

Proyecto de Grado 2007

Toma de Decisiones basadas en Gestión del Conocimiento e Inteligencia de Negocios Con Aplicación al Departamento de IO

Informe Final

Tutor

Ing. Omar Viera
Depto. de Investigación Operativa

Responsable

Mauricio Dávila



Instituto de Computación



Facultad de Ingeniería – UDELAR

2007- 2008

Índice

ÍNDICE.....	2
1ABSTRACT	4
2INTRODUCCIÓN	5
3RESUMEN DEL ESTADO DEL ARTE	10
3.1 FACILITADORES.....	10
3.1.1 Concepto de Portal.....	10
3.1.2 Portales de Empresa: Facilitadores de la Gestión del Conocimiento	14
3.1.3 CMS - Portal	15
3.2 ¿HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO?	17
4DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	19
5ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL.....	21
FUNCIONALIDADES QUE UTILIZA EL ADMINISTRADOR.....	21
5.1 Alta de Usuarios	21
5.2 Alta de Comunidades.....	21
5.3 Asignación de un Usuario a una Comunidad.....	21
5.4 Alta de Plan de Actividades para una Comunidad.....	22
5.5 Asignación de Permisos sobre un Año y sobre Secciones de un año.....	22
5.6 Asignación de Permisos de Acceso sobre una actividad.....	22
5.7 Altas y Bajas de Grupos de Usuarios.....	22
5.8 Asignaciones de usuarios al Grupo de Usuarios.....	22
5.9 Asignar/Desasignar permisos a un Grupo de Usuarios.....	22
5.10 Comunicación con el docente en una actividad.....	23
5.11 Modificación de Datos de un Usuario.....	23
5.12 Baja de Usuarios.....	24
5.13 Modificación de Datos de una Comunidad.....	24
5.14 Baja de Comunidades.....	24
5.15 Acceder a distribución horaria de docentes para un Grado	24
5.16 Acceso a áreas de investigación de un docente.....	24
5.17 Agendar Eventos.....	24
5.18 Utilización de la Biblioteca de Documentos.....	25
5.19 Galería de Imágenes.....	25
FUNCIONALIDADES QUE UTILIZA EL DOCENTE.....	25
5.20 Alta del docente en el Portal.....	25
5.21 Modificación de Datos Personales.....	25
5.22 Comunicación con el Administrador en una Actividad.....	25
FUNCIONALIDADES DE SEGURIDAD	25
5.23 Autenticación del usuario mediante Login y Password.....	25
6DISEÑO	26
7IMPLEMENTACIÓN	28
8TESTEOS	31
8.1 Módulos.....	31
8.2 Secciones.....	31
8.3 Actividades.....	31
8.4 Seguimiento a cada Actividad.....	31
8.5 Seguridad y Control de Acceso.....	31
Prototipo: Validación con el Usuario.....	31
9RESULTADOS OBTENIDOS.....	32
9.1 Resultados obtenidos en los Testeos.....	32

9.2 Resultados Global de la Aplicación.	32
10 INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN EL DEPARTAMENTO	33
11 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO	35
BIBLIOGRAFÍA	37
ANEXOS	38

1 ABSTRACT

Este trabajo aborda el problema de facilitar las decisiones sobre los planes individuales de cada docente del Departamento de Investigación Operativa y además poder hacer el seguimiento de todas las actividades que son definidas en el documento de Plan de Actividades.

A partir de un Análisis del problema, se diseña una solución cuya estructura busca representar de forma intuitiva la estructura del Departamento y lograr de una forma unificada, la gestión de todas sus actividades en cada año.

La herramienta toma como entrada el Plan de Actividades del año, y la información que contiene se expresa en la organización interna del Portal, de forma tal que al navegar por el Portal simulamos recorrer los distintos módulos del Plan de Actividades y permitiendo acceder a cada actividad, haciendo el seguimiento de cada una a través de mensajes entre el Administrador y los docentes involucrados en ella.

La solución se implementa apoyándose sobre la plataforma [LifeRay](#), un Sistema Open Source de construcción de portales. Utilizando un subconjunto de sus funcionalidades, se logra de una forma integrada y flexible adaptarse fácilmente al formato del documento del Plan de Actividades que corresponda, y gestionar en él la comunicación entre los docentes que participan en cada actividad y el administrador.

La solución permite flexibilidad, en cuanto a posibles cambios que quiera realizar en el futuro para adaptarse a un nuevo Plan de Actividades como también para agregar, eliminar, modificar usuarios y los permisos que estos usuarios tengan respecto a las funcionalidades que brinda el Sistema, logrando con las características anteriores que la aplicación sea fácil de utilizar.

2 INTRODUCCIÓN

En el *contexto* del Departamento de Investigación Operativa, *el problema a resolver* es satisfacer la necesidad de mejorar la Toma de Decisiones basándose en una mejor Gestión de la Información y del Conocimiento, ya que no está formalizado (más allá de los informes de Actividades y Planes de Actividades) e integrado actualmente, se busca una herramienta que facilite esta Gestión.

Existen 2 *objetivos principales en nuestro proyecto*, ellos son:

- 1) Estudio del Estado del Arte de la Gestión del Conocimiento
 - Conceptos y Metodologías
 - Herramientas de Software
- 2) Utilización de una herramienta Open Source

Con el objetivo de aplicarla al Departamento de Investigación Operativa del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería.

Con respecto al Estado del Arte, partimos de los Conceptos Básicos, luego las Metodologías que se fueron desarrollando entorno a ellos, y las herramientas tecnológicas que buscan facilitar la aplicación de estas Metodologías.

Los autores más destacados en la bibliografía sobre la teoría de la Gestión del Conocimiento son Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, que presentan en su libro “The Knowledge-Creating Company” la teoría de generación de conocimiento organizacional.^[4] Esta teoría se basa en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el Conocimiento Tácito y el Conocimiento Explícito.

La bibliografía destaca también el avance y la popularidad actual del concepto Business Intelligence, introducido en 1989 por Howard Dresner, de Gartner Group.

Business Intelligence suele definirse como la transformación de los datos de la compañía en conocimiento para obtener una ventaja competitiva (Gartner Group).

Entorno a la Gestión del Conocimiento, se desarrollan muchas herramientas de BI, que según nuestra investigación se agrupan principalmente en:

- Facilitadores
- Generadores
- Medidores ^[1]

Una vez estudiado el Estado del Arte, se debe elegir una herramienta de Software de acuerdo a las necesidades que tiene el Departamento, y que en su diseño se facilite el involucramiento de los docentes, lo cual es un factor clave para lograr el éxito, por tal motivo se diseña buscando lograr que los docentes se puedan comunicar de una forma muy sencilla y rápida con el Administrador. Se busca un Sistema Open Source que logre facilitar la comunicación y organizar mejor la gestión del Departamento.

Plataformas Integradas:

Las plataformas integradas, contienen generalmente Facilitadores, Generadores y Medidores del Conocimiento. En cada proyecto BI, se decide que herramienta utilizar según las necesidades.

Existe gran variedad de Software Libre y Comerciales de Business Intelligence.

Surge una pregunta muy importante en los proyecto BI.

¿Qué criterios tomamos para elegir una u otra herramienta?

La selección de una herramienta estará en función de múltiples aspectos a considerar: ^[53]

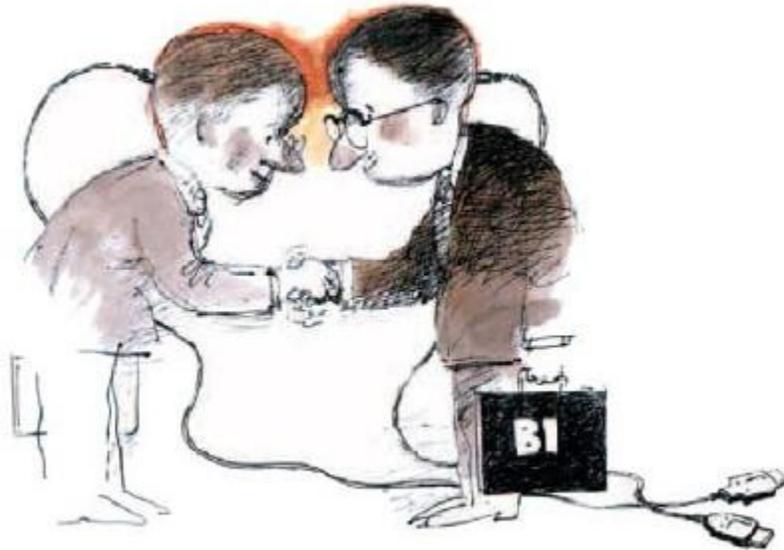
- ¿Qué información se necesita?. Es importante no complicarse, sobre todo al principio, con indicadores y modelos complejos: indicadores selectivos, sencillos, admitidos por todos los usuarios, etc. son una buena fórmula en las primeras etapas del BI.

- ¿Para qué se quiere la información?. Bajo el concepto general “soporte a la toma de decisiones” se esconden múltiples necesidades particulares: contrastar que todo va bien, analizar diferentes aspectos de la evolución de la empresa, presentar información de forma más intuitiva, comparar información en diferentes periodos de tiempo, comparar resultados con previsiones, identificar comportamientos y evoluciones excepcionales, confirmar o descubrir tendencias e interrelaciones, necesidad de realizar análisis predictivos... son todas ellas necesidades parciales dentro del concepto general.

- ¿A quién va dirigida?

(Organización en general, Gestión, Dirección, Dirección estratégica...).

- ¿Aspectos meramente técnicos? (tiempos de respuesta, integración, seguridad...) y funcionales (navegación, entorno gráfico...).



En nuestro proyecto **los requerimientos principales** de la aplicación al Departamento de Investigación Operativa son básicamente los siguientes:

- Facilitar las decisiones sobre los planes de Actividades de cada docente.(principalmente grados 1, 2 y 3)
- Acceder a información de las distribución de horas de cada docente.
- Mejorar la gestión del avance en cada una de las actividades.
- La Gestión Administrativa de toda esta información es importante.
- Lograr que la gestión del Departamento esté integrada en un solo punto de acceso y no dispersa.
- La herramienta elegida debe ser fácil de implementar y de utilizar, adaptándose a cambios tanto en el Plan de Actividades como en la estructura del Departamento.
- Simplificar la comunicación con los docentes, respecto al avance en cada actividad, tomando muy en cuenta el poco tiempo que tienen disponible, para colaborar en esta gestión.
- Realizar el Sistema utilizando una herramienta Open Source.

El **método de solución** consiste en la construcción de un Portal, herramienta más destacada en la bibliografía dentro de los Facilitadores de la Gestión del Conocimiento. Busca integrar en un único punto de acceso, toda la gestión del Plan de Actividades del Departamento, registrando el Plan y el avance en cada una de sus Actividades, facilitando la Toma de Decisiones.

Se soluciona el problema de la Gestión, dividiendo el Departamento en varios módulos, los cuales se derivan del Plan de Actividades. Se organiza la gestión en cada uno de ellos, de forma muy similar, lo que facilita el entendimiento de la solución implementada. El Administrador puede definir en cada año como será la organización interna del Portal para reflejar la organización y la información que necesita.

Además controlamos el acceso a cada hilo de mensajes de una Actividad, es decir sólo a quienes le corresponden participar de un hilo pueden acceder al mismo, logrando organizar los distintos seguimientos de forma sencilla para el administrador.

La Implementación se basa en la plataforma [LifeRay](#), Sistema Open Source de construcción de portales. Este Software fue elegido por nosotros luego de investigar y comparar distintas opciones, y entender que se adaptaba a nuestras necesidades, tanto desde del punto de vista del usuario como de quién realiza la solución.

Los puntos clave para esta decisión son:

Necesidades del Usuario que se satisfacen:

- Facilidad de Uso.
- Flexibilidad a cambios futuros en la Organización Departamento.
- Facilidad para adaptarse a cambios en el formato del Plan de Actividades.

Necesidades del Desarrollador que se satisfacen:

- Sistema Open Source (Software Libre)
- Madurez de la herramienta, luego de 7 años desde su nacimiento, (elegida en 2007 según InfoWorld como la mejor herramienta empresarial Libre, en el apartado de Portales).
- Soporte suficiente tanto en Documentación como en Foros (en Español y en Inglés), etc.
- Posibilidad de utilización de muchas funcionalidades ya implementadas.

- Facilidad de cambios en la estructura de la solución, permitiendo comparar distintas alternativas.
- Velocidad de construcción, tomando en cuenta los recursos disponibles por nosotros para realizar el proyecto, y el plazo a cumplir.

Luego de investigar las funcionalidades ya implementadas que brinda la herramienta, elegimos un subconjunto de ellas que a nuestro entender serían útiles, y adaptamos la organización del Portal a las necesidades del proyecto, realizando un rol de Intermediario entre el Usuario y la Herramienta, analizando lo que ofrece la herramienta y cómo aprovechar cada una adaptándola a nuestra realidad.

Los **resultados obtenidos** con el Portal construido principalmente son los siguientes:

- Integración en un único punto de acceso, de toda la gestión Administrativa de las actividades del Departamento.
- El Portal se divide en espacios, según las distintas áreas del Departamento, expresando en cada una de ellas el Plan de Actividades de esa área en cada año, permitiendo mantener un registro de avance con cada responsable y/o participantes de cada actividad en el año en curso y además mantener un registro histórico de actividades desarrolladas en el Departamento en cada año.
- A cada área (espacio) acceden los docentes que participen en al menos una actividad de esa área, comunicándose a través de mensajes en los hilos de seguimientos de estas actividades.
- Una vez definido el Plan de Actividades de un año, el Administrador ingresa la información reflejando el formato del documento, y habilita la participación en el seguimiento de la actividad a los involucrados en ella.
- El Administrador del Portal, accede a todos los espacios y puede realizar toda la gestión administrativa de la distribución horaria, asignación de docentes a actividades, etc.

La **conclusiones principales** se deducen de los resultados obtenidos, consideramos que el Sistema cumple satisfactoriamente con los requerimientos del problema, y creemos que la clave del éxito es que desde el inicio del diseño de la solución estuvieron siempre presentes los requerimientos de Facilidad de uso, Facilidad de Implementación y Flexibilidad a cambios futuros. La elección de una herramienta de Software para concretar la aplicación, es muy importante en este proyecto, ya que reunir en una misma herramienta la facilidad de implementación, flexibilidad a cambios, y al mismo tiempo que sea Open Source, resulta en un factor clave pensando en que efectivamente se integre al día a día del Departamento. El estudio del **estado del arte de la Gestión del Conocimiento** es uno de los objetivos, se busca con el proyecto una primera aproximación, dado que es un área en la que todavía no se ha incursionado el Departamento de Investigación Operativa.

La **organización del informe** es la siguiente, en el *Capítulo 1*, definimos brevemente el problema, el método de la solución y los resultados. En el *Capítulo 2*, hacemos una introducción a los temas que se tratan en los siguientes capítulos: contexto y antecedentes del proyecto, definición del problema a resolver, estado del arte, método de solución, testeos y resultados obtenidos con la aplicación, conclusiones y anexos. En el *Capítulo 3*, presentamos un resumen del Estado del Arte, pero nos enfocamos en lo que tiene más relación al proyecto en sí. En el *Capítulo 4*, se hace una definición del problema y se presenta la especificación de los requerimientos. En el *Capítulo 5*, realizamos una especificación funcional de las principales funcionalidades del Sistema, nombrando las

funcionalidades que utilizan los dos usuarios principales, administrador y docente. En el documento anexo Manual de Usuario, se presentan en mayor detalle cada una.

En el *Capítulo 6*, se utiliza un diagrama para ilustrar en forma general como se pensó el Diseño la aplicación, que consistió en expresar la estructura del Departamento en el Portal, y se explican los diferentes niveles de abstracción.

En el *Capítulo 7*, también se utiliza un diagrama donde se muestran los componentes principales de la herramienta, que apoyaron o implementaron el Diseño.

En el *Capítulo 8*, nombramos las principales áreas de testeos de la herramienta.

En el *Capítulo 9*, se resumen los principales resultados obtenidos, tanto a nivel de testeos como a nivel global de la aplicación.

En el *Capítulo 10*, describimos como es la integración o implantación de la herramienta en el Departamento, explicando la idea general, de cómo lo utilizan docentes y administrador.

En el *Capítulo 11*, se presentan las conclusiones y el trabajo futuro.

Por último se encuentran las referencias bibliográficas asociadas a este documento, y los anexos que son Manual de Usuario e Informe del Estado del Arte.

3 RESUMEN DEL ESTADO DEL ARTE

En este proyecto se utiliza un Portal, como herramienta Facilitadora de la Gestión del Conocimiento, así que nos enfocaremos en resumir el estado del arte respecto a los Facilitadores de la Gestión del Conocimiento, en especial a los Portales.

3.1 FACILITADORES

Son las herramientas y técnicas que facilitan el libre flujo de conocimiento dentro de la organización. Algunas herramientas/técnicas son:

- Lotus Notes
- NetMeeting
- Email
- Intranets/Extranets & Portales
- Grupos de discusión, Servicio de mensajes, entre otras.^[1]

Este tipo de tecnología se cataloga dentro del área de la Administración de la Información, comunicación, representación y Groupware.

3.1.1 Concepto de Portal

Introducción al Concepto de Portal ^[Portales]

Casi todas las empresas que aparecen en internet se autodenominan “Portales”, pero es difícil entender lo que todas ellas tienen en común.

El problema reside en que el concepto de “Portal” es un concepto bastante difuso que las empresas maltratan continuamente para intentar parecer innovadores.

Un Portal, se puede definir como la evolución del concepto de “Web Site”, en donde el Web se ha convertido en un punto de entrada a un conjunto de servicios de información, a los que accede de forma sencilla, unificada y segura.

Clasificación de Portales

El concepto de Portal a evolucionado enormemente en los últimos tiempos.

Existen varias clasificaciones de Portales pero quizás esta sea la más interesante, clasificación según los servicios a los que se puede acceder.

Según Servicios a los que se puede acceder:

- **Portales de Negocio (Business Portals)**

Son aquellos dónde las empresas ponen a disposición de sus clientes y prospectos, y que vienen a ofrecer servicios ya clásicos, que pueden ir:

- Desde: → Servicios de correo electrónico
 → Agendas personalizadas
 → Comercio Electrónico

- Hasta: → Servicios de atención al cliente
→ Consulta de Datos de Facturación
→ Acceso a aplicaciones de todo tipo



Normalmente los servicios son acompañados con una serie de contenidos que enriquezcan la oferta de la empresa con un cierto valor agregado. Los contenidos pueden ser de contenido general o centrados en un área de actividad.

Ejemplo: Administración Pública

En este tipo de portales el concepto de “Ventanilla Única” son muy interesantes de implementar, y así poder acceder de forma unificada a datos provenientes e múltiples bases de datos pertenecientes a la Administración.

- **Portales de Empresa (Enterprise Portals / Corporate Portals)**

En los últimos años aparecieron en las empresas una serie de aplicaciones intensivas en datos y contenidos que invaden con grandes cantidades de información a los que toman decisiones en las empresas como son las:

- Herramientas ERP (Enterprise Resource Planning)
- Intranets
- Extranets
- Web Sites públicos.

Se necesitaban herramientas que permitieran salir del caos, y unificar los contenidos.

La solución que se propone actualmente viene de la evolución de un concepto muy familiar como es el Web Site, configurado para cubrir todas las necesidades de los usuarios relacionados con la empresa: **El Portal**

Conclusiones:

- Muchas empresas están adoptando el modelo de Portal con el objetivo de resolver sus problemas relacionados con la gestión de la información y del conocimiento.
- Un Portal de Empresa, viene a convertirse en el punto de acceso a un conjunto de servicios y aplicaciones de carácter empresarial.
- En este caso los servicios de correo electrónico, viajes,... se ven sustituidos por
 - Herramientas de Gestión Comercial,
 - Bases de datos documentales,
 y en general a cualquier tipo de aplicación a la que antes se accedía de forma dedicada.

Diferencia Principal:

Con independencia de la procedencia de las fuentes de información o aplicación, el acceso se hace a través de un único punto, un navegador, sin necesidad de tener por lo tanto aplicaciones de forma local.

- **Portales de Información de Empresa (Enterprise Information Portal, EIP)**

El concepto es muy similar al anterior, pero los EIP ofrecen a los usuarios el acceso a millones de datos que las empresas luchan por controlar.

Los Portales en los que se realice la agregación y organización de los datos de forma similar a como lo hacen los buscadores, como por ejemplo Yahoo, corren el riesgo de inundar la empresa de información proveniente de diferentes fuentes.



Utilidad del EIP:

- Puede ayudar a organizar y valorar la información con el objetivo de presentársela al usuario de forma coherente
- Puede conseguir la información y los procesos que una persona necesita en un momento determinado.
- Puede combinar aplicaciones Cliente / Servidor con:
 - ERP (Enterprise Resource Planning) Planificación de Recursos de la Empresa
 - Data Warehouse
 - CRM (Customer Relationship Management)
 - SFA (Sales Force Automation)

Según sus Usuarios Objetivos:

- **Portal Horizontal**

Objetivo:

Usuarios en general e incluso los usuarios corporativos

Suelen Ofrecer:

→ Motores de búsqueda (algunos venden anuncios en función de las palabras buscadas)

→ Compras

→ e-mail y otras posibilidades de comunicación

- Ganan dinero mediante la esponsorización y los anuncios.
- Los Contenidos son absolutamente críticos, y se está evolucionando hacia la propia personalización del Portal.

Por ejemplo:

“My Yahoo”, “MyNetscape”, personalizando los contenidos a cada usuario.

- **Portal Vertical**

Son portales especializados en determinados temas, que buscan público objetivo muy determinados.

Se pueden a su vez clasificar en función de su objetivo:

→ Intranet Portal: Comunicación corporativa para los empleados.

→ Extranet Portal: Comunicación corporativa para los proveedores/partners.

→ Vertical Portal: Comunicación corporativa con clientes.

Según sus Objetivos:

- **Portales con Carácter Comercial**

→ Business Portals (Portales de Negocio). Ej. Yahoo

→ Personal Portals (Portales Personalizados). Ej. MyYahoo

- **Portales de Carácter Empresarial**

→ Enterprise Portals – Intranets. Ej. Sunweb

→ Enterprise Portals – Extranets. Ej. Sun.Net

Todas estas clasificaciones pueden ser incluso complementarias. De cualquier forma, la más difundida en el mundo empresarial es la primera.

3.1.2 Portales de Empresa: Facilitadores de la Gestión del Conocimiento.

Ahora que sabemos un poco más sobre los portales vemos su relación con la Gestión del Conocimiento.

Problema: ^[Portales]

Las organizaciones tienen la necesidad de un entorno de aplicación que pueda resistir la velocidad del cambio actual.

Solución: Integración de las Aplicaciones Estratégicas

La integración es el proceso de unión múltiples aplicaciones que mantienen el flujo de información a través de una serie de unidades de negocio y de sus sistemas de información.

Importancia de los Portales de Empresa:

- Son verdaderamente redes de redes.
- A partir de una interfase única y muy simple, los usuarios pueden acceder a:
 - Documentos
 - Programas
 - Datosprocedentes de las aplicaciones de la organización.

- **Objetivo:**

El flujo debe ser no sólo a través del “firewall” de la empresa, sino también por la Extranet de los Partners e incluso por la Web pública.

Los usuarios no tienen por que saber de donde viene la información.

Ventajas del Portal de la Empresa:

- Una vez establecidos, los recursos que se necesitarán serán mínimos.
- Son la forma en que los usuarios acceden a una serie de aplicaciones distribuidas que automáticamente bajarán a su ordenador.
- Resultado:
 - Fácil Acceso
 - Bajos costos de Administración
 - Capacidad de moverse a la velocidad de la Web
 - Cambio de las viejas aplicaciones por las nuevas mucho más rápido que antes...

Una de las funciones más importantes de las Intranets Corporativas es ayudar a los usuarios a encontrar las herramientas y los datos para hacer su trabajo de forma más eficiente.

Esto ya no es suficiente.

El sistema tiene que proveer una infraestructura de información y un interface que convierta al usuario inexperto en el más avanzado. Los Portales lo pueden conseguir.

3.1.3 CMS - Portal

Una de las áreas dentro de Business Intelligence, se encuentra CMS (System Management Content), Sistema Manejador de Contenidos.

DEFINICIÓN ^[CMS]

La definición de 'Sistema para la Gestión de Contenidos', desde el punto de vista de la lógica de Marketing, resulta particularmente interesante. En efecto, sugiere que sea el propio sistema (y no el humano) el sujeto de la Gestión. Una definición más apropiada podría ser la de "sistema de soporte a la Gestión de contenidos" ya que, en realidad, son las estrategias de Comunicación las que realmente llevan a gestionar Contenidos de forma efectiva; los sistemas informáticos pueden a lo sumo proporcionar las herramientas necesarias para la publicación en línea, o bien incluir servicios de soporte a la toma de decisiones por lo que a la Gestión de Contenidos se refiere. Por el contrario, la definición acrónima de CMS (Content Management System) se aplica generalmente para referirse a sistemas de publicación. Es más: los propios clientes tienden a subestimar las Funcionalidades de soporte, fijándose en las funcionalidades relacionadas con la optimización de los tiempos de publicación. Para la empresa, esta actitud es particularmente peligrosa, ya que, tras invertir dinero en la adquisición de un sistema, siguen sin tener una verdadera organización de los Contenidos publicados y disponibles. Valerse de la opinión de un consultor especializado en la Gestión de Contenidos podría ahorrar muchos gastos inútiles y llevar la empresa a gozar de una Comunicación más directa. Además, puesto que el mercado cuenta con miles de CMS, ya sean comerciales u Open Source (de código abierto), un consultor podría guiar a la implementación del mejor sistema, en relación con la cultura peculiar y específica de cada organización.

El Portal, es un tipo de CMS, existen varios tipos de CMS.

TIPOS DE CMS

Hay multitud de diferentes CMS. ^[CMS]

Los podemos agrupar según el tipo de sitio que permiten gestionar. A continuación se muestran los más representativos:

- **Genéricos:**

Ofrecen la plataforma necesaria para desarrollar e implementar aplicaciones que den solución a necesidades específicas. Pueden servir para construir soluciones de gestión de contenidos, para soluciones de comercio electrónico, blogs, portales,...

- **Específicos para ONGs:**

Nacen para cubrir las necesidades de las ONG, ofreciendo una plataforma de servicios de Internet que en ocasiones incluye además del CMS herramientas para el fundraising, los stakeholders, CRM, etc.

- **Foros:** sitio que permite la discusión en línea donde los usuarios pueden reunirse y discutir temas en los que están interesados.

- **Blogs:**

Publicación de noticias o artículos en orden cronológico con espacio para comentarios y discusión.

- **Wikis:**

Sitio web dónde todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones. Indicado para material que irá evolucionando con el tiempo.

- **Portal:**

Sitio web con contenido y funcionalidad diversa que sirve como fuente de información o como soporte a una comunidad.

- **Galería:**

Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, normalmente imágenes. Ejemplo: Gallery.

- **e-Learning:**

Sirve para la enseñanza de conocimientos. Los usuarios son los profesores y estudiantes, tenemos aulas virtuales donde se ponen a disposición el **material del curso**,.... La publicación de un contenido por un profesor es la puesta a disposición de los estudiantes, en una aula virtual, de ese contenido.

- **Publicaciones digitales:**

Son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc.

3.2 ¿HACIA DÓNDE SE DIRIGE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO?

A continuación resumimos en nuestra opinión, la actualidad del tema y hacia dónde se dirige.

En la actualidad, vivimos en la Sociedad de la Información y del Conocimiento, se destacan las Tecnologías de Información, como un Canal de Comunicación entre las fuentes de información y la Toma de Decisiones.

Es clave entender cuál es su rol en torno a la Gestión del Conocimiento, y no cometer un error de concepto. Este error consiste en entender la implantación de la Gestión del conocimiento como un tarea de la TI.

"Las TI proveen el marco, pero no el contenido. El contenido es una cuestión exclusiva de los individuos. La TI facilita el proceso, pero por si misma es incapaz de extraer algo de la cabeza de una persona".^[23]

Desde la televisión a Internet, es importante tener en cuenta que el medio no es el mensaje. Lo que se intercambia es más importante que el medio que se usa para hacerlo. Muchas veces se comenta que tener un teléfono no garantiza mantener conversaciones brillantes. En definitiva, que actualmente tengamos acceso a más tecnologías de la información no implica que hayamos mejorado nuestro nivel de información.^[2]

Dentro de las Tecnologías de Información, se destaca Business Intelligence o (Inteligencia del Negocio), como el concepto que engloba tanto con Metodologías y Software, para mejorar la Toma de Decisiones basándose en una mejor Gestión del Conocimiento. Una vez que todos estamos de acuerdo, en que es muy importante la Gestión del Conocimiento, surge la necesidad de tener herramientas de Software que faciliten esta tarea, llevando a la práctica estos conceptos. Existe gran variedad de herramientas, no es simple determinar qué herramientas utilizar dentro de un proyecto BI. Para acercarnos a la respuesta debemos tener claro, cuáles son los objetivos del proyecto BI. Muchas empresas tienen dificultades al momento de definir los objetivos y esto puede redundar en el mal uso de herramientas o en el uso de herramientas que no se adaptan a la organización. Este punto es clave, y nos ayuda a resolver cuales son los objetivos que perseguimos, entendiendo a la organización nos podemos acercar a que tipo de proyecto debemos encarar y a partir de ahí, poder elegir entre distintas herramientas, o en cuáles funcionalidades utilizar de una herramienta y cuales no sirven. Por ejemplo, en empresas dónde existe una gran cantidad de datos, y queremos extraer conocimiento que nos permita tener ventajas respecto a nuestros competidores, seguramente necesitamos herramientas de Data Mining. Otro ejemplo, si la empresa maneja grandes cantidades de dinero, por ventas etc., y necesita tener un monitoreo constante de gastos, las herramientas de Reportes me permitirían tener acceso a la información que necesito, las herramientas de Data Mining, son mucho mas completas que los Reportes, y me puede permitir responder cuestiones del tipo "¿porqué vendo más en tal país?" mientras que el Reporte nos reponde "¿cuanto vendo en cada país?". Si estoy como en el caso de nuestro proyecto, dónde lo importante es mejorar la comunicación dentro del Departamento e integrar la gestión para a partir de lo anterior, brindar un conocimiento informativo, que permita tomar mejores decisiones, el Portal es una de las herramienta más destacadas como facilitador.

En cuanto al Software Libre de Business Intelligence, se destaca el crecimiento que ha tenido en los últimos años, esto en nuestra opinión facilita la difusión de las herramientas, ya que evita que estén restringidas a grandes empresas del mundo.

Futuro de la Gestión del Conocimiento: Es difícil pensar en Gestión del Conocimiento sin el apoyo de TI, (sin perder de vista el error de concepto que comentamos recién.) Seguramente cada vez más se van a difundir este tipo de herramientas, dado el avance tanto de Hardware como del Software, la pregunta es si a la par de este crecimiento, también se mejoran las cuestiones relacionadas con el entendimiento de la organización, para luego definir cuales son los objetivos y así poder elegir que herramientas facilitan el proceso de la Gestión del Conocimiento. Este problema de Análisis seguramente no se podrá resolver simplemente con Software, debemos tener las personas indicadas para hacer este análisis, y esto implica que conozcan las herramientas, que conozcan la organización y que conozcan las formas de transmisión del conocimiento dentro de la organización.

4 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

En el Departamento de Investigación Operativa existe la necesidad de facilitar la Gestión del Conocimiento y a partir de ella poder tomar mejores decisiones sobre el Plan del Departamento, tanto en Investigación, planes individuales de cada docente, etc.

A nivel interno se busca mejorar la comunicación entre los docentes, el seguimiento de las actividades definidas en el Plan, facilitando la transmisión del conocimiento a través de la organización de diversos documentos y a nivel externo, dónde se ofrece el acceso a documentos públicos que tienen como objetivo transmitir el conocimiento desarrollado en el Departamento.

Para solucionar el problema se construye un Portal utilizando un Software Open Source, que está organizado de forma que permita a los usuarios una mejor Gestión del Departamento, y así ayudar a la toma de decisiones.

Requerimientos Funcionales

Se debe permitir:

- Acceder y visualizar los diferentes módulos en los cuáles se divide el Departamento (los cuáles se expresan en el documento del Plan de Actividades), además de las actividades en cada uno.
- Manejar un registro histórico de todas las actividades desarrolladas por el Departamento.
- Acceder a datos de los docentes como ser:
 - Distribución de su carga horaria.
 - Áreas en las que investiga
 - Grado del docente
- Acceder y visualizar datos de docentes ordenados por Grado
- Poder definir para cada año las secciones definidas dentro de cada área del Departamento (por ej. : Módulo Enseñanza), (Secciones: Cursos de Grado, Cursos de Actualización, etc.) adaptándonos así al plan que corresponda.
- Facilitar el monitoreo por parte del Administrador a los hilos de seguimiento de cada actividad en curso.

Requerimientos No Funcionales

- **Restricciones de Memoria**

Considerar que el usuario dispone al menos de un PC con memoria de al menos 512 MB de RAM y una conexión de al menos 128KB o dispone de una red LAN o WAN.

Con respecto a un desarrollador que quiera extender la aplicación consideramos que debe tener un PC similar a Pentium 4, CPU 2GHz, 1 GB de RAM.

- **Plataforma del Sistema Operativo**

La plataforma en la que correrá la aplicación deberá ser Microsoft Windows XP.

- **Seguridad**

Realizar un control de acceso a la aplicación, solicitando login y password al usuario.

- **Control de Acceso**

Los usuarios de la aplicación tendrán permisos asignados los cuales indicaran a que tipo de funcionalidades o datos pueden acceder.

Al ingresar el usuario, la aplicación debe tener en cuenta esta información para determinar que funcionalidades dicho usuario puede realizar y que datos puede manipular.

5 ESPECIFICACIÓN FUNCIONAL

En este punto describimos las principales funcionalidades de la aplicación. Existen principalmente dos usuarios, el usuario Administrador y el usuario docente. Por tal motivo separaremos las funcionalidades que utiliza cada uno. El Administrador también podría comunicarse con Estudiantes (por ejemplo), o con cualquier otro usuario al cual el Administrador le asignaría los permisos de cada caso.

El objetivo es dar una descripción breve de cada funcionalidad, se complementa, en el documento anexo Manual de Usuario dónde se muestran las pantallas paso a paso en todas las funcionalidades.

Funcionalidades que utiliza el Administrador

5.1 Alta de Usuarios

El Administrador puede dar de alta a los usuarios que necesite en el Portal.

Aquí vemos el caso en que el administrador es quién hace el Alta.

Nombre: *Alta de Usuarios.*

Descripción: *Permite ingresar datos de un nuevo Usuario al Sistema.*

5.2 Alta de Comunidades

Nombre: *Alta de Comunidades.*

Descripción: *Permite Ingresar datos de una nueva Comunidad al Sistema.*

5.3 Asignación de un Usuario a una Comunidad

Nombre: *Asignación de Usuario a Comunidad.*

Descripción: *Asociar un usuario dado de alta, como miembro de una Comunidad.*

Suponemos ahora que tenemos todos los usuarios ingresados, todas las comunidades ingresadas y las asignaciones de cada uno a la/s comunidad/es a la/s cual/es debe ser miembro.

Motivos:

- Para agregar el Plan de Actividades es necesario tener ingresadas las Comunidades a las cuáles se hacen referencia en el Plan. Porque el Plan se va ingresando separadamente, en cada comunidad se le guardan y monitorean las actividades que le corresponden según lo indique el Plan.
- Para asignar los permisos a los usuarios sobre esas actividades, necesitamos que los usuarios estén creados y asignados a las comunidades que les correspondan

Ahora mostramos el Alta de un Plan de Actividades de un año en el Sistema.

Luego como asignamos los permisos dentro del Portal, para la comunicación organizada sobre cada actividad, entre el Administrador y los involucrados usuarios involucrados en la misma.

5.4 Alta de Plan de Actividades para una Comunidad

En cada Comunidad (área) del Plan de Actividades, la especificación es muy similar.

Nombre: *Alta de Plan de Actividades.*

Descripción: *Permite dar de alta en una Comunidad del Sistema la información que le corresponde a ella según el Plan.*

5.5 Asignación de Permisos sobre un Año y sobre Secciones de un año

Vimos recién el ingreso del Plan de Actividades. Ahora nos faltan definir los permisos de los usuarios respecto a la información que ingresamos, para que cada usuario tenga acceso sólo a la información que le corresponde.

Nombre: *Asignación de Permisos de Acceso sobre los años y las Secciones de un año.*

Descripción: *Permite definir qué permisos tiene la comunidad sobre el año y las Secciones del Plan de Actividades de ese año.*

5.6 Asignación de Permisos de Acceso sobre una actividad

Nombre: *Asignación de Permisos de Acceso al hilo de seguimiento de una Actividad.*

Descripción: *Permite definir quiénes pueden acceder al hilo de seguimiento de una actividad y enviar mensajes en él.*

5.7 Altas y Bajas de Grupos de Usuarios

Nombre: *Alta de Grupo de Usuarios.*

Descripción: *Permite agregar nuevos grupos de Usuarios al Sistema.*

Nombre: *Baja de Grupo de Usuarios.*

Descripción: *Permite eliminar un Grupo de Usuarios del Sistema.*

5.8 Asignaciones de usuarios al Grupo de Usuarios

Nombre: *Asignaciones de Usuarios al Grupo de Usuarios.*

Descripción: *Permite asignar un usuario a un Grupo de Usuarios en el Sistema.*

5.9 Asignar/Desasignar permisos a un Grupo de Usuarios

Luego de crear un Grupo de Usuarios, podemos definir los permisos que tiene ese Grupo de Usuarios con respecto a un hilo de seguimiento de una actividad.

5.10 Comunicación con el docente en una actividad

Nombre: *Monitoreo de una Actividad.*

Descripción: *Permite acceder a una actividad en una Comunidad y enviar nuevo mensaje en el hilo de seguimiento de esa actividad.*

5.11 Modificación de Datos de un Usuario

Nombre: *Modificación de Datos de un Usuario.*

Descripción: *Permite modificar datos de un Usuario.*

5.12 Baja de Usuarios

Nombre: *Baja de Usuarios.*

Descripción: *Permite Desactivar un usuario del Sistema.*

5.13 Modificación de Datos de una Comunidad

El Administrador puede modificar muchos datos de una Comunidad.

Se puede dividir en tres niveles:

- Asignar/Des-Asignar Usuario en Comunidad
- Agregar y Configurar páginas en la Comunidad.
- Cambia nombre de la Comunidad

Vemos el 3er nivel, los 2 primeros se explican más en detalle en el Manual de Usuario.

En el caso de que un área se siga manteniendo en forma muy similar, pero ahora tiene otro nombre, podemos cambiar el nombre y mantenemos la información histórica de los años anteriores, sin eliminar la Comunidad.

Nombre: *Modificación de nombre a una Comunidad.*

Descripción: *Asigna nuevo nombre a una Comunidad.*

5.14 Baja de Comunidades

El Administrador puede dar de baja a una Comunidad en caso que sea necesario.

Aunque es mucho más común el Alta, ya que si una Comunidad (área) no existe más, sería bueno seguir teniendo acceso a ella, guardando información histórica del área, y no eliminarla.

Nombre: *Baja de Comunidad.*

Descripción: *Elimina el acceso a una Comunidad que ya no existe en el Departamento.*

5.15 Acceder a distribución horaria de docentes para un Grado

El Administrador tiene acceso a la Distribución horaria de los docentes.

Nombre: *Acceso a Distribución horaria por Grado.*

Descripción: *Acceder a datos de docentes por Grado.*

5.16 Acceso a áreas de investigación de un docente

El Administrador tiene acceso a las áreas de Investigación y los proyectos en cada área de la cuál es responsable un docente.

Nombre: *Acceso a áreas de investigación y proyecto para un docente.*

Descripción: *Saber en qué áreas de Investigación y de qué proyectos es responsable un docente.*

5.17 Agendar Eventos

El Administrador puede Agendar eventos en una Comunidad.

La Agenda es compartida por toda la Comunidad.

5.18 Utilización de la Biblioteca de Documentos

Agregamos una Biblioteca pública. Se divide en 3 carpetas principales, y dentro de ellas se dividen por años, pero la organización de las mismas se puede cambiar a gusto del Administrador.

5.19 Galería de Imágenes

Existe una Galería de Imágenes en cada comunidad, que puede utilizarse, por ejemplo para guardar las imágenes de los integrantes del Departamento, etc.

Funcionalidades que utiliza el docente

5.20 Alta del docente en el Portal.

Para facilitarle el trabajo al Administrador, el Portal permite que el docente ingrese sus datos, creando una cuenta, pero no tendrá permisos, el Administrador es quién le asignará los permisos una vez que el docente ya se ingresó al Sistema.

Nombre: *Alta del docente.*

Descripción: *Crear su cuenta en el Sistema.*

5.21 Modificación de Datos Personales

El docente puede modificar algún dato en caso que sea necesario

Nombre: *Modificación de datos personales del docente.*

Descripción: *Permite modificar datos de su cuenta.*

5.22 Comunicación con el Administrador en una Actividad

Nombre: *Comunicación con el Administrador en una Actividad.*

Descripción: *Permite Acceder a una actividad en una Comunidad y enviar un mensaje en el hilo de seguimiento de la Actividad.*

Funcionalidades de Seguridad

5.23 Autenticación del usuario mediante Login y Password.

Se realiza autenticación al momento de acceder al Portal.

Nombre: *Acceso mediante Login y Password.*

Descripción: *Permite la autenticación de usuario.*

6 DISEÑO

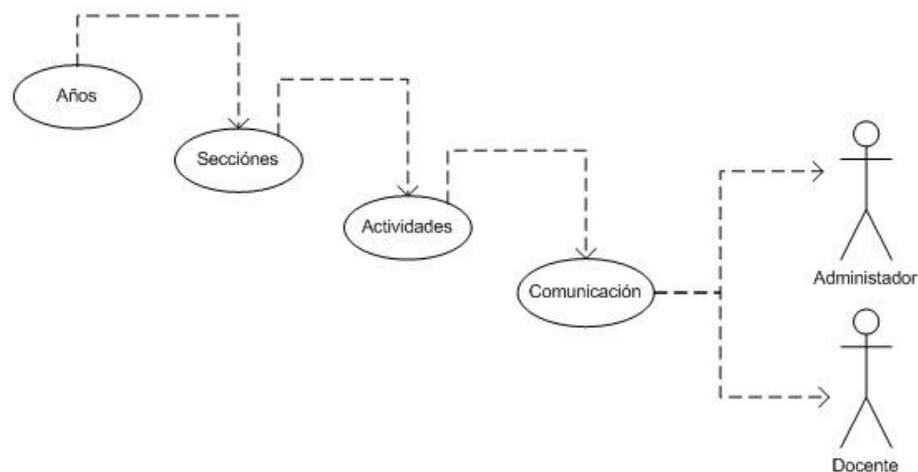
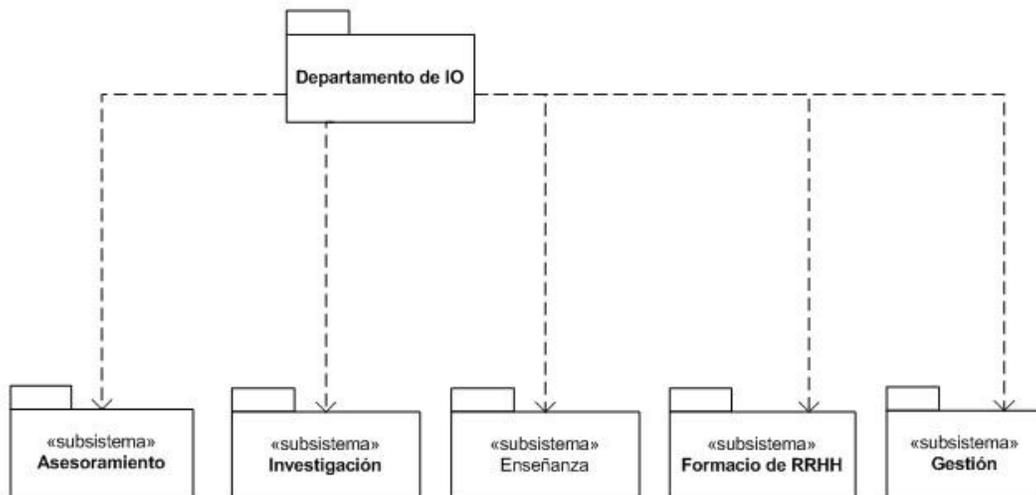
ORGANIZAMOS LA GESTIÓN DE LAS ACTIVIDADES SEGÚN LOS MÓDULOS DEL DEPARTAMENTO

LUEGO PARA CADA MÓDULO DE ACTIVIDADES, LO DIVIDIMOS POR AÑOS, PARA MANTENER UN REGISTRO HISTÓRICO

PARA CADA AÑO DIVIDIMOS LA ORGANIZACIÓN SEGÚN LAS SECCIONES INDICADAS EN EL PLAN DE ACTIVIDAD

DENTRO DE CADA SECCIÓN, DIVIDIMOS LAS ACTIVIDADES SEGÚN NOS INDICA EL PLAN DE ACTIVIDAD

EN CADA ACTIVIDAD: COLABORAN, COMPARTEN INFORMACIÓN, DISCUTEN Y DECIDEN EL ADMINISTRADOR Y LOS DOCENTES INVOLUCRADOS EN LA ACTIVIDAD.



En nuestro proyecto la Implementación y el Diseño están muy relacionados, ya que utilizamos una herramienta implementada pero adaptándola a nuestras necesidades.

El Diseño se basa en dos componentes fundamentales:

1. Diseñar el Sistema expresando la organización del Departamento, pudiendo además con la organización diseñada definir que actividades se desarrollan en cada año, es decir adaptarnos al Plan de Actividades que corresponda sin atarnos a un formato particular.
2. Diseñar la comunicación entre Administrador y docentes a través de mensajes, porque entendemos que es la forma más sencilla posible.

La figura anterior es un ejemplo que ilustra los principales componentes del Diseño.

Expresa la organización del Departamento en distintos niveles (o Espacios):

- 1) El primer nivel divide el Departamento en áreas.
Dentro de cada área la idea es la misma, se utiliza la siguiente división (por Categorías):
 - 1.1)El segundo nivel:
Divide la gestión del área por cada año, ya que el Plan de Actividades es anual.
 - 1.2)El tercer nivel:
Divide dentro de cada año en distintas categorías.
¿Qué categorías?
Las categorías son las secciones del Plan de Actividades de ese año que correspondan a esa área.
 - 1.3)El cuarto nivel:
Divide cada sección según las Actividades que involucre la misma, según el Plan de Actividades.
 - 1.4)El quinto nivel:
Corresponde a la Comunicación a través de mensajes entre el Administrador y los docentes involucrados en esta actividad.

7 IMPLEMENTACIÓN

Nuestra solución se basa en la plataforma LifeRay, en este Capítulo complementamos los puntos claves que llevaron a su elección (que ya se comentaron en el Capítulo 2), y luego ilustramos con una figura la Implementación general del Sistema.

→ Liferay es un sistema Open Source de construcción de portales, en la actualidad un líder mundial. Tras más de siete años desde su aparición, Liferay Portal está soportado por una completa red de servicios profesionales que incluyen desarrollo a medida, formación y soporte en todo el mundo.

Liferay Portal es compatible con el estándar JSR-168 y se ejecuta en cualquier servidor de aplicaciones, base de datos y en los principales sistemas operativos, ofreciendo más de 700 opciones de implantación diferentes.

Con unos 60 portlets incluidos y más de 20 temas, aportados por la comunidad de desarrolladores, Liferay Portal no tiene rival en términos de funcionalidad "por defecto" y sin desarrollo, lo que permite una puesta en marcha inmediata.^[AC]



[L]



[L]



[L]

→ La siguiente figura ilustra **en forma general** y como ejemplo, como se adaptó el Diseño dentro de las funcionalidades que brindaba la herramienta:

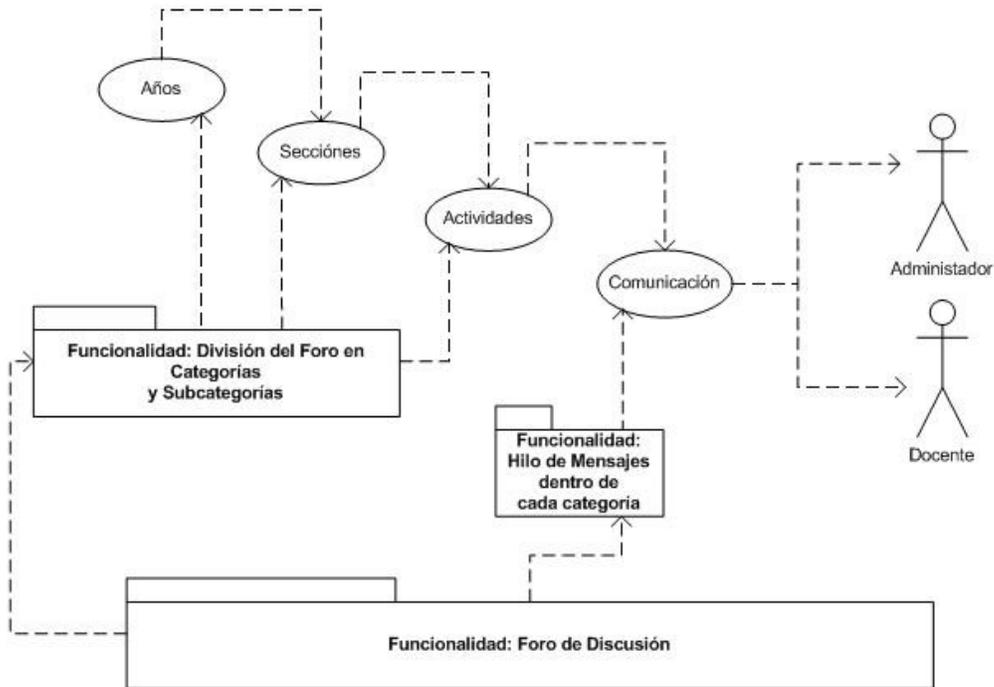
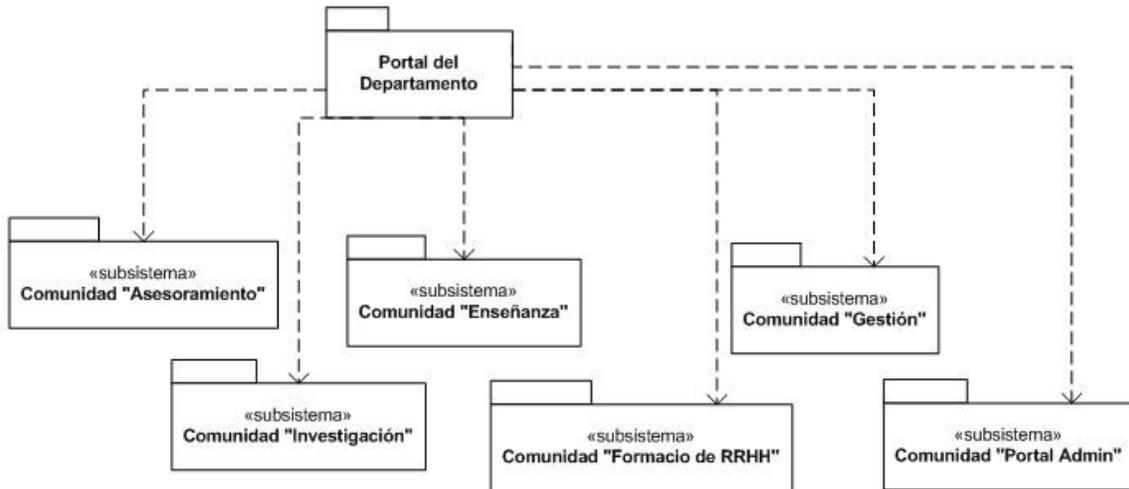
- La herramienta permite dividir el Portal en distintos espacios, a los cuáles denominan “Comunidades”, los espacios modelados son los correspondientes a los módulos del Departamento.

Se agregó un espacio auxiliar, llamado “Portal Admin” dónde agrupamos las funcionalidades que puede utilizar el Administrador para la Administración global del Portal, Comunidades, Usuarios, permisos, etc.

- Utilizamos la funcionalidad “Foro de Discusión”, que nos brinda Liferay, porque nos permite a su vez varias funcionalidades que necesitamos:
 - Dividir el espacio en Categorías (niveles).
 - Facilitar la Comunicación, a través del envío de mensajes, de forma organizada, es decir, mantenemos un hilo para cada actividad.
 - Un potente motor de búsqueda que nos permite realizar consultas, por ejemplo saber que áreas investiga un docente, etc. Estas consultas se realizan tomando como entrada una cadena de texto ingresada que debe respetar el formato indicado por el Plan de Actividades.
- Otra funcionalidad imprescindible, que está muy presente en todo el Portal, (y preferimos para mantener la sencillez de la figura) son las funcionalidades de Seguridad y Control de Acceso que nos brinda la herramienta, permitiéndonos utilizarla organizando los espacios y el control de acceso a cada uno de ellos por parte de los usuarios.
- Por claridad en el Diagrama, no se incluyeron las funcionalidades de Biblioteca de Documentos, que la organizamos de forma similar, para cada área, dividiendo en años y dentro de cada año, dividido a pedido del usuario por Reportes, Presentaciones y Artículos. Esta Biblioteca de Documentos sirve como Facilitador de la Transformación del Conocimiento, ya que documentar es una forma de transmitir el conocimiento, y permitimos el acceso simple, organizado y unificado a esta documentación.
- También utilizamos la funcionalidad de Agenda, dentro de cada Comunidad, dónde podemos Agendar los eventos que son compartidos por todos los usuarios de esa Comunidad. Facilitando registrar y planificar eventos importantes.

LOS MÓDULOS DEL DEPARTAMENTO SE IMPLEMENTARON APROVECHANDO LA FUNCIONALIDAD DE PODER DEFINIR COMUNIDADES DENTRO DEL PORTAL.

LA FORMA MÁS SIMPLE DE COMUNICACIÓN ES EL ENVÍO DE MENSAJES, POR ESTO UTILIZAMOS LA FUNCIONALIDAD QUE ORIGINALMENTE ES UN FORO DE DISCUSIÓN.



8 TESTEOS

En este capítulo explicamos mas en detalle los aspectos que se testearon, teniendo siempre en cuenta en cumplir con el requisito de que sea fácil de utilizar, fácil implementar y de modificar.

8.1 Módulos

Tests sobre cómo se podría organizar el Portal, para expresar los distintos espacios “Módulos” que existen en el Departamento, y a partir de ahí, incluir las secciones que correspondían a cada una según el Plan de Actividades.

8.2 Secciones

Similar al anterior, pero dentro de cada Módulo, tests sobre cuáles eran las mejores formas de organizar las secciones, teniendo en cuenta por ejemplo que se quería mantener una información histórica.

8.3 Actividades

Testear el agregado de actividades, como ingresar la información de cada actividad que se definía en el Plan de Actividades, y poder acceder a los datos que nos solicitaban los requerimientos funcionales.

8.4 Seguimiento a cada Actividad

Testear la comunicación entre el Administrador y los usuarios involucrados en cada actividad.

8.5 Seguridad y Control de Acceso

Testear tanto la seguridad del login, como el control de acceso a cada espacio modelado en el Portal, y dentro del espacio, probar la asignación de permisos haciendo un balance entre la seguridad y la facilidad de uso.

Prototipo: Validación con el Usuario

Desde el principio del proyecto buscamos tener un prototipo lo antes posible, para validar con el Usuario si la solución satisface o no los requerimientos principales del Sistema.

Con tal motivo, se realizó una reunión en Facultad dónde vía web, accedimos a la aplicación, el prototipo inicial, no estaba completamente desarrollado, pero si permite mostrar de forma completa el funcionamiento del mismo. Navegamos en las distintas áreas del Portal, mostrando las distintas Comunidades, y funcionalidades que tenemos en cada una, para lograr los objetivos del proyecto. Se ven las distintas funcionalidades y explicando el funcionamiento general tanto para el Administrador como para el Docente, de forma similar a como se explica en la sección 10 de este informe.

El prototipo y su funcionamiento es aceptado, con el agregado de la Biblioteca que permite organizar los documentos del Departamento: Artículos, Presentaciones y Reportes.

9 RESULTADOS OBTENIDOS

En este capítulo comentamos los resultados obtenidos, evaluando la solución, tomando como criterio el grado de cumplimiento de los requerimientos.

9.1 Resultados obtenidos en los Testeos

Consideramos que los resultados de los test realizados son ampliamente satisfactorios.

9.2 Resultados Global de la Aplicación.

A nuestro entender se cumplen todos los requerimientos funcionales:

→ *Acceder y visualizar los diferentes módulos en los cuáles se divide el Departamento (los cuáles se expresan en el documento del Plan de Actividades), además de las actividades en cada uno.*

Accedemos y visualizamos los diferentes módulos en los cuáles se divide el Departamento a través de las comunidades que definimos en la solución, que separan el portal en diferentes espacios.

→ *Manejar un registro histórico de todas las actividades desarrolladas por el Departamento.*
 → *Poder definir para cada año las secciones definidas dentro de cada área del Departamento (por ej. : Módulo Enseñanza), (Secciones: Cursos de Grado, Cursos de Actualización, etc.) adaptándonos así al plan que corresponda.*

Manejamos dentro de cada espacio un registro histórico de todas las actividades a través de la página “Información y Colaboración” dentro de cada Comunidad, donde dividimos en categorías una por cada año.

→ *Acceder a datos de los docentes como ser:*
 → *Distribución de su carga horaria.*
 → *Áreas en las que investiga*
 → *Grado del docente*

→ *Acceder y visualizar datos de docentes ordenados por Grado*

Dentro del Espacio Enseñanza, accedemos a la categoría Personal docente, y está dividida en categorías, Grado 1, Grado 2, etc., lo cual nos permite acceder a la información por grado, y dentro de cada grado tener la información detallada por docente, a través de hilos de información y de seguimiento, el cuál nos permite agregar la funcionalidad de comunicarme en forma privada con el docente a través de ese hilo, simplemente definiendo los permisos adecuados sobre el hilo.

Este hilo se puede usar por ejemplo para discutir con él posibles asignaciones futuras.

→ *Facilitar el monitoreo por parte del Administrador a los hilos de seguimiento de cada actividad en curso.*

No sólo la comunicación personal con el docente es modelada como un hilo, usamos la misma idea para seguir el desarrollo de una actividad, la diferencia está en que a este hilo, pueden acceder varias personas, las personas que estén involucradas en esta actividad, y por supuesto el administrador (o no), según como se quiera, esto se define al asignar los permisos sobre el hilo.

Requerimientos No Funcionales:

Los requerimientos funcionales también se satisfacen, algunos de ellos se pueden deducir a partir de lo comentado recién, sobre todo el manejo de permisos y control de acceso.

Se logra a nuestro entender objetivos implícitos como ser, Facilitar la comunicación dentro del Departamento.

10 INTEGRACIÓN DE LA HERRAMIENTA EN EL DEPARTAMENTO

Desde el inicio del proyecto, se buscó desarrollar una solución cuya integración en el Departamento sea factible. Este factor fue muy importante en las decisiones tomadas a lo largo del proyecto.

¿Que necesitamos para tener éxito con la herramienta?

Sin duda se necesita el involucramiento de los docentes, el Administrador necesita de la colaboración activa de los docentes, para poder tener información actualizada en cada una de las Actividades que se están desarrollando. Como es fundamental este involucramiento, se buscó diseñar una solución, cuyo uso sea fácil e intuitivo para los docentes. Por tal motivo se modelo la comunicación a través de mensajes.

¿Cómo utiliza la herramienta el docente?

En resumen:

- 1) Se loguea en el Portal (suponemos que el Administrador ya hizo el Alta)
- 2) Ingresa a cada una de las Comunidades en las que está involucrado.
 - 2.1) En cada una, accede a cada Actividad que le corresponda
 - 2.2) Actualiza la información del Estado Actual, de la Actividad, brindando la información relevante que considere necesaria, o se informa de nuevos pedidos de información realizados por el Administrador u otro docente involucrado en la misma.

Esta comunicación se hace a través de envíos de mensajes o respuestas a mensajes en el hilo de la Actividad que corresponda.
 - 2.3) También puede acceder a la Agenda, y a Biblioteca de Documentos en cada Comunidad.

¿Cada cuanto tiempo ingresa al Portal?

Esto lo decide el Administrador, según la evaluación que haga respecto a este período, podría ir cambiando el tiempo según las necesidades que se tengan.

Lo ideal es que no haya mucho espacio de tiempo entre que el Administrador agregue información en el Portal, y los docentes responden, o actualizan por si mismos la información.

¿ Opciones de Comunicación de Cambios?

- Período de tiempo fijo:

Ejemplo: Cada 2 días los docentes deben acceder al Portal, y actualizarse de las novedades en los hilos de seguimiento de cada Actividad en las que están involucrados.

- Aviso inmediato:

Ejemplo: Cada vez que el Administrador agrega información en un hilo o realiza un pedido de información, el/los docente/s involucrado/s reciben un mensaje de aviso.

- Período Intermedio Variable:

Ejemplo: Pasado cierto tiempo desde que el Administrador realizó pedidos de información de avance en varias actividades, envía un mail a todos los docentes, pidiendo que si no lo hicieron que lo hagan dentro de un cierto plazo a cumplir.

Es muy importante que la actualización de la información de las actividades, se hagan a través del hilo de seguimiento de la Actividad en el Portal, y no a través de mensajes simples de e-mails por fuera de la herramienta, porque si se hace de esa forma el Sistema planteado no será útil. Perdiendo la integración de la gestión en un único punto de acceso. Lo que sí se puede hacer el Administrador, es enviar e-mails de aviso a los docentes, y también el docente podría informar al Administrador (por ej. : que en breve actualizará el avance de la actividad en el Portal).

11 CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

A continuación resumimos las conclusiones principales de nuestra investigación.

Los 2 *objetivos principales en nuestro proyecto*, se han cumplido:

- 1) Estudio del Estado del Arte de la Gestión del Conocimiento
 - Conceptos y Metodologías
 - Herramientas de Software
- 3) Utilización de una herramienta Open Source
 - Aplicación al Departamento de Investigación Operativa del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería.

Con respecto a los proyectos similares al nuestro, no se debe imponer la utilización de una herramienta dentro de una organización, debemos entender a las organizaciones y diseñar herramientas a medida para cada caso particular. Esto se debe tener muy en cuenta a la hora de elegir la herramienta, existen muchas herramientas de Business Intelligence, pero debe buscarse aquellas que sean fáciles de utilizar y que faciliten la integración de esta tecnología en la organización. Esto requiere investigación de la tecnología considerando principalmente el punto de vista del usuario.

El recurso más importante de una organización siguen siendo las personas. Debe haber un involucramiento de las personas para poder cumplir con el objetivo que busca la herramienta. En este proyecto se buscó la facilidad de uso, para que esto facilitara el involucramiento de las personas y sea fácilmente integrado al Departamento.

Estos conceptos están presentes en nuestro Diseño de la Solución desde el inicio e influyeron mucho en nuestras decisiones.

Nosotros elegimos el Portal, porque era evidente la necesidad de integrar en un único punto de acceso de forma fácil, integrando en este único punto, la gestión del Departamento y la comunicación entre docentes y Administrador.

Hablando a nivel del Software, la posibilidad de extender la aplicación desarrollada, fue siempre tenida en cuenta al evaluar la herramienta elegida.

Otra de las ventajas de LIFERAY, es que permite agregar funcionalidades a medida, de acuerdo a nuestras necesidades, además de todas las funcionalidades que brinda por defecto. A partir de nuestra investigación sobre la herramienta, la mejor forma de agregar funcionalidades, es desarrollar Portlets nuevos, que no dependan del Portal, y desde ellos conectarnos a una base de datos distinta a la de Liferay, (aunque podría ser la misma), pero para facilitar la organización, es mejor tener otra base de datos nuestra dónde definimos lo que necesitamos para esa funcionalidad nueva.

En caso que las necesidades fueran otras, por ejemplo, tener mucho de datos, y tener la necesidad de utilizar herramientas de Data Mining para extraer información valiosa de esta montaña de datos, según nuestra investigación debería buscarse la integración con **Pentaho Data Mining**, Pentaho es una herramienta muy potente según pudimos investigar, pero tiene un costo más elevado en cuanto a la curva de aprendizaje, este fue el motivo principal de no estudiarlo más a fondo como solución a nuestro problema. LifeRay se adaptaba mucho más a nuestro problema, y permite una velocidad de construcción enorme con muchas funcionalidades ya implementadas por defecto. En caso que se quisieran agregar muchos reportes, o exista un enfoque muy importante hacia los reportes, se recomienda utilizar BIRT. Es importante aclarar que tanto LifeRay como Birt se pueden integrar en

Pentaho, y también utilizar LifeRay con el agregado de funcionalidades que realicen reportes utilizando Birt.

Nos hubiera gustado tener los recursos de tiempo, etc. para extender la aplicación, haciendo reportes, gráficas, etc.

Consideramos que estas extensiones pueden complementar la solución actual, estas extensiones no se hicieron porque entendíamos que lo importante era diseñar las funcionalidades imprescindibles, orientando la solución en navegar a través del Portal como si estuviéramos navegando dentro del Plan de Actividades. Evaluamos el riesgo considerando el tiempo de desarrollo, los recursos de los cuáles disponíamos y el cierre del diseño de las funcionalidades importantes, documentación, etc. y decidimos no encararlas porque era poco factible cumplir con los plazos. Además teniendo en cuenta que la solución actual, cumplía con nuestro requerimiento mayor que es que sea fácil de utilizar y de modificar, y agregar reportes o gráficas que se adaptaran a cualquier formato del Plan era algo más complejo de lograr. Si se tuvieran formatos más definidos para nuevas funcionalidades, estas gráficas y reportes serían factibles de integrar al Portal, y LifeRay permitiría el agregado de funcionalidades de forma sencilla.

BIBLIOGRAFÍA

La mayor parte de la Bibliografía se encuentra referenciada en el Informe del Estado del Arte. En este documento se hace un breve resumen del Estado del Arte y las que se nombran son: (con numeración utilizada en Informe del Estado del Arte)

- [1] Alejandro Andrés Pavez Salazar
Universidad Técnica Federico Santa María - Departamento de Informática
Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y
Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas

- [2] <http://www.gestiondelconocimiento.com>
Diferencia entre Dato, Información y Conocimiento

- [4] Ikujiro Nonaka & Hirotaka Takehuchi,
"The Knowledge-Creating Company", Oxford University Press, EEUU, 1995

- [23] "La gestión del conocimiento: La herramienta del futuro", Varios autores, Trend
Management, Volumen 2 N° 3, Marzo-Abril 2000, Chile, Pág. 83-107

- [53] Business Intelligence
El Conocimiento Compartido
Ibermática 2006

- [Portales]
www.gestiopolis1.com/recursos2/documentos/archivodocs/ager/jc2.pdf
Fundación iberoamericana del Conocimiento

- [CMS] <http://es.wikipedia.org/wiki/CMS>
CMS – Sistema de Gestión de Contenido

- [L] <http://www.liferay.com>

- [AC] www.elaboro.es/soluciones/avantecms/index.html
[Avante CMS](#): Ventajas de LifeRay

ANEXOS

Anexo A: Manual de Usuario

Anexo B: Informe del Estado del Arte