

**Universidad de las Ciencias Informáticas**

**Facultad 4**



**Título: Portal del Centro Nacional de Calidad de  
Software (Calisoft).**

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

**Autores:** Idaily García Hernández

Meylin Morejón González

**Tutor:** Ing. Ramsés Delgado Martínez

Ciudad de La Habana

Junio de 2007

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA**

Por este medio declaramos que somos los únicos autores de este trabajo y autorizamos al Centro Nacional de Calidad de Software (Calisoft) y a la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Idaily García Hernández

\_\_\_\_\_

Meylin Morejón González

\_\_\_\_\_

Ramsés Delgado Martínez

## **Agradecimientos**

Sin lugar a dudas este es el momento mas esperado de mi vida, por el que he luchado incansablemente durante tantos años, de seguro tendría una lista infinita de personas e instituciones que agradecer por haber hecho posible que hoy llegase hasta aquí, pero no quisiera pasar por alto a mi mamá, mi papá, mi hermano, mi tía, mi novio, amigos, mi tutor y todas aquellas personas que decidieron ayudarnos a realizar este trabajo, muchas de ellas sin apenas conocernos fueron un aliento en los momentos más difíciles. A todos aquellos que me ayudaron a construir granito a granito los escalones para llegar a la cima de este sueño, muchas gracias...

### **Idaily**

...A mi mamá, Elizabeth por el aliento y apoyo que siempre me brindó.

...A nuestro tutor Ing. Ramsés Delgado Martínez por sus orientaciones y sugerencias.

...A Yero por la ayuda desinteresada que nos brindó sin tan siquiera conocernos.

...A mis compañeros que compartieron conmigo trabajo, amor, sonrisas, consejos, tristezas y momentos inolvidables.

...A todos los que por una razón u otra contribuyeron tanto a mi formación profesional como al desarrollo de este trabajo.

### **Meylin**

## Dedicatoria

A mi mamá Caridad Hernández por estar siempre a mi lado,  
por haberme sabido guiar y ser mi vida.  
A mi papá David García por ser tan optimista e incondicional  
y hacerme ver que siempre se puede salir adelante.  
A mi hermano para que siga dando pasos acertados.  
A mi tía Odalis y mi tío Paquito por haber sido siempre como mis padres.  
A mi novio Darién por estar estos años a mi lado  
apoyándome, por soportarme y comprenderme  
cuando ha sido casi imposible, por todo su amor....  
A Lisy por haber sido una hermana incondicional.  
A mis amigos que no han dejado de estar a mi lado...  
...y muy especialmente a alguien que no tuvo la oportunidad  
de verme alcanzar tantos logros, pero estoy segura  
que hubiera estado muy orgullosa de mí, a mi abuela Gloria...

**Idiaily**

Dedico este trabajo a mi hermano Yunion por ser mi orgullo,  
a mis padres, Elizabeth y René, por el cariño, el amor  
y la confianza que siempre me han brindado,  
a mis tíos, primos y abuelos por estar siempre pendiente a mis resultados,  
a Luisa por la preocupación y el apoyo, y a todos mis amigos,  
por su constancia, el aliento y tantos momentos compartidos.

**Meylin**

## Resumen

La misión del Centro Nacional de Calidad de Software es ser líder en la Gestión del Conocimiento en el área de Aseguramiento de la calidad para lograr así mejoras competitivas medibles en la Industria del Software. Actualmente la gestión de las solicitudes de los servicios que presta este centro se desarrolla de forma lenta y compleja, además la escasa divulgación acerca de los eventos y convocatorias ofrecidas es un factor influyente en el desempeño del mismo. Por tanto la empresa cubana Calisoft no es reconocida nacional e internacionalmente y no tiene donde organizar todo el volumen de información para que los usuarios puedan emplearla de forma fácil, rápida y eficiente.

El objetivo general de esta investigación es diseñar el portal y ejecutar la primera iteración de la fase de construcción, logrando una correspondencia con los requerimientos de los usuarios.

Para lograr las características anteriores de la forma más eficiente y novedosa se decide hacer uso de un Sistema de Gestión Contenidos específicamente Plone, el cual provee una serie de funcionalidades como el manejo de contenido, seguridad basada en roles, entre otras.

El resultado obtenido fue un portal completamente actualizable mediante un sistema de administración basado en usuarios y roles, logrando automatizar la gestión de las solicitudes de los servicios ofertados por Calisoft y las respuestas correspondientes a las mismas.

En este documento se plasma el diseño de clases entidades para la posterior construcción de productos de Plone y de esta forma satisfacer simple y eficientemente todas las funcionalidades de los requerimientos.

# Índice

RESUMEN .....	IV
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	4
1.1 Introducción.....	4
1.2 Portales. Definiciones.....	4
1.3 Diferencia entre portal y sitio web. ....	7
1.3.1 Sitio Web. ....	7
1.3.2 Portal. ....	8
1.4 Estado del arte. ....	9
1.4.1 Orígenes de los portales. ....	9
1.4.2 Evolución de los "Portales".....	10
1.4.3 Tendencias Actuales. ....	11
1.5 CMS. ....	16
1.5.1 CMS. Definiciones. ....	16
1.5.2 CMS. Características.....	17
1.5.3 CMS. Necesidades.....	18
1.5.4 CMS. Tipos.....	19
1.6 Objeto de estudio. ....	21
1.6.1 Descripción del proceso de negocio actual. ....	21
1.7 Propuesta de solución.....	22
1.8 Arquitectura de Información. ....	22
1.9 Conclusiones.....	28
CAPÍTULO II TENDENCIAS Y TECNOLOGÍAS ACTUALES UTILIZADAS .....	29
2.1 Introducción.....	29
2.2 Fundamentación de las tecnologías en que se basa la propuesta. ....	29
2.2.1 Python. ....	29
2.2.2 Zope. ....	30

2.2.2.1 Arquitectura de Zope.....	33
2.3 Fundamentación de la metodología a utilizar.....	34
2.3.1 El proceso unificado del software (RUP).....	35
2.3.2 Extreme Programing (XP). .....	37
2.3.3 Decisión.....	38
2.4 Herramientas que se utilizaron.....	38
2.4.1 Plone. ....	38
2.4.1.1 Tipos de contenido de Plone. ....	40
2.4.1.2 Portlets. ....	40
2.4.1.3 Roles de usuarios Plone.....	41
2.4.1.4 Workflow.....	41
2.4.1.5 Plone 2.5. ....	42
2.4.2 ArchGenXML.....	43
2.4.3 ArgoUML. ....	43
2.4.4 Rational Rose.....	44
2.5 Propuesta. ....	44
2.6 Conclusiones.....	45
CAPÍTULO III DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN PROPUESTA .....	46
3.1 Introducción.....	46
3.2 Descripción de los procesos del negocio propuestos. ....	46
3.3 Modelo del Dominio.....	47
3.3.1Conceptos principales. ....	48
3.4 Levantamiento de requisitos.....	51
3.4.1 Requerimientos funcionales del sistema.....	51
3.4.2 Requerimientos no funcionales del Sistema. ....	56
3.5 Definición de actores del Sistema. ....	58
3.6 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.....	58
3.6.1 Relación entre actores del sistema. ....	59
3.6.2 Paquetes del sistema. ....	60
3.6.2.1 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Solicitar_Servicios. ....	60

3.6.2.2 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar_Solicitud_Servicios.....	61
3.6.2.3 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar_Solicitud_Servicios.....	62
3.6.2.4 Diagrama de Casos de uso del paquete: Gestionar_Información_General. ....	63
3.7 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.....	63
3.8 Conclusiones.....	88
CAPÍTULO IV CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	89
4.1 Introducción.....	89
4.2 Diagramas de clases.....	89
4.2.1 Paquetes de Plone. ....	90
4.2.1.1 Paquete 1: Plone. ....	91
4.2.2 Diagrama de clases entidades. ....	92
4.2.2.1 Clase entidad: Formulario_solicitud_certificaciones.....	93
4.2.2.2 Clase entidad: Formulario_solicitud_auditoría. ....	95
4.2.2.3 Clase entidad: Formulario_solicitud_consultoría.....	97
4.2.2.4 Clase entidad: Formulario_solicitud_prueba. ....	99
4.2.2.5 Clase entidad: solicitud_curso.....	101
4.2.2.6 Clase entidad: Formulario_matrícula.....	101
4.2.2.7 Clase entidad: curso.....	102
4.2.2.8 Clase entidad: inscripción.....	103
4.3 Modelo de despliegue. ....	104
4.4 Planificación para la obtención de artefactos.....	105
CONCLUSIONES.....	107
RECOMENDACIONES .....	108
BIBLIOGRAFÍA .....	109
GLOSARIO.....	114

# Introducción

La calidad del software es definida por Pressman (1998) como la concordancia con los requisitos funcionales y de rendimiento explícitamente establecidos, con los estándares de desarrollo explícitamente documentados y con las características implícitas que se esperan de todo software desarrollado profesionalmente.

En la Industria Cubana del Software, la producción está saliendo al mercado sin la garantía de una certificación que avale la calidad para la liberación. Se hace necesaria la concepción y construcción de un órgano capaz de medir, evaluar y certificar la calidad de la producción nacional de software y de los procesos que se utilizan para desarrollarlos, así como la asesoría, adiestramiento y formación continua de los especialistas en el país en los temas de calidad de software según normas nacionales e internacionales.

A partir de la Resolución No. 63 del 2005 del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones fue creado el Centro Nacional de Calidad de Software (Calisoft), compuesta por un grupo nacional de expertos en el tema, que juegan el rol de “tercero” confiable para la realización de las pruebas de liberación de todos los entregables y producto final, las pruebas de aceptación con el cliente y pruebas piloto con el usuario final.

La misión de Calisoft es ser líder en la Gestión del Conocimiento en el área del aseguramiento de la calidad que pueda ser utilizado para la mejora de las organizaciones y la excelencia empresarial en la Industria de Software logrando mejoras competitivas medibles.

Podemos definir el siguiente **problema de la investigación**:

La empresa cubana Calisoft no es reconocida nacional e internacionalmente, y no tiene donde organizar todo el volumen de información para que los usuarios puedan emplearla de forma fácil, rápida y eficiente.

De acuerdo con el problema planteado anteriormente se presenta la siguiente **situación problémica**:

1. No poder desarrollar la oferta de servicios de formación, consultoría, diagnóstico, pruebas y certificaciones.

2. La imposibilidad de compartir y compilar en un repositorio, materiales, normas, investigaciones y experiencias prácticas.

3. La dificultad al difundir el valor y el conocimiento relacionado con la calidad en las Industrias de Software.

Evidentemente la imagen real de Calisoft como tercero confiable se hace cada vez más imprescindible. Por tanto el **objeto de estudio** de este trabajo es la gestión de información en Internet de las empresas de calidad de software.

El **campo de acción** se centra en los Sistemas de Gestión de Contenidos como herramientas para la gestión de información del centro nacional de calidad de software (Calisoft).

Podemos plantear de esta forma que el **objetivo general** de esta investigación es:

Diseñar el Portal y ejecutar la primera iteración de la fase de construcción.

**Objetivos específicos:**

- Fundamentar elementos cognoscitivos necesarios para la construcción del portal.
- Fundamentar las tendencias actuales y tecnologías utilizadas en el desarrollo del portal.
- Diseñar los diagramas y clases necesarias para la construcción de futuros productos o módulos de Plone que satisfagan eficientemente todos los servicios que ofrece el centro a través del portal.
- Utilizar para la primera iteración del portal productos que ya están hechos y publicados para el uso de todos.

Para llevar a cabo este Trabajo de Diploma se realizarán las siguientes **tareas**:

- Estudio sobre la necesidad de construcción de la empresa cubana Calisoft.
- Profundización sobre el concepto de portal.
- Estudio sobre las diferencias entre portal y sitio web.
- Estudio sobre el origen y evolución de los portales.
- Estudio sobre algunos de los portales de calidad de software existentes en el mundo.
- Estudio sobre CMS, específicamente Plone.
- Selección de las herramientas para llevar a cabo el proyecto.
- Realización de la arquitectura de información.
- Diseño del Portal y construcción de la primera iteración de la implementación.

Este documento consta de cuatro capítulos en los cuales se describen paso a paso todo el proceso o etapas por la que transitó nuestro trabajo.

El **Capítulo 1** trata la fundamentación teórica que contiene los fundamentos necesarios para la comprensión plena de los temas tratados en el resto del documento.

El **Capítulo 2** trata la situación de las tendencias y tecnologías a utilizar en el desarrollo del portal, se comparan y seleccionan las mejores propuestas para el trabajo y se explican los conceptos principales que se van a tratar.

El **Capítulo 3** describe el negocio a través de un modelo de Dominio, se definen los requerimientos, casos de uso y actores del sistema agrupándolos mediante una herramienta de modelación en un diagrama de Casos de Uso del sistema, describiendo detalladamente sus funcionalidades.

El **Capítulo 4** enfoca la construcción de productos de Plone para la realización satisfactoria de los requerimientos mediante diagramas de clases entidades y diagramas de estado para definir el flujo de trabajo de dichos productos, así como el agrupamiento por paquetes de los módulos de Plone que se utilizaron para la primera iteración de la implementación del portal.

# CAPÍTULO 1

## Fundamentación Teórica

### 1.1 Introducción.

En el capítulo se muestra un estudio sobre las definiciones de portal, las diferencias entre portal y sitio web. También se hace referencia al estado del arte de los portales, su origen, evolución, tendencias actuales y la situación de los portales de calidad de software en el mundo. Además se hace un estudio de distintos sistemas de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) para la construcción del portal.

Finalmente se describen los procesos del negocio que se relacionan con el objeto de estudio de este trabajo y de esta forma se identifican los principales problemas que fundamentan la propuesta de solución.

### 1.2 Portales. Definiciones.

Durante algún tiempo, se asoció a los portales con buscadores como Yahoo y Altavista. Sin embargo, el portal como sitio ha evolucionado para convertirse en el sitio de entrada a los buscadores, los servicios de información, los medios de prensa y de comunicación, los foros, las comunidades virtuales, las tiendas electrónicas, etcétera.

Un portal es un conjunto de páginas web o web site que sirve como un punto de entrada único a la información de una institución o empresa. Los portales deben estar organizados de forma que para los usuarios sea fácil, cómodo e intuitivo encontrar la información que desean. Por este motivo, es bastante común que los portales cuenten con alguna especie de índice o mecanismo de búsqueda. (Vigo, 2001)

Pudiera considerarse también que un portal es un punto de entrada a Internet donde se organizan los contenidos y concentran los servicios y productos para ayudar a los usuarios a realizar cuanto necesiten, o al menos para que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente, sin necesidad de salir de dicho sitio. (Balbón & Fernández, 2006)

El objetivo principal de un portal de Internet es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades

específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una institución pública o privada.

El término portal tiene como significado puerta grande, y precisamente su nombre hace referencia a su función u objetivo: es el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en web. Se puede decir que un portal ofrece servicios para la navegación en el Internet, logrando incrementar la intensidad de tráfico en el mismo. (Anónimo, 2007)

Un portal es: “Un súper sitio web que provee una gran variedad de servicios que incluye búsqueda, noticias, directorios de páginas blancas y amarillas, correo electrónico gratuito, grupos de discusión, venta en línea y enlaces a otros sitios”. (CMP, 2004)

Un portal de Internet puede ser un centro de atención a los clientes y prospectos de venta de su empresa, estos se pueden complementar con herramientas que le ayuden a levantar pedidos, atender los problemas de sus clientes, brindar correos electrónicos, motores de búsqueda, evaluaciones en línea, dar capacitación a distancia, etc.

El portal es considerado un intermediario de información que tiene como fuente de ingreso la publicidad de empresas. Un portal debe ofrecer otros servicios adicionales:

- Servicios de búsqueda que incluye mecanismos de búsqueda, directorios y páginas amarillas para localizar negocios o servicios.
- Contenidos, es decir, información de varios tópicos como noticias, deportes, pronósticos de clima, listas de eventos locales, mapas, opciones de entretenimiento, juegos, ligas a estaciones de radio y a otros sitios con contenido especial en ciertas áreas de interés como coches, viajes y salud entre otros.
- Facilidades para construir comunidades virtuales tales como Chat, servicios de mensajería, aplicaciones para intercambio de fotografías, anuncios clasificados, posibilidad de construir páginas de Web personales.
- Facilidades de comercialización: anuncios clasificados para trabajos, carros y casas; subastas, pequeños agregados de vendedores y ligas a otros sitios que también se dedican a la venta.
- Aplicaciones de productividad personal tales como e-mail, calendarios, directorio personal, almacenamiento de archivos y servicio de pagos de cuentas.

Un portal se puede definir como la evolución del concepto de “Web Site”, donde la web se ha convertido en el punto de entrada a un conjunto de servicios e información, a los que se accede en forma

sencilla, unificada y segura. Hay múltiples portales actualmente en todas partes del mundo, no sólo existen Yahoo o Excite. Las empresas también pueden construir portales y ponerlos al servicio de sus clientes, proveedores y empleados. (Maroto & Medina, 2000)

Según nuestro criterio, un portal es el espacio web centralizado que pone a disposición del usuario un conjunto de servicios de acuerdo con los intereses de sus creadores y una gran cantidad de información de forma estructurada, como punto de partida para efectuar la navegación.

Un portal es entonces un sitio web que:

- Organiza el tráfico para ayudar a los usuarios.
- Concentra servicios y productos.
- Actúa como punto de entrada a la red.

Un portal es la vía para lograr el acceso al recurso necesario, él facilita la comunicación y el intercambio de información entre los usuarios de una organización y esto puede afirmarse debido a que el elemento que lo distingue es que este constituye una red y que a partir de su página de presentación, los usuarios pueden acceder a las aplicaciones, productos, servicios, documentos, otros sitios, aplicaciones propias o compartidas que necesitan.

Existen disímiles criterios sobre cómo y para qué puede crearse un portal, desde aquellos que plantean que debe crearse como interfaz de una intranet, no sólo para ayudar a aquellos que saben lo que desean, sino también para aquellos que no saben donde localizar la información que requieren; los que plantean que depende del grado de desarrollo de la organización creadora; los que consideran que es un punto de acceso, hasta los que consideran que es el nivel más alto de desarrollo del Web actual. (Balbón & Fernández, 2006)

Un portal de conocimiento nace con la idea de convertirse en el cerebro de la organización, para proveer a sus trabajadores con la información vital que necesitan para tener éxito en los mercados competitivos y garantizar la supervivencia de la institución, es una página web que tiene un conjunto de agentes inteligentes necesarios para localizar en Internet aquella información que resulte relevante.

La existencia de los portales de información que establecen la presencia en la red de las organizaciones y por medio de ellos sus contenidos, hacen posible que puedan utilizarse como elementos que integren la gestión del conocimiento en las organizaciones. (Balbón & Fernández, 2006)

La visibilidad del conocimiento usando al portal como herramienta de la gestión del conocimiento, permite la colaboración, el intercambio y la comunicación.

Algunos definen a los portales como una Estrategia de Marketing Internet que tiene como objetivo hacer fieles seguidores a los usuarios de Internet en base a sus servicios y contenidos. Un portal, es en forma general una página que:

- ◆ Actúa como punto de entrada a Internet.
- ◆ Concentra servicios y productos.
- ◆ Organiza Internet ayudando a los usuarios en sus requerimientos de información.
- ◆ Cuentan con un mecanismo de búsqueda.

Podemos considerar que un portal como sistema informático permite ocuparse de los contenidos, facilita la concesión y revocación de permisos sobre determinadas informaciones, mantiene estadísticas para facilitar la gestión de los contenidos y puede tener para cada tipo de usuario la información que le interesa para ahorrarle tiempo de búsqueda.

En la actualidad, los portales se han convertido en auténticos proveedores de servicios, puesto que además de ser buscadores de información ofrecen mensajes a móviles, foros, chats, tiendas virtuales, etcétera.

### **1.3 Diferencia entre portal y sitio web.**

#### **1.3.1 Sitio Web.**

Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos.

Empleados por las instituciones públicas y privadas, organizaciones e individuos para comunicarse con el mundo entero. En el caso particular de las empresas, este mensaje tiene que ver con la oferta de sus bienes y servicios a través de Internet, y en general para hacer eficiente sus funciones de mercadotecnia.

A veces se utiliza erróneamente el término página web para referirse a un sitio web. Una página web es parte de un sitio web y es un único archivo con un nombre de archivo asignado, mientras que un sitio web es un conjunto de archivos llamados páginas web.

Si lo comparáramos con un libro, un sitio web sería el libro entero y una página web de ese sitio web sería un capítulo de ese libro. El título del libro sería el nombre del dominio del sitio web. Un capítulo, al igual que una página web, tiene un nombre que lo define. Decimos que sería un capítulo y no una

página del libro porque a menudo es necesario desplazarse hacia abajo en la pantalla para ver todo el contenido de una página web, al igual que en un libro te desplazas a través de varias páginas para ver todo el contenido de un capítulo.

Un sitio web no necesariamente debe localizarse en el sistema de cómputo del negocio. Los documentos que integran el sitio web pueden ubicarse en un equipo en otra localidad, inclusive en otro país. El único requisito es que el equipo en el que residan los documentos esté conectado a la red mundial de Internet. Este equipo de cómputo o servidor web, como se le denomina técnicamente, puede contener más de un sitio web y atender concurrentemente a los visitantes de cada uno de los diferentes sitios.

Los sitios web pueden ser de diversos géneros, destacando los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

### **1.3.2 Portal.**

Portal es un término, sinónimo de puente, para referirse a un sitio web que sirve o pretende servir como un sitio principal de partida para las personas que se conectan al World Wide Web. Un Sitio Web no alcanza el rango de portal sólo por tratarse de un sitio robusto o por contener información relevante. Un portal es más bien una plataforma de despegue para la navegación en la web. Los portales tienen gran reconocimiento en Internet por el poder de influencia que tienen sobre grandes comunidades.

Entendemos por portal algo más genérico, con mayor ámbito de actuación y poder de información. Dijéramos que es la entrada a un mercado de información donde vas a consumir información y encuentras multitud de puestos (webs, buscador, enlaces, utilidades, herramientas, programas, documentación, etc.). Un sitio web sería una dirección que contiene información más específica y relacionada con un sólo tema, campo u organización (empresa, institución, etc.). Aunque te suministre enlaces, siempre será mucho más limitada que un portal.

Desde el punto de vista funcional, un portal se diferencia de un sitio web convencional debido a que incluye muchas más secciones, como pueden ser noticias, eventos, directorios, que requieren estar siempre actualizados. Por otro lado, normalmente se caracterizan por administrar claves de acceso, destinadas a restringir la visita a determinadas páginas con información de alto valor.

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

Realmente el portal es la evolución de un sitio web, más en el ámbito conceptual que en el tecnológico, se ha ido evolucionando en contenidos y servicios.

#### **1.4 Estado del arte.**

Hoy en día el mundo comercial se ha dado cuenta del enorme potencial que existe en Internet para realizar procesos de negocios. Empresas y organizaciones han dejado de emplear Internet sólo para colocar folletos de productos y servicios, sino también para dar un uso más activo a las capacidades de la red dentro de los procesos comerciales.

Los nuevos modelos de negocios que se están aplicando en Internet incluyen el procesamiento de transacciones, el manejo de información de funcionamiento y gestión, manejo de inventarios y compras, procesos de toma de decisiones, etc. El objetivo de estas nuevas prácticas de negocios es que los sistemas de información de las empresas puedan ser empleados a través de Internet, con el fin de que las organizaciones logren una mejor difusión de la información de la empresa, sus productos o servicios, conseguir un mayor grado de penetración en el mercado, permitir que sus empleados puedan consultar y procesar información independientemente de si están o no dentro de las instalaciones de la empresa. Por estas razones es que surge el concepto de portal.

##### **1.4.1 Orígenes de los portales.**

Su nacimiento data hacia finales de 1996, cuando los buscadores, liderados por Yahoo y en menor medida por Altavista, comenzaron a ampliar sus páginas principales (Home Pages), incluyendo principalmente índices y directorios, ofreciendo algunos contenidos (noticias, resultados deportivos..) de reconocido interés para sus millones de visitantes.

La evolución de los motores de búsqueda se vio altamente favorecida por el desarrollo de las posibilidades técnicas y las necesidades de los usuarios, por lo que fueron incorporando algunos de los servicios que ahora es habitual encontrar en los portales (mensajes sms, e-mail, espacio web...).

El objetivo era, y sigue siendo, fidelizar a los usuarios y conseguir que establezcan la página del portal como home page propia.

Yahoo fue la primera empresa en ir añadiendo servicios a su motor de búsqueda bajo el concepto de "Valor Añadido", el cual se manejaba en esos tiempos cuando todavía no nacía el concepto de portal. Evolucionando este concepto es que se llegó al concepto de portal.

Otro aspecto que es un factor clave en la aparición del concepto portal es que anteriormente las webs o motores de búsqueda, tenían un elevado tráfico, es decir, a sus páginas accedía gran cantidad de internautas a buscar información, pero de dichos internautas se desconocía casi todo. Uno de los objetivos del concepto portal, es conseguir que ese tráfico pase a ser audiencia. Gracias a la adopción de esta nueva estrategia, el internauta debe dejar más datos sobre él y sobre sus preferencias, con lo cual las empresas pueden utilizarlos para convertir al Internauta en cliente.

### **1.4.2 Evolución de los "Portales"**

Se pretende analizar la evolución del concepto de portal en Internet desde su nacimiento.

Etapas de la Evolución de la Estrategia de los Portales:

#### **1ª Etapa:**

Se puede afirmar que el portal aparece en los EE.UU. Inicialmente se trataba de grandes webs, no sólo eran buscadores sino también webs en general, las cuales ya fueran para fidelizar o para conseguir nuevas y más visitas, comenzaron a incluir en sus webs más servicios y contenidos. En esta primera fase no existía una conciencia de la estrategia de portal, por aquel entonces, el incluir servicios y contenidos a sus webs se denominaba "Valor Añadido". Esta Etapa se centró casi exclusivamente en webs con mucho tráfico y muchas de ellas pertenecientes a grandes empresas que por lo general eran de los EE.UU.

#### **2ª Etapa:**

Como consecuencia del éxito que las primeras webs estaban teniendo al incluir "Valor Añadido" y debido a otros factores como el descenso de la eficacia de los banners y todo lo que ello representaba, así como el descenso del tráfico, se empezó a concebir la "Estrategia del Portal", lo que hoy conocemos como "Portales".

#### **3ª Etapa:**

Se empieza hablar de portales de una forma abierta. El Internauta empieza adquirir conciencia de este nuevo tipo de web y lo hace de una forma positiva. En Europa llega la Estrategia de Portales, aunque ya había llegado un poco antes para algunas webs europeas que pertenecían a intereses de los EE.UU. En España, entran tímidamente, tan sólo son unos pocos los que empiezan a aplicar esta Estrategia de web.

#### **4ª Etapa:**

Podríamos decir que es la primera gran evolución dentro de la "Estrategia de Portal", dado los altos costos e inversión inicial que representaba crear un portal, en Europa y también en los EE.UU, aparece la "Estrategia de Temático".

En España es el despegue de los portales, asumiendo las estrategias que emplean las webs no españolas y convirtiendo sus webs en "Portales Locales" o "Portales Temáticos".

Los portales temáticos son aquellos cuya especialización atiende a una línea temática concreta. Un ejemplo claro sería el de Infonomía ([www.infonomia.com](http://www.infonomia.com)), especializado en la gestión de información y documentación.

### **1.4.3 Tendencias Actuales.**

La tendencia inicial de los grandes portales en español de información general en Internet, está cambiando a sitios especializados en la red mundial.

Los actuales portales de información son exclusivamente buscadores de contenidos. En la actualidad existen dos tipos de portales de información: los buscadores de buscadores que copian información y no aportan tecnología y aquellos que crean su propia tecnología y ofrecen información más específica.

Lo que se está imponiendo hoy en día es el desarrollo de portales verticales que aportan informaciones especializadas y que dinamizan el acceso a buscadores de información general.

Un portal vertical es un sitio web que provee de información y servicios a un sector o industria en particular. Además de ofrecer los típicos servicios de valor de los portales generales, la cobertura de sus contenidos se centra en un tema o área concreta y en la oferta de servicios personalizados.

Sin lugar a dudas algunas empresas ya están comenzando a adoptar los portales como Estrategia de Marketing Internet, aunque bien es cierto que no todas.

Las empresas de calidad de software en el mundo también han adoptado los portales para brindar servicios e información referente a las mismas, un estudio de algunos de estos portales dará la medida y la guía del trabajo a realizar.

Ejemplo de portales de calidad de software en el mundo:

1. <http://www.calidaddelsoftware.com/>
  - Brinda Artículos y noticias sobre Gestión de Calidad, Gestión de Proyectos, Gestión de Requisitos, Gestión de la Configuración, Pruebas, Eventos, convocatorias, curso, Mejora de Procesos, Métricas, Libros.

- Ofrece enlaces por las siguientes categorías :
  - Gestión de Calidad
  - Gestión de la Configuración
  - Gestión de Proyectos
  - Gestión de Requisitos
  - Mejora de Procesos
  - Métricas
  - Pruebas
  - Seguimiento de defectos
  - Universidades
- Muestra un catálogo de los cursos que ofertan.
- Tiene un buscador.
- En cuanto a la publicidad utiliza las modalidades de artículos publicitarios, banner y mensaje en la lista de correos asociada.
 

Los banner consisten en:

  - Un texto que aparecerá durante una semana en la sección “Noticias”, que se refiere a algún evento o noticia relacionada con los contenidos del portal.
  - Un banner en la página durante un mes con enlace a la página web de la empresa anunciante.
- Muestra un mapa del sitio.
- Ofrece encuestas, las actuales y las que se han realizado anteriormente.
- Permite enviar una colaboración donde se puede escribir un artículo o noticia en un formulario y publicarlo.
- Tiene un contacto donde se pueden enviar comentarios y sugerencias.
- Muestra las últimas 10 noticias por tema.
- Permite a un usuario registrarse y escoger una categoría y de esta forma poder recibir artículos relacionados con la misma.

2. <http://www.sqs.es/>

**SQS S.A.** es una compañía líder en servicios de Consultoría de Calidad de Software y Testing.

### **Presenta:**

- Acerca de SQS.
- Contacta con SQS.
- Trabaja en SQS.
- Noticias.
- Servicios:

#### 1. Assessment

Este servicio permite tener una visión global del estado de los procesos de desarrollo e incluye las siguientes fases:

- Conocer los procesos actuales.
- Asesoría final y el plan de trabajo futuro.
- Plan de mejora.

#### 2. Optimización de procesos.

#### 3. Validación y verificación.

Los principios de actuación de SQS en los procesos de Verificación y Validación son:

- **Independencia** entre equipos de desarrollo/ ingeniería y pruebas.
- **Enfoque formal** del proceso de test.
- **Automatización** del proceso de test (Hardware y Software). Repetitividad de los ciclos de prueba.
- **Certificación de operación** acorde con requerimientos del sistema y de su entorno.
- **Compromiso con Resultados.** Establecimiento de Principio y Fin medibles.

#### 4. TestLab (Tipos de servicios)

El TestLab de SQS es la solución para realizar pruebas específicas o para realizar todas las pruebas de sus desarrollos:

- Pruebas en el ciclo de vida.
- Pruebas de Aceptación.
- Pruebas de Integración de Sistema.
- Pruebas de Sistema.
- Pruebas de Integración de Componentes.
- Pruebas de Componente o Unitarias

- Soluciones (Herramientas que utiliza SQS para la realización de las pruebas)
- Formación (Oferta de cursos)
- Eventos.
- Buscador.
- I+D (Investigación y Desarrollo)

### 3. <http://www.ingalabs.com>

**inQA.labs** es una compañía cuya misión consiste en proporcionar Servicios de Ingeniería de la Calidad del Software a la industria informática así como a todas aquellas compañías que desarrollan soluciones Internet.

#### **Presenta:**

- Servicios

Ofrece una amplia gama de servicios tales como consultoría en calidad de software, planes de test, ejecución de test y mejora de procesos:

- Test de software
- Test de Funcionalidad
- Test de Carga y Estrés
- Test de Rendimiento
- Test de Compatibilidad
- Test de Localización
- Análisis de la Competencia
- Auditoría
- Test de compatibilidad.
- E-testing (Comprueba que los objetivos para lo que ha sido diseñada la aplicación informática se cumplan)
- Formación (Oferta de cursos)
- Soluciones(Herramientas que utiliza inQA.labs para la realización de las pruebas)
- Empresa (quiénes somos).
- Cliente
- Contacte con nosotros.

- Noticias.
- Enlace a empresas.
- Oferta de empleo

4. <http://www.innevo.com>

**Innevo de Susoc & Vates S.A. de C.V.**, es una nueva empresa de ingeniería de software especializada en calidad.

**Presenta:**

- Quienes somos.
- Empresas de software.
- Atención a clientes.
- Servicios:
  1. Mejora de procesos.
  2. Gestión de configuración.
  3. Consultoría para la acreditación del CMMI.
  4. Testing

Testing metodológico: Consiste en un proceso definido, centrado en los casos de prueba, para el testing del software.

Testing automatizado: Consiste en aplicar herramientas automatizadas al testing metodológico con el objetivo de optimizar el testeo y disminuir los tiempos.

- Productos.

El mismo proceso de desarrollo de aplicaciones utilizado para los clientes se aplica en la línea interna de producción de software de calidad, obteniendo productos extensibles, confiables y altamente competitivos

- Outsourcing y consultoría especializada
  - Asistencia en metodología de análisis y diseño.
  - Asistencia en tuning de programación (consultas).
  - Asistencia en metodología de testing.
  - Asistencia tecnológica.
  - Asistencia en el entorno del cliente.

- Alianzas.
- Clientes.
- Oficinas
- Mapa del sitio.
- Contáctenos.
- Noticias
- Banner promocional.

## 1.5 CMS.

### 1.5.1 CMS. Definiciones.

Los sistemas de gestión de contenidos (Content Management Systems o CMS) son software que 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 webs.

Los CMS son aplicaciones altamente configurables que brindan la posibilidad de manipular contenidos de propósito general, aunque se pueden personalizar todo lo que se quiera. El principal objetivo de los CMS es proveer al desarrollador de una herramienta para la construcción de aplicaciones web que manipulen contenidos de forma dinámica.

James Robertson director de “Step Two Designs”, consultoría de gestión del conocimiento y miembro fundador de “Content Management Professionals” (CM Pros), propone una división de la funcionalidad de los sistemas de gestión de contenidos en cuatro categorías: creación de contenido, gestión de contenido, publicación y presentación. (CMC, 2006)



**Figura 1.1 División de la funcionalidad de los Sistemas de Gestión de Contenidos.**

Los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente.

### 1.5.2 CMS. Características.

- ✓ **Ideal para webs corporativas:** Si la empresa requiere un manejo directo de contenidos web por parte de especialistas (ejemplo: departamento de marketing) sin necesidad de demoras o intermediarios, y sin necesidad de capacitar al personal en programación HTML.
- ✓ **Escalable:** El portal corporativo puede expandirse y modificarse fácilmente, sin límites de ningún tipo.
- ✓ **Interfase web based:** El panel de control lo carga en el Internet Explorer.
- ✓ **Mantenimiento cero:** Sistema confiable, de interfaz probada y estabilidad total. No requiere costos ni mantenimientos posteriores.
- ✓ **Seguro:** Alta seguridad sobre niveles de administración, claves y acciones permitidas a los usuarios. Prevé registros y controles en caso de intentos de acceso no autorizados.
- ✓ **Manejo de perfiles para diferentes usuarios:** Identificación de los mismos mediante login y cookies; contenidos distintos según el perfil del usuario, por ejemplo, según sea cliente o proveedor, presentaciones distintas según el origen geográfico del visitante y para la administración, interfases distintas según niveles de autorización y sector.
- ✓ **Restricción de accesos según login:** Posibilidad de armar sectores seguros, acceso restringido a información especializada (clientes accediendo a consultas sobre sus cuentas y saldos, realizar pedidos, etc.).
- ✓ **Integrable a sistemas de gestión:** El sistema CMS permite que los usuarios tengan acceso a consultas, así como realizar pedidos e interactuar con sistemas de gestión.
- ✓ **Uso de templates para generación de páginas:** Modelos de presentación totalmente customizables desde la interfase web based del sistema CMS.
- ✓ **Bases de datos y registro de usuarios:** Desde la consola web del sistema puede realizar la administración, y definir perfiles y roles, creando bases de usuarios activos con sus diferentes niveles de autorización. Si se implementa a nivel Internet, permite la generación automática de la base con el registro de navegantes que visiten el sitio.
- ✓ **Multi Lenguaje, multi idioma y multi región.**

- ✓ **Motores de búsqueda internos (search engine) para consultas por parte de los visitantes:** Se adapta perfectamente al crecimiento constante de la web, basada en información estructurada.
- ✓ **Comunidades on line:** El sistema de desarrollo de portales permite incorporar encuestas, foros, y grupos de noticias (newsgroups) al portal.
- ✓ **Formularios electrónicos de contacto, de compra, carga y pedido, etc.:** Se definen con total sencillez, así como las operaciones que deben cumplir y los destinatarios posibles.
- ✓ **Auditoria de usuarios:** Si se habilita personal para operar / administrar / utilizar los servicios del portal o del software CMS (a nivel restringido), se puede monitorear tiempos, usos y acciones de los mismos al operarlo (registro de auditoria).

### 1.5.3 CMS. Necesidades.

Muchos usuarios utilizan CMS gratuitos para elaborar y gestionar sus webs personales, obteniendo webs dinámicos llenos de funcionalidades. El resultado que obtienen es superior al de algunas empresas que se limitan a tener páginas estáticas que no aportan ningún valor añadido.

Éstos son algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS.

**Inclusión de nuevas funcionalidades en el web.** Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la web. El sistema puede crecer y adaptarse a las necesidades futuras.

**Mantenimiento de gran cantidad de páginas.** En una web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

**Reutilización de objetos o componentes.** Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

**Páginas interactivas.** Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no

existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de repositorio central de todos los datos de la web.

**Cambios del aspecto de la web.** Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (Cascading Style Sheets u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

**Consistencia de la web.** La consistencia en un web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las de la misma web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que el web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

**Control de acceso.** Controlar el acceso a un web no consiste simplemente al permitir la entrada a el web, sino que comporta gestionar los diferentes permisos a cada área del la web aplicados a grupos o individuos.

#### **1.5.4 CMS. Tipos.**

##### **OpenCms**

OpenCms es el gestor de contenido de código abierto más profesional que hay en el mercado. Ayuda a crear y dirigir complejos sitios webs sin dificultades y sin conocimiento previo de HTML. Tiene un editor integrado WYSIWYG, y una interfaz similar a las ya conocidas en las herramientas office, las cuales ayudan al usuario a crear los contenidos mediante un sofisticado sistema de plantillas diseñadas para hacer cumplir la estructura propia de nuestra web. Como buen Open Source es completamente libre y exento de coste de licencia.

##### **Drupal**

Drupal es un sistema de gestión de contenido (CMS) que permite, tanto a individuos como a comunidades de usuarios, la publicación de contenidos en Internet, de manera sencilla, y sin tener conocimientos de lenguaje de marcas. Desarrollado dentro de la filosofía del Software Libre y de código fuente abierto bajo licencia GPL, Drupal es un sistema dinámico, puesto que el contenido de las páginas y otras configuraciones se pueden editar online mediante las herramientas que él mismo facilita.

Desarrollado en PHP y mantenido por una amplia comunidad permite múltiples usuarios y distintos lenguajes de marcas. Destaca la calidad de su código, el respeto por los estándares web, un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema. Su flexibilidad y adaptabilidad, así como su estructura modular, existe gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hacen que sea adecuado para el desarrollo de sitios web con funcionalidades distintas.

Algunos de los rasgos distintivos de Drupal son la organización y clasificación de contenidos mediante “taxonomías”, las URLs amigables o URLs friendlies y las características de accesibilidad, que en su caso, depende de los temas.

### **Plone**

Plone es un CMS escrito en Python que se ha vuelto popular gracias a su estabilidad, escalabilidad y enorme potencial pues está construido sobre Zope, un poderoso servidor de aplicaciones que posee su propio Webserver, gestor de sesiones y base de datos.

Plone se está convirtiendo en el inicio de una nueva generación de sistemas de gestión de contenidos para la web, soportando todas las tecnologías actuales, XHTML, CSS, generador de contenidos de forma amigable a los robots de los buscadores y accesibles dejando atrás en estos aspectos a otros CMS que anteriormente han sido sistemas de gestión de contenidos open source muy populares.

### **Xoops**

Xoops es un sistema de administración de contenido (CMS) poderoso, flexible y fácil de usar, que está escrito en el lenguaje PHP. Xoops permite a los administradores manejar sitios web dinámicos, construir comunidades en línea, gestionar usuarios, modificar la estructura del sitio y proveer de contenido a través de una interfaz sencilla. Xoops maneja todo 'lo difícil', dejándote en libertad de concentrarte en el contenido de su sitio.

### **PHP-Nuke**

PHP-Nuke es un sistema automatizado de noticias basado en la web y sistema de gestión de contenido basado en tecnologías PHP y MySQL.

El objetivo principal de PHP-Nuke es proporcionar al webmaster una herramienta para crear una comunidad basada en un portal, utilizando un sistema web automatizado.

Diferentes módulos pueden ser agregados a un sistema PHP-Nuke, permitiendo al webmaster agregar nuevas funcionalidades (como foros o calendarios). Asimismo, PHP-Nuke ya viene con algunos módulos incorporados por defecto, como noticias o mensajería privada.

Otra característica resaltable es la amplia cantidad de idiomas soportados (más de 20) incluyendo Inglés y español. Su estilo gráfico también puede ser personalizado utilizando su sistema de plantillas, aunque la complejidad y poca optimización del código hace que algunas personas consideren difícil lograr personalizar las páginas fuera de la conocida estructura de 2 o 3 columnas.

### **1.6 Objeto de estudio.**

La empresa cubana Calisoft es una organización que se propone controlar los niveles de calidad deseados para nuestra incipiente industria del software y en medio del panorama internacional, donde la información es manipulada y difundida a través de Internet como acceso más óptimo, se necesita una vía para mostrar al mundo la imagen real de Calisoft (la construcción de un portal que brinde esta información).

Para la lograr una gestión eficiente de la información que se desea tratar se hará un estudio de los Sistemas de Gestión de Contenido como tendencia más actual en esta esfera.

#### **1.6.1 Descripción del proceso de negocio actual.**

Actualmente en la empresa Calisoft la admisión de solicitudes del sello y premio de calidad se hace a través de la inscripción de los aspirantes utilizando un formulario para proporcionar los datos solicitados y un expediente del producto en el que esté disponible el producto software presentado y su documentación asociada. Los restantes servicios que ofrece Calisoft, como prueba a productos, auditoría y consultoría son solicitados de manera similar utilizando también un formulario de solicitud, todos estos procesos se hacen de forma física o a través del correo electrónico. De la misma forma sucede con la oferta de cursos de formación, que a su vez se ve muy limitada debido a la falta de una divulgación adecuada y esto trae consigo que la gestión de matrícula a los mismos sea engorrosa y poco factible tanto para los aspirantes al curso como para quienes los gestionan y de este modo el proceso se desarrolla de forma lenta. Además para los clientes es muy complejo el proceso de conocer el estado en que se encuentra su solicitud.

Por otra parte el flujo de información que se maneja es muy grande y cambiante por lo que surgen nuevas necesidades informativas constantemente. No existe manera de publicar materiales, artículos, experiencias prácticas e investigaciones propias de la empresa.

### **1.7 Propuesta de solución.**

Atendiendo a la situación actual del objeto de estudio de este trabajo, se propone la implementación de un portal que permita manipular el contenido que se desea mostrar en el mismo de forma dinámica y a través de un navegador, que permita gestionar los procesos de oferta y solicitud de los servicios brindados por Calisoft de manera que los clientes puedan acceder a ellos de una forma vertiginosa y simple, que permita mostrar los eventos que convoca la empresa y toda la información referente a la misma y así de esta forma romper las barreras de accesibilidad. Para lograr esto se propone la utilización de un Sistema de Gestión de Contenidos como plataforma de trabajo para montar la aplicación final.

### **1.8 Arquitectura de Información.**

La Arquitectura de Información es el arte de estructurar los sitios web o portales a través de un conjunto de métodos y herramientas con el fin de ayudar a los usuarios a encontrar y manejar la información. Comprende los sistemas de organización y estructuración de los contenidos y los sistemas de rotulado o etiquetado de los mismos. De esta manera el usuario puede encontrar, utilizar y comprender la información.

Para realizar la Arquitectura de Información del portal del Centro Nacional de Calidad de Software (Calisoft) se tuvo en cuenta elementos como la definición de la audiencia, los objetivos del portal y el sistema de navegación, logrando así que el contenido del portal quede organizado.

#### **Home page. (Usuario).**

1. Inicio.
2. Promociones y Convocatorias.
3. Próximos eventos.
4. Repositorio.
5. ¿Quiénes Somos?
6. Noticias

7. Últimas Noticias. (Muestra las últimas 5 noticias)
8. Encuestas.
9. Empresas Asociadas.
10. Autenticación. (Entrar y darse de alta.)
11. Mapa del Portal.
12. Accesibilidad.
13. Buscar.
14. Calendario.
15. Imprimir
16. Enviar esta página a alguien.
17. Sugerencias.
18. Servicios.
19. Foro.

## **2do y 3er Nivel. (Usuario)**

- 1. Inicio.**
- 2. Promociones y Convocatorias.**
  - Muestra las promociones y convocatorias.
    - Muestra el contenido de las promociones y convocatorias.
- 3. Próximos eventos.**
  - Muestra los títulos de los próximos eventos que se realizarán.
    - Muestra el contenido de cada evento en particular.
- 4. Repositorio.**
  - Muestra todo el almacén de información.
    - Muestra el contenido en particular de cada información.
- 5. ¿Quiénes Somos?**
  - Muestra el contenido relacionado con la empresa.
- 6. Noticias**
  - Muestra todas las noticias publicadas.

- Muestra el contenido de una noticia en particular.

#### **7. Ultimas Noticias.**

- Muestra las últimas 5 noticias publicadas.
  - Muestra el contenido de una noticia en particular.

#### **8. Encuestas.**

- Muestra la estadística de la encuesta y cantidad de votos realizados.

#### **9. Enlace.**

- Software Engineering Institute
  - Muestra el portal.
- Interactive Technology Enterprise Solutions
  - Muestra el portal.

#### **10. Autenticación. (Entrar y darse de alta.)**

#### **11. Mapa del Portal.**

- Muestra el mapa del portal.

#### **12. Accesibilidad.**

- Muestra la accesibilidad del portal.

#### **13. Buscar.**

#### **14. Calendario.**

#### **15. Imprimir**

#### **16. Enviar esta página a alguien.**

#### **17. Sugerencia.**

- Muestra una página donde el usuario puede enviar sus sugerencias.

#### **18. Servicios**

- Muestra una página donde el usuario puede ver todos los servicios que se ofertan.
  - Muestra el contenido de cada servicio en particular (aunque no pueda solicitarlo porque esto es solo autorizado para clientes del portal).

#### **19. Foro**

- Muestra todos los temas publicados.
  - Muestra el contenido de cada tema en específico (aunque no pueda responder a ningún tema porque esto es solo para clientes del portal)

## **Home Page. (Clientes).**

El cliente va a poder acceder a toda la navegación que tiene acceso el usuario.

1. Servicios.
2. Foro.
3. Mi carpeta.
4. Preferencias.
5. Deshacer.
6. Página personal del cliente.

## **2do, 3er y 4to Nivel de Navegación. (Clientes).**

### **1. Servicios.**

- Certificaciones.
  - Formulario de solicitud.
    - Muestra el contenido del formulario de solicitud.
  - Expediente de producto.
    - Muestra el contenido del expediente de producto.
- Pruebas.
  - Formulario de solicitud.
    - Muestra el contenido del formulario de solicitud.
  - Expediente de producto.
    - Muestra el contenido del expediente de producto.
- Cursos.
  - Muestra los cursos.
    - Muestra el contenido de un curso en particular.
  - Muestra el formulario de solicitud.
    - Muestra el contenido de formulario de solicitud.
- Consultoría.
  - Muestra el formulario de solicitud.
    - Muestra el contenido del formulario de solicitud.

- Auditoría.
  - Muestra el formulario de solicitud.
    - Muestra el contenido del formulario de solicitud.

## 2. Foro.

- Muestra todos los temas publicados.
  - Muestra el contenido de cada tema en específico.
    - Responde a un tema en específico.

## 3. Mi carpeta.

- Muestra todos los archivos personales del cliente.
  - Muestra el contenido de un archivo en particular.

## 4. Preferencias.

- Cambiar la Contraseña.
  - Muestra como cambiar su contraseña.
- Preferencias Personales.
  - Muestra donde cambiar sus preferencias personales.

## 5. Deshacer.

- Muestra las acciones que ha realizado el cliente para poder deshacerlas.

## 6. Pagina personal del cliente (nombre del cliente).

- Muestra los datos del cliente.

### Home Page, 2do y 3er nivel de navegación. (Especialista).

El especialista funcional tiene acceso a toda la navegación del cliente

#### 1. Servicios.

- Certificaciones.
  - Muestra las herramientas de administración.
    - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

#### 2. Expediente de producto

- Muestra el contenido de la carpeta.

### Home Page, 2do y 3er Nivel de Navegación. (Probador).

El probador tiene acceso a toda la navegación del cliente.

### **1. Servicios.**

- Pruebas.
  - Muestra las herramientas de administración.
    - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **2. Expediente de producto.**

- Muestra el contenido de la carpeta.

## **Home Page, 2do y 3er Nivel de Navegación. (Formador)**

El formador tiene acceso a toda la navegación del cliente.

### **1. Servicios.**

- Cursos.
  - Muestra las herramientas de administración.
    - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **2. Promociones y Convocatorias.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

## **Home Page, 2do y 3er Nivel de Navegación (Consultor).**

El consultor tiene acceso a toda la navegación del cliente y del usuario.

### **1. Consultoría.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

## **Home Page, 2do y 3er Nivel de Navegación (Asesor).**

El asesor tiene acceso a toda la navegación del cliente.

### **1. Auditoría.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

## **Home Page, 2do y 3er Nivel de Navegación (Administrador).**

El administrador del sistema tiene acceso a toda la navegación del portal sin restricciones.

### **1. Repositorio.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **2. Noticias.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **3. ¿Quiénes Somos?**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **4. Encuestas.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **5. Empresas Asociadas.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

### **6. Foro.**

- Muestra las herramientas de administración.
  - Muestra el contenido de una herramienta de administración en particular.

## **1.9 Conclusiones.**

En este capítulo se define el concepto de portal, las diferencias entre un sitio web y un portal, se caracterizan las tendencias actuales realizándose un estudio acerca de los portales de calidad existentes en el mundo. A su vez se detallaron las condiciones y problemas que rodean el objeto de estudio y en base a esto se propuso una solución.

## CAPÍTULO II

### Tendencias y tecnologías actuales utilizadas

#### 2.1 Introducción.

En el presente capítulo, se hace un análisis del estado actual de las tecnologías que pudieran ser adecuadas para la construcción del portal que se pretende desarrollar y se selecciona de acuerdo a los requisitos funcionales y no funcionales expuestos en el capítulo anterior, la tecnología a utilizar.

#### 2.2 Fundamentación de las tecnologías en que se basa la propuesta.

##### 2.2.1 Python.

Python es un lenguaje de programación script con las partes más críticas de rendimiento escritas en C, interpretado, interactivo y orientado a objetos. Se le compara con Tcl, Perl, Scheme o Java. Se destaca por una sintaxis muy sencilla y limpia pero con gran potencia. Contiene módulos, clases, tipos de datos de alto nivel y escritura dinámica. Tiene interfaces para diversos sistemas y librerías. También puede utilizarse como un lenguaje de extensión para aplicaciones que necesitan una interfaz programable. Otra ventaja es su portabilidad, funcionando en sistemas Unix y derivados, Windows, Dos, Mac y otros. Es de código abierto y soporta tanto la programación procedural como la orientada a objetos.

Existen algunos elementos que distinguen a Python de otros lenguajes de programación orientados a objetos: por un lado no hay necesidad de compilar código en Python antes de ejecutarlo, razón que lo convierte en un lenguaje de script y segundo es que el lenguaje busca ser concreto para dar paso a un código más reusable y fácil de utilizar.

Python proporciona un equilibrio muy bueno entre lo práctico y lo conceptual. Viene con una gran biblioteca de módulos que se pueden usar para hacer toda clase de tareas. Soporta completamente procedimientos y clases e incluso toma prestada cierta cantidad de características de lenguajes de programación funcionales.

Python se considera como lenguaje interpretado porque sus programas se ejecutan por medio de un intérprete. Existen dos maneras de usar el intérprete: modo de comando y modo de guión. En modo de comando se escriben sentencias en el lenguaje Python y el intérprete muestra el resultado. Esto ahorra un tiempo considerable en el desarrollo del programa, pues no es necesario compilar ni enlazar. El intérprete

se puede utilizar de modo interactivo, lo que facilita experimentar con características del lenguaje, escribir programas desechables o probar funciones durante el desarrollo del programa.

Python permite dividir el programa en módulos reutilizables desde otros programas Python. Viene con una gran colección de módulos estándar que se pueden utilizar como base de cualquier programa. Puede ser utilizado como un lenguaje de extensión para aplicaciones que necesitan de una interfaz programable.

Python es un lenguaje de programación multiparadigma. Esto significa que más que forzar a los programadores a adoptar un estilo particular de programación, permite varios estilos: programación orientada a objetos, programación estructurada, programación funcional y programación orientada a aspectos.

Posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License, que es compatible con la licencia GPL.

Con Python además se puede hacer simulación numérica, aplicaciones de escritorio, conexión con cualquier tipo de bases de datos, aplicaciones multimedia, etc.

### **2.2.2 Zope.**

Zope es un servidor de aplicaciones web escrito en el lenguaje de programación Python. Puede ser manejado casi totalmente usando una interfaz de usuario basada en páginas Web.

Es necesario destacar que la mayoría de los servidores de aplicaciones te permiten hacer algunas de las siguientes tareas.

#### **Presentar Contenido Dinámico:**

Se puede personalizar la presentación del sitio Web a los usuarios y brindarles algunas características de búsqueda especiales.

#### **Administrar Tu Sitio Web:**

Administrar un sitio que sirve cientos de documentos, imágenes y archivos requiere herramientas de manejo de servicio pesado. Estos ayudan mucho en la administración de los datos, lógica del negocio y presentación de un sitio.

#### **Construir un Sistema de Manejo de Contenidos:**

Una utilidad grandiosa en una aplicación es el sistema de manejo de contenidos, el cual permite a los editores no especializados en desarrollo, crear y administrar el contenido del sitio Web.

### **Seguridad y Manejo Correcto:**

Cuando hay que manejar a muchos usuarios en el sitio Web, la seguridad se convierte en algo importante. Es importante ser capaz de delegar tareas seguras a diferentes tipos de usuarios. Los servidores de aplicaciones normalmente brindan un mecanismo de control de acceso y delegación de tareas.

### **Integración de diversos sistemas:**

El contenido existente en la página puede estar distribuido en diferentes lugares: bases de datos relacionales, archivos y otros sitios Web. Esto permite presentar una vista unificada de los datos existentes por integración de diversos sistemas compatibles.

Zope es una plataforma de desarrollo web altamente orientado a objetos. La orientación a objetos es un concepto comúnmente utilizado en diferentes lenguajes de programación, incluyendo Python. Un sitio web de Zope está compuesto de objetos en lugar de archivos, como es usual con la mayoría de los otros sistemas de servidores web.

Las ventajas de usar objetos en lugar de archivos son:

- Combinan el comportamiento y los datos en una forma más natural que los archivos de texto plano.
- Alientan el uso de componentes estándares que se ocupan de una parte particular de las que forman una aplicación Web, permitiendo flexibilidad y buena descomposición.
- Posibilitan procesos automáticos de gestión de información.
- Los objetos en Zope proveen un conjunto de permisos mucho más complejos que los sistemas convencionales basados en archivos. Estos permisos varían con cada objeto, dependiendo de las capacidades del objeto. Esto permite la implementación bien lograda de un control de accesos.

Los objetos de Zope se encuentran almacenados en una base de datos transaccional orientada a objetos de alto rendimiento conocida como "Zope Object Database (ZODB)". Esta base de datos almacena objetos ordenados en un sistema similar a un sistema de ficheros, pero cada objeto tiene propiedades, métodos o puede contener a su vez otros objetos. Esta aproximación es muy diferente de las base de datos relacionales habituales. Sin embargo, Zope dispone de múltiples conectores para las diferentes bases de datos relacionales y ofrece sistemas básicos de conexión y consulta abstrayéndolos como objetos. Cada petición web es tratada como una transacción aparte por la base de datos. Si algún

error ocurre en la aplicación durante la petición, cualquier cambio realizado durante la petición será automáticamente deshecho. La base de datos permite deshacer en varios niveles, permitiendo al administrador deshacer cambios con solo realizar clic sobre el botón correspondiente. El entorno de trabajo de Zope permite que todo lo concerniente a la persistencia y transacciones sea completamente transparente para el desarrollador.

### **Características propias de Zope.**

Zope es gratuito y es distribuido bajo licencia de software libre.

Zope por si mismo es una plataforma inclusiva. Trae todos los componentes necesarios para comenzar a desarrollar una aplicación. No es necesario conseguir una licencia extra para complementar Zope (por ejemplo una base de datos relacional) como requisito para comenzar a desarrollar una aplicación. Esto hace que Zope sea muy fácil de instalar.

Zope tiene una gran variedad de servicios integrados y módulos disponibles para su uso inmediato.

Las aplicaciones creadas en Zope pueden escalarse linealmente con el uso de Zope Enterprise Objects (ZEO) solución para clusters. Usando ZEO, puede servir una aplicación Zope basándose en múltiples computadoras sin necesidad de cambiar mucho el código de la aplicación. Muchos servidores de aplicaciones no poseen esta escalabilidad de una manera transparente.

Zope permite a los desarrolladores crear aplicaciones web con el solo uso de un navegador Web. Puede ser Mozilla, Internet Explorer, Netscape, OmniWeb, Konqueror, Opera, son todos compatibles para mostrar y manejar el entorno de desarrollo de Zope (Zope Management Interface también conocido como ZMI).

Zope provee un granular y extensible entorno de desarrollo. Se puede integrar fácilmente Zope con diversos sistemas de autenticación y autorización como LDAP y WindowsNT simultáneamente, usando módulos prefabricados. Muchas de los otros servidores de aplicaciones solo ofrecen algunos de estos sistemas de autenticación y autorización.

Zope permite que equipos de desarrolladores se colaboren entre si efectivamente. Entornos colaborativos requieren de herramientas que permitan a los usuarios trabajar sin interferir a otro, por eso Zope tiene deshacer, versiones, historial y otras herramientas que ayudan a trabajar seguros y a recuperarse de los errores.

Zope corre en las plataformas de sistemas operativos mas difundidas: Linux, Windows NT/2000/XP, Solaris, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, y Mac OS X.

Zope no es una herramienta de desarrollo visual como Macromedia DreamWeaver que permite a los desarrolladores crear la apariencia de la página. Se puede usar esta herramienta para manejar los sitios web basados en Zope, pero Zope en si no los reemplaza.

Zope es el más productivo para los desarrolladores de componentes, diseñadores y desarrolladores de sitios. Estos tres grupos de personas pueden colaborar para producir una aplicación utilizando los servicios nativos de Zope y los módulos de terceros adicionales.

Uno de los elementos que diferencia a Zope de otros servidores de aplicaciones es que este fue diseñado desde el comienzo para ajustarse no solo con los objetos web, sino también con el modelo de desarrollo web. Zope está diseñado para permitir a los administradores del sitio delegar de una forma segura el control a los expertos en diseño, en las bases de datos y en el administrador de contenidos.

### 2.2.2.1 Arquitectura de Zope.

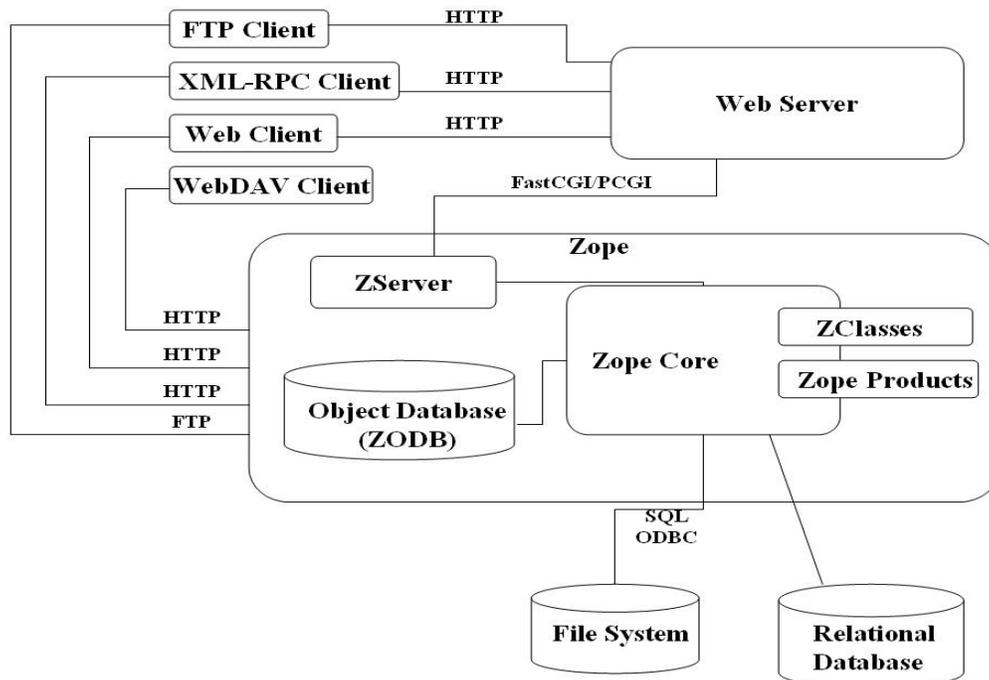


Figura 2.1 Arquitectura de Zope.

**ZServer:** Zope trae consigo un servidor web que sirve contenido al desarrollador y a sus usuarios.

**Servidor Web:** Puede tenerse un servidor web ya instalado, como Apache o Microsoft IIS y quizás no se quiera usar el de Zope. Zope trabaja con esos servidores también, y cualquier otro servidor que soporte "Common Gateway Interface (CGI)".

**Núcleo de Zope:** Es el motor que coordina la función, conduciendo la interfaz de configuración y la base de datos de objetos.

**Base de Datos de Objetos:** Cuando se trabaja con Zope, usualmente se está trabajando con objetos que son guardados en la Base de Datos de Objetos de Zope.

**Base de Datos Relacional:** No es necesario almacenar la información en la base de datos de Zope ya que él trabaja con otras bases de datos relacionales como Oracle, PostgreSQL, Sybase, MySQL y otras.

**Sistema de archivos:** Zope puede trabajar con documentos y otros archivos almacenados en su sistema de archivos.

**ZClasses:** Zope permite a los administradores añadir nuevos tipos de objetos a Zope usando la interfaz de administración. ZClasses son esos tipos de objetos.

**Productos:** Zope también permite a los administradores añadir nuevos tipos de objetos a Zope en su sistema de archivos.

Actualmente existen dos ramas principales, zope2 y zope3, zope3 es una reimplementación del servidor zope, donde se ha tratado de volcar toda la experiencia adquirida en zope2. Zope3 no trae compatibilidad hacia atrás, por lo que los componentes hechos para zope2 no funcionan.

### **2.3 Fundamentación de la metodología a utilizar.**

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo.

La rama de la metodología, dentro de la ingeniería de software, se encarga de elaborar estrategias de desarrollo de software que promuevan prácticas adoptativas en vez de predictivas; centradas en las personas o los equipos, orientadas hacia la funcionalidad y la entrega, de comunicación intensiva y que requieren implicación directa del cliente.

El objetivo de un proceso de desarrollo es elevar la calidad del software (en todas las fases por las que pasa) a través de una mayor transparencia y control sobre el proceso.

Una metodología puede seguir uno o varios modelos de ciclo de vida, es decir, el ciclo de vida indica qué es lo que hay que obtener a lo largo del desarrollo del proyecto pero no cómo hacerlo. La metodología indica cómo hay que obtener los distintos productos parciales y finales.

Características deseables de una metodología:

- Existencia de reglas predefinidas.
- Cobertura total del ciclo de desarrollo.
- Verificaciones intermedias.
- Planificación y control.
- Comunicación efectiva.
- Utilización sobre un abanico amplio de proyectos.
- Fácil formación.
- Herramientas CASE.
- Actividades que mejoren el proceso de desarrollo.
- Soporte al mantenimiento.
- Soporte de la reutilización de software.

En estos últimos años se han desarrollado dos corrientes en lo referente a los procesos de desarrollo, los llamados métodos pesados y los métodos ligeros. La diferencia fundamental entre ambos es que mientras los métodos pesados intentan conseguir el objetivo común por medio de orden y documentación, los métodos ligeros (también llamados métodos ágiles) tratan de mejorar la calidad del software por medio de una comunicación directa e inmediata entre las personas que intervienen en el proceso. Las metodologías líderes en estas dos vertientes en la actualidad son RUP (un proceso pesado), y XP (un proceso ligero).

### **2.3.1 El proceso unificado del software (RUP).**

A través de la historia se han desarrollado varios modelos de proceso de software (paradigmas de desarrollo) cada uno con sus ventajas, desventajas y utilidad en algunos tipos de proyectos y problemas. El Proceso Unificado de Rational o simplemente RUP, no es solamente un proceso, sino un marco de trabajo extensible que puede ser adaptado a proyectos específicos o a organizaciones. Es el eje orientador que permite controlar el desarrollo iterativo e incremental del sistema, a través de un ciclo de vida. Es basado en el modelo en espiral que organiza las iteraciones por etapas y fases para obtener una

estructura que se ajuste a las necesidades particulares de cada organización y para facilitar la administración del proyecto.

RUP es el conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos de un usuario en un sistema software. (G.Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1999)

“El Proceso Unificado utiliza el Lenguaje Unificado de Modelado (Unified Modeling Language, UML) para preparar todos esquemas de un sistema software. De hecho, UML, es una parte esencial del Proceso Unificado – sus desarrollos fueron paralelos”. (G.Booch, Rumbaugh, & Jacobson, 1999)

RUP Se caracteriza por ser iterativo e incremental, estar centrado en la arquitectura y guiado por los casos de uso. Incluye Artefactos y Roles. RUP divide el proceso de desarrollo en ciclos, teniendo un producto al final de cada ciclo, cada ciclo se divide en fases que finalizan con un hito donde se debe tomar una decisión importante.

Fases dentro del ciclo de vida:

**Inicio:** Se desarrolla una descripción del producto final a partir de una buena idea y se presenta el análisis de negocio para el producto.

**Elaboración:** Se especifican en detalle la mayoría de los casos de uso del producto y se diseña la arquitectura del sistema.

**Construcción:** Se crea el producto.

**Transición:** El producto se convierte en la versión beta.

#### **Conclusiones sobre RUP:**

- Es un esqueleto del proceso a desarrollar.
- Iterativo e incremental.
- Maneja casos de uso.
- Es diseñado para ser flexible y extensible.
- Permite una variedad de estrategias de ciclos de vida.
- Elegir que “artefactos” construir.
- Define actividades y trabajadores.
- No es un proceso universal.

### **2.3.2 Extreme Programming (XP).**

La programación extrema o Extreme Programming (XP) es un enfoque de la ingeniería de software formulado por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, *Extreme Programming Explained: Embrace Change* (1999). Es la más destacada de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito del desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes y simplicidad en las soluciones. XP es especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico, ya que esta metodología fue inicialmente creada para el desarrollo de aplicaciones donde el cliente no sabe muy bien lo que quiere, lo que provoca un cambio constante en los requisitos que debe cumplir la aplicación.

XP define cuatro variables para proyectos de software: coste, tiempo, calidad y ámbito.

#### **Características**

El desarrollo bajo XP tiene características que lo distinguen claramente de otras metodologías:

- Los diseñadores y programadores se comunican efectivamente con el cliente y entre ellos mismos.
- Los diseños del software se mantienen sencillos y libres de complejidad o pretensiones excesivas.
- Se obtiene retroalimentación de usuarios y clientes desde el primer día gracias a las baterías de pruebas.
- El software es liberado en entregas frecuentes tan pronto como sea posible.
- Los cambios se implementan rápidamente tal y como fueron sugeridos.
- Las metas en características, tiempos y costos son reajustadas permanentemente.

### **2.3.3 Decisión.**

Para desarrollar la propuesta que presenta este trabajo, se ha decidido utilizar como metodología el Proceso Unificado de Modelado (RUP), por sus características especiales y las facilidades que aporta a todo el proceso de desarrollo del software. Además se considera que XP es una metodología aún muy joven.

## **2.4 Herramientas que se utilizaron.**

### **2.4.1 Plone.**

Plone es una herramienta de gestión de contenidos y generador de portales web. Es Open Source con licencia GPL. Esto significa no sólo que es gratis sino que existe una comunidad activa de desarrolladores que constantemente están trabajando para mejorar sus características, su escalabilidad y facilidad de uso del software.

Plone corre encima del servidor de aplicaciones Zope y esto significa que todo en Plone, ya sea un archivo, un documento o incluso una imagen, es un objeto en una base de datos interna. Esta característica lo ubica como líder en los sistemas administradores de contenidos tanto Open Source como propietarios.

Plone trae numerosas ventajas a sus usuarios:

- Producción muy rápida.
- Acento en los contenidos y no en la tecnología.
- Diseño adaptado por la web.
- Edición de las páginas en tiempo real.
- Colaboración fácil.
- Enfoque centrado en el usuario.
- Es fácil de instalar y usar.
- Es neutral en cuanto a la tecnología.
- Es extensible a través del lenguaje de programación Python.
- Funciona en diferentes idiomas.
- Contempla en su diseño usabilidad y accesibilidad, aspectos muchas veces olvidados pero no por ello menos importantes.
- Motor de búsqueda completo, indexación en tiempo real.
- Modulable, evolutivo y fácilmente personalizable.

- Motor de workflow integrado.

Plone es construido sobre una arquitectura abierta de componentes reutilizables. Más de 80 programadores han desarrollado 60 plug-ins por Plone.

La interface de Plone es compatible con los estándares de CSS y de XHTML. EL uso intensivo de CSS permite beneficiarse de una interface ligera. Cada página tiene su propio modo de visualización.

Prestigiosas compañías y organizaciones despliegan Plone: Bertelsmann, Lufthansa, la NASA, el Gobierno de Hawái, el gobierno de Nueva-Zelandia, la Universidad de Londres, etc.

Plone es un sistema de gestión de contenidos muy potente, no necesita el uso de ningún servidor web ya que él mismo incorpora uno (Plone se apoya sobre Zope) e implementa un sistema de publicación de documentos impecable. Se puede catalogar como un producto más para Zope. Aprovecha la infraestructura que Zope proporciona para implementar una completa herramienta de gestión de contenidos. Además los sitios creados con Plone tienen una apariencia atractiva que es razonablemente fácil de modificar.

Plone no es un producto simple, es un sistema poderoso (pero fácil de usar y extender) que demanda una buena cantidad de recursos del servidor. La consideración más importante al construir un servidor Plone es tener la suficiente memoria RAM, mientras más RAM se tenga, más es lo que Plone podrá mantener en memoria, y será más rápido. Para un sitio Plone estándar (tal como una intranet para un departamento de una pequeña o mediana compañía), entre 200-300MB de memoria bastan. Plone ejecuta excelentemente en todos los sistemas operativos modernos: Windows, Linux, OS X, y otras variantes de Unix.

Plone trae por defecto varias vistas que son muy útiles pero no siempre son suficientes. Existen dos lenguajes para crear vistas en Plone DTML y ZPT, de los cuáles ZPT es el más utilizado. ZPT utiliza mucho las macros, que son pedazos de código reutilizable para diferentes vistas.

Plone orientado a objetos permite realizar tareas de gestión de contenido de nivel avanzado tales como la creación de tipos de contenido personalizados y la gestión de contenido multilingüe. La conocida plataforma Arquetipos (Archetypes) de Plone permite crear tipos de contenido personalizados y utilizando herramientas adicionales como ArchGenXML, se puede crear tipos de contenidos y sus relaciones de manera automática a partir de un diagrama UML modelado en ArgoUML.

Plone soporta el acceso a la información de sus páginas a todos los navegadores, siempre que el navegador no intente traducir e interpretar algo que no sabe cómo manejar. Esto quiere decir que se

puede leer contenido, agregar contenido y hacer todas las operaciones de Plone con todos los navegadores, aunque puede ser un poco incómodo en navegadores viejos. Se obtienen algunos beneficios adicionales y más facilidad de uso si se utiliza un navegador que respete los estándares.

### **Accesibilidad de contenido**

Cada usuario que navega dentro de un sitio Plone puede acceder a un contenido dado, dependiendo del rol del usuario y el estado del contenido. El contenido posee uno de los estados previamente definido en un workflow.

#### **2.4.1.1 Tipos de contenido de Plone.**

Algunos de los tipos de contenidos provistos por Plone son:

- **Documento:** presenta información estática al usuario. Es el tipo más común y es muy similar a la típica página web.

- **Ítem de noticia:** Es un documento que posee campos especiales, como fecha y se muestra automáticamente dentro del campo de noticias del sitio.

- **Enlace:** Es un link a una URL, posee los campos título, descripción y URL, el cual puede ser un enlace interno o externo.

- **Imagen:** Imágenes que pueden estar en los formatos digitales, tales como los archivos gif o jpg.

- **Eventos:** Un evento a realizarse, como reuniones, conferencias, etc.

- **Carpeta:** Similar a las de un sistema de archivos, es decir, una carpeta para guardar contenido y proveer un mecanismo para organizar el mismo.

- **Archivo:** permite almacenar contenidos tales como una película, sonido, texto, hoja de cálculo, archivo comprimido o cualquier otra cosa que se quiera subir al sitio Plone.

- **Carpetas inteligentes (smartfolders):** Similares a las carpetas pero se diferencian porque en vez de permitir almacenar contenido dentro de ellas, muestran contenidos resultantes de una búsqueda cuyo criterio es previamente definido.

#### **2.4.1.2 Portlets.**

Las columnas izquierdas y derechas contienen una serie de cajas que muestran información de forma dinámica. Estas cajas son denominadas portlets y poseen distintas funcionalidades.

Algunos de los **portlet**s que poseen un sitio Plone son:

- **Calendario:** El calendario muestra el almanaque del mes en curso. Generalmente resalta el día actual y es posible mostrar días en los cuales hay eventos asociados.

- **Eventos:** Cuando un usuario crea un evento aparece creado en el portlet de eventos. El portlet de eventos puede configurarse para mostrar los eventos próximos, dentro de un intervalo de tiempo.

- **Autenticación:** Si un usuario no se ha autenticado aparece el portlet de autenticación. Es un formulario que contiene dos campos, usuario, contraseña y link a otro formulario para el caso en que el usuario necesita crear una nueva cuenta u olvidó su contraseña.

- **Navegación:** Muestra un árbol al estilo directorio de sistema de archivos con las secciones dentro del sitio. Cuando se hace clic en una carpeta muestra los contenidos que contiene.

- **Noticias:** Similar al portlet de eventos, muestra las noticias que cumplen con un criterio dado. Los portlets pueden personalizarse e incluso es posible crear nuevos portlets.

#### **2.4.1.3 Roles de usuarios Plone.**

##### **El rol Manager:**

Es el rol más alto que puede lograr un usuario. Tiene los más altos privilegios dentro de Plone y puede realizar tareas tales como:

- Agregar y modificar usuarios.
- Asignar o quitar roles locales a usuarios.
- Publicar, rechazar o modificar todo los contenidos.
- Modificar templates y otros elementos de la instalación de Plone.

##### **El rol miembro:**

Uno de los elementos estándar que provee Plone es la facilidad para suscribirse a un sitio Plone. Dado que los sitios Plone están orientados a comunidad, cuando alguien se registra a un sitio Plone, el nuevo usuario posee el rol miembro. Un miembro, posee su propio espacio dentro de Plone, donde se pueden crear, modificar y mantener los contenidos propios.

#### **2.4.1.4 Workflow.**

Un workflow provee una forma lógica de administrar contenido dentro de un sitio Plone. Inicialmente se poseen dos workflows, el workflow por defecto y el workflow de carpetas.

El workflow por defecto establece los estados y transiciones para cada tipo de contenido excepto las carpetas que poseen su propio workflow.

Un estado es la información sobre un tipo de contenido en un momento en particular. Ejemplo de estados son público, privado, pendiente y borrador. Una transición es una acción que cambia el estado.

En detalle los estados tienen el siguiente significado:

- **Privado:** El contenido en este estado es accesible solamente por el dueño. Este contenido es removido del índice de búsqueda para que no aparezca accidentalmente como resultado de búsquedas.

- **Pendiente:** Cuando el revisor decide no publicar y mantener un contenido en consideración. En este caso, se impide la publicación y queda visible para su dueño.

- **Rechazado:** El revisor rechaza el contenido para ser publicado y queda visible solo para su dueño.

#### **2.4.1.5 Plone 2.5.**

Plone 2.5 es una versión enfocada principalmente a mejorar la estructura del sistema.

Las mejoras más notables en Plone 2.5 son:

##### **Servicio de autenticación:**

La nueva estructura de autenticación en Plone 2.5 hace muy simple la integración de cualquier tipo de autenticación con Plone. Los roles, grupos, autenticación y los datos de usuario son todos manejados con plugins separados, y cada uno de ellos puede potencialmente obtener sus datos de fuentes distintas.

##### **Soporte para exportar configuraciones de sitios en XML:**

Ahora es fácil replicar la configuración de un sitio a través de múltiples instancias, facilitando la creación de políticas de instalación para sitios. Este producto se ha convertido en el estándar para la creación/configuración de sitios y para la personalización de productos en CMF, y ahora es parte integral de Plone.

##### **Compresión de recursos:**

Se incluye una nueva versión de Resource Registries (Registros del recurso) que incluye la compresión de los archivos css y js. Estos archivos antiguamente constituían más del 80% del peso de cada página descargada, ocasionando una lentitud en el despliegue en pantalla y un alto uso de ancho de banda. La compresión reduce el tamaño de estos archivos alrededor de un 25% en su instalación por defecto y hasta un 50% cuando se habilita la compresión máxima.

##### **Workflow:**

Ahora es posible tener políticas de flujo de trabajo (workflow) determinadas por la ubicación en el portal, no tan sólo por el tipo de ítem. Esto implica que partes distintas del portal pueden tener distinta configuración de seguridad y un flujo de trabajo completamente diferente, aún para los objetos del mismo tipo.

#### **Soporte para las últimas tecnologías:**

Ahora se soporta por defecto Zope 2.9 y Python 2.4.

#### **2.4.2 ArchGenXML.**

Es un generador de código para aplicaciones CMF/Plone (Productos) basado en framework de Arquetipos. Interpreta modelos UML en XMI-Format (.xmi, .zargo, .zuml), creados con aplicaciones como ArgoUML, Poseidon o ObjectDomain.

ArchGenXML provee un mecanismo tal que: se puede agregar código manualmente al producto, y si cambias el modelo en ArgoUML, y regeneras el producto con ArchGenXML, los cambios manuales persisten. Esto se logra agregando el código en secciones específicas que ArchGenXML prepara para estos casos.

#### **2.4.3 ArgoUML.**

ArgoUML es un proyecto que empezó en privado en 1995 como una herramienta CASE y en 1999 fue evolucionando hacia un proyecto de código abierto integrando el modelado UML y prestaciones para el desarrollo rápido de aplicaciones. Fue concebido como una herramienta para el análisis y el diseño de los sistemas de software orientados a objetos.

ArgoUML es una herramienta de software libre para modelar sistemas en UML ("Unified Markup Language") para el análisis y pre-diseño de software. Es una aplicación escrita en Java y publicada bajo la Licencia BSD open source. Al estar desarrollado en Java el programa no depende de ninguna plataforma, por esa razón puede instalarse en múltiples sistemas operativos.

#### **¿Cuáles son las características de ArgoUML?**

Las ayudas de ArgoUML abren extensiones UML, XMI, SVG, OCL y otros de los estándares. En este aspecto, ArgoUML todavía está delante de muchas herramientas comerciales.

ArgoUML es 100% puro de Java. Esto permite que ArgoUML funcione en todas las plataformas para las cuales un puerto confiable de la plataforma Java2 esté disponible.

ArgoUML es un proyecto abierto. La disponibilidad del código fuente asegura que una nueva generación de diseñadores y de investigadores de software tenga un marco probado de el cual puedan conducir el desarrollo y la evolución de las tecnologías de la herramienta CASE.

**Otras características:**

- Construido en diseños críticos suministra una revisión no obstructiva del diseño y sugerencias para mejoras.
- Interfaz de módulos extensible.
- Soporte de internacionalización para Inglés, Alemán, Francés, Español y Ruso.
- Soporte para el lenguaje de generación de Código: Java, PHP, Python, C++ y C#.
- Proporciona buenas herramientas para dibujar y manipular los diagramas de UML.
- Generación de ficheros PNG, GIF, JPG, SVG, EPS desde diagramas.

ArgoUML es un entorno gráfico de diseño, desarrollo y documentación de software orientado a objetos. ArgoUML soporta UML 1.3 y permite crear y guardar la mayoría de los nueve diagramas UML estándar, así como generar diagramas UML a partir de código Java compilado. Es un programa Java, por lo que se necesita tener instalado Java Runtime Environment 1.3 (o posterior).

**2.4.4 Rational Rose.**

Rational Rose es la herramienta CASE desarrollada por los creadores de UML (Booch, Rumbaugh y Jacobson), que cubre todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes, transición a los usuarios y certificación de las distintas fases y entregables.

Es la herramienta CASE que comercializan los desarrolladores de UML y que soporta de forma completa la especificación del UML.

**2.5 Propuesta.**

Basándose en los elementos expuestos anteriormente se propone usar la plataforma Plone que es un sistema de Gestión de Contenidos potente, flexible, y a la vez sencillo sobre el servidor de aplicaciones Zope.

## **2.6 Conclusiones.**

En este capítulo se han analizado las tecnologías actuales y se profundizó en algunos conceptos necesarios para la comprensión de este trabajo. Además se ha fundamentado la elección de cuales herramientas se utilizarán para el desarrollo del portal. Finalmente se ha llegado a la conclusión de que el sistema se desarrollará sobre el Sistema de Gestión de Contenidos Plone, sobre el servidor de aplicaciones Zope.

## CAPÍTULO III

### Descripción de la solución propuesta

#### 3.1 Introducción.

En el presente capítulo se hace la descripción de la propuesta que se hace en este trabajo, para ello se describen los procesos del negocio que tienen que ver con el objeto de estudio, y se llega a la conclusión que debido a la poca estructuración de esos procesos, para poder entender el contexto en que se sitúa el sistema, se necesita definir conceptos que se puedan agrupar en un Modelo de Dominio.

Además se especifican los requisitos funcionales y no funcionales que debe tener el sistema que se propone, lo que permite hacer una concepción general del sistema, identificando mediante un Diagrama de Caso de Uso las relaciones de los actores que interactúan con el sistema.

#### 3.2 Descripción de los procesos del negocio propuestos.

Para comprender los procesos del negocio que se proponen se debe prestar atención a la forma en que se lleva a cabo la oferta y gestión de servicios en la empresa Calisoft, la manipulación de información referente a la misma y otros temas relacionados con sus objetivos y propósitos. El primer paso dentro del modelado del negocio es la identificación de los diferentes procesos del negocio de la organización. La obtención de un adecuado conjunto de procesos del negocio es una cuestión decisiva ya que establece los límites del modelado.

El objetivo principal del portal es la oferta de servicios como solicitud de certificaciones, pruebas, consultoría, asesoría, matrícula en cursos de formación, por lo que es importante que esta información llegue al usuario de forma amena y con un enfoque adecuado.

Es interés de la empresa Calisoft que se divulgue hacia el mundo información referente a la misma. Una persona que desee recibir información sobre esta empresa se limita a indagar con algunas fuentes para recopilar la información que necesita. En la actualidad no existe un lugar donde brindar estas informaciones.

Este trabajo tiene como objetivo principal brindar opciones de solicitud de servicios y divulgación de convocatorias a partir del Portal como punto de acceso, de esta manera un usuario que desee solicitar un servicio, informarse sobre el estado de dicha solicitud y obtener información sobre la empresa, sus actividades y documentos propuestos, contará con un "Sitio Oficial" como primer lugar hacia donde dirigir

su búsqueda. Cualquier usuario anónimo puede acceder al portal y visualizar contenidos generales, pero sólo un usuario registrado, el cual se convierte en cliente, puede solicitar servicios. Por lo que se tratará dar un enfoque nuevo a todo el proceso.

Es evidente que la información que se trata es muy cambiante por lo que se hace necesario definir un proceso de gestión del contenido informacional del portal y otro de revisión de las solicitudes y respuestas a las mismas.

Para lograr la gestión de los servicios que ofrece la empresa se necesita:

- Especialistas Funcionales como Jefe de laboratorio, Especialista en Revisión y Selección, Registrador, Especialista Principal de Pruebas, Ingenieros de Pruebas y Especialistas Evaluadores que se encargan de tramitar las solicitudes de certificaciones.
- Probadores y evaluadores que se encargan de realizarle las pruebas a los productos y gestionar sus solicitudes.
- Asesores que se encargan de realizar las auditorías, gestionar las solicitudes e impartir los cursos de formación.
- Consultores que se encargan dar respuesta al servicio de consultoría.
- Trabajadores de formación que se encargan de ofertar y gestionar la inscripción en los cursos y promover cualquier tipo de evento que realiza Calisoft.

Con la propuesta de este trabajo se tratará de brindar la posibilidad a un especialista funcional (rol) de acceder a todas las solicitudes de certificaciones que se conciben y de esta forma poder planificarse mejor su trabajo y responderle a los clientes de una manera mas rápida, de la misma forma sucede con los restantes roles, cada unos de ellos obtendrá la posibilidad de gestionar organizada y ágilmente las solicitudes del servicio que atiende.

### **3.3 Modelo del Dominio.**

Considerando las descripciones de los procesos en el epígrafe anterior, se llega a la conclusión de que el negocio que se está estudiando tiene muy bajo nivel de estructuración, con soluciones muy diversas y dispersas. Además debido a que la creación del portal como punto de acceso es una idea nueva, no existen reglas de negocio definidas para la actualización y gestión del mismo.

Se utilizará un modelo de dominio ya que permite mostrar de manera visual los principales conceptos que se manejan en el dominio del portal en desarrollo y de esta forma utilizar un vocabulario

común que ayude a usuarios, clientes, desarrolladores e interesados a entender el contexto en que se ubica el portal, logrando una captura correcta de requisitos.

### 3.3.1 Conceptos principales.

Inicialmente hay que identificar todos los conceptos que se utilizarán en el diagrama, mediante un glosario de términos sobre los nombres:

- **Servicios de evaluación:** Son todos los servicios que van a mostrar como resultado una evaluación.
- **Certificaciones, Prueba, Auditoría:** Son servicios de evaluación que ofrece la empresa.
- **Diagnóstico:** Es un servicio que se realiza dentro del servicio de auditoría.
- **No conformidades:** Cada servicio de evaluación va a tener un documento de no conformidades.
- **Evaluación:** Es el resultado de la solicitud de un servicio.
- **Servicios simples:** Son los servicios que no muestran ninguna evaluación en sus resultados.
- **Cursos:** Es un servicio que ofrece la empresa, donde se imparten los cursos y se gestiona la matrícula.
- **Consultoría:** Es un servicio simple que ofrece la empresa para aquellos clientes que necesiten asesoramiento en cuestiones de calidad.
- **Promociones:** Es un servicio simple donde se promueven y convocan a eventos, conferencias, proyectos de colaboración, seminarios, cursos, sello y premio de calidad.
- **Solicitud:** Todos los servicios se gestionan a través de una solicitud.
- **Producto, Sistema de calidad, Empresa, Proceso:** Los servicios de evaluación se les realizan a estos 4 elementos mediante una solicitud.
- **Cliente:** Es la persona que solicita los servicios que presta la empresa Calisoft.
- **Especialistas funcionales:** Son los encargados de gestionar todo el proceso de las certificaciones.
- **Probadores, Evaluadores:** Son los encargados de gestionar las pruebas a productos.
- **Asesores:** Son los encargados de impartir los cursos de formación y gestionar el servicio de auditoría.
- **Consultor:** Es un asesor que se encarga de gestionar el servicio de consultoría.

- **Trabajador de formación:** Se encarga de la gestión de los cursos, tanto la oferta como la inscripción en los mismos, además es el encargado de promover todos los eventos y convocatorias que ofrece la empresa.



### **3.4 Levantamiento de requisitos.**

Lograr una comunicación efectiva entre los usuarios y el equipo de proyecto con el objetivo de llegar a un entendimiento de lo que hay que hacer, es la clave del éxito en la producción de un software. El propósito fundamental del flujo de trabajo de los requisitos es guiar el desarrollo hacia el sistema correcto.

#### **3.4.1 Requerimientos funcionales del sistema.**

##### **R1 Solicitar certificaciones.**

1. Visualizar formulario de solicitud.
2. Enviar formulario de solicitud.
3. Cancelar solicitud de certificaciones.
4. Visualizar plantilla del expediente de producto.
5. Descargar plantilla del expediente de producto.
6. Visualizar estado de solicitud.
7. Adjuntar el expediente de producto.
8. Visualizar archivo.

##### **R2 Gestionar solicitud de certificaciones.**

1. Visualizar todas las solicitudes realizadas.
2. Cambiar el estado de la solicitud.
3. Editar el formulario de solicitud.
4. Añadir un archivo.
5. Descargar el expediente de producto.

##### **R3 Solicitar prueba a producto.**

1. Visualizar formulario de solicitud.
2. Enviar formulario de solicitud.
3. Cancelar solicitud de prueba.
4. Visualizar plantilla del expediente de producto.
5. Descargar plantilla del expediente de producto.
6. Visualizar estado de solicitud.
7. Adjuntar el expediente de producto.
8. Visualizar archivo.

**R4 Gestionar solicitud de prueba a producto.**

1. Visualizar todas las solicitudes realizadas.
2. Cambiar el estado de la solicitud.
3. Editar el formulario de solicitud.
4. Añadir un archivo.
5. Descargar el expediente de producto.

**R5 Solicitar auditoria.**

1. Visualizar formulario de solicitud.
2. Enviar formulario de solicitud.
3. Cancelar solicitud de auditoría.
4. Visualizar estado de solicitud.
5. Visualizar un archivo.

**R6 Gestionar solicitud de auditoria.**

1. Visualizar todas las solicitudes realizadas.
2. Cambiar el estado de la solicitud.
3. Editar el formulario de solicitud.
4. Añadir un archivo.

**R7 Solicitar consultoría.**

1. Visualizar formulario de solicitud.
2. Visualizar estado de solicitud.
3. Enviar formulario de solicitud.
4. Cancelar solicitud de consultoría.
5. Visualizar un archivo.

**R8 Gestionar solicitud de consultoría.**

1. Visualizar todas las solicitudes realizadas.
2. Cambiar el estado de la solicitud.
3. Editar el formulario de solicitud.
4. Añadir un archivo.

**R9 Solicitar cursos de formación.**

1. Visualizar cursos de formación.

2. Visualizar estado de los cursos.
3. Solicitar matrícula en cursos.
4. Cancelar matrícula en cursos.
5. Visualizar inscripción en cursos.

**R10 Gestionar cursos de formación.**

1. Añadir cursos de formación.
2. Editar cursos de formación.
3. Publicar cursos de formación.
4. Eliminar cursos de formación.
5. Editar fecha efectiva y de terminación de los cursos de formación.
6. Actualizar estado de los cursos.
7. Visualizar solicitudes de matrícula.
8. Realizar inscripción en cursos.

**R11 Visualizar promociones y convocatorias de eventos.**

1. Visualizar próximos eventos.

**R12 Gestionar promociones y convocatorias de eventos.**

1. Añadir un evento.
2. Editar un evento.
3. Eliminar un evento.
4. Publicar un evento.
5. Editar fecha efectiva y de terminación del evento.

**R13 Visualizar repositorio.**

1. Visualizar materiales.
2. Visualizar artículos.
3. Visualizar normas nacionales e internacionales.
4. Visualizar investigaciones.
5. Visualizar experiencias prácticas.
6. Descargar información.

**R14 Gestionar repositorio.**

1. Añadir información.

2. Eliminar información.
3. Publicar información.
4. Editar fecha efectiva y de terminación de la información.

**R15 Visualizar datos de la empresa.**

**R16 Visualizar mapa del portal.**

**R17 Visualizar noticias.**

1. Visualizar las últimas 5 noticias.

**R18 Gestionar noticias.**

1. Añadir noticias.
2. Editar noticias.
3. Eliminar noticias.
4. Publicar noticias.
5. Editar fecha efectiva y de terminación de noticias.

**R19 Administrar información del portal.**

1. Editar información.
2. Añadir información.
3. Eliminar información.
4. Publicar información.

**R20 Visualizar búsqueda.**

**R21 Visualizar encuestas.**

1. Visualizar estadísticas de la encuesta.
2. Visualizar total de votos efectuados.
3. Visualizar encuestas anteriores.

**R22 Gestionar encuestas.**

1. Añadir nueva encuesta.
2. Eliminar encuesta.
3. Editar encuesta.
4. Editar fecha efectiva y de terminación de la encuesta.
5. Mostrar resultados de la encuesta.
6. Publicar encuesta.

**R23 Visualizar contacto con la empresa.**

1. Enviar sugerencias y comentarios.

**R24 Visualizar enlaces con empresas asociadas al portal.**

**R25 Gestionar enlaces.**

1. Añadir un enlace.
2. Eliminar un enlace.
3. Publicar un enlace.
4. Editar un enlace.

**R26 Visualizar imprimir una página.**

**R27 Visualizar la fecha de la última actualización del portal.**

**R28 Visualizar foro.**

1. Añadir un tema.
2. Responder a un tema.
3. Responder a un comentario específico.
4. Cancelar respuesta.
5. Ver temas no respondidos.

**R29 Gestionar foro.**

1. Añadir foro.
2. Eliminar foro.
3. Editar foro.
4. Editar fecha efectiva y de terminación del foro.

**R30 Autenticar.**

1. Visualizar inscribirse como nuevo usuario.
2. Visualizar restablecimiento de contraseña.

**R31. Gestionar roles.**

1. Agregar nuevo rol.
2. Eliminar rol.
3. Agregar nuevo grupo.
4. Eliminar grupo.
5. Agregar nuevo usuario.

6. Eliminar usuario.
7. Asignar rol a grupo.
8. Asignar rol a usuario.
9. Asignar permiso a un rol determinado.

### **3.4.2 Requerimientos no funcionales del Sistema.**

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

#### **Apariencia o interfaz externa:**

- Diseño orientado a llamar la atención del usuario y con una navegación sencilla.
- Construcción de enlaces rápidos.
- Identificación de colores y formatos con la empresa cubana Calisoft.

#### **Usabilidad:**

- El sistema podrá ser usado por cualquier persona que posea conocimientos básicos en el manejo de la computadora y de un ambiente Web en sentido general.

#### **Rendimiento:**

- Tiempos de respuestas rápidos.

#### **Soporte:**

- Se requiere Zope 2.9 como servidor de aplicaciones web.
- Versión de Plone 2.5.
- Por parte del cliente se requieren los siguientes navegadores: Mozilla, Internet Explorer Netscape, OmniWeb, Konqueror, Opera.

#### **Portabilidad:**

- Necesidad de que el sistema sea multiplataforma.

#### **Seguridad:**

- Identificar al usuario antes de que pueda realizar cualquier acción sobre el contenido del portal.
- Garantizar que la información sea manejada únicamente por quien tiene derecho a manejarla.
- Garantizar que las funcionalidades del sistema se muestren de acuerdo al nivel de usuario que esté activo.

- Protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos.

**Legales:**

- La plataforma escogida para el desarrollo de la aplicación es gratuito y es distribuido bajo licencia de software libre.

**Funcionalidad:**

- Reducir al mínimo el tiempo en que carga el portal.

**Software:**

- Plone 2.5.
- Zope 2.9.
- Sistema operativo Linux o Windows.

**Restricciones en el diseño y la implementación:**

- Python como lenguaje de programación a ser usado.
- ArgoUML y ArchGenXML.

### 3.5 Definición de actores del Sistema.

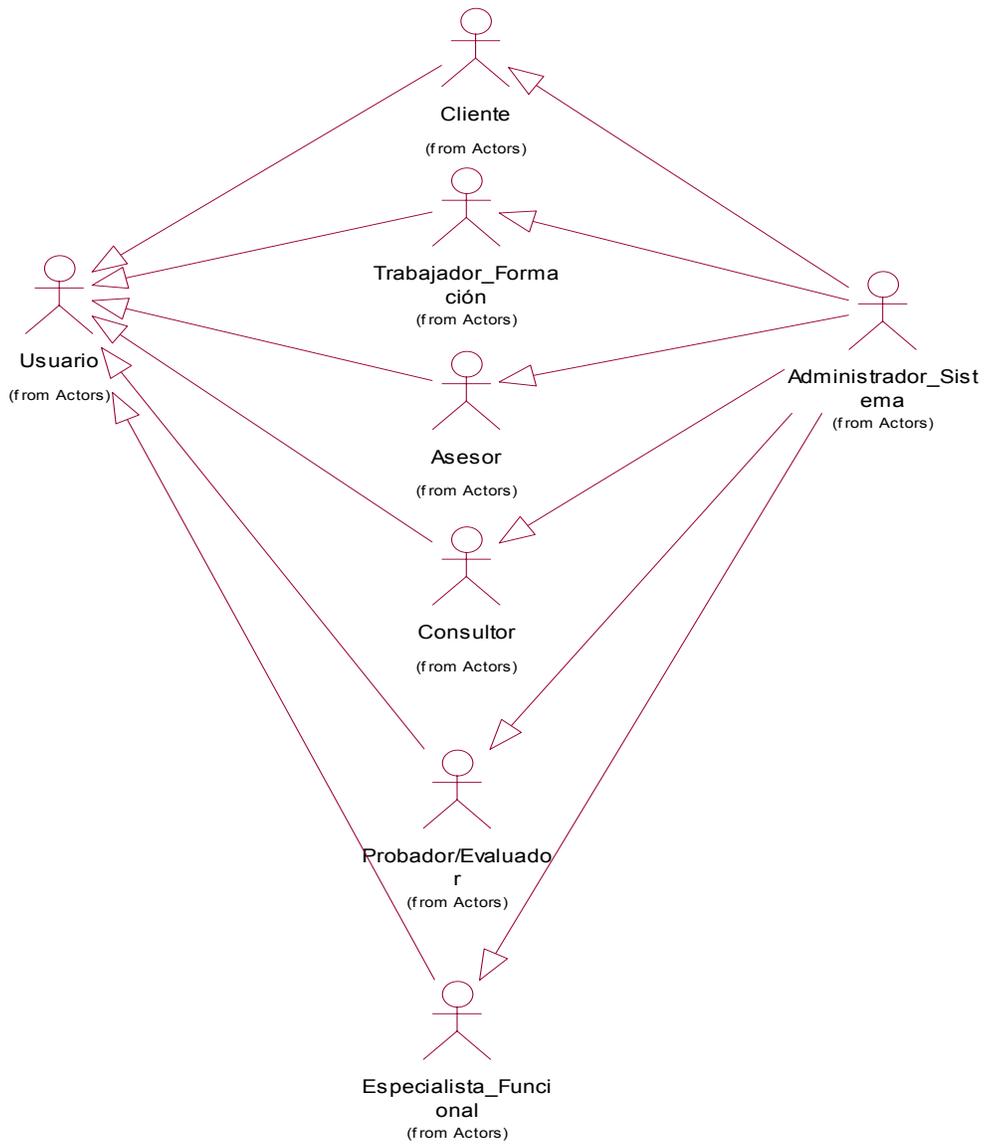
Actores del Sistema	Justificación
Usuario	Cualquier usuario puede tener acceso a al Portal y a navegar solo por las secciones generales, puede visualizar toda la información que se publica pero no puede solicitar los servicios que se brindan.
Administrador del sistema	El administrador del sistema es encargado de administrar toda la información del portal además de gestionar las noticias, encuestas, foro y de gestionar los roles y asignar los permisos a los mismos.
Cliente	Es un usuario registrado en el portal que puede navegar por el mismo como lo estime conveniente y solicitar los servicios que se brindan.
Asesor	Encargado de gestionar la solicitud de auditoría.
Probador/Evaluador	Encargado de gestionar la solicitud de prueba a productos.
Trabajador de formación	Encargado de gestionar los cursos de formación, la oferta e inscripción en los mismos, así como de gestionar las promociones de eventos y convocatorias.
Consultor	Encargado de gestionar la solicitud de consultoría.
Especialista funcional	Encargado de gestionar la solicitud de certificaciones.

### 3.6 Diagrama de Casos de Uso del Sistema.

Un diagrama de casos de uso del sistema representa gráficamente a los procesos y su interacción con los actores.

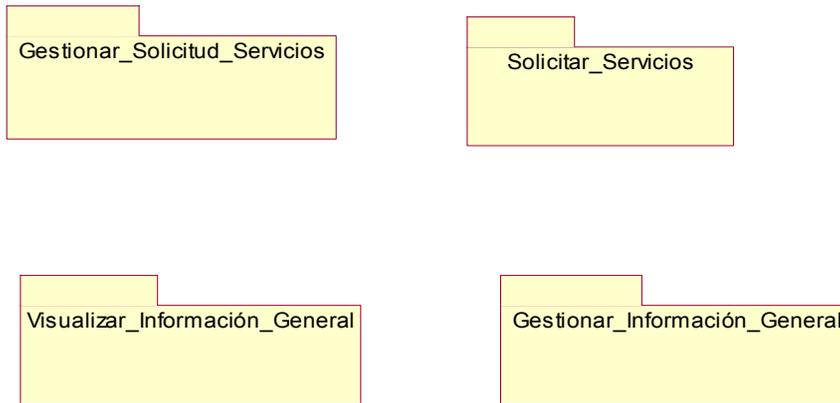
### 3.6.1 Relación entre actores del sistema.

Figura 3.2 Relación entre actores del sistema



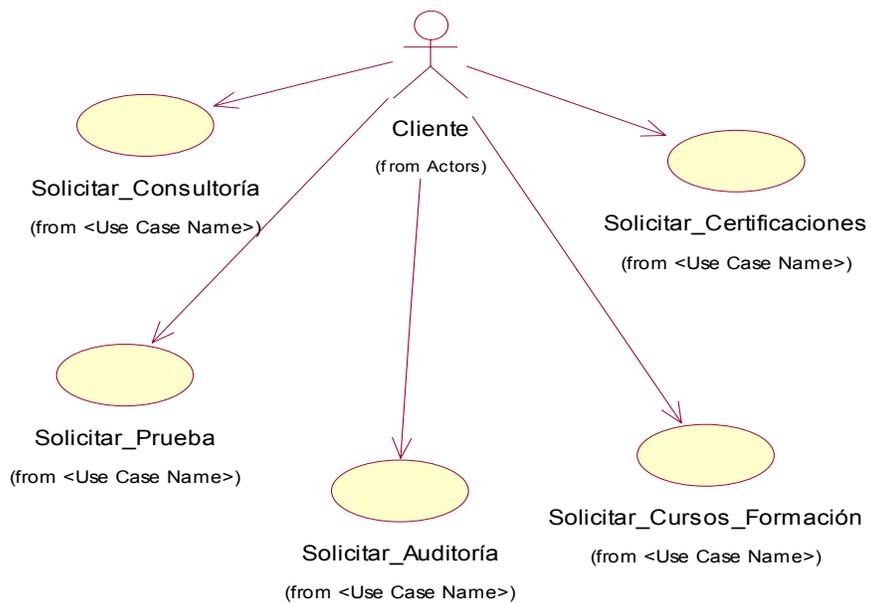
### 3.6.2 Paquetes del sistema.

Figura 3.3 Paquetes del sistema



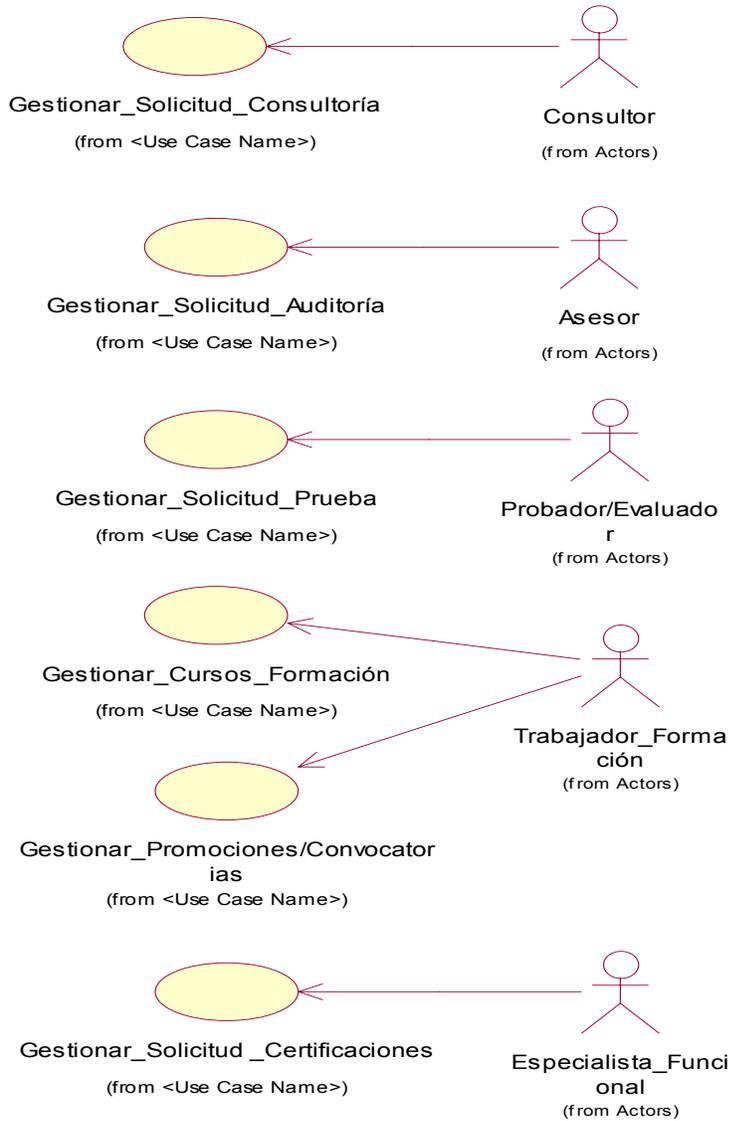
#### 3.6.2.1 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Solicitar\_Servicios.

Figura 3.4 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Solicitar\_Servicios



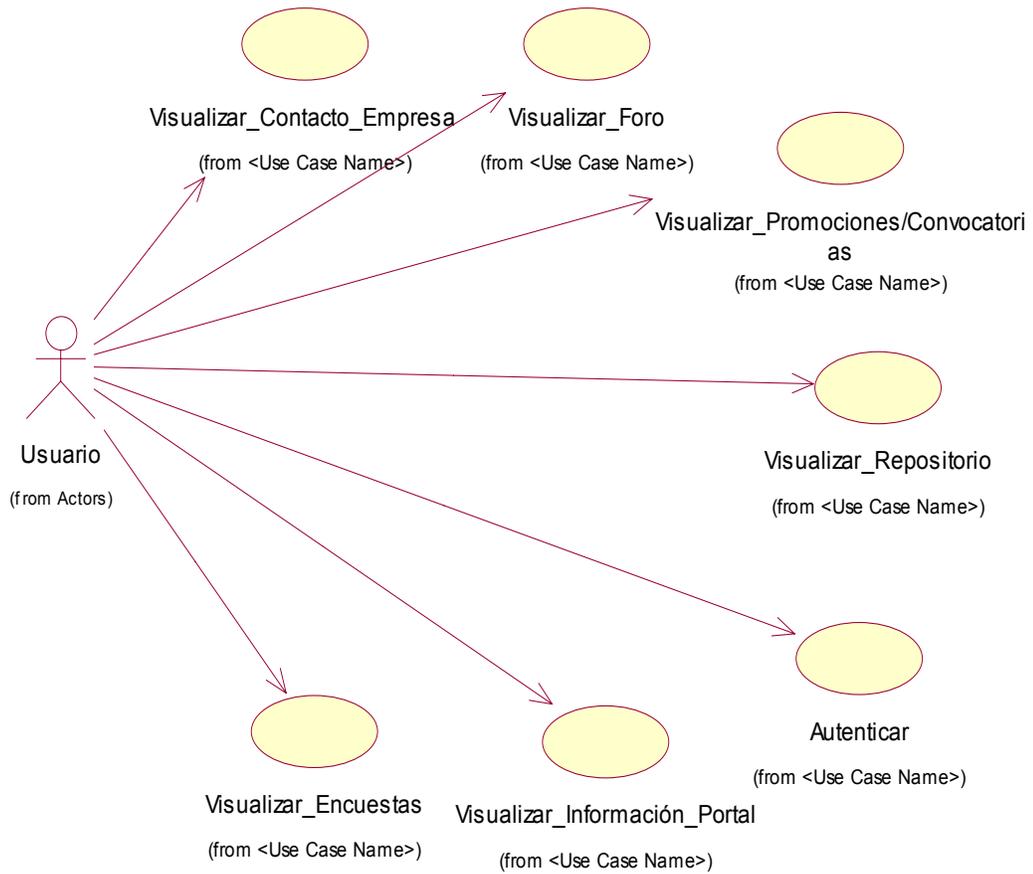
### 3.6.2.2 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar\_Solicitud\_Servicios.

Figura 3.5 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar\_Solicitud\_Servicios



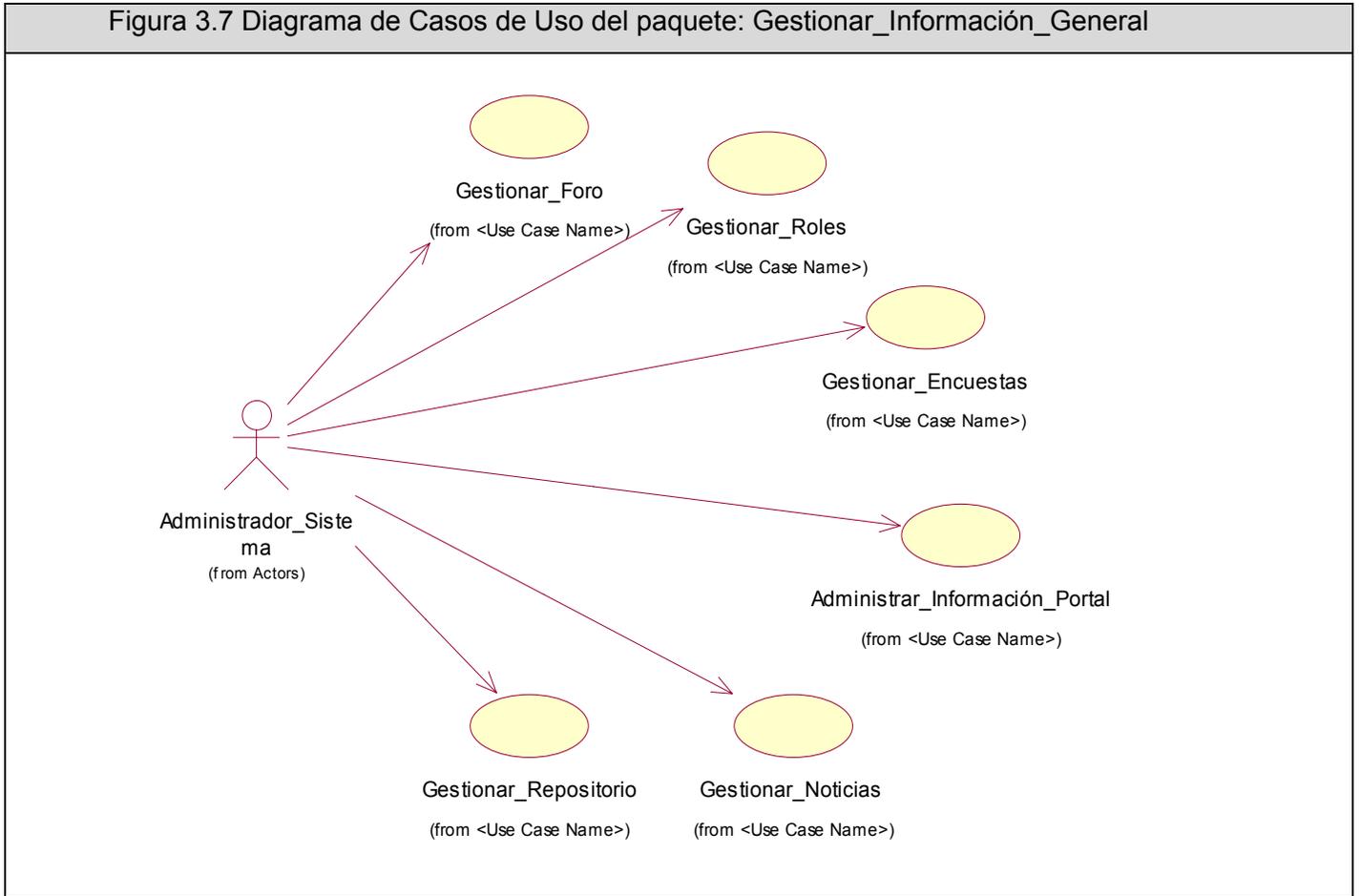
### 3.6.2.3 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar\_Solicitud\_Servicios.

Figura 3.6 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar\_Solicitud\_Servicios



### 3.6.2.4 Diagrama de Casos de uso del paquete: Gestionar\_Información\_General.

Figura 3.7 Diagrama de Casos de Uso del paquete: Gestionar\_Información\_General



### 3.7 Descripción de los Casos de Uso del Sistema.

En este epígrafe se realizará la descripción de los casos de uso, a estos han sido asociadas las pantallas correspondientes que muestra el portal que se obtuvo como resultado de esta investigación.

<b>CU-1</b>	
<b>Solicitar certificaciones</b>	
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitir al cliente solicitar el servicio de certificaciones.

**Resumen :**

Este caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta de servicios y solicitar el servicio de certificaciones donde va a visualizar y descargar la plantilla del expediente de producto, llenar y enviar un formulario de solicitud en el cual tendrá la posibilidad de adjuntar la plantilla del expediente de producto una vez llenada , puede cancelar dicha solicitud, puede ver el estado en el que se encuentra su solicitud, si es aprobada o rechazada, en caso de que sea rechazada el cliente podrá ver en un documento adjunto las No Conformidades.

**Referencias:** - R1

**Precondiciones:** Tiene que estar visualizada la plantilla del expediente de producto.

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-2**

**Gestionar solicitud de certificaciones**

**Actores**

Especialista funcional

<b>Propósito</b>	Permitirle al especialista funcional gestionar las solicitudes de certificaciones.
------------------	--

**Resumen :**

Este caso de uso se inicia cuando el especialista funcional accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El especialista accede a la carpeta de servicios específicamente a la solicitud de certificaciones y puede visualizar todas las solicitudes que se han realizado junto con los expedientes de producto, puede cambiarle el estado a las mismas (aprobado o rechazado), editar el formulario de solicitud, y en caso de que la solicitud sea rechazada puede añadir un fichero con las No Conformidades en el formulario llenado por el cliente, además puede descargar el expediente de producto que adjuntó cada cliente.

**Referencias:** - R2

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:** El estado de las solicitudes queda actualizado.

**Prototipo**

**Pantalla**

The screenshot shows the Calisoft web application interface. The main content area displays the 'Certificaciones' section. A text block explains the process: 'Para solicitar una certificación deberá llenar el formulario de solicitud y enviarlo, además tiene que bajar el expediente de producto, llenarlo y adjuntarlo en su carpeta personal a través de un ítem archivo. Una vez terminada esta acción deberá cambiar el estado a "enviar". Si su solicitud es rechazada en su carpeta aparecerá el expediente de producto con una descripción referente a esta acción. Si se aprueba se le retira el expediente de producto de su carpeta personal aceptando así su solicitud.'

título	autor	tipo	modificado
Formulario de solicitud	admin	Survey	30/05/2007 19:41
Expediente de Producto	admin	Archivo	10/05/2007 11:57

<b>CU-3</b>													
<b>Solicitar prueba a producto</b>													
<b>Actores</b>	Cliente												
<b>Propósito</b>	Permitirle al cliente solicitar el servicio de prueba a un producto												
<b>Resumen :</b> <p>Este caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta de servicios y solicitar el servicio de prueba donde va a visualizar y descargar la plantilla del expediente de producto, llenar y enviar un formulario de solicitud en el cual tendrá la posibilidad de adjuntar la plantilla del expediente de producto una vez llenada , puede cancelar dicha solicitud, puede ver el estado en el que se encuentra su solicitud, si es aprobada o rechazada, en caso de que sea rechazada el cliente podrá ver en un documento adjunto las No Conformidades.</p>													
<b>Referencias:</b> - R3													
<b>Precondiciones:</b>													
<b>Poscondiciones:</b>													
<b>Prototipo</b>													
<b>Pantalla</b> :													
<p>The screenshot shows the Calisoft web portal interface. At the top, there is a logo for 'calisoft CENTRO DE CALIDAD DE SOFTWARE' and a search bar. The user is logged in as 'usuario1'. The main content area is titled 'Pruebas' and contains a paragraph explaining the process of requesting a test. Below the text is a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>título</th> <th>autor</th> <th>tipo</th> <th>modificado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formulario de solicitud</td> <td>admin</td> <td>Survey</td> <td>24/05/2007 17:44</td> </tr> <tr> <td>Expediente de Producto</td> <td>admin</td> <td>Archivo</td> <td>17/05/2007 08:41</td> </tr> </tbody> </table> <p>On the right side, there is a section for 'últimas noticias' with three news items. A navigation menu is visible on the left side of the page.</p>		título	autor	tipo	modificado	Formulario de solicitud	admin	Survey	24/05/2007 17:44	Expediente de Producto	admin	Archivo	17/05/2007 08:41
título	autor	tipo	modificado										
Formulario de solicitud	admin	Survey	24/05/2007 17:44										
Expediente de Producto	admin	Archivo	17/05/2007 08:41										

<b>CU-4</b>													
<b>Gestionar solicitud de prueba a producto</b>													
<b>Actores</b>	Probador/Evaluador												
<b>Propósito</b>	Permitirle al Probador/Evaluador gestionar las solicitudes de prueba a productos.												
<b>Resumen :</b> Este caso de uso se inicia cuando el especialista funcional accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El Probador/Evaluador accede a la carpeta de servicios específicamente a la solicitud de prueba a producto y puede visualizar todas las solicitudes que se han realizado con los expedientes de productos, puede cambiarle el estado a las mismas (aprobado o rechazado), editar el formulario de solicitud, y en caso de que la solicitud sea rechazada puede añadir un fichero con las No Conformidades en el formulario llenado por el cliente, además puede descargar el expediente de producto que adjuntó cada cliente.													
<b>Referencias:</b> - R4													
<b>Precondiciones:</b>													
<b>Poscondiciones:</b> El estado de las solicitudes queda actualizado.													
<b>Prototipo</b>													
<b>Pantalla</b>													
 <p>The screenshot shows the Calisoft web application interface. At the top, there is a logo for 'calisoft CENTRO DE CALIDAD DE SOFTWARE' and a search bar. The user is logged in as 'Probador autenticado'. The main content area is titled 'Pruebas' and contains a table with the following data:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>título</th> <th>autor</th> <th>tipo</th> <th>modificado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Formulario de solicitud</td> <td>admin</td> <td>Survey</td> <td>24/05/2007 17:44</td> </tr> <tr> <td>Expediente de Producto</td> <td>admin</td> <td>Archivo</td> <td>17/05/2007 08:41</td> </tr> </tbody> </table> <p>The interface also includes a navigation menu on the left and a sidebar with 'últimas noticias'.</p>		título	autor	tipo	modificado	Formulario de solicitud	admin	Survey	24/05/2007 17:44	Expediente de Producto	admin	Archivo	17/05/2007 08:41
título	autor	tipo	modificado										
Formulario de solicitud	admin	Survey	24/05/2007 17:44										
Expediente de Producto	admin	Archivo	17/05/2007 08:41										

<b>CU-5</b>	
<b>Solicitar auditoria</b>	
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitirle al cliente solicitar el servicio de auditoría.
<b>Resumen :</b>	
Este caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta de servicios y solicitar el servicio de auditoría donde va a llenar y enviar un formulario de solicitud, puede cancelar dicha solicitud, puede ver el estado en el que se encuentra su solicitud, si es aprobada o rechazada.	
<b>Referencias:</b> - R5	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Prototipo</b>	



<b>CU-6</b>	
<b>Gestionar solicitud de auditoria</b>	
<b>Actores</b>	Asesor

<b>Propósito</b>	Permitirle al asesor gestionar las solicitudes de auditoría.
<b>Resumen :</b>	Este caso de uso se inicia cuando el asesor accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El asesor accede a la carpeta de servicios específicamente a la solicitud de auditoría y puede visualizar todas las solicitudes que se han realizado, puede cambiarle el estado a las mismas y editar el formulario de solicitud.
<b>Referencias:</b>	- R6
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	El estado de las solicitudes queda actualizado.

**Prototipo**



<b>CU-7</b>	
<b>Solicitar consultoría</b>	
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitirle al cliente solicitar el servicio de consultoría.
<b>Resumen :</b>	Este caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta de servicios y solicitar el servicio de consultoría donde

va a llenar y enviar un formulario de solicitud, puede cancelar dicha solicitud, puede ver el estado en el que se encuentra su solicitud, si es aprobada o rechazada.

**Referencias:** - R7

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-8**

**Gestionar solicitud de consultoría**

<b>Actores</b>	Consultor
<b>Propósito</b>	Permitirle al consultor gestionar las solicitudes de consultoría.

**Resumen :**

Este caso de uso se inicia cuando el consultor accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El consultor accede a la carpeta de servicios específicamente a la solicitud de consultoría y puede visualizar todas las solicitudes que se han realizado, puede cambiarle el estado a las mismas y editar el formulario de solicitud.

**Referencias:** - R8

<b>Precondiciones:</b>
<b>Poscondiciones:</b> El estado de las solicitudes queda actualizado.
<b>Prototipo</b>
<b>Pantalla</b>

<b>CU-9</b>	
<b>Solicitar cursos de formación</b>	
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitirle al cliente solicitar matrícula en los cursos de formación.
<b>Resumen :</b>	
<p>Este caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta de servicios y solicitar el servicio de cursos de formación donde se mostrarán todos los cursos que se están ofertando, en dependencia del estado de los cursos (si está abierto o cerrado) el cliente puede solicitar matricularse, llenando un formulario de matrícula y enviándolo, puede cancelar dicha solicitud y visualizar las inscripciones de los cursos por nombre de la empresa y cantidad de personas pertenecientes a la misma, ya que aunque haya solicitado matricularse en un curso puede que no esté inscrito en el mismo.</p>	
<b>Referencias:</b> - R9	

<b>Precondiciones:</b> Debe existir oferta de cursos.
<b>Poscondiciones:</b>
<b>Prototipo</b>
<b>Pantalla</b>

The screenshot shows the Calisoft website interface. At the top, there is a logo for 'calisoft CENTRO DE CALIDAD DE SOFTWARE' and a search bar. A navigation menu includes 'inicio', 'servicios', and 'cursos'. The main content area is titled 'Cursos' and contains a notice: 'Para solicitar matricularse en los cursos de formación deberá revisar las ofertas y el estado de las mismas y en dependencia de este, llene el formulario de solicitud y envíelo. La respuesta a su solicitud se le publicará en su carpeta personal.' Below this, there are two course listings: 'Curso de GR' and 'Formulario de solicitud'. A sidebar on the right shows 'últimas noticias' with three items dated 20/05/2007. Callout boxes are placed over the page: 'Solicitud de curso de formación' points to the main notice, 'Usuario autenticado' points to the user name 'usuario1' in the top right, 'Cursos que se ofertan' points to the course listings, and 'Formulario de solicitud' points to the 'Formulario de solicitud' link.

<b>CU-10</b>	
<b>Gestionar cursos de formación</b>	
<b>Actores</b>	Trabajador de formación
<b>Propósito</b>	Permitirle al trabajador de formación gestionar la solicitud de cursos de formación.
<b>Resumen :</b>	
<p>Este caso de uso se inicia cuando el trabajador de formación accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El trabajador de formación accede a la carpeta de servicios específicamente a la solicitud de cursos de formación, puede visualizar todas las solicitudes de matrícula realizadas y una vez examinado las mismas puede seleccionar las personas que quiere inscribir en cada curso y procede a la inscripción de los mismos aludiendo a la empresa y a la cantidad de personas pertenecientes a la misma , puede añadir, editar, publicar, eliminar cursos de formación, así como actualizar el estado de los mismos, puede establecer la fecha en la que el curso será visible cuando sea</p>	

publicado y la fecha en la que expira el mismo y puede compartir los permisos de la carpeta que lo contiene.

**Referencias:** - R10

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:** Quedan registradas las inscripciones de los cursos.

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-11**

**Visualizar promociones y convocatorias de eventos**

**Actores**

Usuario

**Propósito**

Mostrar al usuario las promociones de eventos y convocatorias hechas por la empresa Calisoft.

**Resumen :**

El caso de uso se inicia cuando algún usuario accede al Portal y se muestra la página principal que cuenta con un menú que contiene las promociones y convocatorias de eventos, una vez que el usuario accede a

ellas, el sistema muestra todos los eventos publicados, aunque también puede ver los próximos eventos a realizar.

**Referencias:** - R11

**Precondiciones:** Debe existir eventos publicados

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-12**

**Gestionar promociones y convocatorias de eventos**

<b>Actores</b>	Trabajador de formación
<b>Propósito</b>	Permitir al trabajador de formación gestionar las promociones y convocatorias de eventos.

**Resumen :**

Este caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El administrador accede a promociones y convocatorias y puede añadir un nuevo evento, puede editar, copiar, cortar, renombrar, eliminar y cambiar el estado a cualquier evento, puede establecer la fecha en la que el evento será visible cuando sea publicado y la fecha en la que expira el evento, puede compartir los permisos de la carpeta que lo contiene.

**Referencias:** - R12

<b>Precondiciones:</b>
<b>Poscondiciones:</b> Quedan actualizados los eventos.
<b>Prototipo</b>
<b>Pantalla</b>
<p>The screenshot shows the Calisoft website interface. At the top left is the Calisoft logo and 'CENTRO DE CALIDAD DE SOFTWARE'. A navigation menu on the left includes 'Inicio', 'Noticias', 'Promociones y Convocatorias', 'Repositorio', 'Servicios', 'Sugerencias', 'Foro', and 'Enlaces'. The main content area is titled 'Promociones y Convocatorias' and lists three events: 'Evento de calidad', 'Seminario', and 'Conferencia'. A sidebar on the right contains 'últimas noticias' with three news items. Callouts highlight 'Administrar publicaciones de promociones y convocatorias' and 'Trabajador de formación autenticado'.</p>

<b>CU-13</b>	
<b>Visualizar repositorio</b>	
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Mostrar al usuario un repositorio de información.
<b>Resumen :</b>	
<p>El caso de uso inicia cuando algún usuario accede al Portal y se muestra la página principal que cuenta con un menú que contiene el repositorio, una vez que el usuario accede a él, el sistema muestra los distintos materiales, artículos, experiencias prácticas, investigaciones y normas nacionales e internacionales, dándole la posibilidad al usuario de abrir la información o descargar la misma.</p>	
<b>Referencias:</b> - R13	
<b>Precondiciones:</b> Debe existir información publicada en el repositorio.	
<b>Poscondiciones:</b>	

## Prototipo

### Pantalla



## CU-14

### Gestionar repositorio

#### Actores

Administrador del sistema

#### Propósito

Permitir al administrador del sistema gestionar el repositorio.

#### Resumen :

Este caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El administrador accede al repositorio y puede agregar un nuevo archivo al mismo, puede copiar, cortar, renombrar, eliminar y cambiar el estado a cualquier información que se encuentra almacenada, puede establecer la fecha en la que el documento será visible cuando sea publicado y la fecha en la que expira el mismo, puede compartir los permisos de la carpeta repositorio.

#### Referencias: - R14

#### Precondiciones:

Poscondiciones: Queda actualizada la información del repositorio.

#### Prototipo

## Pantalla



## CU-15

### Visualizar información del portal

#### Actores

Usuario

#### Propósito

Mostrar al usuario la información que brinda el portal.

#### Resumen :

El caso de uso se inicia cuando un usuario accede al portal y el mismo muestra la página principal visualizando los datos de la empresa, el mapa del portal, las noticias, la búsqueda, enlaces con empresas asociadas, la opción de imprimir, la última actualización del portal. El usuario tiene acceso a todas estas informaciones.

**Referencias:** - R15, R16, R17, R20, R24, R26, R27

**Precondiciones:** Deben estar publicadas todas las informaciones dichas anteriormente.

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



<b>CU-16</b>	
<b>Gestionar noticias</b>	
<b>Actores</b>	Administrador del sistema
<b>Propósito</b>	Permitir al administrador del sistema gestionar el servicio de noticias.
<b>Resumen :</b> Este caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso. El administrador accede a las noticias y puede agregar nuevas noticias, puede editar, cortar, copiar, eliminar, renombrar y cambiarle el estado a las noticias, puede establecer la fecha en la que la noticia será visible cuando sea publicada y la fecha en la que expira la misma, puede compartir los permisos de la carpeta noticias.	
<b>Referencias:</b> - R18	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b> Quedan actualizadas las noticias.	

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-17**

**Administrar información del portal**

<b>Actores</b>	Administrador del sistema
<b>Propósito</b>	Permitir al administrador del sistema administrar toda la información que brinda el portal.

**Resumen :**

Este caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso y el administrador puede agregar un nuevo ítem, editar, copiar, cortar, renombrar, eliminar y cambiar el estado a cualquier información que se añada o se encuentre almacenada, puede establecer la fecha en la que la información será visible cuando sea publicada y la fecha en la que expira la misma, puede compartir los permisos de la carpeta que la contiene.

**Referencias:** - R19, R25

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:** Queda actualizada la información del portal.

Prototipo

Pantalla



Pantalla a)



<b>CU-18</b>	
<b>Visualizar encuestas.</b>	
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Propósito</b>	Mostrar al usuario encuestas.
<b>Resumen :</b> El caso de uso se inicia cuando un usuario accede al portal y el mismo muestra la página principal visualizando la encuesta, el usuario puede votar solo una vez y se le muestran las estadísticas de la encuesta y la cantidad de votos efectuados, después de esto si el usuario es un cliente puede agregar un comentario.	
<b>Referencias:</b> - R21	
<b>Precondiciones:</b> Debe estar publicada una encuesta.	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Prototipo</b>	
<b>Pantalla</b>	
 <p>The screenshot shows the Calisoft website interface. At the top, there is a logo for 'calisoft CENTRO DE CALIDAD DE SOFTWARE' and a search bar. Below the logo, there are navigation links: 'Inicio', 'navegación', 'encuesta', and '¿Qué cree del Portal de Calisoft?'. The main content area displays a poll titled 'encuesta' with the text 'You can vote at most for 1 choice(s) on the poll. If you vote again, your old vote is replaced by the new vote.' Below this, there are five radio button options: 'Excelente', 'Muy Bueno', 'Bueno', 'Regular', and 'Malo'. A 'vote' button is located below the options. To the right of the poll, there is a section for 'últimas noticias' with several news items. Three orange callout boxes are overlaid on the screenshot: one pointing to the poll title and options with the text 'Muestra las estadísticas de la encuesta', one pointing to the radio button options with the text 'Votar en la encuesta', and one pointing to the 'vote' button with the text 'Agregar un comentario a la encuesta'.</p>	

<b>CU-19</b>	
<b>Gestionar encuestas</b>	
<b>Actores</b>	Administrador del sistema

<b>Propósito</b>	Permitir al administrador del sistema gestionar las encuestas.
------------------	--

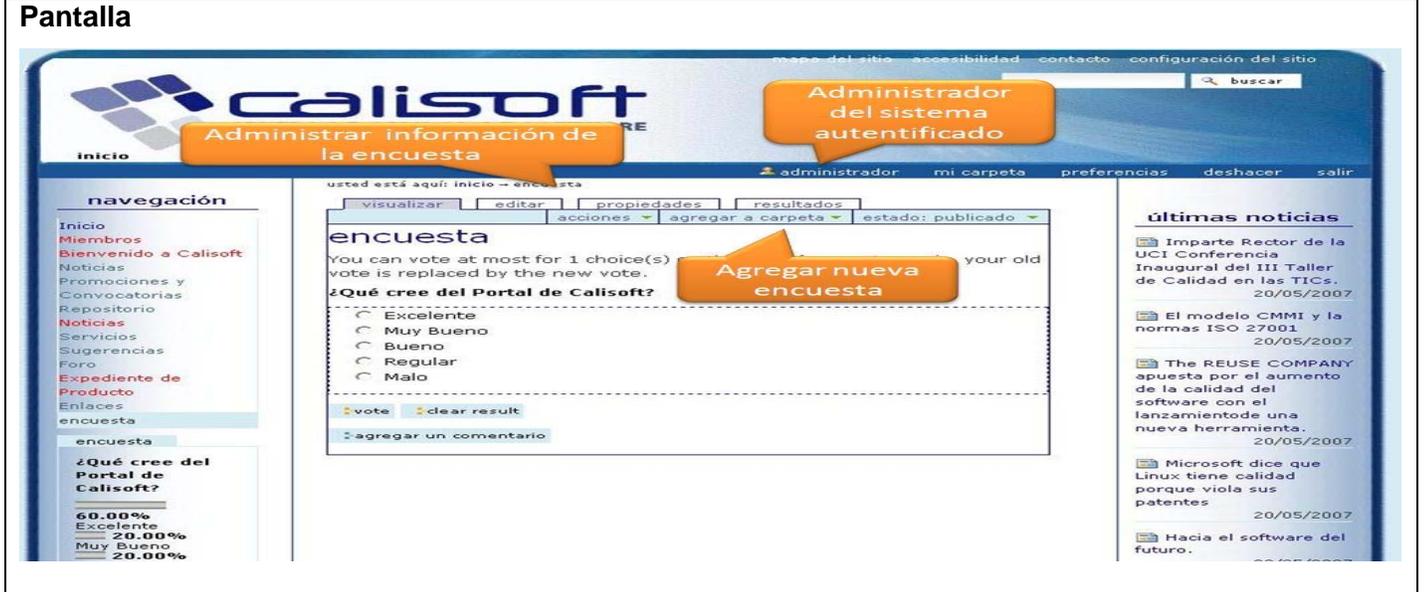
**Resumen :**  
 Este caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo muestra las páginas a las que tiene acceso y puede añadir una encuesta, editar , copiar, cortar, renombrar, eliminar y cambiar el estado de la misma, puede establecer la fecha en la que la encuesta será visible cuando sea publicada y la fecha en la que expira la misma, puede compartir los permisos de la carpeta que la contiene y en los resultados puede observar las estadística de la encuesta y la cantidad de votos efectuados.

**Referencias:** - R22

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:** Quedan actualizadas las encuestas ofertadas.

**Prototipo**



<b>CU-20</b>	
<b>Visualizar contacto con la empresa</b>	
<b>Actores</b>	Usuario

<b>Propósito</b>	Informarle al usuario dónde radica la empresa y permitirle enviar sugerencias y comentarios.
<b>Resumen :</b>	El caso de uso se inicia cuando un usuario accede al portal y el mismo muestra la página principal visualizando el contacto con la empresa, donde el usuario puede enviar sugerencias y comentarios.
<b>Referencias:</b>	- R23
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Prototipo</b>	
<b>Pantalla</b>	

<b>CU-21</b>	
<b>Visualizar foro</b>	
<b>Actores</b>	Cliente
<b>Propósito</b>	Permitir al usuario participar en foros de discusión.
<b>Resumen :</b>	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se autentifica, una vez autenticado se convierte en cliente y puede acceder a la carpeta foro y participar en el foro donde se mostrarán todos los

temas que se han publicado, el cliente puede responder cualquier tema o añadir un nuevo tema o responder a un comentario en específico y enviarlo. También se mostrarán los temas que aún no han sido respondidos.

**Referencias:** - R28

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-22**

**Gestionar foro**

**Actores** Administrador del sistema

**Propósito** Permitir al administrador del sistema gestionar el foro.

**Resumen :**

El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentica, el mismo muestra las paginas a las que tiene acceso. El administrador accede a el foro y puede añadir nuevo foro, puede editar, cortar, renombrar y cambiarle el estado al foro, puede establecer la fecha en la que el foro

será visible cuando sea publicado y la fecha en la que expira el mismo, puede compartir los permisos de la carpeta foro.

**Referencias:** - R29

**Precondiciones:**

**Poscondiciones:**

**Prototipo**

**Pantalla**



**CU-23**

**Autenticar**

**Actores**

Usuario

**Propósito**

Permitir a un usuario registrarse en el portal.

**Resumen :**

El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al portal y se registra con su usuario y contraseña y así de esta manera accede a las páginas que tiene permiso, por otra parte si un usuario no se ha registrado y desea ser cliente del mismo, el usuario solicita crear nuevo usuario y se hace cliente de la empresa, si la contraseña es olvidada puede solicitar restablecimiento de la contraseña y la misma será enviada al correo del solicitante.

Referencias: - R30

Precondiciones:

Poscondiciones:

Prototipo

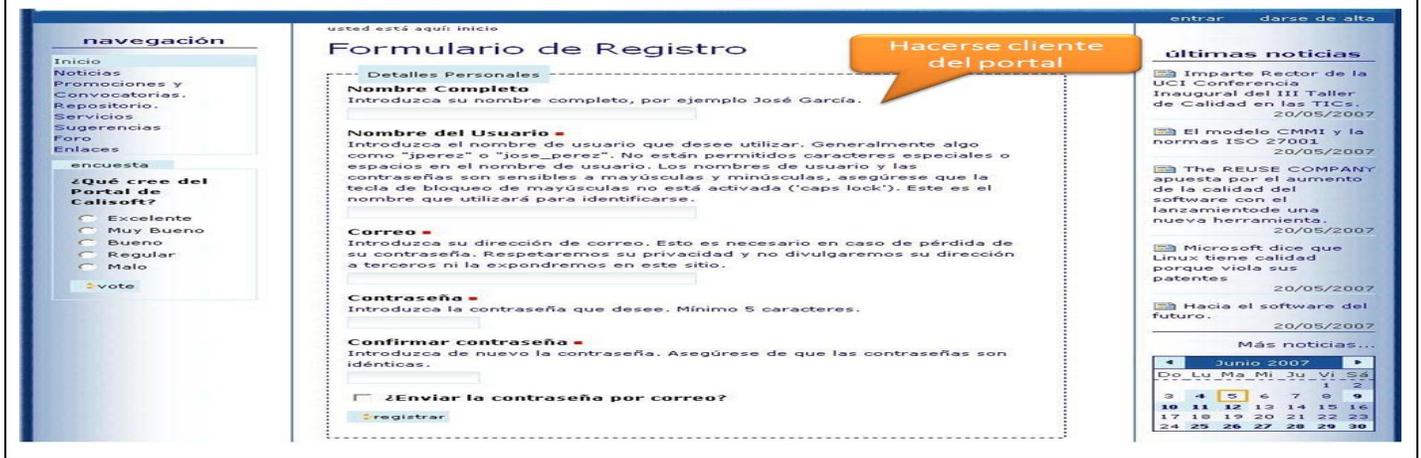
Pantalla



Pantalla a)



**Pantalla b)**



<b>CU-24</b>	
<b>Gestionar roles.</b>	
<b>Actores</b>	Administrador del sistema
<b>Propósito</b>	Permitir al administrador del sistema asignar los permisos de accesos a los diferentes roles.
<b>Resumen :</b> El caso de uso se inicia cuando el administrador del sistema accede al portal y se autentifica, el mismo accede a la configuración del sitio y en administración de usuarios y grupos puede agregar o eliminar un usuario o grupo de usuarios y asignarle un rol determinado. Además el administrador puede asignar permiso a un rol sobre un ítem en específico.	
<b>Referencias:</b> - R31	
<b>Precondiciones:</b>	
<b>Poscondiciones:</b>	
<b>Prototipo</b>	
<b>Pantalla 24</b>	



### 3.8 Conclusiones.

En este capítulo a partir de los procesos del dominio se comenzó a desarrollar la propuesta de solución, se elaboró un listado con las funciones que debe tener el sistema, se representaron mediante un Diagrama de Casos de Uso y posteriormente se describieron todas las acciones de los actores del sistema con los casos de uso que interactúan.

## CAPÍTULO IV

### Construcción de la propuesta de solución

#### 4.1 Introducción.

El presente capítulo tiene características especiales en relación con otros trabajos de esta categoría debido a que la propuesta de solución propone usar un Sistema de Gestión de Contenido, en este caso Plone. Para trabajar con Plone se debe seguir una forma de trabajo determinada debido a la arquitectura con que está construido este sistema. Un Sistema de Gestión de Contenido en general funciona como una plataforma dinámica a la que se le agregan funcionalidades por medio de la construcción de módulos, los cuales deben tener cierta estructura. Los aspectos de diseño se manejan con plantillas, estas son aplicables a la plataforma y puede ser una existente o una construida por el desarrollador. En este capítulo se modelan las clases entidades y el flujo de trabajo de las mismas, así como sus descripciones para la construcción de productos que satisfagan la gestión de los servicios brindados por Calisoft, así como la representación de los módulos de Plone que se utilizan para la construcción del portal.

#### 4.2 Diagramas de clases.

Para que se comprenda mejor el contenido de esta sección se dará una breve explicación del funcionamiento de Plone como plataforma de publicación.

Plone provee al desarrollador de un potente sistema de seguridad basado en roles, el mismo Sistema de Gestión de Contenidos se encarga de la creación de usuarios y roles, así como el control de accesos a los diferentes módulos según los permisos definidos por el administrador. Cuando un usuario trata de acceder a un módulo la plataforma chequea que el usuario logeado (si no hay ninguno toma anonymous) tenga acceso al módulo en cuestión. Un módulo para Plone consta de unos o más objetos.

Plone proporciona los mecanismos para la creación, edición y publicación de contenido, así como asignación de propiedades tales como la fecha efectiva y de terminación del contenido. Un desarrollador que desee una publicación personalizada solo debe extender el contenido y de esta manera aprovechar sus propiedades.

Debido a la naturaleza de los Sistemas de Gestión de Contenidos y a su estructura modular en esta sección se modelará cada módulo por separado, puesto que son independientes uno del otro en

cuanto a funcionalidad. De ahora en adelante nos referiremos con el término paquete cuando se este hablando de un módulo del Sistema de Gestión de Contenido.

#### **4.2.1 Paquetes de Plone.**

Paquete1: Plone.

Sub paquete 1.1: Módulos.

Sub paquete 1.2: Librerías.

Sub paquete 1.3 Temas.

Los paquetes desarrollados son:

Sub Paquete 1.1.1: Visualizar solicitud de certificaciones.

Sub Paquete 1.1.2: Visualizar solicitud de prueba.

Sub Paquete 1.1.3: Visualizar solicitud de auditoría.

Sub Paquete 1.1.4: Visualizar solicitud de consultoría.

Sub Paquete 1.1.5: Visualizar solicitud de cursos de formación.

Sub Paquete 1.1.6: Visualizar información del portal.

Sub Paquete 1.1.7: Visualizar foro.

Sub Paquete 1.1.8: Visualizar enlaces.

Sub Paquete 1.1.9: Visualizar encuestas.

Sub Paquete 1.1.10: Visualizar noticias.

Sub Paquete 1.1.11: Visualizar repositorio.

Sub Paquete 1.1.12: Visualizar promociones y convocatorias.

Sub Paquete 1.1.13: Contenido de solicitud de certificaciones.

Sub Paquete 1.1.14: Contenido de solicitud de prueba.

Sub Paquete 1.1.15: Contenido de solicitud de auditoría.

Sub Paquete 1.1.16: Contenido de solicitud de consultoría.

Sub Paquete 1.1.17: Contenido de solicitud de cursos de formación.

Sub Paquete 1.1.18: Contenido de información del portal.

Sub Paquete 1.1.19: Contenido de foro.

Sub Paquete 1.1.20: Contenido de enlaces.

Sub Paquete 1.1.21: Contenido de encuestas.

Sub Paquete 1.1.22: Contenido de noticias.

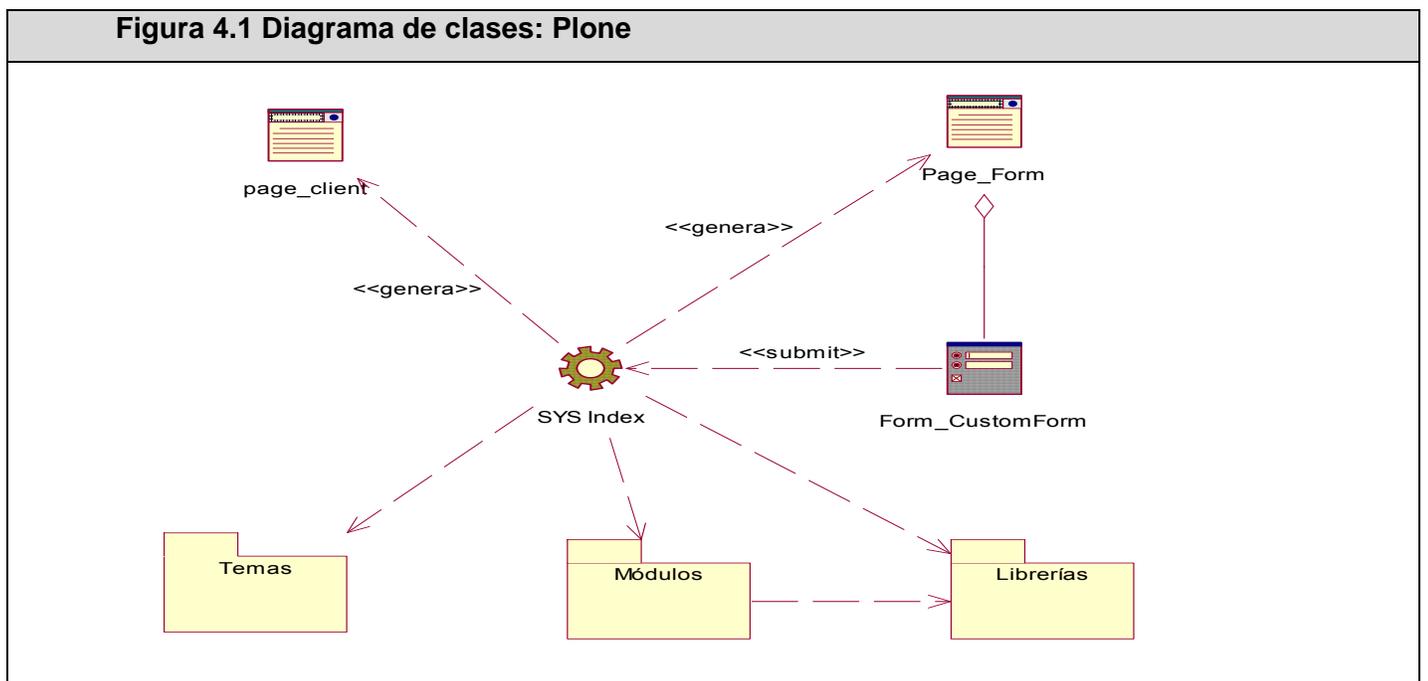
Sub Paquete 1.1.23: Contenido de repositorio.

Sub Paquete 1.1.24: Contenido de promociones y convocatorias.

#### 4.2.1.1 Paquete 1: Plone.

Este paquete consiste en la distribución del Sistema de Gestión de Contenidos Plone. Las páginas que genera Plone pueden o no contener formularios, esto depende del módulo en cuestión y del propósito del mismo.

Figura 4.1 Diagrama de clases: Plone



#### Sub paquete 1.1: Módulos.

El paquete Módulos contiene los módulos que dan soporte a las funcionalidades de Plone. Para simplificar el diagrama no se modelarán todos los módulos de Plone sino solo los desarrollados en este trabajo. (Ver anexo 1).

#### **4.2.2 Diagrama de clases entidades.**

Las clases que a continuación se presentan son clases entidades modeladas en ArgoUML para la construcción de nuevos productos (o módulos) que satisfagan de una manera más eficiente los servicios que presta Calisoft en el portal. Se representan clases entidades y no del diseño pues Plone tiene sus propios mecanismos para modelar la interacción entre el sistema y sus actores, o sea no hay que definir clases de interfaz, todo esto lo gestiona Plone por defecto y lo mismo sucede con las llamadas clases de control, Plone es quien coordina el trabajo de los módulos y las actividades de los objetos, o sea que el flujo de control viene también integrado a Plone. Por lo tanto para crear un producto en Plone solo es necesario modelar clases entidades con sus atributos y el tipo de atributo, el flujo de trabajo referente a las mismas mediante un diagrama de estado y exportarlas a la herramienta ArchiGenXML que se encarga de convertirlas en un producto para Plone, aunque después haya que hacerle ajustes adicionales en el código Python que se genera. Estas clases entidades se guardan como objetos en la base de datos de Zope (ZODB) y se manejan como tal.

Para saber como es el manejo de contenido en Plone es necesario saber qué son los Arquetipos (Archtypes) y los Widgets:

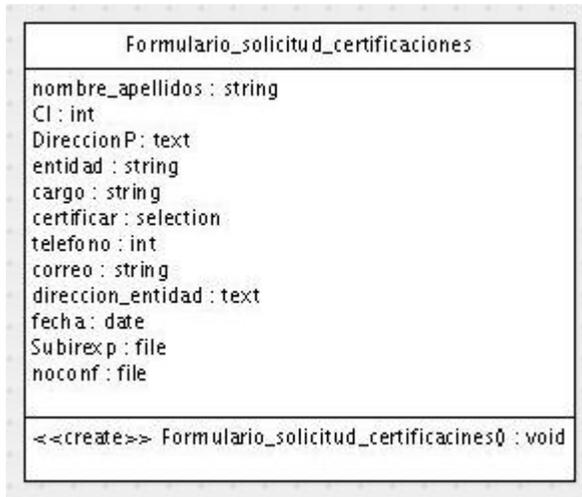
##### **Arquetipos**

- Es un producto de Zope que simplifica la creación de nuevos tipos de contenido.
- Su característica principal es que permite crear tipos de contenido basados en esquemas.
- Un esquema es una secuencia de campos.
- Existen herramientas las cuales el único trabajo es crear el esquema. Una de ellas es ArgoUML.

##### **Widget**

- Pequeña aplicación o programa.
- Entre sus objetivos están los de dar fácil acceso a funciones frecuentemente usadas y proveer de información visual.
- El modelo de mini aplicaciones de widgets, es muy atractivo por su relativamente fácil desarrollo.
- A cada campo (field) se le puede asociar un widget, que define la forma en que será mostrado dicho campo.
- Se puede crear un nuevo widget o campo si ninguno satisface las necesidades.

#### 4.2.2.1 Clase entidad: Formulario\_solicitud\_certificaciones.

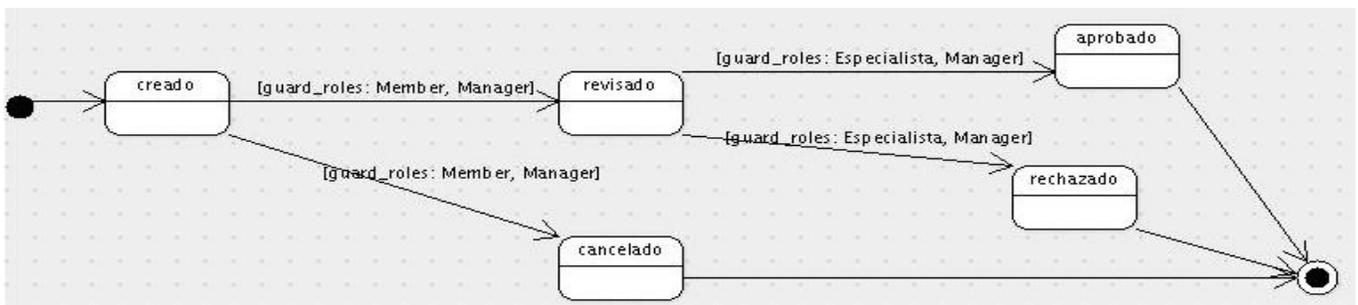


Las clases entidades van a ser tratadas como objetos en la base de datos de Zope. Por lo que se puede afirmar que este formulario va a ser un objeto y si es llenado 100 veces serán 100 instancias del ese objeto formulario.

Esta clase contiene: (Ver anexo 2).

#### Diagrama de estado: Formulario\_solicitud\_certificaciones.

En el diagrama de estado se refleja el flujo de trabajo que van a tener las distintas clases entidades, definiéndose estados y añadiéndose permisos a roles vinculados a los mismos, así como las transacciones de un estado a otro y la definición de los roles autorizados a realizarlas.



#### Flujo de trabajo: Formulario\_solicitud\_certificaciones:

Las etiquetas (tag) son acciones que pueden realizar un rol sobre un estado, ArgoUML trae por defecto la etiqueta view y aunque no trae list, modify, acces, son acciones que se deben agregar por su importancia, no importa que no estén incluidas en ArgoUML porque Plone si las reconoce.

Estados	Etiquetas (tag)	Roles	Descripción
<b>creado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>cancelado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>cancelado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>revisado</b>	view	Especialista, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>revisado</b> .
	list	Especialista, Manager	
	modify	Especialista, Manager	
	acces	Especialista, Manager	
<b>aprobado</b>	view	Especialista, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>aprobado</b> .
	list	Especialista, Manager, Member	
	modify	Especialista, Manager, Member	
	acces	Especialista, Manager, Member	
<b>rechazado</b>	view	Especialista, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>rechazado</b> .
	list	Especialista, Manager, Member	
	modify	Especialista, Manager, Member	
	acces	Especialista, Manager, Member	

**Transición de creado a cancelado:**

- Nombre: cancelar.
- guard\_rols: Member, Manager.

**Transición de creado a revisado:**

- Nombre: revisar.
- guard\_rols: Member, Manager.

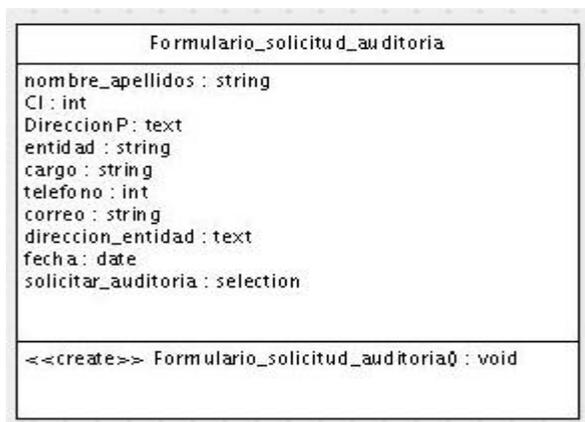
#### Transición de revisado a aprobado:

- Nombre: aprobar.
- guard\_rols: Especialista, Manager.

#### Transición de revisado a rechazado:

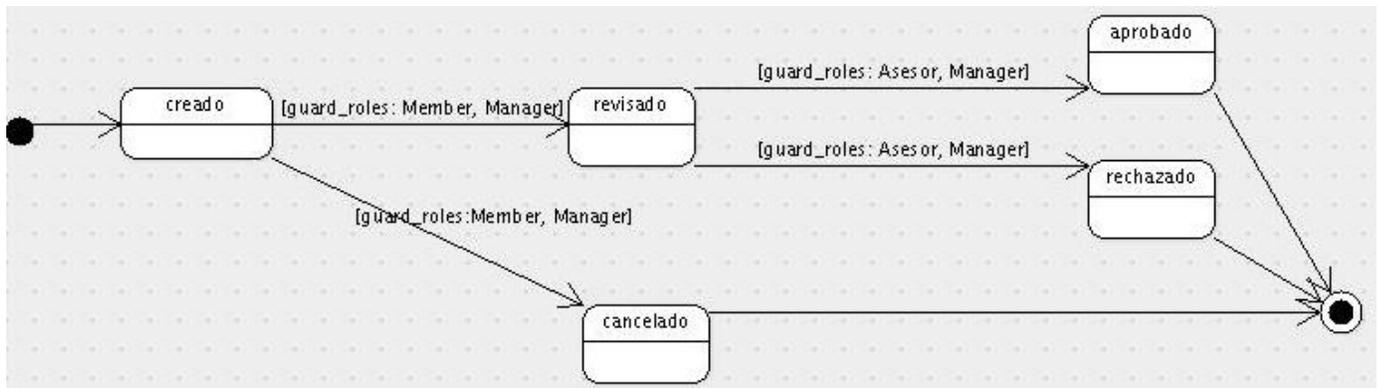
- Nombre: rechazar.
- guard\_rols: Especialista, Manager.

#### 4.2.2.2 Clase entidad: Formulario\_solicitud\_auditoría.



Esta clase contiene: (Ver anexo 3).

#### Diagrama de estado: Formulario\_solicitud\_auditoría.



**Flujo de trabajo: Formulario\_solicitud\_auditoría.**

<b>Estados</b>	<b>Etiquetas (tag)</b>	<b>Roles</b>	<b>Descripción</b>
<b>creado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	List	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>cancelado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>cancelado</b> .
	List	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>revisado</b>	view	Asesor, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>revisado</b> .
	list	Asesor, Manager	
	modify	Asesor, Manager	
	acces	Asesor, Manager	
<b>aprobado</b>	view	Asesor, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>aprobado</b> .
	list	Asesor, Manager, Member	
	modify	Asesor, Manager, Member	
	acces	Asesor, Manager, Member	
<b>rechazado</b>	view	Asesor, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>rechazado</b> .
	list	Asesor, Manager, Member	
	modify	Asesor, Manager, Member	
	acces	Asesor, Manager, Member	

**Transición de creado a cancelado:**

- Nombre: cancelar.
- guard\_roles: Member, Manager.

**Transición de creado a revisado:**

- Nombre: revisar.

- guard\_rolés: Member, Manager.

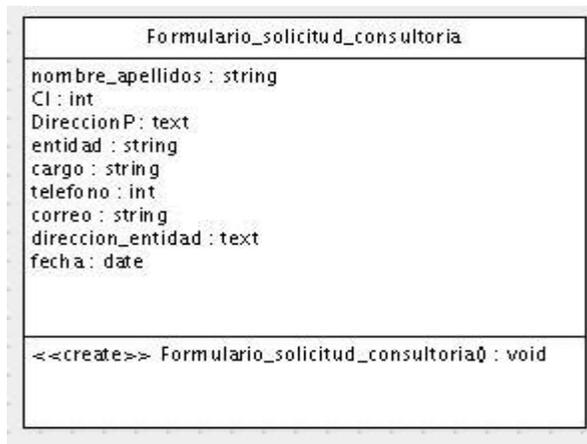
**Transición de revisado a aprobado:**

- Nombre: aprobar.
- guard\_rolés: Asesor, Manager.

**Transición de revisado a rechazado:**

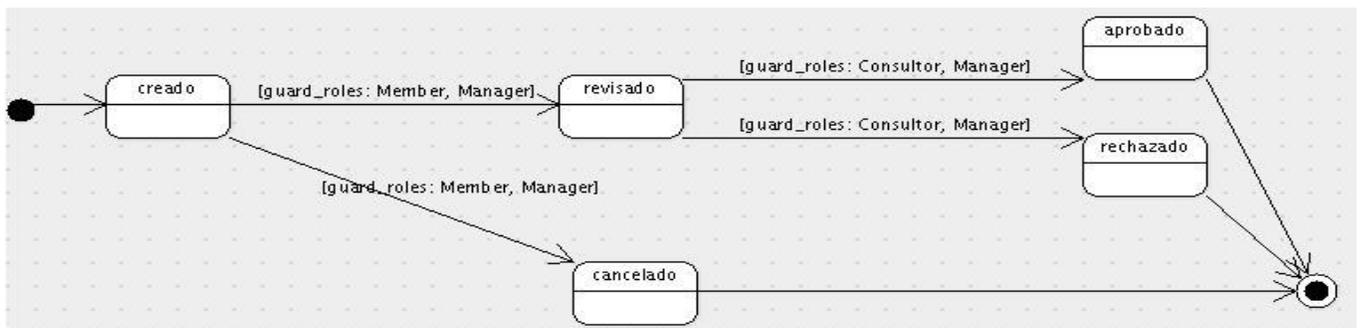
- Nombre: rechazar.
- guard\_rolés: Asesor, Manager.

**4.2.2.3 Clase entidad: Formulario\_solicitud\_consultoría.**



Esta clase contiene: (ver anexo 4).

**Diagrama de estado: Formulario\_solicitud\_consultoría.**



### Flujo de trabajo de Formulario\_solicitud\_consultoría.

Estados	Etiquetas (tag)	Roles	Descripción
<b>creado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>cancelado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>cancelado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>revisado</b>	view	Consultor, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>revisado</b> .
	list	Consultor, Manager	
	modify	Consultor, Manager	
	acces	Consultor, Manager	
<b>aprobado</b>	view	Consultor, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>aprobado</b> .
	list	Consultor, Manager, Member	
	modify	Consultor, Manager, Member	
	acces	Consultor, Manager, Member	
<b>rechazado</b>	view	Consultor, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>rechazado</b> .
	list	Consultor, Manager, Member	
	modify	Consultor, Manager, Member	
	acces	Consultor, Manager, Member	

#### Transición de creado a cancelado:

- Nombre: cancelar.
- guard\_rols: Member, Manager.

#### Transición de creado a revisado:

- Nombre: revisar.
- guard\_rols: Member, Manager.

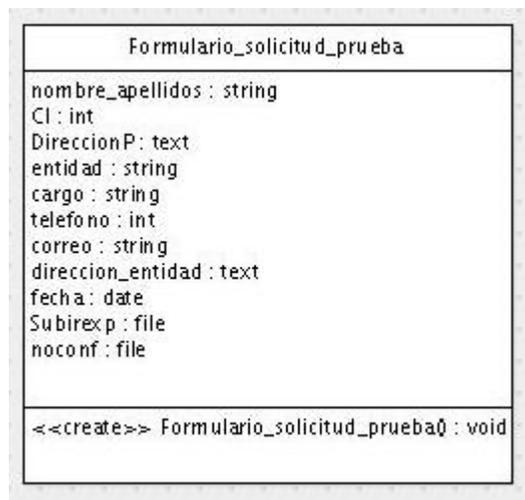
#### Transición de revisado a aprobado:

- Nombre: aprobar.
- guard\_rol es: Consultor, Manager.

#### Transición de revisado a rechazado:

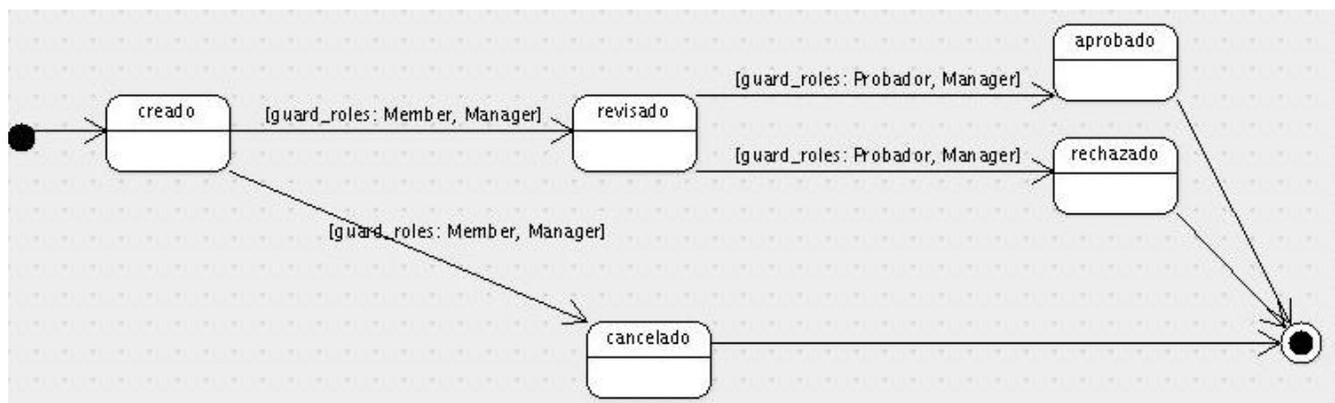
- Nombre: rechazar.
- guard\_rol es: Consultor, Manager.

#### 4.2.2.4 Clase entidad: Formulario\_solicitud\_prueba.



Esta clase contiene:(Ver anexo 5).

#### Diagrama de estado de Formulario\_solicitud\_prueba.



**Flujo de trabajo: Formulario\_solicitud\_prueba:**

<b>Estados</b>	<b>Etiquetas (tag)</b>	<b>Roles</b>	<b>Descripción</b>
<b>creado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>cancelado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>cancelado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>revisado</b>	view	Probador, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>revisado</b> .
	list	Probador, Manager	
	modify	Probador, Manager	
	acces	Probador, Manager	
<b>aprobado</b>	view	Probador, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>aprobado</b> .
	list	Probador, Manager, Member	
	modify	Probador, Manager, Member	
	acces	Probador, Manager, Member	
<b>rechazado</b>	view	Probador, Manager, Member	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>rechazado</b> .
	list	Consultor, Manager, Member	
	modify	Consultor, Manager, Member	
	acces	Consultor, Manager, Member	

**Transición de creado a cancelado:**

- Nombre: cancelar.
- guard\_roles: Member, Manager.

**Transición de creado a revisado:**

- Nombre: revisar.
- guard\_roles: Member, Manager.

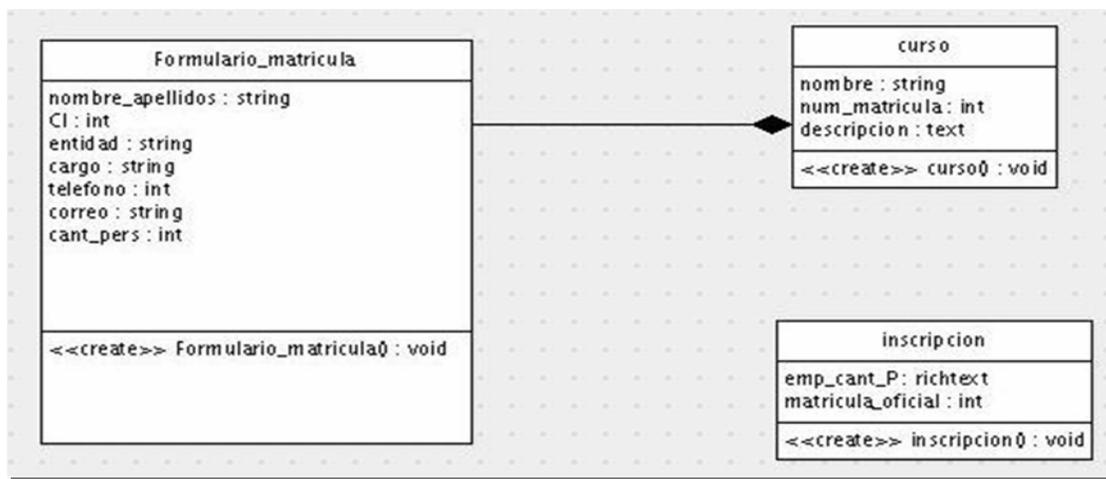
#### Transición de revisado a aprobado:

- Nombre: aprobar.
- guard\_rol es: Probador, Manager.

#### Transición de revisado a rechazado:

- Nombre: rechazar.
- guard\_rol es: Probador, Manager.

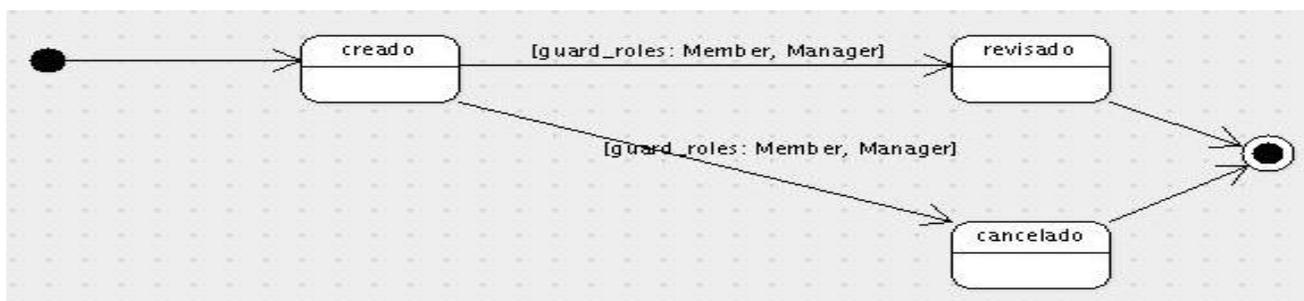
#### 4.2.2.5 Clase entidad: solicitud\_curso.



#### 4.2.2.6 Clase entidad: Formulario\_matrícula.

Esta clase contiene:(Ver anexo 6).

#### Diagrama de estado: Formulario\_matrícula.



**Flujo de trabajo de formulario \_matricula:**

Estados	Etiquetas (tag)	Roles	Descripción
<b>creado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>cancelado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>cancelado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	
<b>revisado</b>	view	Formador, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>revisado</b> .
	list	Formador, Manager	
	modify	Formador, Manager	
	acces	Formador, Manager	

**Transición de creado a cancelado:**

- Nombre: revisar.
- guard\_roles: Member, Manager.

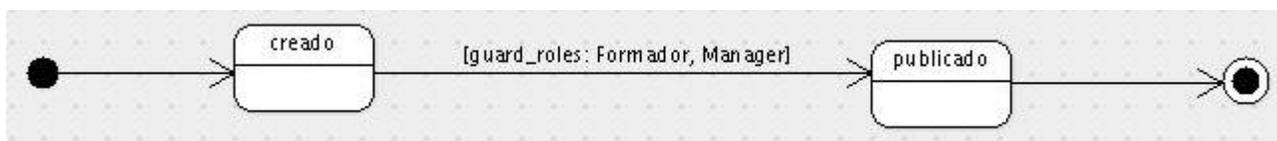
**Transición de creado a revisado:**

- Nombre: revisar.
- guard\_roles: Member, Manager.

**4.2.2.7 Clase entidad: curso.**

Esta clase contiene:(Ver anexo 7).

**Diagrama de estado: curso.**



### Flujo de trabajo: curso.

Estados	Etiquetas (tag)	Roles	Descripción
<b>creado</b>	view	Formador, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Formador, Manager	
	modify	Formador, Manager	
	acces	Formador, Manager	
<b>publicado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>publicado</b> .
	list	Member, Manager	
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	

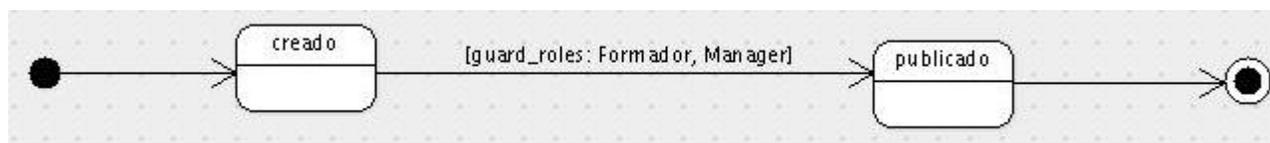
#### Transición de creado a publicado:

- Nombre: publicar.
- guard\_rols: Formador, Manager.

#### 4.2.2.8 Clase entidad: inscripción.

Esta clase contiene:(Ver anexo 8).

#### Diagrama de estado: inscripción.



### Flujo de trabajo: inscripción.

Estados	Etiquetas (tag)	Roles	Descripción
<b>creado</b>	view	Formador, Manager	Estos son los roles que tienen permisos sobre el estado <b>creado</b> .
	list	Formador, Manager	
	modify	Formador, Manager	
	acces	Formador, Manager	
<b>publicado</b>	view	Member, Manager	Estos son los roles que tienen

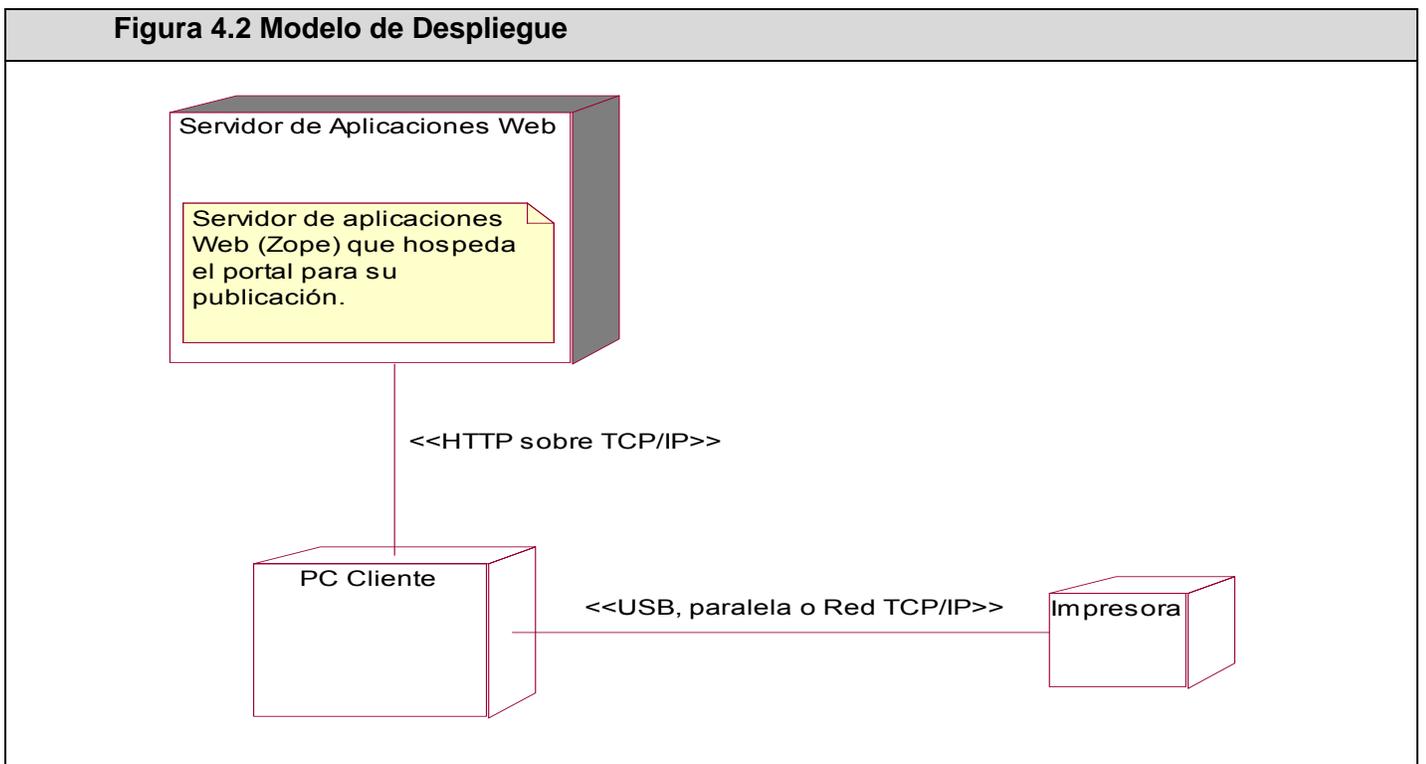
	list	Member, Manager	permisos sobre el estado <b>publicado.</b>
	modify	Member, Manager	
	acces	Member, Manager	

**Transición de creado a publicado:**

- Nombre: publicar.
- guard\_rols: Formador, Manager.

**4.3 Modelo de despliegue.**

El modelo de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema, representa la arquitectura de tiempo de ejecución de los procesadores y dispositivos, permite apreciar de forma visual cómo se encuentran relacionados físicamente los componentes de la aplicación. En este caso el portal se encuentra hospedado en un servidor de aplicaciones Web (Zope).



#### 4.4 Planificación para la obtención de artefactos.

Etapa	Artefactos	Fecha Inicio	Fecha Fin	Observaciones
1	Modelo Dominio	15-febrero	02-marzo	En esta etapa se analiza el contexto en que se sitúa el negocio y se definen los principales conceptos que se manejan en el dominio del portal en desarrollo agrupándolos en un Modelo de Dominio.
2	Levantamiento de Requisitos	03-marzo	11-mayo	En esta etapa se definen los requisitos funcionales y no funcionales del portal.
3	Diagrama de Casos de Uso del Sistema	12-mayo	15-mayo	En esta etapa se agrupan los requisitos y se definen los casos de uso del sistema, los actores del mismo y la relación de estos últimos con los casos de uso en un Modelo de Casos de uso del sistema.
4	Descripción de los Casos de Uso del Sistema	15-mayo	17-mayo	En esta etapa se procede a describir cómo se van a realizar los casos de uso del sistema mostrando así los prototipos de la interfaz.
5	Diagrama de Clase	20-abril	25-mayo	En esta etapa se describen los módulos de Plone que se utilizan para la construcción de la primera iteración de la implementación del portal, así como el diseño de las clases entidades y los diagramas de estado para definir el flujo de trabajo de las mismas, para la posterior construcción de los productos necesarios para que se cumplan todos los requisitos definidos con la máxima funcionalidad.
6	Modelo de Despliegue	25-mayo	26-mayo	En esta etapa se describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la

				funcionalidad entre los nodos de cómputo.
7	Implementación			
	1ra Iteración	01-marzo	25-mayo	En esta iteración se construyó el portal con productos (módulos) ya hechos y publicados para el uso de todos, de forma tal que se le pudiera dar cumplimiento a todos los requisitos con la mayoría de sus funcionalidades.
	2da Iteración	01-septiembre	01-octubre	En esta iteración se implementarán los productos propuestos en el diagrama de clases entidades para de esta forma establecer cumplimiento a a todos los requisitos con la máxima funcionalidad

#### **4.5 Conclusiones.**

En este capítulo se diseñaron diagramas de clases Web y se agruparon en paquetes los módulos de Plone que se desarrollaron, proporcionando así una mejor comprensión del funcionamiento del mismo como herramienta para la gestión de información, además se diseñaron las clases entidades con el flujo de trabajo correspondiente, necesarias para la posterior implementación de nuevos productos. Con el fin de este capítulo se da por terminada la propuesta que trae este trabajo.

## Conclusiones

La Sociedad va construyendo y aprendiendo lo que es y puede llegar a ser la era de la información. El valor de la información depende específicamente del contexto en el que ésta se presente y analice. La misma información puede presentar valores diferentes para personas y momentos distintos. La gestión de información hoy día se ha convertido en tarea de todos, el rápido avance de las TIC va definiéndose a medida que la oportunidad tecnológica se presenta como propicia. El hecho es que la incorporación del fenómeno web en el ámbito empresarial está proyectando la innovación en todo lo relativo al acceso y manipulación de la información.

Con este trabajo se presenta una aplicación Web que permite la publicación dinámica de información acerca del Centro Nacional de Calidad de Software (Calisoft), brindando así diferentes servicios a los usuarios mediante un punto de acceso centralizado, donde este puede obtener toda la información que necesite. Además permite la constante actualización de todo su contenido.

El sistema se desarrolló siguiendo la metodología RUP, y se utilizaron representaciones para la modelación de todas las fases del proyecto. Se analizaron los Sistemas de Gestión de Contenidos como herramientas para la gestión de información, así como las tendencias más actuales en el área. Además se expuso un breve estudio sobre algunos de los portales de calidad de software existentes en el mundo.

Por todo lo anterior se concluye que los objetivos propuestos para el presente proyecto han sido cumplidos satisfactoriamente.

## Recomendaciones

Los objetivos de este trabajo han sido alcanzados, teniendo en cuenta que se cumplieron todos los requisitos. No obstante quisiéramos hacer las siguientes recomendaciones:

Trabajar en la segunda iteración del portal implementado los productos diseñados en el capítulo 4 de este trabajo, para de esta forma satisfacer los servicios que ofrece la empresa de una manera más óptima.

Hacer un estudio a fondo de los Sistemas de Gestión de Contenidos en general para de esta manera aprovecharlos en su total plenitud. Este trabajo ha servido para demostrar que estos sistemas pueden ser muy útiles.

## Bibliografía

### Referencias Bibliográficas.

Anónimo. (2007). Wikipedia. Recuperado el 20 de febrero de 2007, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Portal\\_\(internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(internet)).

Balbón, M. A., & Fernández, N. M. (2006). Dialnet. Recuperado Febrero de 2007, de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2161199>

CMC. (2006). Centro de Difusión Tecnológica. Recuperado el 5 de Abril de 2007, de <http://www.cdtinternet.net/modules/news/article.php?storyid=2967>

CMP. (2004). Tech Enciclopedy. Recuperado el 20 de Febrero de 2007, de <http://www.techweb.com/encyclopedia>

Maroto, J. C., & Medina, S. (2000). GestioPolis. Recuperado el 25 de Febrero de 2007, de <http://www.gestipolis.com/recursos2/documentos/fulldocs/ger/jcm2.htm>

Vigo, G. M. (2001). Instituto Nacional de Estadística e Informática. Recuperado Febrero de 2007, de <http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5130/Libro.pdf>

Booch, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I. El Lenguaje Unificado de Modelado. Addison-Wesley. 1999.

### Bibliografía.

ALLEN DOWNEY, J. E., CHRIS MEYERS. Aprenda a Pensar Como un Programador con Python, 2002. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://manuales.gfc.edu.co/python/tlc/thinkCSpy.es.pdf>

ALLENDE, R. Desarrollos de Portales y Extranet con Plone, 2006. [Abril 2007]. [Disponible en: [www.menttes.com/contribs/portalesExtranet.pdf](http://www.menttes.com/contribs/portalesExtranet.pdf)

ANONIMO. Plone en entornos Gubernamentales. [Abril 2007]. Disponible en: <http://menttes.com/contribs/plonegov-sp.pdf>

ANONIMO. ArgoUML, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/ArgoUML>

ANONIMO. ArgoUML 0.24, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://www.cdgratis.org/result.php?lang=es&id=1616>

ANONIMO. ¿Buscas Información sobre Zope y Plone?, 2006. [Mayo 2007]. [Disponible en:

<http://www.zopeteca.com/>

ANONIMO. Metodología (ingeniería de software), 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa\\_\(ingenier%C3%ADa\\_de\\_software\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Metodolog%C3%ADa_(ingenier%C3%ADa_de_software))]

ANONIMO. Metodología Extreme Programing, 2005. [Mayo 2007]. [Disponible en: [http://www.peruserver.com/des\\_metodologia.php](http://www.peruserver.com/des_metodologia.php)]

ANONIMO. Motores de búsqueda: las 5 mejores formas de optimizar su sitio Web (Plone), 2004. [Mayo 2007]. [Disponible en:

[http://www.empresasustentable.com/community/news/20061218\\_buscar/view](http://www.empresasustentable.com/community/news/20061218_buscar/view)

ANONIMO. Plone, 2005. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.plonehispano.com/>

ANONIMO. Plone, 2007. [Abril 2007]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Plone>

ANONIMO. Plone : sistema de gestión de contenido profesional Open Source. [Abril 2007].

Disponible en: <http://www.objectis.org/about-es/plone>

ANONIMO. Portal (Internet), 2007. [Febrero 2007]. Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Portal\\_\(internet\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Portal_(internet))

ANONIMO. ¿Portales dinámicos o estáticos?, 2006. [Marzo 2007]. Disponible en:

[http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libre\\_riaarticulos/xPortales\\_dinxmicos\\_o\\_estxticos\\_.pdf](http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libre_riaarticulos/xPortales_dinxmicos_o_estxticos_.pdf)

ANONIMO. Principales definiciones de los términos más usados en Internet, 2006. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.informaticamilenium.com.mx/Paginas/espanol/sitioweb.htm>

ANONIMO. Proceso de Votaciones electrónicas. [Mayo 2007]. Disponible en:

<https://info.matem.unam.mx/soporte/solo-miembros/votaciones>

ANONIMO. Programación Extrema, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en:

[http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n\\_Extrema](http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_Extrema)

ANONIMO. Python, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Python>]

ANONIMO. ¿Que es Argo Uml?, 2004. [Mayo 2007]. [Disponible en:

[http://www.lugcix.org/tutoriales/argouml/uml\\_linux.php](http://www.lugcix.org/tutoriales/argouml/uml_linux.php)

ANONIMO. ¿Qué es un Sitio web y Página web? - Definición de Sitio web y Página web,

2007. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.masadelante.com/faq-sitio-web.htm#contenido>

ANONIMO. Sistema CMS generador de portales Web, 2001-2007. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.datahousecompany.com.ar/software-cms-desarrollo-portales.html>

ANONIMO. XOOPS en español, 2001-2007. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.esxoops.com/>

ANONIMO. Zope, 2006. [Abril 2007]. [Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Zope>

ARCE, M. V. S. and T. S. PÉREZ. Las comunidades virtuales y los portales como escenarios de gestión documental y difusión de información., 2001. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.um.es/fccd/anales/ad04/a12comvirtuales.pdf>

ARCEO, C. M. Portales: puerta de entrada a la información 2005. [Marzo 2007]. Disponible en: [http://www.iworld.com.mx/iw\\_news\\_read.asp?iuid=4064](http://www.iworld.com.mx/iw_news_read.asp?iuid=4064)

BALBÓN, D. M. A. S. and D. N. M. B. FERNÁNDEZ. Gestión del conocimiento. Parte I. Revisión crítica del estado del arte, 2006. [Febrero 2007]. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=2161199>

BLANQUÉ, J. La Mejor Metodología 'Liviana' de Desarrollo de Software: Extreme Programming, 2000. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://brconsulting.info/portal/articulos/metodologias-de-desarrollo/extreme-programming---xp.html>

CALDERÓN, A. A. Características de OpenCms, 2006. [Marzo 2007]. Disponible en: [http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libreriaarticulos/caracterxsticas\\_opnecms.pdf](http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libreriaarticulos/caracterxsticas_opnecms.pdf)

CMC. Accesibilidad y CMS: Drupal, una herramienta de gestión de contenido con vocabulario 8/11/2006. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.cdtinternet.net/modules/news/article.php?storyid=3016>

COLLDERRAM, J. Portales en la red, un negocio en revisión, 2001. [Febrero 2007]. Disponible en: [http://www.iese.edu/es/files/5\\_11740.pdf](http://www.iese.edu/es/files/5_11740.pdf)

FERNÁNDEZ, A. Revista de Pedagogía, 2003. [Febrero 2007]. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve>

FERNÁNDEZ, C. A. El Proceso Unificado Rational para el Desarrollo de Software, 2000.

[Mayo 2007]. [Disponible en:

<http://www.utm.mx/~caff/doc/EI%20Proceso%20Unificado%20Rational.pdf>

FOUNDATION, F. S. ZopeBook Versión 2.6 traducción al español. [Abril 2007]. Disponible en:

<http://glud.udistrital.edu.co/fileadmin/Archivo/Documentacion/Traducciones/zope/index.html>

GARCIA, X. C. and J. M. ALFONSO. Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) 2004. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://mosaic.uoc.edu/articulos/cms1204.html>

GIL, R. A. C. Estructura básica del proceso unificado de desarrollo de software, 2004. [Mayo 2007]. [Disponible en: <http://cursweb.educadis.uson.mx/aalba/documentos/RUP.pdf>

GÓMEZ, J. C. G. and T. S. PÉREZ. Los portales en Internet., 2004. [Abril 2007]. Disponible en: <http://www.um.es/gtiweb/curso/seis.htm>

GOODMAN, A. and C. KLEINSCHMIDT. Frequently Asked Questions about Portals (FAQs), 2002. [Febrero 2007]. Disponible en: <http://www.traffick.com>

GUERRERO, L. A. Rational Unified Process.2006 [Mayo 2007]. Disponible en:

[www.dcc.uchile.cl/~luquerre/cc61j/recursos/clase2.ppt](http://www.dcc.uchile.cl/~luquerre/cc61j/recursos/clase2.ppt)

HENST, C. V. Conociendo a Python, 2002. [Mayo 2007]. [Disponible en:

<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/python/>

JOSÉ H. CANÓS, P. L., MARÍA CARMEN PENADÉS. Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. [Mayo 2007]. Disponible en:

<http://www.willydev.net/descargas/prev/TodoAgil.Pdf>

MACIÁ, F. Cómo aprovechar su gestor de contenidos para tener una web bien posicionada en buscadores 2007. [Marzo 2007]. Disponible en:

<http://www.injef.com/php/index.php?option=content&task=view&id=1265&Itemid=25>

MENDOZA, M. A. Metodologías de desarrollo de software 2004. [Mayo 2007]. [Disponible en:

[http://www.informatizate.net/articulos/metodologias\\_de\\_desarrollo\\_de\\_software\\_07062004.html](http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html)

OROZCO, S. M. El maravilloso mundo de los portales, 2000. [Febrero 2007]. Disponible en:

<http://www.arturosoria.com>

REYERO, J. A. Sobre Drupal, 2006 [Marzo 2007]. Disponible en:

<http://www.drupal.org/es/drupal>

ROJAS, F. A.; M. DAHAN, et al. Portales Grid: GridPort 4 2006. [Febrero 2007]. Disponible en:  
[http://gridport.net/main/presentations/GridPort4\\_LAWGA.ppt](http://gridport.net/main/presentations/GridPort4_LAWGA.ppt)

SALGADO, H. ¿Con qué navegadores funciona Plone?, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en:  
<http://hugo.vulcano.cl/plone/documentacion/faq/bfcon-que-navegador-funciona-plone>

ANONIMO. ¿Qué novedades trae Plone 2.5?, 2007. [Mayo 2007]. [Disponible en:  
<http://hugo.vulcano.cl/plone/documentacion/faq/bfque-novedades-tiene-plone-2-5>

ANONIMO. ¿Qué tipo de servidor se recomienda para Plone?, 2007. [Mayo 2007].  
[Disponible en: <http://hugo.vulcano.cl/plone/documentacion/faq/bfque-tipo-de-servidor-se-recomienda-para-plone>

SOLÍS, M. C. Una explicación de la programación extrema (XP), 2003. [Mayo 2007].  
[Disponible en: <http://www.willydev.net/descargas/prev/ExplicaXP.pdf>

TORRES, P. F. Analizamos ocho sistemas de administración de contenidos gratuitos, 2006.  
[Marzo 2007]. Disponible en:  
[http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libriaarticulos/Comporativa\\_de\\_CMS.pdf](http://www.opencmshispano.com/opencms/export/sites/default/opencmshispano/modules/libriaarticulos/Comporativa_de_CMS.pdf)

TRAMULLAS, J. Herramientas de software libre para la gestión de contenidos, 2005. [Marzo 2007]. Disponible en: <http://www.hipertext.net>

VERA, K. L. Ingeniería de Software – RUP - UML 2006. [Mayo 2007]. [Disponible en:  
<http://www.mmug.cl/articulos.php?id=287&tod=1>

VIGO, G. M. Portales en Internet, 2001. [Febrero 2007]. Disponible en:  
<http://www.inei.gob.pe/biblioineipub/bancopub/Inf/Lib5130/Libro.pdf>

<http://www.calidaddelsoftware.com/> (Febrero, 2007)

<http://www.sqs.es> (Febrero, 2007)

<http://www.inqalabs.com> (Febrero, 2007)

<http://www.innevo.com> (Febrero, 2007)

## Glosario

**Home Page:** Es la página principal de un sitio o portal web.

**World Wide Web:** Es un sistema de documentos de hipertexto enlazados y accesibles a través de Internet.

**Valor Añadido:** Es el término que se utilizaba al incluir servicios y contenidos a las webs cuando no existía una conciencia de la estrategia de portal.

**Banner:** Es un formato publicitario en Internet. Esta forma de publicidad online consiste en incluir una pieza publicitaria dentro de una página web.

**WYSIWYG: What You See Is What You Get** (lo que ves es lo que obtienes). Se aplica a los procesadores de texto y otros editores de texto con formato (como los editores de HTML) que permiten escribir un documento viendo directamente el resultado final, frecuentemente el resultado impreso.

**Open Source:** (Código abierto) es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente.

**Licencia GPL:** La **GNU GPL** (*General Public License* o licencia pública general) es una licencia creada por la Free Software Foundation orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software.

**PHP:** Es un lenguaje de programación usado frecuentemente para la creación de contenido para sitios.

**HTML: HyperText Markup Language** (lenguaje de marcas hipertextuales), diseñado para estructurar textos y presentarlos en forma de hipertexto, que es el formato estándar de las páginas web.

**XHTML: EXtensible Hypertext Markup Language** (lenguaje extensible de marcado de hipertexto), es el lenguaje de marcado pensado para sustituir a HTML como estándar para las páginas web. XHTML es la versión XML de HTML.

**Clusters:** El término cluster se aplica a los conjuntos o conglomerados de computadoras construidos mediante la utilización de componentes de hardware comunes y que se comportan como si fuesen una única computadora.

**Plug-ins:** Es una aplicación informática que interactúa con otra aplicación para aportarle una función o utilidad específica.

**DTML: (Document Template Markup Language)** es una aplicación de plantillas de Zope. Por analogía es similar a Smarty en PHP.

**ZPT:(Zope Page Templates)** Se basa en agregar atributos a etiquetas HTML.

**URL: Uniform Resource Locator** (localizador uniforme de recurso). Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes en Internet, por su localización.

**Js:** Un archivo **.js**, es un archivo de texto plano que contiene scripts de Javascript y que puede, por tanto, ser modificado con cualquier editor de texto. Es ejecutado generalmente por un navegador web.

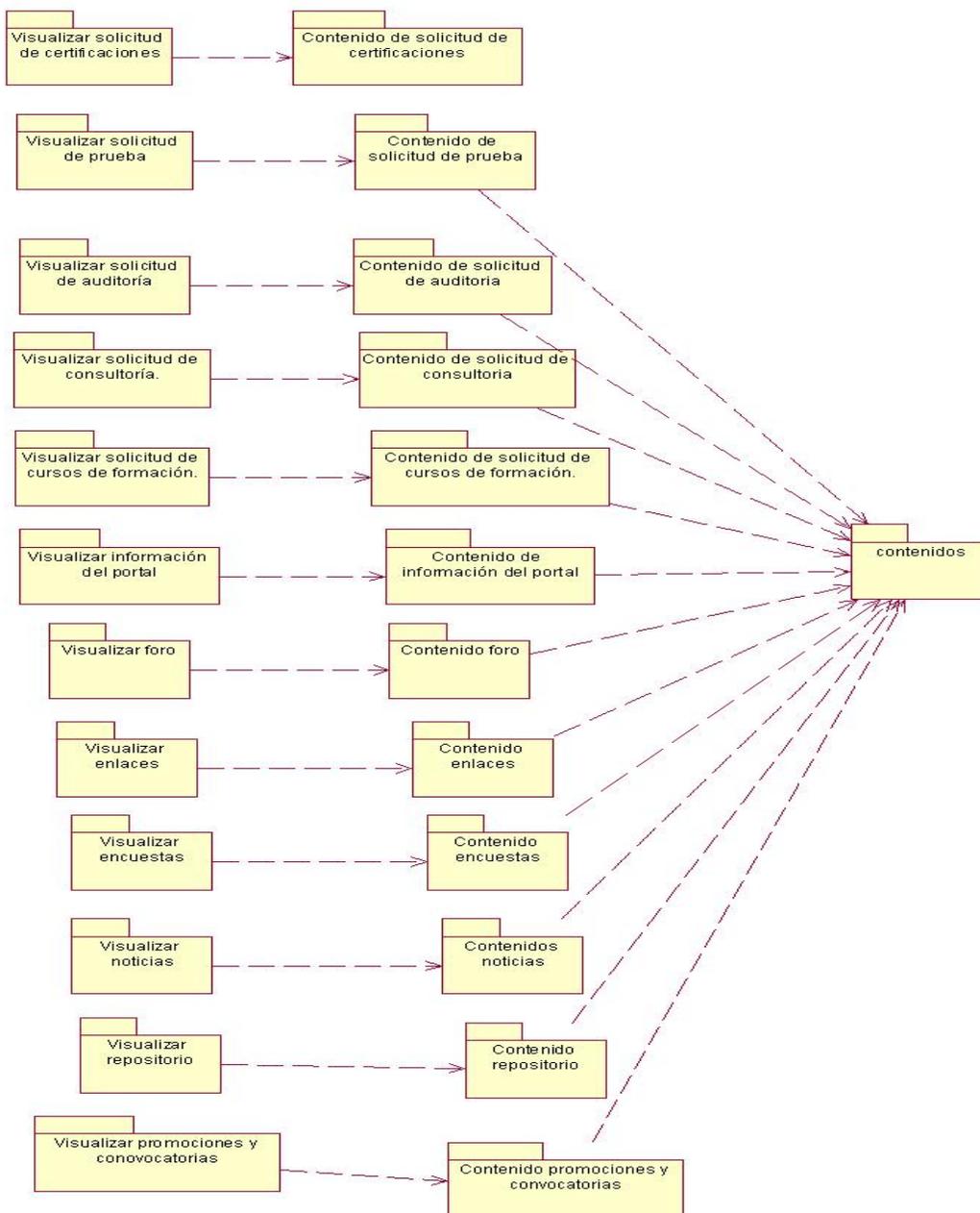
**AJAX: Asynchronous JavaScript And XML** (JavaScript y XML asíncronos), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas.

**Herramientas CASE: Computer Aided Software Engineering** (Ingeniería de Software Asistida por Ordenador) son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero.

**CMS: Content Management System** (Sistema de Gestión de Contenidos), son sistemas usados para la construcción de aplicaciones que gestionan contenido.

**CSS:** (Hoja de Estilo en Cascada) Dentro del diseño de páginas de Internet se presenta esta como la vanguardia en cuanto a definición de estilos dentro de las plantillas de diseño.

## Anexo 1



## Anexo 2

### Clase entidad: Formulario\_solicitud\_certificaciones.

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción
nombre_apellidos	string	widget:label	Nombre y Apellidos	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
CI	int	widget:label	Carnet de Identidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		Widget:size	11	Ese valor se le asigna al widget para validar que en ese campo solo se puedan entrar 11 números
direccionP	text	widget:label	Dirección particular	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
entidad	string	widget:label	Nombre de la entidad a la que pertenece el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
cargo	string	widget:label	Cargo que ocupa el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
certificar	selection	widget:label	Certificar:	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:descripcion	Seleccione el elemento que desea certificar	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo Certificar:

		vocabulary	python:["producto", "proceso", "sistema de calidad", "empresa"]	De esta forma es que se ponen lo elementos a seleccionar.
telefono	int	widget:label	Teléfono	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
correo	string	widget:label	Correo electrónico	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:descripti on	Introducir el correo electrónico del solicitante o de la Entidad a la que pertenece.	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.
direccion_entidad	text	widget:label	Dirección de la entidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
fecha	date	widget:label	fecha de solicitud	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:show_ym d	1	Este valor es para que la fecha de la solicitud se muestre con el formato de día, mes y año.
		widget:show_h m	0	Este valor es para que la fecha de la solicitud no se muestre con el formato hora y minutos.
Subirexp	file	widget:label	Subir expediente de producto	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.

		widget:allow_file_upload	1	Este widget con ese valor permite que se pueda adjuntar un archivo.
noconf	file	widget:label	No conformidades	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:allow_file_upload	1	Este widget con ese valor permite que se pueda adjuntar un archivo.
		Widget:descripcion	Este campo solo puede ser utilizado por el especialista funcional de la empresa	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.

### Anexo 3

#### Clase entidad: Formulario\_solicitud\_auditoria

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
nombre_apellidos	string	widget:label	Nombre y Apellidos	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
CI	int	widget:label	Carnet de Identidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		Widget:size	11	Este valor se le asigna al widget para validar que en ese campo solo se puedan entrar 11 números
direccionP	text	widget:label	Dirección particular	El valor que tiene el widget

				será el nombre que aparecerá en el campo.
entidad	string	widget:label	Nombre de la entidad a la que pertenece el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
cargo	string	widget:label	Cargo que ocupa el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
auditoria	selection	widget:label	Solicitar auditoría de:	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		vocabulary	python:[ "proceso", "sistema de calidad", "empresa"]	De esta forma es que se ponen lo elementos a seleccionar.
telefono	int	widget:label	Teléfono	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
correo	string	widget:label	Correo electrónico	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:description	Introducir el correo electrónico del solicitante o de la Entidad a la que pertenece.	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.
direccion_entidad	text	widget:label	Dirección de la entidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
fecha	date	widget label	fecha de solicitud	El valor que tiene el widget

				será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:show_ymd	1	Este valor es para que la fecha de la solicitud se muestre con el formato de día, mes y año.
		widget:show_hm	0	Este valor es para que la fecha de la fecha de la solicitud no se muestre con el formato hora y minutos.

## Anexo 4

### Clase entidad: Formulario\_solicitud\_consultoria

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
nombre_apellidos	string	widget:label	Nombre y Apellidos	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
CI	int	widget:label	Carnet de Identidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		Widget:size	11	Este valor se le asigna al widget para validar que en ese campo solo se puedan entrar 11 números
direccionP	text	widget:label	Dirección particular	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
entidad	string	widget:label	Nombre de la entidad a la que pertenece el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
cargo	string	widget:label	Cargo que ocupa el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
telefono	int	widget:label	Teléfono	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
correo	string	widget:label	Correo electrónico	El valor que tiene el widget será el nombre que

				aparecerá en el campo.
		widget:descripcion	Introducir el correo electrónico del solicitante o de la Entidad a la que pertenece.	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.
direccion_entidad	text	widget:label	Dirección de la entidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
fecha	date	widget:label	fecha de solicitud	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:show_y md	1	Este valor es para que la fecha de la solicitud se muestre con el formato de día, mes y año.
		widget:show_h m	0	Este valor es para que la fecha de la solicitud no se muestre con el formato hora y minutos.

## Anexo 5

### Clase entidad: Formulario\_solicitud\_prueba

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
nombre_apellidos	string	widget:label	Nombre y Apellidos	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
CI	int	widget:label	Carnet de Identidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		Widget:size	11	Este valor se le asigna al widget para validar que en ese campo solo se puedan entrar 11 números
direccionP	text	widget:label	Dirección particular	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
entidad	string	widget:label	Nombre de la entidad a la que pertenece el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
cargo	string	widget:label	Cargo que ocupa el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
telefono	int	widget:label	Teléfono	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
correo	string	widget:label	Correo electrónico	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.

		widget:description	Introducir el correo electrónico del solicitante o de la Entidad a la que pertenece.	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.
direccion_entidad	text	widget:label	Dirección de la entidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
fecha	date	widget:label	fecha de solicitud	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:show_ymd	1	Este valor es para que la fecha de la solicitud se muestre con el formato de día, mes y año.
		widget:show_hm	0	Este valor es para que la fecha de la solicitud no se muestre con el formato hora y minutos.
Subirexp	file	widget:label	Subir expediente de producto	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:allow_file_upload	1	Este widget con ese valor permite que se pueda adjuntar un archivo.
noconf	file	widget:label	No conformidades	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:allow_file_upload	1	Este widget con ese valor permite que se pueda

				adjuntar un archivo.
		widget description	Este campo solo puede ser utilizado por el especialista funcional de la empresa	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.

## Anexo 6

### Clase entidad: Formulario\_matricula

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
nombre_apellidos	string	widget:label	Nombre y Apellidos	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
CI	int	widget:label	Carnet de Identidad	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		Widget:size	11	Este valor se le asigna al widget para validar que en ese campo solo se puedan entrar 11 números
entidad	string	widget:label	Nombre de la entidad a la que pertenece el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
cargo	string	widget:label	Cargo que ocupa el solicitante	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
telefono	int	widget:label	Teléfono	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
correo	string	widget:label	Correo electrónico	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:descript ion	Introducir el correo electrónico del solicitante o de la	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.

			Entidad a la que pertenece.	
cant_pers	int	widget label	Cantidad de personas a matricular	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.

## Anexo 7

### Clase entidad: curso

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
nombre	string	widget:label	Nombre del curso	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
num_matricula	int	widget:label	Número de matricula	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
descripcion	text	widget:label	Descripción del curso	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo.
		widget:description	Reflejar además la fecha de inicio y fin del curso.	Esta es la descripción que aparecerá debajo del campo.

## Anexo 8

### Clase entidad: inscripción

Atributo	Tipo	Widget	Valor	Descripción del widget
emp_cant_P	richtext	widget:labe	Nombre de la empresa y cantidad de personas inscritas en el curso	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo
matricula_oficial	int	widget:label	Matricula oficial del curso	El valor que tiene el widget será el nombre que aparecerá en el campo