

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 1



Propuesta de solución para la gestión e intercambio de
información en el Polo Gestión Universitaria

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

Autores:

Raúl Cuervo Bello

Susel González Medina

Tutores:

Ing. Grisel Infante Costa

Ing. Pedro Ernesto Salas Oliva

Ciudad de La Habana, Cuba

Junio, 2009

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos únicos autores de este trabajo y autorizamos a la Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como a dicho centro, a hacer uso del mismo en su beneficio.

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

Susel González Medina

Raúl Cuervo Bello

Ing. Grisel Infante Costa

OPINIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE DIPLOMA

Título: Portal de Intercambio del Polo Gestión Universitaria Facultad 1

Autores: Susel González Medina

Raúl Cuervo Bello

El tutor del presente Trabajo de Diploma considera que durante su ejecución el estudiante mostró las cualidades que a continuación se detallan.

Por todo lo anteriormente expresado considero que los estudiantes están aptos para ejercer como Ingenieros Informáticos; y propongo que se le otorgue al Trabajo de Diploma la calificación de _____ puntos.

Dado a los ____ días del mes de _____ de _____.

Ing. Grisel Infante Costa

DATOS DE CONTACTO DEL TUTOR

Tutor: Ing. Grisel Infante Costa

Cargo que ocupa: Especialista del Centro de Identificación y Seguridad Digital de la UCI.

e-mail: ginfante@uci.cu

La inspiración existe, pero tiene que encontrarte trabajando.

Pablo Ruiz Picasso

Agradecimientos

A Grisel y Pedro, nuestros tutores por su apoyo y guía durante el desarrollo de esta investigación.

Susel

A Dios por haberme dado las fuerzas y la voluntad para llegar hasta aquí. Celia y Manolito por ser como mis padres durante todo este tiempo de estudio. A mis tias Magalis y Mercy por ser. Mis amigos (Yaima, Elisa, Leidis, Lázaro), por estar siempre ahí. Papá por llamarme de vez en cuando para saber cómo andan las cosas. Genoveva por su servicio telefónico todos los Domingos. Fidel, la revolución y la UCI, por darme la oportunidad de formarme como profesional. Todos los que preguntaron por la tesis.

Raúl

Agradezco a Dios por las fuerzas y las buenas circunstancias que hicieron crecer el proyecto, y las malas que evitaron el camino hacia el desastre. Sin dudas, esta es para mí una de las partes más difíciles de este documento por el temor de ser injusto olvidando a aquellas personas que me ayudaron. A mis tutores por sus consejos y aceptar ser fuente de tan valiosa ayuda. Le estoy agradecido a Manuel Alejandro por introducirnos al CMS Drupal y a Osmany por estimularme a utilizarlo cuando lo vi trabajando. A Di por llegar a tiempo. Silvia y Valia, mis ángeles salvadoras. Tan lejos de casa he contado con un segundo hogar gracias a mis primas Kenia y Elisa sin faltarme el apoyo que tanto he necesitado. La amistad indiscutible de Alicia y Yuly ha sido muy especial, demostrada en todos sus planos con el cariño siempre presente. A Rafael por su apoyo técnico, quién ayudó a que mi PC estuviera conectada siempre que fue necesario.

A Fidel, ingenio y creación de la UCI donde me he podido formar como profesional y persona. Mis amigos Nana, Elisa, Arianne y Yaima, cómplices de mis neuronas y a Susel, por atreverse y aguantarme todo el tiempo.

Al que me apoyó de alguna forma y al que dejó de hacerlo, todos importantes en mi formación y el éxito.

Dedicatoria

Susel

A mi mamá por ser madre y padre a la vez.

A toda mi familia que estuvo dándome apoyo hasta el último momento.

Raúl

A mi papá, su apoyo y el consejo sabio no creen en distancias.

A mi mamá, la base desde donde mi voluntad se ha levantado tantas veces.

A mi abuela, por quien fanfarroneo gracias a su fuerza, cariño y constante presencia en mi vida. A ellos que estuvieron ahí para mí todo el tiempo, esperando lo bueno, sin importar lo malo. Y orgullosos sin importar qué, a quienes le debo una mitad de mí, y ahora les dedico la otra.

Resumen

El Polo Gestión Universitaria de la facultad 1 necesita perfeccionar el intercambio de información de una forma centralizada para todos sus miembros, así como proveer un espacio para que los investigadores y desarrolladores puedan dar a conocer sus aportes y compartir accesorios o ideas en busca de soluciones. Para satisfacer estas necesidades, en la presente investigación se realiza un estudio de los procesos relacionados con las tareas mencionadas, y a partir de los resultados obtenidos, se ofrece una propuesta de solución apoyada por tres aplicaciones: un portal informativo para el Polo, una revista digital y un sitio para el intercambio de código. Como guía para el desarrollo del soporte a la solución propuesta, se utilizan las metodologías ágiles Scrum y Programación Extrema. Para la administración de la información se emplean sitios web elaborados por el Sistema de Gestión de Contenidos Drupal, los cuales se hospedan en un servidor web Apache utilizando PHP como lenguaje de programación y las bases de datos son controladas por el gestor PostgreSQL. Los resultados además de aportar facilidad y seguridad en el intercambio de la información en el Polo, permiten reducir considerablemente el flujo de trabajo gracias a la centralización de la información y la actualización sistemática y constante de los contenidos por parte de los editores y el administrador de los sitios.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1 Introducción.....	5
1.2 La comunicación, su importancia, organización y tecnologías	5
1.2.1 Importancia de la comunicación en un equipo de trabajo	6
1.2.2 Flujo de la comunicación en la organización:	7
1.2.3 Redes de la comunicación.....	9
1.2.4 Elección del canal adecuado.....	11
1.2.5 Tecnología de las Comunicaciones	11
1.3 Portal	12
1.3.1 Horizontales	13
1.3.2 Verticales	13
1.3.3 Otras clasificaciones de portales	13
1.4 Sistemas de Información.....	15
1.4.1 Sistemas de Gestión de Contenidos.....	15
1.4.2 El CMS Drupal	18
1.5 Lenguaje de programación PHP.....	22
1.6 Sistema de Base de Datos	23
1.6.1 Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL	23
1.7 Tecnología de Servidor Web	24
1.7.1 Servidor Web Apache.....	25
1.8 Metodologías para el desarrollo de software	26
1.8.1 Metodologías pesadas	26
1.8.2 Metodologías ágiles.....	26
1.8.3 Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales	27
1.8.4 Scrum	29
1.8.5 Programación Extrema (Extreme Programming, XP)	31
1.8.6 XP versus Scrum.....	32
1.9 Conclusiones.....	33
CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE LOS PROCESOS Y DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	34
2.1 Introducción.....	34
2.2 Diagnóstico del estado de las Comunicaciones en el Polo Gestión Universitaria	34
2.2.1 Resultados del diagnóstico.....	36
2.3 Descripción de la propuesta de solución.....	38
2.4 Descripción del soporte para la propuesta de solución	42
2.4.1 Roles de usuarios.....	43
2.4.3 Product Backlog	43
2.4.4 Características comunes.....	44
2.4.5 Portal del Polo Gestión Universitaria	47
2.4.6 Revista Digital Catalejo	48
2.4.7 Repositorio de código CodShare.....	51

2.5 Sprint Backlog / Pila de Tareas del Sprint.....	52
2.6 Requerimientos Adicionales	56
2.7 Descripción de los términos principales de la implementación	57
2.8 Conclusiones.....	58
CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN DEL SOPORTE PARA LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN	59
3.1 Introducción.....	59
3.2 Base de Datos	59
3.2.1 Aplicación, Web Server y Base de Datos.....	60
3.2.2 Administración de la base de datos	60
3.2.3 Sincronía entre la Base de Datos y el Sistema de Archivos.....	60
3.3 Implementación	61
3.3.1 Selección de Versiones.....	61
3.3.2 Retroalimentación y uso de los requisitos.....	62
3.3.3 Construcción de la aplicación.....	62
3.4 ALFA, alternativa para la implementación óptima de aplicaciones web	65
3.5 Puesta en marcha online	66
3.6 Tratamiento de Errores.....	66
3.6.1 Las herramientas ante los errores	66
3.6.2 Adaptabilidad del sistema	67
3.6.3 Ejecución de pruebas	67
3.7 Estándares de codificación.....	75
3.7.1 Especificaciones en el CMS Drupal	75
3.7.2 Compatibilidad con la Web y la Base de Datos	77
3.8 Seguridad	77
3.8.1 Tareas de administración de la Revista Catalejo.....	79
3.9 Rendimiento	80
3.10 Conclusiones	81
CAPÍTULO 4. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	82
4.1 Introducción.....	82
4.2 Beneficios tangibles e intangibles.....	82
4.3 Impacto Administrativo	82
4.3.1 Coste económico.....	83
4.3.2 Coste de tiempo	85
4.4 Impacto Socio - Humanista.....	87
4.5 Impacto Ambiental.....	88
4.6 Impacto Tecnológico.....	88
4.7 Conclusiones.....	89
CONCLUSIONES GENERALES.....	90
RECOMENDACIONES	91
BIBLIOGRAFÍA.....	92
ANEXOS.....	95
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	102

Índice de figuras y tablas

Figuras

Figura 1.1 Modelo de comunicación representado por Shannon y Weaver.	6
Figura 1.2 Flujo de comunicación vertical descendente	7
Figura 1.3 Flujo de comunicación vertical ascendente	8
Figura 1.4 Flujo de comunicación lateral	8
Figura 1.5 Red de comunicación: La cadena	9
Figura 1.6 Red de comunicación: La rueda	10
Figura 1.7 Red de comunicación: Toda la red del canal	10
Figura 1.8 Componentes fundamentales de Drupal	20
Figura 1.9 Ciclo de vida de Scrum	31
Figura 2.1 Organigrama de dirección del Polo Gestión Universitaria	36
Figura 2.2 Ejemplo de propuesta de comunicación para información institucional y actividades.	39
Figura 2.3 Ejemplo de propuesta de comunicación para la retroalimentación.	41
Figura 2.4 Flujo de las comunicaciones y técnicas empleadas.	42
Figura 3.1 Fragmento de código con comentarios, del módulo PrivateMsg (mensajes privados).	76
Figura 3.2 Configuración de la conexión entre la base de datos y el gestor de contenidos.	76
Figura 3.3 Control de Acceso.....	79
Figura 3.4 Control de Usuarios.....	80

Tablas

Tabla 1.1 Comparación entre las metodologías ágiles y metodologías pesadas ...28

Tabla 2.1 Entrevista realizada al jefe del Polo Gestión Universitaria.35

Tabla 2.2 Propuesta de guía para las reuniones39

Tabla 2.3 Roles de usuarios definidos en la solución.....43

Tabla 2.4 Pila de Sprint I.....52

Tabla 2.5 Pila de Sprint II54

Tabla 3.1 Pruebas realizadas68

Tabla 4.1 Accesorios para la instalación las aplicaciones en mejores condiciones.
.....83

Tabla 4.2 Herramientas utilizadas en la construcción e implantación del producto:
.....84

Tabla 4.3 Orden cronológico y tareas que se ejecutan en la implementación del
producto85

Tabla 4.4 Orden cronológico y tareas que se ejecutan durante la instalación del
producto86

Introducción

En la actualidad los países están cada vez más conectados entre sí, gracias a los pasos agigantados de las tecnologías, y en especial de la informática, la revolución de internet en las últimas décadas significa una espectacular transformación de las ideas básicas de la denominada ciencia convencional, siendo un elemento fundamental para el progreso de un país. .

Ante el nuevo entorno económico mundial, las grandes potencias del mundo basan su evolución en la programación de herramientas computacionales, y los países no tan desarrollados, como Cuba, tienen la necesidad de formar profesionales en ciencias de la informática, capacitados para dar solución a los problemas presentes en la sociedad. De ahí la presencia de la computación en todos los sectores productivos y sociales cubanos, impulsada por los programas de la Revolución.

La Universidad de las Ciencias Informáticas nace como uno de estos programas, y desde su creación se han desarrollado proyectos en convenio con entidades. Trabajos terminados como, Plataforma para el desarrollo y gestión de cursos educativos, con el fin de implementar herramientas que permitan el desarrollo dinámico de Cursos Educativos en forma de multimedia, a partir del conocimiento de especialistas, y Sistema Operativo Nova, Aplicaciones informáticas para la Gestión de la Salud, Sistema Informático de Genética Médica y Paquete de juegos educativos “Multisaber”, son muestra de innovadoras soluciones a necesidades de automatización del país.

Como parte de las tareas para la organización de la producción, se crean los Polos Productivos, cuyo objetivo fundamental es el de enfocar temáticamente los proyectos, propiciando su comercialización. De ahí la creación del Polo Gestión Universitaria de la Facultad 1, que agrupa 6 proyectos relacionados con la automatización de procesos que ocurren en la universidad como SICI, Akademos, Sistema de reservación del pase, Sistema de reservación del gas, Sistema de

reservación de transporte, Sistema de control de acceso e Identidad, forman parte de estos logros en el desarrollo tecnológico.

En el Polo Gestión Universitaria los proyectos utilizan generalmente las mismas herramientas de trabajo y desarrollo, pero los procesos, que al ser analizados independientemente en los proyectos presentan al menos un flujo en común, son modelados y construidos de forma separada, repitiendo muchas veces el mismo código, y sin explotar las facilidades de la reutilización.

Por otra parte, el intercambio de toda la información asociada a las actividades de la gestión de los proyectos del Polo, como planes, cronogramas, documentación de la distribución de recursos humanos y materiales, roles, responsabilidades y partes del trabajo, entre los proyectos y la dirección, se realiza a través del correo electrónico, provocando molestias a los líderes de proyectos por la cantidad de solicitudes recibidas por la dirección del Polo y tornando engorrosa la actualización de la información.

Además, los investigadores del Polo, ya sean profesores o estudiantes, no cuentan con espacios suficientes para dar a conocer sus ideas, publicar a través de trabajos investigativos temas de útil aplicación informática o simplemente investigar las soluciones aportadas por otros, ofrecidas al polo a través de una solución informática..

A partir de estas situaciones se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo perfeccionar y estimular la gestión e intercambio de información utilizados actualmente en el Polo Gestión Universitaria de la Facultad 1?

Para dar solución a esta interrogante se propone como **objeto de estudio** el Polo Gestión Universitaria de la Facultad 1, tomando como **campo de acción** los procesos de comunicación e intercambio de información que se ejecutan.

A partir de los planteamientos anteriores se procede a desarrollar el **objetivo general**, el cual consiste en proponer una solución para el perfeccionamiento de

los procesos de comunicación e intercambio de información entre los miembros del Polo Gestión Universitaria.

Esta idea general deriva en los siguientes **objetivos específicos**:

- ✓ Estudiar los procesos de gestión e intercambio de información en el Polo Gestión Universitaria.
- ✓ Realizar una propuesta de mejora para los procesos analizados.
- ✓ Desarrollar una solución de software que soporte los procesos de comunicación e intercambio de información en el Polo Gestión Universitaria.

Como resultado de esta investigación se espera obtener:

- ✓ Un procedimiento para las comunicaciones y el intercambio de información entre los miembros del Polo Gestión Universitaria que incluye una solución de software como soporte.

En el desarrollo de la investigación se utilizaron los siguientes métodos teóricos y empíricos:

- Histórico-Lógico: Búsqueda de soluciones dadas por otros investigadores a problemáticas similares a fin de ponerlas en servicio del proyecto.
- Analítico-Sintético: Análisis del origen del problema planteado y las características o razones que lo provocaron.
- Inductivo-deductivo: Deducción y formulación de la solución en función del cumplimiento de los objetivos planteados.
- Modelación: Creación de abstracciones de los procesos para su mejor entendimiento.
- Observación: Análisis de la situación problemática.
- Entrevista: Análisis de la situación problemática.
- Encuesta: Análisis del impacto de la solución en el usuario final.
- Experimento: Pruebas de calidad y aceptación de la solución.

La investigación está estructurada en cuatro capítulos.

El Capítulo 1 corresponde a la Fundamentación Teórica, donde se exponen los conceptos a tratar en el cuerpo de la investigación. Conceptos asociados a los temas de Sistemas de Información, lenguajes, metodologías, técnicas y herramientas a utilizar.

El Capítulo 2 aborda la formulación de la propuesta de solución.

El Capítulo 3 aborda aspectos de la construcción de la solución.

El Capítulo 4 corresponde al estudio de factibilidad y beneficios de la solución.

Capítulo 1. Fundamentación teórica

1.1 Introducción

En este capítulo se describen los elementos teóricos que sustentan la investigación a través del enunciado de conceptos, y la justificada selección de determinadas herramientas y metodologías que se utilizan durante el desarrollo de la investigación, estos son componentes básicos para la comprensión del documento.

1.2 La comunicación, su importancia, organización y tecnologías

Harold Lasswell en 1936, uno de los autores que se considera padre de la comunicación, reproduce la comunicación como un proceso de trasmisión lineal de un mensaje que parte del emisor hacia el receptor a través de un canal apropiado y con el código correspondiente compartido por ambos agentes, lo que responde a las preguntas: "*quién dice qué a quién en qué medio y con qué efecto*", las cuales se conocen como el paradigma de Lasswell. (Infoamrica, 2003)

Shanon y Weaver, en su modelo matemático de la comunicación, representado en la figura 1, llegan a especificar entonces los elementos que intervienen en el acto de la comunicación:

1. Emisor: emite el mensaje.
2. Receptor: recibe el mensaje.
3. Canal: medio físico por el que se trasmite el mensaje.
4. Código: es la forma en que se expresa el mensaje para poder ser intercambiado, implica su comprensión o decodificación.
5. Mensaje: información que se intercambia.
6. Situación o contexto: situación o entorno extralingüístico en el que se desarrolla la comunicación (CIBANAL, 2006).

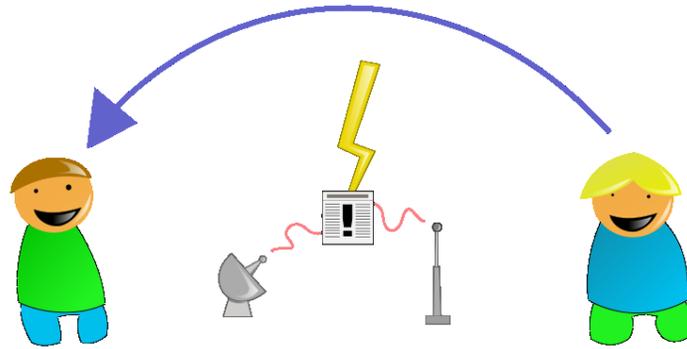


Figura 1.1 Modelo de comunicación representado por Shannon y Weaver.

Analizando ambas teorías se puede deducir que un elemento fundamental en cualquier proceso de comunicación es la interpretación del mensaje transmitido, dado que la propagación de la información depende de si el mensaje es comprendido o no. Cuando la información que se transmite al receptor crea una reproducción mental paralela a la de la persona que la transmitió se puede decir que la comunicación es perfecta (Eumed, 2008). Por tanto, es imposible la existencia de un grupo o un equipo sin la comunicación, ya que por muy importante o extraordinaria que sea una idea, no tiene valor si no es entendida por las demás personas.

1.2.1 Importancia de la comunicación en un equipo de trabajo

La comunicación entre la dirección y los miembros de un equipo para esclarecer las metas específicas, evaluar el desempeño, optimizar el rendimiento y tomar experiencias sobre el avance del trabajo, es un aspecto clave para elevar la motivación (HAYS, 2007). Por otra parte, la mayoría de los equipos se organizan jerárquicamente, y poseen guías formales por las cuales se rige el flujo de información (Eumed, 2008). Las organizaciones utilizan los procesos de gestión de las comunicaciones como un elemento importante para la dirección de sus proyectos.

1.2.2 Flujo de la comunicación en la organización:

En “La comunicación organizacional. Rumbo al liderazgo.” Katoska Fuenmayor plantea que la Comunicación puede fluir vertical o lateralmente. La dimensión vertical admite dos direcciones: ascendente o descendente.

Descendente: Es la comunicación que fluye desde un nivel de grupo u organización a otro más bajo. Es el utilizado por los líderes de grupos y gerentes para asignar tareas, metas, dar a conocer problemas que necesitan atención y proporcionar instrucciones (Fuenmayor, 2008). Ver figura 1.2.

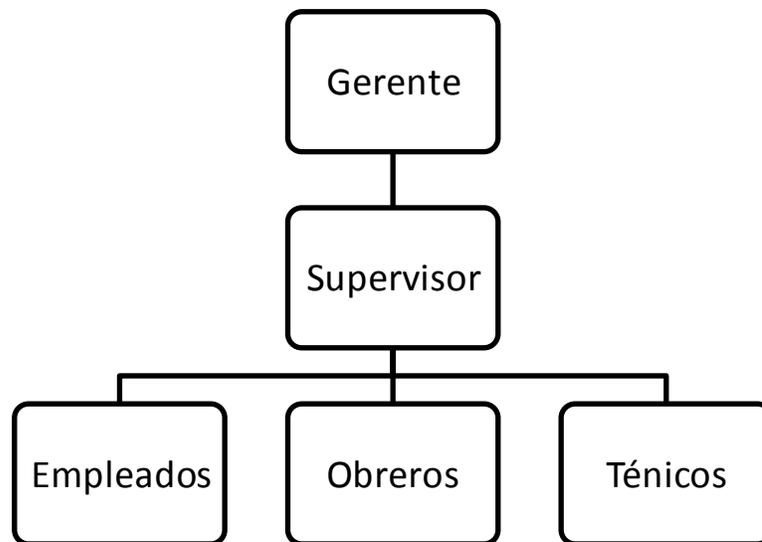


Figura 1.2 Flujo de comunicación vertical descendente

Ascendente: Esta comunicación fluye en forma opuesta a la anterior, desde los empleados o subordinados hacia la gerencia. Se utiliza para proporcionar retroalimentación al nivel superior, para informar sobre los progresos, problemas, cómo se sienten los empleados en sus puestos, y para captar ideas sobre cómo mejorar cualquier situación interna en la organización (Fuenmayor, 2008). Ver figura 1.3.

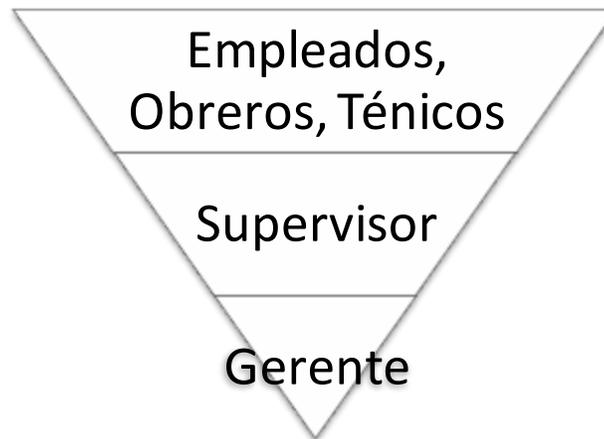


Figura 1.3 Flujo de comunicación vertical ascendente

Las organizaciones tienden a implementar este flujo de comunicación a través de las siguientes prácticas: e

- Informes de desempeños preparados por supervisores
- Buzones de sugerencia
- Procedimientos para expresar quejas
- Encuesta

Lateral: Este tipo de comunicación se da cuando dos o más miembros de una organización cuyos puestos están al mismo nivel intercambian información. Por ejemplo: entre líderes de proyectos. Es muy positiva para evitar procesos burocráticos y lentos en una organización, es informal y promueve la acción (Fuenmayor, 2008). Ver figura 1.4.

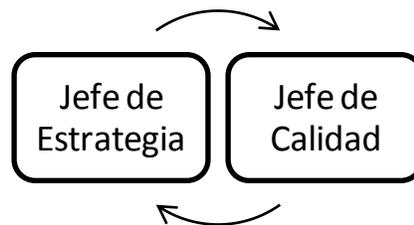


Figura 1.4 Flujo de comunicación lateral

Un líder debe conocer que estas direcciones son importantes e imprescindibles para lograr las metas propuestas con el mínimo de problemas, pero lamentablemente no todas las organizaciones tienen conciencia de ello, por ejemplo: en muchas ocasiones las ideas, pensamientos y propuestas de los empleados pasan desapercibidas como si no influyeran en el rendimiento laboral.

1.2.3 Redes de la comunicación

Las redes de la comunicación definen los canales por los cuales fluye la información. Las redes de una organización pueden ser formales o informales y cada una tiene un uso respectivo dentro de la empresa. Las redes formales son generalmente verticales, siguiendo la cadena de autoridad y limitadas a las áreas de las tareas empresariales. Por el contrario, las redes informales no son rígidas en su dirección, saltan niveles de autoridad y satisfacen las necesidades sociales de los miembros internos de la organización. La red formal puede ser representada en tres formas: la cadena, la rueda y todo el canal (Fuenmayor, 2008).

La cadena sigue rígidamente una dirección formal de mando como se muestra en la figura 1.5. Se utiliza si la precisión de los datos es lo más importante.

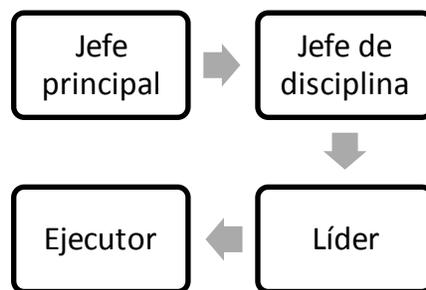


Figura 1.5 Red de comunicación: La cadena

La rueda se apoya en un líder que actúa como un conducto central para todas las comunicaciones del grupo, facilita el surgimiento de un líder, es rápido y de alta precisión. Ver figura 1.6 donde M representa a los miembros del polo.

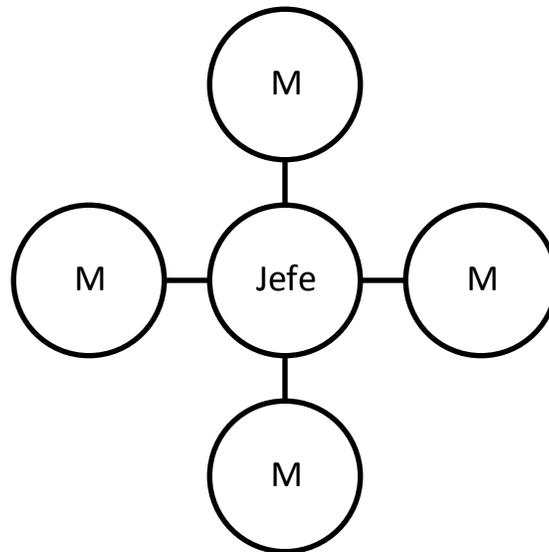


Figura 1.6 Red de comunicación: La rueda

Toda la red del canal permite que los miembros del grupo se comuniquen en forma activa el uno con el otro y es más adecuada si se busca una mayor satisfacción, su precisión es moderada y no es probable que surjan líderes. Ver figura 1.7.

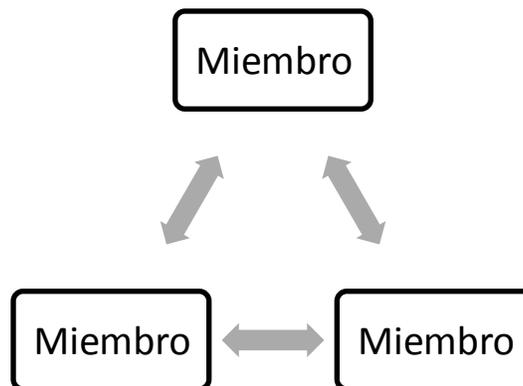


Figura 1.7 Red de comunicación: Toda la red del canal

En las redes informales la información puede correr entre los miembros en forma de rumor, no es controlada por la gerencia y es percibida por los empleados como más creíbles que las emitidas a través de las redes formales. Es una parte de la

red de información de cualquier grupo u organización y su aprovechamiento oportuno puede mostrar a los gerentes aquellos temas que los empleados consideran importantes, de esta forma se pueden minimizar las consecuencias negativas al limitar su rango e impacto.

Ambos tipos de redes son utilizadas en las organizaciones, pero los canales empleados en cada una de ellas varían en función del tipo de mensaje que se transmite.

1.2.4 Elección del canal adecuado

La preferencia de un canal sobre el otro depende de si el mensaje es rutinario o no. Los mensajes rutinarios pueden orientarse a través de los canales de la red formal que no poseen mucha riqueza como panfletos, boletines, informes generales, memorandos y cartas. Los no rutinarios se transmiten a través de canales ricos como el correo electrónico, teléfono y conversaciones cara a cara. Los canales se agrupan en sociales a través del contacto físico durante reuniones o conversaciones informales, tradicionales utilizando documentos y tecnológicos donde se aprecia el predominio de herramientas (Fuenmayor, 2008).

1.2.5 Tecnología de las Comunicaciones

Con los avances tecnológicos en las comunicaciones muchos de los canales existentes han sido reforzados con tecnología reciente. Según la Guía del PMBOK en su tercera edición, del Project Management Institute (PMI), las tecnologías usadas en los canales de comunicación del proyecto pueden variar significativamente (PMBOK 2004). Algunos de los aspectos a tener en cuenta para la selección de estas tecnologías pueden ser:

- El éxito del proyecto depende de tener información actualizada con frecuencia disponible al momento, o basta con emitir regularmente informes escritos.
- Los sistemas con los que ya se cuenta son apropiados, o las necesidades del proyecto justifican un cambio.

- Los sistemas de comunicaciones propuestos son compatibles con la experiencia y especialización de los participantes del proyecto, o se requiere una extensa formación y aprendizaje para aplicarlos.
- El equipo se reúne y trabaja cara a cara o utiliza un entorno virtual.

En Cuba, varias instituciones han utilizado las tecnologías como apoyo a sus procesos de comunicación. Ejemplo de ello resulta el portal-revista disponible en www.revistas.mes.edu.cu/eduniv, cuyo objetivo radica en la publicación de libros digitales y CD-ROM elaborados por las Universidades y Centros de Investigación adscritos al Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba (Editorial Universitaria, 2009). A su vez el portal del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echavarría gestiona e informa sus actividades docentes e investigativas a través de un soporte digital disponible en www.cujae.edu.cu. El Ministerio de Salud Pública utiliza el Portal de Salud Infomed, con el objetivo de facilitar el acceso a la información relacionada con las ciencias de la salud producida en Cuba ofrece además la Biblioteca Virtual de Salud de Cuba y la Universidad Virtual de la Salud (Infomed, 2009). Por la relevancia que representa esta tecnología para apoyar la solución que se propone en el presente trabajo, se procede a enunciar a continuación conceptos relacionados con los portales web.

1.3 Portal

Un portal representa un grupo de sitios web individuales que comparten contenidos, resumiendo información relevante para brindar un panorama global de la información. Además de ofrecer información, puede proveer servicios tales como chat, e-mail, motores de búsqueda, o paneles informativos de primera plana. De esta manera se garantiza que la interacción del internauta con el software sea fácil, efectiva y que su estancia en el sitio se prolongue, creando confianza y fidelidad en el lector. Sin embargo un sitio web no es en sí un portal por el hecho de contener información relevante, sino por convertirse en una plataforma de inicio para la navegación, pues es lo primero que muchas personas acceden antes de incursionar en algún tema específico. La calidad de los servicios y contenidos es un factor primordial para atraer y retener el interés de los usuarios, es por ello que

la publicidad ha incrementado su presencia durante la evolución de las tecnologías web (*Villanueva, 2008*).

Existe una gama de variedades de portales, la clasificación más común se realiza en base al público al que están dirigidos y pueden ser horizontales y verticales.

1.3.1 Horizontales

Destinados a un público variado, los portales horizontales brindan información de contenido universal, aunque pueden ser personalizados a través de cuentas específicas para usuarios especializados. Su objetivo principal es ofrecer información, como es el caso de la prensa o tiendas digitales (*Villanueva, 2008*).

1.3.2 Verticales

Su funcionamiento está basado en contenidos dirigidos a un público determinado. Son de gran utilidad para usuarios que comparten un perfil específico, por ejemplo: profesionales de la medicina (*Villanueva, 2008*).

Los portales Verticales se ajustan a las necesidades demandadas por la propuesta de solución expuesta en esta investigación. Permiten dirigir a los miembros del polo servicios e informaciones de gran interés y utilidad, abordando temas concernientes a la especialidad.

1.3.3 Otras clasificaciones de portales

Generalmente se emiten otras clasificaciones en función del uso que le dan las organizaciones a los portales, la mayoría de estos de interés comercial, los cuales van ganando terreno en el mundo informatizado volviéndose común su presencia en la red de redes.

1.3.3.1 Portales Móviles

Son sitios que permiten la conexión de los usuarios tanto desde Internet como de un teléfono móvil o PDA. Las empresas lo utilizan para realizar negocios ofreciendo productos o servicios a los usuarios. En la actualidad no existen

muchos portales móviles, pero con la cantidad de móviles existentes será uno de los modelos que crezca en la red durante estos años (Telepieza, 2009).

1.3.3.2 Portales Corporativos o Empresariales

Gestionan basados en perfiles de usuario, el acceso a aplicaciones y fuentes de información múltiples. Se implementan con frecuencia en Redes privadas (Intranets) y están orientados fundamentalmente a brindar servicios a los empleados por lo que se les llama también Portales B2E (Business to Employees), (UCINET, 2009).

1.3.3.3 Portales de Negocio Electrónico

Provee uno y solo un punto de acceso personalizado a la inteligencia, información empresarial interna compartida, herramientas de colaboración para el trabajo en grupo, posibilidades de negocio electrónico conectando firmas a sus clientes y proveedores. Se especializan en la vista al exterior de la empresa en Internet (Extranets) y están orientados a proveer servicios a otras empresas clientes, proveedoras para viabilizar los procesos de las cadenas de valores entre estos, por lo que se les llama también Portales B2B (Business to Business), (UCINET, 2009).

1.3.3.4 Portales Personales

Estos portales hacen uso de tecnologías innovadoras que extienden todas sus funcionalidades hacia la Red de área personal (PAN, Personal Área Network) de los usuarios, así la empresa logra un mejor y mayor tiempo de respuesta de sus empleados y clientes. Las últimas tendencias de los portales personales se dirigen a la explotación de las posibilidades que brindan las aplicaciones de Redes inalámbricas y los protocolos que estos brindan (Ej.: Wireless Application Protocol, WAP), (UCINET, 2009).

1.3.3.5 Portales Públicos o Mega Portales

Están enfocados a la creación de grandes audiencias online con gran orientación demográfica o profesional. Son desarrollados generalmente en Internet, no enmarcados dentro de ninguna Red privada virtual, (UCINET, 2009).

1.4 Sistemas de Información

Los sistemas de información almacenan datos que deben ser procesados y distribuidos correctamente siguiendo una representación cómoda para el usuario final, el cual es consumidor y productor de datos a la vez.

La forma en la cual se representa la información es vital para el contacto, pues puede ayudar o dañar en dependencia de su calidad. Una interfaz amigable, discreta, fácil de usar y de navegación simple tiene muchas ventajas frente a otra que esté cargada de información mal delimitada, desordenada y ofrezca una navegación compleja y por tanto confusa.

El hecho de que los sistemas de información automatizados dependen en gran medida de personas que procesan la información comenzó a conspirar contra su efectividad y rápida evolución, porque la información se demoraba en estar a disposición de los usuarios finales al tener que circular por varios especialistas; además, ocurría también que luego de su caducidad, continuaba a la vista en el sitio (*Domínguez, González, 2006*). Con el surgimiento de las herramientas de gestión de contenidos muchos de los problemas existentes en los sistemas de información han sido enmendados

1.4.1 Sistemas de Gestión de Contenidos

Inspirando a muchas instituciones a su utilización, el dinamismo brindado en la actualidad por estas aplicaciones contrasta con la presencia de las páginas web estáticas, además de permitir que cualquier persona, sin conocimientos avanzados sobre informática, pueda colocar, modificar o eliminar contenidos de un

sitio web, sin renunciar a los necesarios controles de calidad que exige un sistema de información que se respete (Domínguez, González, 2006).

Un gestor de contenidos CMS (del inglés Content Management System) es un software que permite la creación y administración de contenidos por parte de los usuarios. Es una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. Su propagación depende de la necesidad de actualizar los contenidos publicados y a la creciente demanda de los usuarios que desean administrar sus propios sitios web, ya que el sistema permite controlar de forma independiente el diseño, la estructura y la información (Domínguez, González, 2006).

A través de estos sistemas la gestión del contenido y su diseño son tratados de manera independiente. El diseño radica en plantillas que pueden estereotiparse como temas, mientras que el contenido es almacenado en bases de datos. Cuando un usuario solicita una página web, las partes se combinan para producir una página HTML estándar. Esta facilidad ofrece la posibilidad de cambiar la apariencia del sitio con sólo modificar las plantillas sin necesidad de alterar el contenido ni otros diseños individuales (Domínguez, González, 2006).

Según expertos del departamento de desarrollo de software de CONSOLTIC en su artículo sobre los CMS existentes, estos se pueden agrupar en las siguientes categorías:

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 y portales (CONSOLTIC, 2007). Ejemplos: Zope, OpenCMS, Joomla, Drupal

Foros: Consiste en sitios web que facilitan la reunión virtual de los usuarios donde pueden opinar sobre los temas que les sean de interés (CONSOLTIC, 2007). Ejemplos: phpBB, MyBB.

Blogs: Garantizan la publicación de artículos o noticias en orden cronológico, además de comentarios y discusiones. Suelen convertirse en un tipo de bitácora personal como son los diarios (CONSOLTIC, 2007). Ejemplos: WordPress, Movable Type, Plone, Blogger/Blogspot.

Wikis: En este tipo de sitio web todos los usuarios pueden colaborar en los artículos, aportando información o reescribiéndola. También permite espacio para discusiones (CONSOLTIC, 2007). Ejemplos: MediaWiki, TikiWiki.

eCommerce: Son sitios web diseñados para el comercio electrónico, para vender, promocionar o difundir los productos de una empresa (CONSOLTIC, 2007). Ejemplo: osCommerce (licencia GPL), Dynamicweb eCommerce (comercial).

Galería: Permite administrar y generar automáticamente un portal o sitio web que muestra contenido audiovisual, generalmente imágenes (CONSOLTIC, 2007). Ejemplo: Gallery.

e-Learning: Contribuye a la enseñanza, ya que dispone de aulas virtuales para publicar los materiales del curso donde los usuarios son los profesores y estudiantes. La publicación de un contenido por un profesor es ofrecida a los estudiantes en un aula virtual (CONSOLTIC, 2007). Ejemplo: Moodle.

Publicaciones digitales: Son plataformas diseñadas para satisfacer las necesidades exigidas por varios tipos de publicaciones, tales como periódicos, revistas, etc (CONSOLTIC, 2007). Ejemplo: ePrints.

Cada año la red de redes crece en su vertiginosa innovación aportando nuevos tipos de CMS y desechando otros. Algunos son capaces de agrupar en sí muchas de estas funcionalidades. Durante el desarrollo de un soporte para la solución que aquí se propone, se hace uso de algunas de las características descritas anteriormente, las cuales brindan un valioso aporte a la informatización de muchas tareas necesarias para el mejoramiento de la comunicación, reutilización y exposición de ideas en el polo.

1.4.2 El CMS Drupal

Drupal es una de las mejores soluciones en el ámbito de los CMS. Drupal es un sistema de gestión de contenido modular muy configurable, desarrollado como un software de código abierto que cuenta con licencia GNU/GPL (Licencia Pública General) y escrito en PHP. Una amplia comunidad de usuarios desarrolla y mantiene su construcción, lo cual provee una alta calidad en la implementación del código y la compatibilidad, garantizando versatilidad y uso. Su ambiente permite la construcción y gestión de comunidades en Internet, pero además se puede emplear en el diseño y desarrollo de diferentes tipos de sitios web, como un blog, una intranet, comunidades on-line, portales de información o tiendas (Atenas, 2008).

Drupal es un candidato potencial para su selección en la elaboración de un soporte a la solución que se propone en esta investigación. Sus características permiten ejecutar tareas de gestión de información lo cual hace del producto a desarrollar, un resultado compatible con varias tecnologías, portable, de mediana complejidad en su administración y su puntual entrega al cliente.

1.4.2.1 Arquitectura

Drupal está compuesto por una infraestructura base diseñada con una arquitectura modular. De esta forma es posible crear nuevos módulos, o agregar nuevas funciones a los ya existentes sin alterar el contenido que se gestiona. Estos módulos son los encargados del funcionamiento del sistema y separan la interfaz gráfica de la información (Serrano, Perdigón, 2007).

Los módulos son archivos de código que contienen la implementación de funciones necesarias para diferentes objetivos. Existen dos grupos: (1) Los que conforman el núcleo del sistema de gestión de contenidos (*Core Modules*, en inglés), estos están acoplados originalmente a la instalación del Drupal y ejecutan tareas básicas para su funcionamiento correcto y (2) los módulos contribuidos (*Contrib Modules*, en inglés), para extender, construir o modificar las funcionalidades del núcleo de Drupal. Pueden ser desarrollados por cualquier

programador, siempre y cuando se sigan las políticas de desarrollo que rigen el CMS (Novo, González, 2008).

Según el sitio oficial de la organización Drupal.org.es, éste CMS consta de un servidor web, base de datos y una aplicación programada en PHP, que es el lenguaje utilizado para el desarrollo de las herramientas que brinda el sistema de gestión de contenidos. El servidor web normalmente es Apache sin embargo puede funcionar con otros como IIS sobre Windows. Utiliza la librería JQuery para javascript, lo cual permite compatibilidad con diversos navegadores de internet. Este gestor de contenido posee una 'capa de abstracción de base de datos' implementada y soportada para MySQL y PostgreSQL, aunque puede añadir soporte para varias bases de datos, ellas almacenan gran parte de la información (Serrano, Perdigón, 2007). Define una excelente separación entre la persistencia de los datos y los formularios, la lógica (ciclo de respuesta al pedido http), y la vista que emerge como la respuesta HTML al explorador del internet. En cada esfera, hay muchas oportunidades para efectuar cambios de manera independiente (Kane, 2008).

Todo el contenido de un sitio web basado en Drupal es almacenado y tratado como un "nodo ". Un nodo es cualquier página, formulario, texto de un fórum, encuesta, cualquier tipo de entrada. Tratar todo el contenido como nodos brinda flexibilidad para crear o modificar nuevos tipos de contenido (Novo, González, 2007). El acceso a estos datos está restringido por un sistema de control que permite definir varios roles con distintos permisos, los cuales varían en dependencia del usuario que se haya autenticado.

Un sistema de archivos organiza parte de la información que se administra, definiendo por ejemplo, el destino de los archivos que se descargan o suben en el servidor. Para la ejecución de la aplicación web existen programas desarrollados en php incluidos en Drupal, realizando tareas como la carga de la página, la actualización del sitio con la base de datos, la configuración general y la instalación del CMS, algunos de estos son: install.php, update.php, index.php y settings.php.

Componentes fundamentales del Drupal



Figura 1.8 Componentes fundamentales de Drupal

La interfaz de usuario es una de las características más reconocidas debido a su flexibilidad ante los cambios y la solidez que representa frente a distintos tipos de navegadores de internet. En esta se incluye el tratamiento de cadenas de caracteres que permiten mostrar el sitio en distintos idiomas, los cuales se pueden agregar o modificar. A su vez se puede seleccionar temas gráficos que definen colores, iconos y menús muy variados. Estos últimos pueden ser creados y ubicados en varias zonas de la página, ya sea como principal, secundario o navegación, además de no poseer un vínculo fijo garantizando que la conexión entre las páginas no se pierda cuando se realizan los cambios. Un motor de búsqueda provee a los usuarios de una herramienta muy útil para localizar la información en dos formas: personalizada a través de palabras claves, o predeterminada utilizando vistas y paneles. Esto se realiza gracias a que el contenido es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento (Atenas, 2009).

En el núcleo de Drupal está implementado un entorno de personalización al alcance del que lo administre, pudiendo éste explotar su amplia versatilidad hasta lograr el resultado deseado.

1.4.2.2 Gestión de usuarios

Los usuarios pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como Jabber, Blogger, LiveJournal u otro sitio Drupal. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP (Protocolo Ligero de Acceso a Directorio). Dispone de permisos basados en roles para agrupar a los usuarios, asignando permisos a un 'rol' determinado.

1.4.2.3 Gestión de contenidos

El sistema de control de versiones de Drupal permite seguir y auditar totalmente las actualizaciones del contenido: lo que se ha cambiado, la hora, la fecha y quién lo ha cambiado. También permite mantener comentarios sobre los sucesivos cambios o deshacer las modificaciones recuperando el sistema a una versión anterior.

Todo el contenido creado en Drupal tiene un enlace permanente asociado a él para que pueda ser enlazado externamente sin duda de que el enlace falle en el futuro. Es funcionalmente un objeto (Nodo), lo cual permite un tratamiento equivalente de la información como una misma cola de moderación para envíos de diferentes tipos, promocionar cualquiera de estos objetos a la página principal o permitir comentarios -o no- sobre cada objeto.

1.4.2.4 Administración y Análisis

La administración y configuración del sistema se puede realizar enteramente con un navegador y no precisa de ningún software adicional. Se pueden mostrar en las páginas web de administración informes sobre la popularidad del contenido, o de cómo los usuarios navegan por el sitio. Toda la actividad y los sucesos del sistema son capturados en un 'registro de eventos', que puede ser visualizado por un administrador.

1.4.2.5 Rendimiento y escalabilidad

Incorpora un mecanismo de control de congestión que permite habilitar y deshabilitar determinados módulos o bloques dependiendo de la carga del servidor. Este mecanismo es totalmente configurable y ajustable. El control de cache elimina consultas de la base de datos incrementando el rendimiento y reduciendo la carga del servidor.

1.5 Lenguaje de programación PHP

El lenguaje de programación PHP denominado preprocesador de hipertexto, es un lenguaje libre y multiplataforma, que es interpretado en el lado del servidor para la generación de páginas web dinámicas. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de los lenguajes C, Java y Perl permitiendo a los desarrolladores crear aplicaciones complejas requiriendo una densidad de estudio ligera (*Rodas, 2009*). Las siguientes características lo convierten en una herramienta oportuna para la construcción de un soporte para la propuesta de solución.

- Posee una amplia documentación en su página inicial, y se pone al día continuamente con mejoras y extensiones del lenguaje para ampliar sus capacidades, por lo que es más fácil de mantener y actualizar que el código desarrollado en otros lenguajes.
- Se sustenta bajo el paradigma de programación orientado a objetos y soporta herencia, aunque incluye la programación estructurada y los servicios Web.
- Brinda soporte para bases de datos como MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase mSQL e Informix
- A partir de la combinación con bibliotecas externas, se obtienen funciones para tareas como el acceso a datos, la encriptación, el envío de correos, la generación de documentos a PDF (documentos de Acrobat Reader) y el análisis de código XML.

1.6 Sistema de Base de Datos

Un sistema de Base de Datos es una colección de archivos interrelacionados. Sus tres componentes principales son el hardware, el software, denominado sistema manejador o gestor de Base de Datos y los datos a manejar, así como el personal encargado del manejo del sistema. El contenido de una base de datos engloba información referida a una organización determinada de los datos que permita eliminar la redundancia o al menos minimizarla, de tal manera que estos estén disponibles en todo momento para los usuarios. (Ruiz, 2009).

1.6.1 Sistema Gestor de Base de Datos PostgreSQL

PostgreSQL es uno de los gestores de base de datos más utilizado para la construcción de portales con herramientas CMS debido a la velocidad que lo caracteriza en la realización de las operaciones. Además de ser fácilmente instalado y configurado, soporta gran variedad de Sistemas Operativos. Posee un sistema flexible de contraseñas y gestión de usuarios, por lo que garantiza un buen nivel de seguridad de los datos. Drupal está diseñado para trabajar con los gestores de base de datos MySQL y PostgreSQL, seleccionando este último por ser software libre y estar seleccionado en las políticas de desarrollo de la Universidad de las Ciencias Informáticas como gestor.

Por otra parte, su enfoque objeto-relacional ofrece una potencia sustancial sobre las bases de datos relacionales, al incorporar, fundamentalmente, los conceptos de orientación a objetos: (clase, herencia, tipo y función, combinándolos con restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional (*Intranet UCI, 2009*).

La gestión y conexión de la base de datos se realiza a través de una aplicación cliente, ejecutable fuera del entorno web denominada pgAdmin III, la cual proporciona rapidez y estabilidad durante la ejecución del sistema.

1.6.1.1 La comunidad cubana de PostgreSQL

La instalación del PostgreSQL significa un paso adelante ante la repercusión del software libre en Cuba y en el mundo, brindando autonomía y compatibilidad a los productos cubanos. Dado que es un proyecto de código abierto publicado bajo la licencia BSD que, como muchos de los proyectos de este tipo, no es manejado por una compañía sino que es dirigido por la comunidad de desarrolladores PGDG (*PostgreSQL Global Development Group*), tiene asociados varios grupos en todo el mundo, por ejemplo la comunidad francesa (*PostgreSQLFr*), la brasileña (*PostgreSQL Brazil*) y la china (*PostgreSQL China Forums*). Estos grupos se encargan, además, de responder vía charla-conferencia las dudas y necesidades de las personas residentes en sus áreas respectivas.

En América Latina están creados los grupos de Argentina, Brasil, Colombia, Perú y Venezuela. Cuba, más que ningún otro país, necesita contar con uno que le permita esencialmente dar soporte a los problemas que tienen las empresas cubanas con el gestor, así como facilitar la necesaria migración al software libre, en aras de alcanzar la soberanía tecnológica. Los días 6 y 7 de marzo de 2009, la Universidad de las Ciencias Informáticas fue el escenario para la conformación de la Comunidad Cubana de PostgreSQL. Lo cual inició un arduo trabajo colectivo (*Intranet UCI, 2009*).

1.7 Tecnología de Servidor Web

Un servidor Web es un software que sirve datos en forma de páginas Web, hipertextos o páginas HTML (HyperText Markup Language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonidos. Entre el cliente y el servidor, la comunicación de los datos se a través del protocolo http. El servidor web responde las peticiones HTTP hechas por el cliente y estas son ejecutadas por un navegador web el cual interpreta el código enviado y lo muestra a través de la pantalla (*Trucos Gratis, 2007*).

1.7.1 Servidor Web Apache

Son más de uno los servidores web con los que se cuenta en la actualidad tales como Apache, Lighttpd, Cherokee, Nanoweb, que son los más difundidos. Independientemente de la cantidad de servidores, las prestaciones y la disponibilidad de los mismos es difícil dudar ante la utilización del Apache; no es un secreto que el servidor Web SW más popular y difundido en el mundo es el Apache, fue considerado por mucho tiempo el proyecto punta de lanza del movimiento de Software Libre en el mundo, por su ayuda en el impulso del mismo. Por este motivo es seleccionado como la herramienta básica para hospedar, desarrollar y distribuir las aplicaciones que se proponen como soporte a la solución que brinda esta investigación.

El servidor Apache HTTP es un servidor web de tecnología fuente abierta, sólido y para uso comercial desarrollado por la Apache Software Foundation. Actualmente es el servidor web más popular y difundido en el mundo, fue considerado por mucho tiempo el proyecto punta de lanza del movimiento de Software Libre en el mundo, por su ayuda en el impulso del mismo.

Apache, es un servidor flexible, rápido, eficiente, frecuentemente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (Apache, 2009). En su versión 2 presenta, entre otras características, un elaborado índice de directorios, un directorio de alias, negociación de contenidos, informe de errores HTTP configurable, gestión de recursos para procesos hijos, integración de imágenes del lado del servidor, reescritura de las URL, comprobación de la ortografía de las URL y manuales online. Es totalmente compatible con el nuevo estándar HTTP 1.1 y al mismo tiempo sigue siendo compatible con HTTP 1.0. Es además uno de los primeros servidores Web en soportar tanto host basados en IP como host virtuales. Puede implementar autenticación básica utilizando tanto archivos estándar de contraseña como los DBM, llamadas a SQL o llamadas a programas externos de autenticación. Al ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca el módulo *mod_php* para el soporte de PHP (Kabir, 2008).

1.8 Metodologías para el desarrollo de software

Dada la complejidad del desarrollo de un proyecto, la utilización de una metodología impone un proceso cuidadoso sobre la construcción del producto de software con el fin de cumplir con los requisitos demandados por el cliente, haciendo énfasis en la planificación y control de los procesos de diseño e implementación.

Las metodologías más utilizadas en la actualidad se clasifican en pesadas o tradicionales y ágiles o ligeras. Según las características del proyecto, brindan estabilidad, optimización y una estrecha relación cliente-desarrolladores.

1.8.1 Metodologías pesadas

Las metodologías pesadas centran su atención en cumplir con un plan de proyecto, definido todo esto, en la fase inicial del desarrollo del mismo. Se enfocan en la generación de documentos, planificaciones y procesos. Su avance en el desarrollo del proyecto se realiza, de fase en fase sin posibilidad de vuelta atrás. Una vez llegado a una fase, por ejemplo, a la de implementación, no se realiza ninguna actividad de diseño. Una dificultad de este tipo de metodología es que no se adaptan bien a los cambios, comúnmente casi todos los proyectos de software sufren cambios durante su progreso, teniéndose altos costos al implementar uno de estos cambios. Descubrir un error de diseño en las últimas fases del desarrollo del proyecto, significa el fracaso para el equipo de desarrolladores (*Figuroa, Sólis, Cabrera*).

1.8.2 Metodologías ágiles

Muchos equipos de desarrollo se resignan a prescindir del buen uso de la ingeniería de software, asumiendo el riesgo que ello conlleva. Las metodologías ágiles surgen como una posible respuesta para llenar ese vacío metodológico. Por estar especialmente orientadas a proyectos pequeños, constituyen una solución a medida para estos, aportando una elevada simplificación que a pesar de ello no renuncia a las prácticas esenciales para asegurar la calidad del producto.

El desarrollo ágil es aplicado tomando en cuenta el entorno siguiente:

- El mercado actual es altamente competitivo y la tecnología es muy cambiante.
- En el desarrollo de software se pide básicamente rapidez, calidad y reducción de costes, siendo necesario poseer agilidad y flexibilidad.
- Se requiere la obtención de resultados a corto plazo, por lo que los ciclos de desarrollo deben ser lo más cortos posibles.

En base a estas características, las metodologías ágiles tienen como prioridad satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software, listo para funcionar, en el menor intervalo de tiempo posible entre cada una. Lo que asegura la interacción correcta entre el equipo y el cliente, además de capturar con gran efectividad los cambios que puedan surgir para que el cliente tenga una ventaja competitiva.

1.8.3 Diferencias entre metodologías ágiles y tradicionales

La comparación siguiente se basa en los siguientes criterios:

- Tamaño del equipo de desarrollo
- Posición ante los cambios
- Control del proceso
- Organización del trabajo
- Interacción con el cliente

Metodologías tradicionales:

- Es ideal para grupos grandes y posiblemente distribuidos.
- Estas metodologías tienen cierta resistencia a los cambios por la gran cantidad de actividades.
- Representan un proceso mucho más controlado, con numerosas políticas o normas.

- Están basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo, requiere de más artefactos, para el registro de la documentación y más roles.
- El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones.
- La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante modelos (Letelier , Penadés, 2004)

Papel de la arquitectura Metodologías Ágiles:

- Ideal para grupos pequeños, de menos de 10 integrantes y trabajando en el mismo sitio.
- Se enfocan en responder a los cambios en lugar de seguir estrictamente una planificación.
- El proceso es menos controlado, con pocos principios.
- Su principal objetivo es desarrollar software que funciona, en lugar de conseguir una buena documentación, por lo que exige pocos artefactos y pocos roles.
- Presta más atención al individuo y las interacciones en el equipo de desarrollo por lo que el cliente es parte del equipo de desarrollo .
- Hace menos énfasis en la arquitectura del software (Letelier, Penadés, 2004).

En la tabla a continuación se muestra un balance de los elementos que se tienen en cuenta en la comparación en cuanto a cuáles se consideran debilidades o fortalezas según las características del proyecto que se pretende desarrollar.

Tabla 1.1 Comparación entre las metodologías ágiles y metodologías pesadas

Elemento a considerar	Metodologías pesadas	Metodologías ágiles
Tamaño del equipo de desarrollo	Débil	Fuerte
Posición ante los cambios	Débil	Fuerte
Control del proceso	Fuerte	Débil
Organización del trabajo	Débil	Fuerte
Interacción con el cliente	Débil	Fuerte

Papel de la arquitectura	Fuerte	Débil
--------------------------	--------	-------

Para el presente proyecto, un desarrollo ágil va a propiciar la obtención de mejores resultados. El equipo es pequeño, integrado por dos desarrolladores. Requiere interacción constante con el cliente por tratarse de una solución de software a la medida para el Polo Gestión Universitaria, orientado a los cambios y organizado en pocas responsabilidades y pocas actividades.

1.8.4 Scrum

Scrum es la metodología en la que se describen los principios de un marco de trabajo ágil, y se exponen como punto de referencia las prácticas de trabajo más habituales. Estimula a los miembros del equipo al trabajo en conjunto, en la misma dirección y con un objetivo claro. No especifica prácticas de ingeniería, fomentando el surgimiento de equipos cooperativos dirigidos de manera independiente, aplicando inspecciones frecuentes como mecanismo de control.

Es conveniente para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto y los requisitos son cambiantes o poco definidos cuando la innovación, la competitividad y la productividad son fundamentales.

Muchos especialistas afirman que esta metodología es óptima para equipos de trabajo de hasta 8 personas, aunque hay empresas que han utilizado Scrum con éxito en equipos más grandes. Evita la burocracia y la generación abusiva de artefactos, ya que no se exige documentar nada para iniciar un proyecto, lo cual es indispensable en otras metodologías. La idea principal radica en trabajar prácticamente desde el primer momento, obteniendo frutos para que el cliente tenga a su alcance los avances, quedando satisfecho con lo que se está haciendo y cómo se está haciendo.

Las acciones fundamentales de Scrum son:

- ✓ Product Backlog
- ✓ Sprint Backlog
- ✓ Daily Scrum Meeting

El **Product Backlog** corresponde con todas las tareas, funcionalidades o requerimientos a realizar administrado por el Product Owner, que es la persona que se encarga de marcar las prioridades manteniendo y actualizando la lista de tareas.

El **Sprint Backlog** corresponde con una o más tareas que provienen del Product Backlog tomando una o más tareas que van a formar parte del Sprint Backlog. Las que se deben acometer (recomendado) en unas 2 semanas ó 4 semanas. El tiempo debe de ser marcado antes de iniciar el Sprint Backlog. Una norma fundamental es que mientras un Sprint Backlog se inicia, éste **NO** puede ser alterado o modificado. Hay que esperar a que concluya el Sprint Backlog para realizar la correspondiente modificación o alteración cuya tarea, formaría parte de otro Sprint Backlog.

El **Daily Scrum Meeting** es una tarea iterativa que se realiza todos los días que dure el Sprint Backlog con el equipo de desarrollo o de trabajo. Se trata de una reunión operativa, informal y ágil, de un máximo de 30 minutos, en la que se le hace 3 preguntas a cada integrante del equipo:

¿Qué tareas ha realizado desde la última reunión (qué he hecho)?

¿Sobre qué va a trabajar en el día actual (qué voy a hacer hoy)?

Identificación de obstáculos o riesgos que impiden o pueden impedir el normal avance (¿qué ayuda necesito?). El Scrum Master, debe eliminar aquí cualquier obstáculo que encuentre (Serrano, 2007).

Algunos de los beneficios de su utilización pueden ser:

- ✓ Se obtiene software lo más rápido posible y este cumple con los requerimientos más importantes.
- ✓ Se trabaja en iteraciones cortas, de alto enfoque y total transferencia.
- ✓ Se acepta que el cambio es una constante universal y se adapta el desarrollo para integrar los cambios que son importantes.

- ✓ Se incentiva la creatividad de los desarrolladores haciendo que el equipo sea auto administrado.
- ✓ Se mantiene la efectividad del equipo habilitando y protegiendo un entorno libre de interrupciones e interferencias.
- ✓ Permite producir software de una forma consistente, sostenida y competitiva.

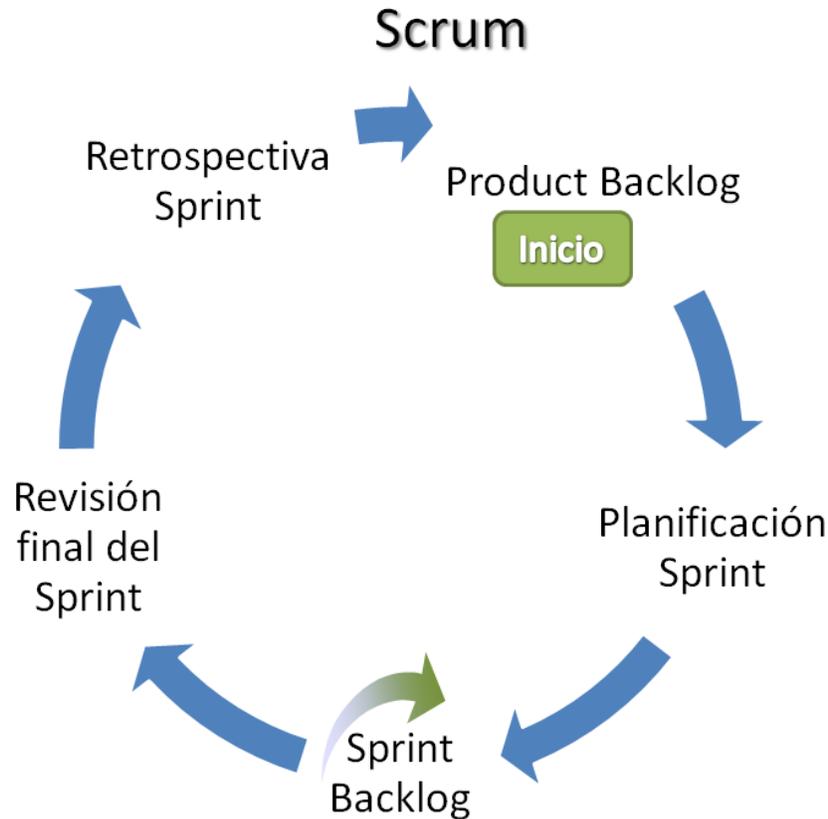


Figura 1.9 Ciclo de vida de Scrum

1.8.5 Programación Extrema (Extreme Programming, XP)

Surge con el objetivo de fomentar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en la construcción de software, preocupándose por la superación en conocimiento de los desarrolladores, promoviendo el trabajo en equipo y proporcionando un buen clima de trabajo. Esta metodología está diseñada especialmente para proyectos con requisitos imprecisos y con cambios frecuentes

donde existe un alto riesgo técnico. Se basa en el intercambio constante de información entre el cliente y el equipo de trabajo, comunicación fluida entre todos los participantes, sencillez en las soluciones implementadas y arresto para enfrentar los cambios (*Letelier, Penadés, 2004*).

Estas características proveen los beneficios siguientes:

- ✓ El cliente tiene el control sobre las prioridades.
- ✓ Se hacen pruebas continuas durante el proyecto.
- ✓ La XP es mejor utilizada en la implementación de nuevas tecnologías donde los requerimientos cambian rápidamente.

1.8.6 XP versus Scrum

Las personas frecuentemente piensan que Scrum es lo mismo que XP. Como metodologías de desarrollo ágil comparten las mismas características las que consisten en corto tiempo de desarrollo en varias iteraciones (Hariyadi, 2008) y la planificación en ambos se basa en la selección de las características a partir del contacto directo con el cliente. Los equipos de desarrollo son auto-gestionados y cohesivos. (Martin, 2009).

Esta afirmación se encuentra ampliamente documentada en la red. Scrum se enfoca en las prácticas de organización y gestión, mientras que XP se centra más en las prácticas de programación. Esa es la razón de que funcionen tan bien juntas: tratan áreas diferentes y se complementan entre ellas. Algunas de las prácticas de XP son tratadas directamente por Scrum y se podrían ver como una intersección entre ambas, como por ejemplo “Todo el equipo”, “Sentarse juntos”, “Historias” y “Juego de Planificación” (Kniberg, 2007). XP especifica las prácticas ingenieriles a utilizar tales como desarrollo guiado por pruebas, reutilización, programación en parejas, diseño simple, etc., tratando lados diferentes de un proyecto de desarrollo. (Hariyadi, 2008).

Las posibilidades ofrecidas por la fusión de ambas metodologías, están acorde a las necesidades que se plantean en el proyecto debido al nivel de complejidad, el

número de desarrolladores y el tiempo previsto para la producción. Por esta razón han sido seleccionadas como la vía práctica que garantiza la entrega de resultados ejecutables y la comprobación de la calidad del producto que se construye.

1.9 Conclusiones

Finalizado el estudio de los conceptos necesarios para una correcta comprensión de la investigación se enunciaron términos relacionados con el proceso de comunicación y su importancia además de tecnologías informáticas útiles para el desarrollo del soporte a la solución que se propone.

Capítulo 2. Estudio de los procesos y descripción de la propuesta de solución

2.1 Introducción

Procediendo con el primer objetivo, se realiza un estudio enfocado a los procesos de gestión e intercambio de información ejecutados actualmente en el polo. Los resultados que arroja este estudio permiten confeccionar una propuesta de solución para la mejora de los procesos estudiados.

La guía de todo desarrollador es por lógica la descripción del sistema a construir, redactada a partir de la estrecha relación establecida con el cliente. Se levantan los requerimientos que indican el camino de la implementación. Preguntas como “¿qué debe hacer el sistema?” y “¿cómo debe lucir?”, son respondidas a través de un detallado resumen que captura las características esenciales que conducen a la solución de las aplicaciones exigidas.

2.2 Diagnóstico del estado de las Comunicaciones en el Polo Gestión Universitaria

Para identificar los requisitos de comunicación en el Polo Gestión Universitaria se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Organigrama del Polo.
2. Relaciones entre las responsabilidades de la organización del Polo y los proyectos que lo integran.
3. Disciplinas que se relacionan con las actividades del Polo.
4. Logística de cuántas personas están involucradas en el Polo y en qué ubicaciones.
5. Necesidades de información interna, exactamente entre los miembros del Polo.

6. Necesidades de información externa.

Además, se elaboró, como apoyo para la recolección de datos, la siguiente entrevista para efectuar al Jefe del Polo Gestión Universitaria:

Tabla 2.1 Entrevista realizada al jefe del Polo Gestión Universitaria.

Preguntas	Entrevistado: Jefe de Polo Gestión Universitaria
	<p>La estructura del polo está compuesta por varios jefes de manera organizada. ¿Cómo se comunican estos y con qué frecuencia?</p>
	<p>Las orientaciones son obviamente realizadas de manera vertical, desde el jefe hasta los propios estudiantes y profesores. Una vez ejecutada la tarea, ¿de qué forma es retroalimentada la información para dar a conocer los resultados que se obtienen así como la situación que rodea a los desarrolladores? ¿Cómo se recogen estos datos?</p>
	<p>La actualización es de vital importancia para los investigadores, contando con la intranet, matutinos y otros. Relacionado con el perfil del polo ¿se utiliza algún mecanismo para ofrecer noticias vinculadas a los intereses de la producción tales como desarrollo web?</p>
	<p>Los polos productivos son característicos de cada facultad, es lo que se conoce. Sin embargo, ¿tiene el polo Gestión Universitaria alguna forma de darse a conocer? Si es el caso, ¿qué medio de difusión es utilizado para ello?</p>
	<p>Según el perfil que caracteriza al polo el desarrollo que predomina es el ambiente Web, por lo cual se deduce que la mayoría de los proyectos hacen uso de herramientas similares. ¿De dónde se obtienen estas herramientas? ¿Cómo se comunican estos proyectos entre sí, si es que sucede en caso de cursos optativos o tecnologías utilizadas? ¿Cómo se reutiliza el código y las librerías?</p>
	<p>Como toda organización compuesta por un gran número de personas, varios eventos tienen lugar en determinadas fechas. ¿Cómo se planifican estas actividades? ¿Podría especificar si el formato es por mes, semestre o curso? ¿Cómo se orienta esa actividad y quién lo hace?</p>
	<p>Diversos eventos científicos tienen lugar durante todo el año, sin embargo ocurren en fechas esporádicas. ¿Existe algún espacio permanente que admita la exposición de</p>

investigaciones realizadas por los miembros del polo? Una vez que se exponen los trabajos, ¿qué se hace con estos? ¿Son almacenados? De existir, ¿cómo funciona?

2.2.1 Resultados del diagnóstico

En la figura 2.1 se muestra el organigrama de dirección del Polo Gestión Universitaria. La comunicación entre el jefe de polo, los jefes de área y los líderes de proyecto se efectúa a través de una red formal de tipo rueda, de forma vertical, utilizando como canales las reuniones, informes, reportes y el correo electrónico.

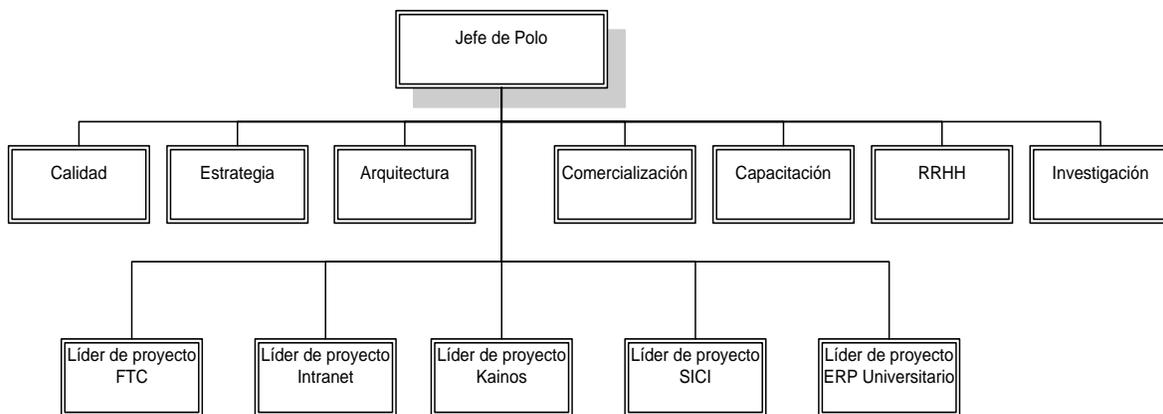


Figura 2.1 Organigrama de dirección del Polo Gestión Universitaria

En el nivel donde se ubican los jefes de las áreas de la gestión de proyectos se utilizan tanto las redes formales como informales, el flujo de la comunicación es lateral, porque estas áreas interactúan entre sí y los canales utilizados comprenden el uso del correo electrónico, reuniones o contactos cara a cara.

En el nivel de dirección donde se ubican los proyectos, no existe un flujo de comunicación lateral entre colegas que posibilite el intercambio de ideas, resultados y experiencias.

Las reuniones del Polo representan el único espacio que existe para el intercambio y comunicación de las ideas, en este se encuentran todos los miembros y se exponen las orientaciones de la dirección del polo. Sin embargo esta técnica de intercambio de información no es recomendable, porque no se

efectúa el análisis del estado de ejecución de los proyectos individual, ni se comparten los resultados y experiencias de cada miembro.

La información que se maneja en el Polo Gestión Universitaria y que se considera relevante para su intercambio, no está organizada. A continuación se enuncia una propuesta de clasificación para esta información, que a la vez servirá para ejemplificar los problemas detectados en el control y distribución de la misma.

- Institucional: incluye toda la información referente a la misión y visión, su estructura, organización, proyectos que lo contienen y a lo que se dedican.
- Información de las actividades que se realizan: incluye convocatorias a concursos, cursos optativos, eventos de producción e investigación, y reuniones del polo.
- Información del estado de la ejecución de los proyectos: incluye informes de resultados del trabajo de los proyectos, de la actualización del capital humano y de los cronogramas.

La información institucional no se divulga, sino que sólo es conocida por la dirección del Polo, en caso que un órgano superior lo solicite, esta información deberá ser recolectada entre todos los líderes de proyectos y el Jefe de Polo y le será enviada vía correo electrónico. Además, como estos datos no pueden ser actualizados cada vez que hay un cambio en un proyecto, el órgano superior tiende a manejar información incorrecta.

Por otra parte, todas las actividades que se realizan son convocadas vía correo electrónico, y no se guardan memorias de las mismas, solamente se registran las actas de las reuniones de la dirección de Polo y los proyectos en los sistemas de gestión documental de cada uno de ellos. De igual forma, si se necesita un intercambio de opiniones entre los miembros del Polo asociado a cualquiera de las actividades, o compartir orientaciones fuera del marco de las reuniones del Polo, estos se realizan a través del correo electrónico.

Como la mayor parte de la información que se considera relevante la poseen los líderes de los proyectos y los miembros de la dirección del Polo, ellos son los responsables de almacenarla y compartirla en caso que sea necesario. Esta información, por lo general, va dirigida a los estudiantes y profesores miembros del Polo o los órganos superiores.

La clasificación de la información que se gestiona e intercambia, permite desarrollar una correcta propuesta de solución determinando una red de comunicación, un canal que representa la vía de transmisión y un flujo que indica la dirección en la cual se orienta el envío.

2.3 Descripción de la propuesta de solución

Como propuesta para la mejora de intercambio de información para el polo se proponen los flujos de comunicación organizacional siguientes: horizontal, vertical descendente, y vertical ascendente, y están ordenados según los tipos de información que se consideran relevantes en el Polo Gestión Universitaria. Para el alcance de las estas propuestas en el polo con una menos cantidad de problemas, es necesaria la aplicación de estas formas de comunicación, porque permiten captar ideas, pensamientos y propuestas de los miembros para mejorar cualquier situación interna en la organización.

Para la transmisión de la información institucional se propone una red de comunicación formal en su variante de rueda, con orientación vertical descendente, desde un nivel superior, que puede ser la dirección del polo o los líderes de proyectos, hasta los niveles inferiores. El canal para este tipo de comunicación es un sistema informático, específicamente un portal vertical, cuyas características se detallan en el Capítulo 1, a través de páginas web estáticas. Ver cuadro de texto 2.1. Esta propuesta de comunicación es aplicable además a la transmisión de las actividades a realizar, utilizando otras técnicas como la publicación de noticias y el calendario de eventos.

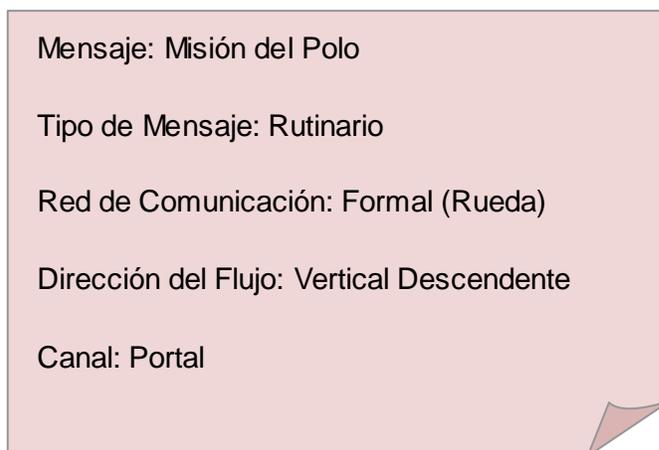


Figura 2.2 Ejemplo de propuesta de comunicación para información institucional y actividades.

La información del estado de la ejecución de los proyectos se puede transmitir a través de una red de comunicación formal en su variante de rueda, utilizando un canal directo conocido como cara a cara dirigido verticalmente, tanto ascendente como descendente. En este caso el jefe del polo da a conocer a los líderes de proyecto sus tareas y metas a alcanzar así como los problemas que necesitan atención y los miembros la reciben de sus líderes. De igual forma los reportes e informes de estado de los proyectos fluyen hacia la dirección del polo. El canal determinado para esta comunicación es la reunión del polo, donde se propone añadir chequeos individuales de los proyectos por cada una de las áreas de la dirección. De esta forma se propicia la participación de los líderes de proyectos como se describe en la tabla 2.1.

Tabla 2.2 Propuesta de guía para las reuniones

Reunión del Polo	Frecuencia: Quincenal
Objetivo: Chequeo del estado de la ejecución de los proyectos	
Criterios de Entrada:	
<ul style="list-style-type: none"> - Propuesta del tema a chequear, estos temas pueden estar relacionados con las 	

áreas que se gestionan en la Dirección del Polo.
<p>Actividad 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orientaciones de la Dirección del Polo. Responsable Jefe de Polo. - Exposición de los resultados del proyecto en el tema que se analiza. Responsables Líderes de proyectos.
<p>Criterios de Salida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listado de acciones en función del estado de los proyectos en el tema tratado.
<p>Participantes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jefe de Polo, Líderes de proyectos, miembros de la Dirección del Polo

El resultado de las investigaciones de los miembros del polo no se considera información importante para el funcionamiento de la organización, sin embargo, se incluye en esta propuesta como parte de la mejora de las comunicaciones en el polo. Esta información es transmitida por una red formal en su variante “todo el canal” dirigida lateralmente a través de una revista digital que funciona como canal para la publicación de artículos científicos y un repositorio de código para los algoritmos y funciones, además, se utilizan técnicas como el foro y el envío de mensajes privados.

El proceso de publicación de las investigaciones se propone de la siguiente forma: el investigador puede tener a su disposición las vías necesarias para exponer sus ideas (códigos de programación y artículos investigativos), las cuales son almacenadas a través de formularios. El contenido a publicar se argumenta con datos que identifican al autor, el tipo de trabajo realizado y una descripción opcional. Los archivos emitidos por los usuarios son revisados por un equipo de especialistas en temas correspondientes a la categoría de la investigación. Una

vez revisado el contenido se procede a su aprobación, se clasifica como "listo" y se incluye en la planificación de próximas publicaciones.

La retroalimentación, necesaria en todos los tipos de información que se manejan, se realiza a través de la comunicación vertical ascendente a través de la red de tipo "todo el canal". Las vías utilizadas para lograr este propósito consisten en la realización de comentarios, recolección de datos por encuestas y preguntas frecuentes, el posteo de anuncios y un servicio de mensajería interna que permita la comunicación entre los usuarios. Ver cuadro de texto 2.2.

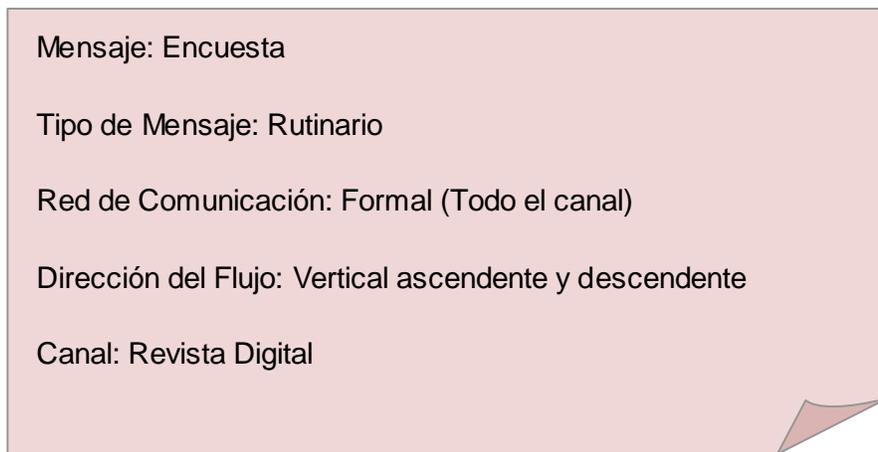


Figura 2.3 Ejemplo de propuesta de comunicación para la retroalimentación.

Una vez definido el flujo de comunicación organizacional que se propone para el intercambio de información en el polo, se procede a detallar las técnicas que sirven como base para lograr el buen funcionamiento de este tipo de comunicación.

2.4 Descripción del soporte para la propuesta de solución

A continuación se muestra cómo el sistema ejecuta los procesos de negocio descritos anteriormente, tomando en cuenta las principales funcionalidades que la aplicación brinda al usuario. Dichas funciones han sido diseñadas e implementadas a partir de los requerimientos especificados en los artefactos "Product Backlog" y "Sprint Backlog". Estos componentes se nutren de las reuniones realizadas con el cliente y la creación de soluciones a través de "tormentas de ideas". El sistema desarrollado está conformado por el portal del Polo Gestión Universitaria y dos sitios de intercambio: Revista Catalejo y CodShare. Contienen hipervínculos disueltos en menús, banners, bloques de noticias y otros elementos que representan parte fundamental de la interfaz con la cual interactúa el usuario para facilitar su navegación.

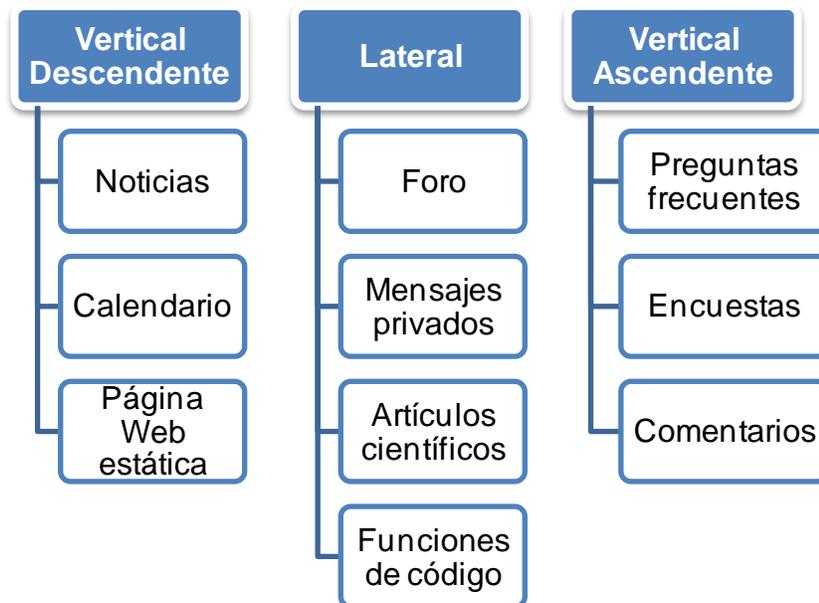


Figura 2.4 Flujo de las comunicaciones y técnicas empleadas.

2.4.1 Roles de usuarios

La información está restringida al tipo de usuario que accede al sistema. En dependencia del nivel de acceso otorgado, el internauta puede realizar exploraciones básicas sobre las páginas estáticas, autenticarse y enviar información a través de los sitios utilizando un nivel medio, realizar ubicaciones en forma de editor con acceso avanzado, o modificar las características críticas del sistema ingresando como administrador.

Tabla 2.3 Roles de usuarios definidos en la solución

Rol	Descripción	Nivel de Acceso
Invitado	Agrupar a todo aquel que se conecta al sistema sin previa autenticación, su navegación solo le permite leer los contenidos.	Básico
Usuario Autenticado	Las personas que acceden con su id y contraseña pueden leer y compartir información subiendo archivos, realizando comentarios y utilizando su cuenta de mensajes privados.	Medio
Editor	Es quien agrega, modifica o elimina los contenidos que son accedidos a través del sistema.	Avanzado
Administrador	Posee el control total de la aplicación, administrando los contenidos, configuraciones y usuarios.	Pleno

2.4.3 Product Backlog

Las exigencias aplicadas a un producto que se desarrolla son enumeradas en el Product Backlog, representando una estimación de los requerimientos iniciales. La información contenida registra el nombre del módulo que se construye, su descripción y el estado de desarrollo en que se encuentra. Se construye en

sincronía con el producto a medida que va evolucionando, de esta manera los cambios son controlados para ajustar los requisitos exigidos al sistema. De estas plantillas generadas a través de Scrum, se han extraído las características comunes y propias de cada una de las tres aplicaciones.

2.4.4 Características comunes

Estas son las opciones que ofrece el sistema y se encuentran disponibles en los tres módulos construídos: el Portal, la Revista Digital Catalejo y el repositorio de código CodShare.

Autenticación de usuario

Todo usuario que se conecta al sistema, adquiere un rol, incluso sin haberse autenticado. La autenticación define el tipo de nivel de acceso que tiene el navegante cuando interactúa con el sitio, para ello están definidos los roles de invitado, autenticado, editor y administrador. El proceso inicia cuando la página principal es cargada, a decisión del usuario, éste puede identificarse con su cuenta y contraseña del dominio. Una vez realizada la autenticación, el cliente activa automáticamente los privilegios que le son asignados continuando con la navegación.

En el panel de autenticación se requiere la contraseña y nombre de usuario del dominio UCI para el ingreso al sistema, exceptuando las cuentas locales. Las aplicaciones se encuentran integradas al servicio de Active Directory a través del módulo LDAP Integration, que permite a todo aquel que posee una cuenta en el dominio UCI.CU, acceder con su única identificación, la cual incluye el perfil básico que lo identifica en la universidad (estudiante/profesor, facultad, año que cursa, etc.). Esta funcionalidad también garantiza la interacción con otros sistemas del dominio. Una vez autenticado en el portal, la autenticación deja de ser requerida para el resto de las aplicaciones y servicios, como Catalejo y CodShare, de lo contrario, la sugerencia de autenticarse se mantiene activa, y el nivel de navegación básica se conserva con el rol de invitado, impidiendo acceder a

características tales como emitir un artículo, enviar mensajes privados o realizar comentarios sin restricciones.

Zonas de descarga

Se encuentra a disposición de los usuarios la descarga de software que permite el acceso al contenido ofrecido, en dependencia del formato en el cual fueron elaborados. Esto facilita que desde el mismo sitio, se pueda obtener la información sin necesidad de remitirse a un sitio externo. Varias alternativas pueden ser encontradas utilizando los vínculos de esta página: desde un compresor para RAR o ZIP hasta un navegador de internet con la instalación del Mozilla Firefox Portable.

Realizar comentarios

En los cuerpos de texto que se desee o formularios como encuestas, se habilita la opción de realizar comentarios los cuales están regidos por la autenticación previa. Si el usuario no está autenticado, puede realizar un comentario controlado por un comprobador de spam (captcha) y almacenado en una cola de aprobación hasta que es activado por el editor o administrador.

Votaciones y encuestas

Es una característica disponible durante toda la navegación que estimula a la participación y retroalimentación de los usuarios. Ofrece estadísticas y además se rige por el voto único, lo cual significa una mayor fidelidad de los datos en el momento de procesarlos. Su visualización es configurable al gusto del cliente, pero siempre a la vista principal de todo aquel que se conecte. Las encuestas interactivas permiten que el usuario exprese su opinión, colaborando con los intereses del equipo de trabajo del portal, la revista y el repositorio.

Programación de contenidos a publicar

Esta característica es exclusiva de los editores y administradores, optimizando las tareas de publicar o retirar contenidos accedidos por los usuarios. A través de un

módulo, es posible definir fecha y hora para la programación de informaciones, que son activadas o desactivadas automáticamente sin necesidad del trabajo manual o rutinario. Brinda autonomía al sistema y una efectiva actualización, pues se pueden agregar tantos contenidos se deseen y dejarlos a disposición del servidor, el cual se encargará según los datos definidos, de postear o retirar lo que se ofrece en las fechas establecidas.

Para que se publiquen automáticamente las informaciones programadas, se requiere actualizar el sistema sincronizando la aplicación con la base de datos, tarea que tiene un intervalo ajustable a petición del administrador, por ejemplo: cada 60 minutos. El contenido que caduca en las páginas publicadas, es almacenado y puesto a disposición de las posibles búsquedas realizadas por los usuarios, ofreciendo de esta forma una útil biblioteca de datos con artículos, algoritmos, noticias o contenidos multimedia como galerías de imágenes.

Búsqueda personalizada

A través de un formulario se seleccionan criterios de búsqueda, lo cual permite especificar el tipo de información que se desea encontrar, ya sea por una palabra contenida, el nombre de su autor, o el intervalo de fechas en el cual fue publicado. Estas opciones varían en dependencia del tipo de contenido que maneja cada sitio. Noticias para el portal, artículos para la revista digital y algoritmos para el repositorio de código. A excepción de este último que lo posee en su página principal, el bloque de búsqueda se encuentra adjuntado en el panel de navegación izquierdo, permitiendo una rápida ejecución de la solicitud.

- Categoría (tipo de artículo: programación, web, matemáticas, idiomas, etc)
- Autor (puede insertar cualquier palabra clave, no es necesario conocer el nombre completo)
- Sortable (a petición se pueden ordenar los resultados obtenidos en un listado alfabéticamente por título, autor y fecha de publicación)
- Pop-up informativo (los usuarios de Mozilla al pasar el puntero del mouse sobre los campos pueden obtener información sin acceder directamente)

- Fechas (define un rango de búsqueda de publicaciones)

Las opciones no se limitan a una sola condición, lo cual brinda dinamismo a la búsqueda que puede ofrecer resultados más específicos cuando se trata de grandes cantidades de información.

2.4.5 Portal del Polo Gestión Universitaria

Publicación de noticias

El portal del PGU constituye la imagen principal que percibe el usuario cuando ingresa al sistema, el cual le ofrece a primera vista información en el cuerpo principal de su página y paneles de noticias mostrando exclusivamente las agregadas recientemente. En el panel izquierdo se ofrece un resumen cubriendo más noticias. Un canal RSS es ofrecido para aquel que desee mantenerse actualizado a través del portal, utilizando aplicaciones de escritorio que muestran los encabezados de las fuentes. El contenido agregado debe responder a las siguientes restricciones: imagen principal 150X150, 11 líneas de encabezado para la pre visualización y selección del tipo de categoría.

Difusión del polo

Es una serie de botones primarios que ofrecen informaciones relacionadas con el despliegue interno del polo, como un organigrama que muestra los miembros de la dirección a través de biografías e imágenes y la caracterización de proyectos en desarrollo.

- Misión y Visión
- Dirección
- Proyectos
- Historia
- Biblioteca de imágenes

Enlaces externos

Un panel secundario permite el acceso a otros sitios relacionados con el polo o de interés general, como la intranet, CodShare y Catalejo.

Notificación de eventos

Muestra un calendario que destaca los días donde se pueden encontrar los eventos programados relacionados con actividades próximas a desarrollarse. El calendario puede ser fácilmente importado al correo electrónico con un click sobre un vínculo que descarga un archivo (.cal). Al seleccionar la actividad o la fecha, se ofrece una página con el calendario amplificado y una descripción detallada del evento correspondiente. Permite adjuntar a una actividad varios tipos de documentos los cuales pueden incluir el acta de una reunión realizada.

Galería de Imágenes “El Lente”

Las imágenes en la noticia tienen gran impacto durante la transmisión de la información. La sección “El Lente” actúa como cobertura a un evento determinado. Publica una serie de imágenes, lo cual es muy útil porque permite la visualización de un álbum digital en forma de tira de fotografías, que pueden ser ampliadas.

2.4.6 Revista Digital Catalejo

Envío de artículos por un usuario

Utilizando la guía proporcionada por un formulario, el usuario autenticado debe ingresar los datos que identifican la categoría, fecha y título del artículo que se desea publicar. Dicho artículo debe estar comprimido en un formato y tamaño determinados, ambos restringidos por la aplicación, la cual almacena el envío en una carpeta definida en el sistema de archivos. Luego de un procedimiento de selección y revisión, se agrega el contenido por el revisor o administrador. Resulta importante destacar que el envío de artículos está limitado a 5 diarios por cada usuario y 100Mb máximo para garantizar el correcto flujo de datos, evitar el abuso del ancho de banda y facilitar la administración de los envíos.

Publicación de artículos

Cada número publicado por la revista contiene 5 artículos, una nota del editor y la fecha de salida al público.

El sistema ordena automáticamente los números publicados, colocando el número actual en el cuerpo principal y los 3 anteriores en paneles inferiores que alternan en forma de texto vistas previas de los artículos.

La aplicación está concebida para que a través de la programación de publicaciones, los números estén disponibles automáticamente en las fechas determinadas. Es posible crear varias ediciones y delegar en el sistema la publicación sistemática de cada una, garantizando con la puntualidad y seguridad, la presencia en línea de la información ofrecida. El contenido agregado debe responder a las siguientes restricciones: imagen principal 100X100, selección del tipo de categoría y creación de exactamente 5 artículos y una nota de edición por cada fecha seleccionada para la salida del número.

Mis Lecturas (bookmarks)

Cuando la lectura de varios artículos resulta engorrosa o imposible de efectuar por factores de tiempo u organización, es recurrente la utilización de esta característica. Cada usuario autenticado tiene un espacio en el panel de navegación, donde puede agregar un marcador a la lectura que desee, cuyo vínculo queda almacenado para futuras referencias sin necesidad de buscarlo nuevamente. El investigador puede acceder a sus lecturas favoritas cada vez que inicie su sesión, como también ordenarlas o eliminar las que considere.

El Borrador

Es un espacio donde se abre un tema específico a desarrollar, y todo aquel con conocimientos y deseos de redactar puede colaborar con un capítulo, de esta forma se va conformando un libro el cual tiene fecha de cierre junto con su tema, y es constantemente sustituido por otro tema, editándose y realizando su lanzamiento definitivo. A diferencia de la publicación de artículos, la información se

ordena por capítulos y la redacción es al vuelo como suele hacerse en los fórums. Resulta una atractiva opción para compartir ideas y desarrollar redacciones de los temas más disímiles. Su lectura es de libre acceso siendo requerida una autenticación previa en caso de agregar algún contenido.

Mensajería privada

Todo usuario autenticado posee un bloque llamado “Mi buzón”, el cual le notifica el recibo de nuevos mensajes privados mientras esté conectado. Esta opción resulta muy útil para el intercambio cercano entre los miembros del polo. Ejemplo de ello es cuando se lee un artículo y se desea dejar un contacto o comentario exclusivo para el autor, y es a través de estos mensajes privados que se efectúa la comunicación, sin necesidad de exponer el correo electrónico. El administrador también puede de manera dirigida, acercarse a cualquier usuario, sin la necesidad de saturar las páginas principales del sitio. Este buzón electrónico es de sencilla administración, al eliminar, redactar o visualizar un mensaje recibido o enviado. Permite el bloqueo de determinadas cuentas con las cuales no se desee tener contacto.

Votar por un artículo

Los artículos presentan una puntuación disponible a los usuarios, los cuales pueden votar a su gusto por un determinado contenido. Esta votación se promedia y es graficada en forma de cinco estrellas que ilustran el grado de aceptación de la información que se ofrece. Esta funcionalidad es exclusiva para las publicaciones de la revista.

Personalización del perfil

Este proceso está estrechamente identificado con la autenticación, pues solo los usuarios que poseen una cuenta en el sistema pueden utilizar esta opción. Se configuran datos personales ocultando aquellos que no se deseen hacer públicos al resto de los miembros, conservando la privacidad.

2.4.7 Repositorio de código CodShare

Publicación de Convocatorias

Cuando se requiera, el lanzamiento de una convocatoria para el desarrollo de un algoritmo o proyecto puede ser expuesto en el cuerpo de la página principal, así como la oferta de cursos optativos.

Compartir código

En un formulario destinado a la carga de archivos en un formato y tamaño predeterminado por el sistema, se procede a describir el lenguaje del código expuesto, el tipo de algoritmo, el autor y el objetivo del método desarrollado. Una vez revisado por un equipo especializado en el tema, se incorpora a la base de datos destinada a proveer a los usuarios de los códigos reutilizados.

Búsqueda de códigos, algoritmos e ideas

A través de palabras claves y categorías, pulsando un botón se obtiene el resultado de la búsqueda de algoritmos, códigos e ideas presentes en la base de datos. Al hacer click sobre la descripción del seleccionado, la aplicación ofrece información y la posibilidad de descargarlo en varios formatos dependiendo del lenguaje en el que fue desarrollado. Esta funcionalidad representa la razón principal de la aplicación, y es accedida desde la página principal y un menú desplegable. El contenido agregado debe responder a las siguientes restricciones: tablas con 45% de ancho y 500 pixeles de largo, una para la solución a la izquierda y otra para la vista previa a la derecha además de un encabezado resaltado. Se selecciona el tipo de contenido y el lenguaje en el cual se desarrolla.

Sala de Intercambio

Consiste en un fórum donde los temas que se debaten están relacionados con el desarrollo de software. Es moderado por los administradores del sistema, y responde a las inquietudes o ideas surgidas en la comunidad de miembros del polo.

Accesorios

Es una útil opción para contribuir con la construcción de una aplicación. En esta funcionalidad se ofrecen librerías, tutoriales, plantillas y gráficos como soporte al diseño e implementación para el desarrollador. Al seleccionar el tipo de accesorio el sistema devuelve un listado de los componentes disponibles para su descarga.

2.5 Sprint Backlog / Pila de Tareas del Sprint

Una lista es creada para la ejecución de tareas cumpliendo con los requerimientos definidos previamente en el Product Backlog. Estas acciones representan una guía para la implementación del sistema. Las planificaciones son tabuladas a través de plantillas generadas por la metodología ágil Scrum, las cuales se sintetizan a continuación obviando el grado de avance debido al estado actual de culminación del proyecto. Estas son ejecutadas sobre el prototipo ALFA hasta la fase en la cual se despliegan las aplicaciones de manera independiente.

Tabla 2.4 Pila de Sprint I

Pila de Sprint I (Construcción del prototipo de desarrollo ALFA)	
Tarea	Módulo
Acciones preliminares	
Creación de cuentas de administración	General
Acople, configuración y corrección/traducción de módulos	General
Instalación y personalización de interfaz gráfica	General
Creación de los tipos de contenidos	
Calendario de eventos	Portal
Galería de imágenes	Portal
Noticias	Portal

Preguntas frecuentes y respuestas	Catalejo
Formulario de envío de artículos	Catalejo
Artículos	Catalejo
Formulario de envío de algoritmos	Codshare
Algoritmos	Codshare
Mensajería interna entre usuarios	Catalejo
Marcador de URL “Mis Lecturas”	Catalejo
Creación de vistas	
Listado de noticias por orden cronológico descendiente	Portal
Búsqueda personalizada de noticias, versión página, bloque y formulario	Portal
Búsqueda personalizada de artículos, versión página, bloque y formulario	Catalejo
Listado de artículos y notas de la redacción por orden cronológico descendiente	Catalejo
Vista previa de los tres números y artículos más recientes	Catalejo
Búsqueda personalizada de código, accesorios, ideas y algoritmos, versión página y formulario	Codshare
Construcción de paneles e inserción de las vistas	
Mini paneles de noticias ampliadas	Portal
Panel principal de publicación de noticias	Portal
Panel principal de publicación de números	Catalejo
Mini paneles de artículos recientes	Catalejo

Seguridad y rendimiento	
Integración LDAP	General
Inserción de CAPTCHA anti-spam	General
Configurar automatización de la publicación e indexación	General
Creación de roles	General
Otorgamiento de permisos de acceso	General
Definición de la navegación	
Creación de menús	General
Inserción de enlaces externos	General
Activación de bloques	General

El Sprint I concibe la creación de las funcionalidades básicas en un producto inicial a partir del cual se generan los sitios finales. Está estrechamente relacionado con los requisitos funcionales exigidos al sistema.

Tabla 2.5 Pila de Sprint II

Pila de Sprint II (Despliegue de las aplicaciones)	
Tarea	Módulo
Construcción	
Triplicación de la base de datos	General
Triplicación de la aplicación prototipo	General
Personalización de cada base de datos triplicada y conexión con las aplicaciones correspondientes	General
Adición de contenidos	General

Aplicación de interfaz correspondiente al sitio	General
Alivianar sitios	
Eliminación de módulos innecesarios	General
Eliminación de tipos de contenidos que no corresponden con el objetivo del sitio	General
Eliminación de archivos de prueba	General
Optimización de las tablas de las bases de datos	General
Eliminación de las plantillas en desuso	General
Salida de las versiones BETA	
Indexación del sitio	General
Sincronización y actualización de la base de datos	General
Compresión de la carpeta de la aplicación	General
Copia de seguridad a la base de datos	General
Adición de la copia de seguridad de la base de datos al archivo comprimido de la aplicación	General
Descripción del archivo comprimido como versión BETA V.X	General

El Sprint IV garantiza la entrega de versiones de las aplicaciones listas para ser probadas por los usuarios finales.

El Sprint IV garantiza la entrega de versiones de las aplicaciones listas para ser probadas por los usuarios finales.

2.6 Requerimientos Adicionales

Apariencia o interfaz externa

De acuerdo a los contenidos que manejan las aplicaciones web desarrolladas, se utiliza un tema gráfico específico para cada sitio, garantizando una amena interacción con el sistema. La navegación resulta de fácil comprensión, priorizando las opciones básicas en los menús principales y las complementarias como enlaces externos, en menús secundarios. Además de cuerpos de página con noticias o artículos de mayor relevancia y bloques laterales que contienen encuestas y formularios de autenticación o de búsqueda. Facilidad de uso para todas las personas que posean conocimientos mínimos de informática, además de pequeños textos que se despliegan e informan al usuario cuando se desliza el puntero del mouse por un elemento, por ejemplo: un menú.

Usabilidad

El objetivo del producto puede ser extendido a otras ramas en las que se decida optimizar y agilizar la interacción de usuarios a través de revistas digitales, portales o repositorios. En el Polo Gestión Universitaria, estas aplicaciones garantizan el flujo de información entre los investigadores.

Rendimiento

Permitir la conexión a la aplicación de gran cantidad de usuarios sin que colapse la misma es una premisa que está implementada en la configuración de CMS. Se lleva un conteo determinado de usuarios autenticados y de invitados, permitiendo la autorregulación del sitio activando o desactivando funciones para aliviar el rendimiento y con éste el flujo de la información. El resultado de estas tareas tiene un impacto sensible en el tiempo de respuesta del servidor a peticiones.

Software

Las características ofrecidas por el desarrollo de software libre, posibilitan a los usuarios finales la visualización de los contenidos insertados en los sitios desde

cualquier navegador, pues el destinatario radicado en el equipo cliente, sin importar qué sistema operativo o navegador tenga a su alcance, puede acceder a la información ofrecida. Es por ello que el software mínimo necesario se encuentra limitado a:

Para la explotación o administración de los CMS se recomienda utilizar los navegadores de internet Firefox Mozilla 3 o Internet Explorer 6.

Para la instalación de la aplicación se requiere un gestor de base de datos para PostgreSQL (pgAdmin III), PHP 5 y un servidor de aplicaciones Apache disponibles a través del paquete de herramientas Wamp Server 2.

Hardware

Para la administración del sistema de forma eficiente y permitir un acceso exitoso por parte de los clientes, la máquina servidor debe poseer las características siguientes: 256 MB de RAM, un microprocesador a 2.00 GHz y una tarjeta de red Protocolo Ethernet 10/100 MB/s.

Para el acceso remoto a la aplicación desde máquinas clientes: un procesador gráfico de 16 bits o superior con una resolución de 1024x768 píxeles o superior, procesador a 600 MHz y memoria RAM de 64 MB o superior además de una conexión a través de un adaptador de red Ethernet o Módem que garantice la comunicación con el web server, proveedor de las aplicaciones. Actualmente la aplicación ocupa 638 Mb, por lo tanto se recomienda 1Gb libres en el disco duro para ser alojada en el servidor.

2.7 Descripción de los términos principales de la implementación

Catalejo

Se hace referencia al antiguo instrumento que permitía el acceso a recónditos parajes ya sean terrestres o planetarios. Se asocia a la búsqueda de información, lo cual es el propósito de la revista.

CodShare

Conjunción de “código” y la palabra “share” que significa compartir (inglés), se destina a la exposición comunitaria de códigos de programación.

El Borrador

Término utilizado en la frecuente redacción de un documento a prueba, sin publicación definida. Identifica al espacio dedicado a la confección de un libro digital por varios miembros.

Zona de Descarga

La palabra zona hace referencia a una página desde dónde se accede a diversos programas disponibles para su descarga.

2.8 Conclusiones

La lectura de los epígrafes del capítulo presente permite realizar la descripción del negocio representado por diagramas de actividades. A través del Product Backlog, artefacto generado durante el uso de la metodología Scrum, se especifican las principales funcionalidades que se ejecuta el sistema. Los requerimientos adicionales o no funcionales dan a conocer las características que no son críticas para la ejecución de las aplicaciones, sin embargo tiene gran impacto en el diseño del producto debido a que se toman en cuenta muchos aspectos que influyen en la estabilidad, seguridad y aceptación a través de la optimización de los servicios ofrecidos. Los componentes de administración desglosan una breve descripción de las opciones a las cuales accede el administrador, y los aportes que brindan para una adecuada configuración del software.

Capítulo 3. Construcción del soporte para la propuesta de solución

3.1 Introducción

A partir de la primera reunión efectuada con los clientes, se procede a la producción de componentes entregables, dando imagen a un producto deseado que se modifica hasta tomar la forma de una versión definitiva para su salida. Es durante la construcción de la solución cuando se hace uso de las herramientas de desarrollo, en función de los requisitos definidos del sistema a implementar. Cómo se ofrece, almacena, protege y optimiza la información administrada por la aplicación a través de la base de datos, son detalles puestos en práctica durante el desarrollo de los sitios web.

El producto se considera listo una vez que se pone a prueba, sin embargo a través de las metodologías empleadas se produce la entrega sistemática de versiones que permiten al usuario participar en la satisfacción de su solicitud. El tratamiento de errores, las copias de seguridad y la optimización del rendimiento son peldaños fundamentales que garantizan la calidad de los componentes de la aplicación.

3.2 Base de Datos

La utilización de bases de datos en las aplicaciones web es de indiscutible importancia, tanto por ser un elemento imprescindible en la implementación de sistemas que gestionan información, como por el dinamismo que aportan al desempeño de los mismos. Se almacena la información que se ofrece y algunos componentes que forman parte de la configuración del sistema.

3.2.1 Aplicación, Web Server y Base de Datos

La instalación del CMS Drupal para el desarrollo del Portal requiere la creación previa de una base de datos vacía, la cual es llenada por tablas prediseñadas que contienen información relacionada con los contenidos y la configuración del sistema. El servidor web Apache garantiza la conexión con el gestor de bases de datos PostgreSQL. Al crearse, editarse o suprimirse un contenido a través de la aplicación web tal como un menú, bloque o texto, es modificado también en la base de datos. Durante la implementación del proyecto, la utilización de estas herramientas facilita el ahorro de recursos, pues un solo equipo desempeña los roles de servidor de aplicación, base de datos y cliente.

3.2.2 Administración de la base de datos

El gestor PgAdmin proporciona a través de una interfaz amigable y sencilla la creación de bases de datos, definiendo de esta forma, los recipientes digitales destinatarios de la información utilizada por las aplicaciones. Durante la adición se selecciona la codificación (UTF-8), y se pone a disposición del servidor web que se conecta a través de procesos ejecutados por el sistema operativo del equipo. La aplicación de administración también garantiza el respaldo, renombre y eliminación de los componentes creados, así como la visualización de funciones, tablas, y otros elementos.

3.2.3 Sincronía entre la Base de Datos y el Sistema de Archivos

La base de datos constituye la principal rectora de la información manejada por el sistema. Además de este tipo de gestión de datos, se cuenta con la estructuración de un sistema de archivos que permite administrar imágenes de la interfaz de usuario, ya sean banner o logotipos y otros que fluyen a través del intercambio con los cibernautas tales como archivos subidos, pendientes para descargar y módulos de ejecución.

Cuando se ejecuta la aplicación web, ésta hace uso del sistema de archivos local, el cual se encuentra al alcance fácil del administrador que puede explorar las

carpetas destinadas al almacenaje en la misma locación de la instalación del software. Luego el sistema realiza la conexión con la base de datos y carga los componentes básicos restantes. De esta forma se efectúa la sincronía en el manejo de datos por diferentes métodos, para cumplir un mismo objetivo y garantizar el servicio.

3.3 Implementación

La construcción de las aplicaciones contiene las tareas más esperadas por los clientes. La entrega sistemática de resultados que den solución a los requisitos definidos está priorizada. Esta etapa de elaboración del proyecto da luz a un producto tangible para los implicados en el negocio, poniendo en marcha las aplicaciones a medida que se van elaborando. Desde el momento en el cual se definen las funcionalidades del sistema, se comienza a trabajar en base a la ejecución de las mismas, estando disponible el producto en sus versiones BETA durante su desarrollo, y no al final de la producción en espera de un “release” definitivo.

Los encuentros sistemáticos entre el cliente y los desarrolladores posibilitan la temprana toma de decisiones, la actualización del proyecto con nuevas ideas y el chequeo de su evolución. Esto constituye una indiscutible ventaja ante los posibles cambios drásticos que se puedan efectuar a última hora y para responder al llamado de las exigencias que se planteen durante el desarrollo.

3.3.1 Selección de Versiones

Como todo software que se desarrolla, en sus inicios la aplicación sufre una serie de pruebas en cuanto a la plataforma a utilizar. Durante la implementación del proyecto, nuevas versiones mejoradas de las herramientas que se utilizan sustituyen a las obsoletas. Estas actualizaciones permiten una mayor eficiencia y sincronía con respecto al resto de los desarrolladores, haciendo uso de las tecnologías recientes. Cuando se trata de software libre, es muy importante estar actualizado, además de ser este tipo de industria una de las más fuertes e inestables. Por esta razón es prudente consultar con las comunidades de

desarrolladores, en las que se comparten ideas, soluciones y herramientas gratuitas.

Actualmente la aplicación es ejecutada por herramientas 100% software libre, contando con las más actuales y compatibles con este movimiento que se desarrolla también en Cuba.

3.3.2 Retroalimentación y uso de los requisitos

El levantamiento de requisitos funcionales garantiza la objetividad del producto. Sin embargo no es hasta que se implementan cuando realmente el sistema adquiere los rasgos que lo caracteriza. Una constante retroalimentación cliente-desarrollador proporciona la construcción estable y sólida de un producto final. Para la implementación del portal y los sitios es necesario el contacto con foros y comunidades a través de internet, donde se encuentran muchas sugerencias que contribuyen a la solución de las tareas propuestas, renovando la estructura del sistema para obtener mejoras considerables.

3.3.3 Construcción de la aplicación

Utilizando PHP como lenguaje base en la implementación, se procede a la creación de distintos tipos de contenidos, los cuales son agregados a través de opciones interactivas, evitando el largo proceso de codificación. La mayor parte del código es automáticamente generado por el CMS a través de los módulos adjuntados en el sistema.

3.3.3.1 Instalación de módulos

La estructura de Drupal define un comportamiento modular. Las funcionalidades requeridas por la aplicación en desarrollo se implementan a través de los módulos acoplados al sistema de gestión de contenidos. Se procura utilizar los oficialmente lanzados, evitando la mayor cantidad de errores posibles debido a versiones inestables. En estos casos se procede a la corrección de los problemas a nivel de código, generalmente causados por errores en sentencias de consultas a la base

de datos. Otra tarea a ejecutar sobre estos pequeños programas es su traducción, muchas veces manual debido a las únicas variantes disponibles en idioma inglés.

Los módulos activados son configurados antes de su utilización. Se verifican los permisos para el acceso por determinados usuarios, el sistema de archivo a utilizar o el comportamiento dentro de la aplicación según sea el caso.

3.3.3.2 Creación de contenidos

Se definen varios tipos de contenidos que determinan la categoría de la información que se agrega al sistema, por ejemplo: una página, historia, encuesta, libro y blog. A través de la configuración se establecen las normas a seguir para la inserción de los datos mediante los campos en los formularios. La interfaz que acompaña a estos procedimientos es enriquecida por el módulo FCK Editor brindando a los usuarios un aspecto semejante al conocido procesador de texto Microsoft Word. Además la creación de formularios está apoyada en el programa adjunto Webforms, con una fácil técnica de modificación de campos predeterminados.

3.3.3.3 Vistas

La forma en la cual las aplicaciones muestran la información está regida por diversas vistas. Estas son creadas y configuradas con filtros que definen un tipo de búsqueda en dependencia de lo que se desea mostrar, por ejemplo: las noticias y los artículos son listados por fecha descendientemente, obteniéndose lo más reciente como primeros resultados.

Para la libre personalización de las búsquedas por parte de los usuarios, se exponen diversos campos asociados al contenido en forma de criterios, a través de los cuales el internauta puede realizar su elección. Esto se evidencia en los formularios de búsqueda como el de algoritmos en el repositorio, donde es posible especificar la información que se desea encontrar, por ejemplo, tipo: algoritmo, lenguaje: C#.

3.3.3.4 Paneles

Constituyen una serie de componentes muy útiles para la visualización de cualquier tipo de contenido: una página, una vista o un bloque. Organizan en forma de tablas y aplican diversos estilos a los cuadros de información. Sus estructuras son invisibles a la vista del usuario corriente pero no los valiosos resultados. Las aplicaciones poseen paneles en cada página de servicio y en todos los casos en la principal, donde interactúan formularios de búsqueda y nodos de datos.

Están estrechamente relacionados con las vistas creadas. En el caso de la revista digital, el panel principal contiene tres minipaneles que poseen un tipo de búsqueda cada uno, ofreciendo como resultado la vista previa de los tres números más recientes en una transición animada.

3.3.3.5 Diseño de la interfaz de usuario

La primera capa del sistema tiene especial importancia por su contacto con los usuarios. Esta resulta amena y legible, brindando una navegación sencilla y efectiva al cibernauta. Permite el acceso a los servicios que ponen en práctica las funcionalidades desarrolladas en el sistema. Se ha seleccionado una serie de temas gráficos que están relacionados con los temas que tratan los sitios y el portal. Además, elementos como el logotipo del PGU, imágenes que ilustran los artículos, e iconos para caracterizar un servicio, alivianan la posible sobrecarga que se produce por la abusiva utilización de texto.

Cada sitio y portal presentan su icono en las barras y pestañas de los navegadores al cargarse. Para lograr este balance, es necesario del uso de herramientas como el Photoshop, Photoexpress, Icon Workshop y MSPaint, muy útiles durante la construcción de la interfaz del sistema. La descripción detallada de los contenidos a los cuales se están accediendo está presente en la navegación de las páginas y servicios. Un ejemplo de ello es durante el envío de un artículo que se desea publicar, donde el usuario recibe una orientación detallada de las restricciones, facilidades y qué debe hacer para utilizar el

formulario de envío. Utilizando la librería ofrecida por Lightbox2 es posible el lanzamiento de ventanas pop-up implementadas con javascript, evitando el salto que ralentiza y vuelve inestable la navegación. Esta tecnología es aplicada para la visualización de textos de ayuda, descripción e imágenes por ejemplo: una galería interactiva.

3.4 ALFA, alternativa para la implementación óptima de aplicaciones web

¿Por qué ALFA?

Alfa corresponde a la primera letra del alfabeto griego y es como se suele denominar a las aplicaciones en estado de desarrollo. Se ha decidido optar por la implementación de un sitio único como prototipo, sobre el cual se desarrollan todas las funcionalidades que caracterizan a las aplicaciones. Construyendo esta aplicación solitaria se aprovecha la optimización de la información, ahorro de tiempo y recursos a emplear por estar los objetivos concentrados en un solo módulo inicial.

¿Cómo se desarrolla?

A través de la instalación de un único CMS se procede a la construcción de todas las características exigidas por los clientes. Una vez diseñadas, implementadas, configuradas y probadas se despliegan varias aplicaciones a partir de ésta, realizando copias al prototipo ALFA y su base de datos. Luego se personalizan las funcionalidades de manera independiente sobre cada uno de los sitios creados a partir del primero y se ajustan las funcionalidades alivianando la información contenida así como la forma en la cual se maneja.

¿Qué beneficios ofrece?

Los beneficios se observan desde el primer momento en el cual se construyen las funcionalidades en un mismo módulo. A partir de este prototipo se pueden crear proyectos futuros evitando la redundancia y aprovechando la reutilización al ser un sistema neutral por estar en fase inicial. Constituye un perfecto escenario para las

pruebas gracias a la concentración de todas las tareas antes de desplegar el resto de las aplicaciones, reduciendo considerablemente el número de acciones a ejecutar para validar el software. Provee alta portabilidad al proyecto, garantizando una segura y óptima transportación de las implementaciones realizadas.

3.5 Puesta en marcha online

La condición de ser aplicaciones web ha hecho posible la puesta en marcha del producto desde su mismo comienzo de desarrollo, pues éste puede ser modificado mientras se encuentra en ejecución. Ofrece como principal ventaja la visualización del sistema a medida que se agregan, modifican o eliminan características. La administración remota es casi tan posible como la local, permitiendo el trabajo en conjunto de los miembros del equipo de desarrollo desde diferentes locaciones y utilizando pocos recursos, pues con una computadora actuando como servidor, las restantes simplemente deben conectarse y adquirir los derechos de administración para el acceso pleno.

3.6 Tratamiento de Errores

Cuando un sistema es desarrollado se somete a pruebas durante la etapa de implementación. El portal y los sitios no son la excepción. Debido a la breve duración de los ciclos impuestos por la metodología Scrum, las pruebas realizadas se ejecutan con mucha frecuencia, haciendo posible la detección temprana de errores.

3.6.1 Las herramientas ante los errores

Cuando se desarrolla un software, se cuenta con la efectividad del compilador para explotar cualquier posible error. En el caso del portal, la revista y el repositorio, la utilización de tres herramientas de desarrollo garantiza que el proyecto se ejecute respaldado por el gestor de base de datos, el servidor de aplicación web y el propio CMS. Cada una de estas aplicaciones proporciona una ejecución validada previamente por una revisión, lo que permite la efectividad durante la salida online del producto. Sin embargo, es necesario destacar que

también puede convertirse en un problema cuando la sincronización entre estas tres capas fundamentales, declina por una mala instalación o configuración.

Ejemplos factibles del tratamiento de errores son encontrados durante la propia creación y gestión de contenidos. Existen mensajes de alerta durante la administración utilizando Drupal, los cuales se activan cuando se eliminan elementos o frente a otros eventos. A su vez PostgreSQL analiza los scripts correspondientes al código de la base de datos, y el servidor Apache está fuertemente vinculado a los procesos del sistema operativo que lo soporta, velando por una correcta ejecución de las aplicaciones web hospedadas en el equipo.

El envío de datos por parte de los usuarios está controlado por mecanismos de validación impuestos en los campos de los formularios, marcados con asteriscos los obligatorios, con descripciones que orientan al usuario sobre cómo deben ingresar los datos en cada espacio destinado. Estas restricciones automatizadas ahorran mucho tiempo de programación además de contribuir eficientemente a que el emisor cumpla con la correcta confección del formulario que se ha requerido.

La navegación está diseñada por menús y botones de envío que liberan a cualquier ejecutor del uso de código para la ocurrencia de eventos, reduciendo considerablemente el margen de error posible.

3.6.2 Adaptabilidad del sistema

La administración online del sistema permite ver los cambios realizados y corregir cualquier desperfecto al momento. Contrario de lo que sucede con muchas aplicaciones, no es necesario observar el resultado luego de largas jornadas de programación, terminando generalmente en una compilación con errores.

3.6.3 Ejecución de pruebas

La disponibilidad del portal y los sitios a los usuarios durante su desarrollo constante, garantiza una eficiente ejecución de las pruebas, analizando los datos

ingresados y mostrados. Por ejemplo, al acceder un usuario con su cuenta se prueban funcionalidades como la asimilación de un rol, el envío y recibo de datos a través de formularios, o la visualización y conexión de los contenidos a través de menús.

El rendimiento del sistema se comprueba con la conexión simulada de una cantidad extrema de usuarios conectados (100 personas), poniendo en práctica la configuración establecida para el desempeño y los mecanismos de autorregulación que posee el sistema. Junto al flujo máximo de peticiones se analiza además la efectividad del envío y recibo de información ejecutándose los módulos activados como la carga y descarga de archivos, la efectividad de la autenticación y la encriptación de los elementos asegurados por HTML y SSL (páginas y administración de contraseñas).

3.6.3.1 Pruebas realizadas

Tabla 3.1 Pruebas realizadas

Prueba	Tipo	Descripción	Resultados
Carga	Rendimiento	Acceso a los contenidos comprobando que el tiempo de carga de las páginas sea el menor posible.	Los contenidos se muestran de manera óptima siendo más rápida la carga en navegadores ejecutados en Linux (Mozilla). La visualización de los módulos de administración resulta lenta. La velocidad de carga aumenta con el número de accesos, pues los elementos alojados en el caché local no son nuevamente requeridos al

			servidor.
Conexión	Rendimiento	Lanzamiento de peticiones al servidor por varios usuarios simultáneamente.	El máximo permitido (50 personas) para una computadora personal funcionando como servidor y cliente a la vez, demuestra una posible quintuplicación (250) de la capacidad de acceso para un único servidor cargando los servicios en modo consola.
Autorregulación	Rendimiento	Sobrecarga de servicios.	Los módulos seleccionados y configurados para su optimización en un 10 % de probabilidad permiten que se realice solamente al 10% una consulta extra a la base de datos para actualizar el estado de la regulación en 1 de cada 10 páginas vistas.
Formularios	Entrada/salida	Insertando datos y subiendo archivos.	Se registra la carga exitosa de los formularios enviados por los usuarios. Los archivos se encuentran almacenados en las carpetas definidas para dicha tarea. La validación de los campos de información restringe con efectividad la introducción de datos y las limitaciones

			establecidas para los archivos subidos al servidor.
Descarga de archivos	Entrada/salida	Obteniendo archivos hospedados en el servidor.	La descarga se ejecuta rápidamente y es válida para más de un navegador de internet. Los hipervínculos conectan correctamente a los usuarios con los archivos.
Búsqueda de información	Entrada/salida	Inserción de palabras claves y criterios de búsqueda.	Una vez sincronizada la base de datos e indexados los contenidos, el sistema puede devolver a través de una interfaz amena (jscript) las consultas efectuadas sin errores mostrando los datos esperados.
Inserción/edición	Entrada/salida	Prueba del módulo FCKEditor para campos de texto.	Una vez configurado los modos sencillo y autenticado, el módulo funciona correctamente mostrándose en las páginas del cliente la barra de herramientas que le permite insertar textos e imágenes en dependencia del rol asignado.
Bloques	Interfaz	Carga de los paneles de información derecho e izquierdo.	En dependencia del navegador utilizado (Mozilla = óptimo), los bloques se

			muestran correctamente, variando ligeramente el formato de ancho/alto de sus bloques.
Zoom	Interfaz	Aumento y disminución de la vista de la página.	El texto aumenta y disminuye sin distorsión e independientemente de los bloques y paneles sin fusionarse. El Aumento es efectivo hasta 7 veces, mientras que la disminución de la vista lo es hasta 3 veces.
Compatibilidad	Interfaz	Chequeo de componentes gráficos de las páginas.	Los iconos, paneles, bloques, cuerpos de texto, colores y animaciones flash se muestran correctamente en los navegadores Mozilla Firefox (v3) e Internet Explorer (v7).
Módulos	Configuración	Verificación de la instalación y utilización de los módulos acoplados al CMS.	Las relaciones establecidas en los módulos no muestran advertencia de "missing" (no encontrado) garantizando la plena activación de los mismos. Se detectaron algunos módulos en desuso y de engorrosa manipulación para los usuarios (activeEdit, collapsibleBlocks y

			<p>simpleViews). La configuración individual de cada uno muestra correspondencia con los requisitos establecidos. Las versiones de prueba sustituidas por las de lanzamiento (release) demuestran mayor estabilidad que sus predecesoras.</p>
Contenidos	Configuración	Administración de contenidos.	<p>La inserción, modificación, eliminación y ordenamiento de los contenidos se efectúa correctamente. La clasificación corresponde con los requisitos (páginas, artículos, descargas, formularios). La conformación resulta engorrosa pero es aliviada por el FCK Editor que convierte los cuerpos de texto en lenguaje HTML legible para los navegadores.</p>
Autenticación	Seguridad	Acceso al sistema por los usuarios utilizando cuentas locales y LDAP. Administración de cuentas.	<p>El ingreso desde la red al sistema se realiza correctamente, demorando en el primero intento, pero optimizado una vez creada la cuenta automáticamente en el caso de los usuarios</p>

			del dominio. Los usuarios locales no son activados hasta que el administrador lo decida. Es posible la creación, eliminación y modificación de las cuentas.
Control Spam	Seguridad	Inserción de comentarios, y creación de cuentas.	El módulo Captcha se activa automáticamente y funciona correctamente cuando un usuario sin autenticar intentar ingresar un comentario o crear una cuenta, deniega el envío de datos cuando no corresponde la pregunta con la respuesta requerida.
Gestión de roles	Seguridad	Acceso a determinadas páginas y servicios.	El servicio de publicación de artículos es denegado sin previa autenticación. Las páginas sin publicar solo son accedidas por el administrador. Los módulos configurados por roles (FCKEditor) muestran la selección a través de la interfaz. La votación es automáticamente desactivada ante el usuario no autenticad.
Registro de	Seguridad	Chequeo de los eventos registrados	El panel de administración ofrece un listado de

eventos		por el sistema.	eventos determinados registrados durante la ejecución del sistema.
Inyección de Seguridad código		Envío a través de URL de consultas SQL y acciones de administración.	El CMS muestra “Página no encontrada” obligando el retorno a la página previa.
Sistema operativo	Plataforma	Instalación de las herramientas de desarrollo en Microsoft Windows Vista Sp1 Español, Microsoft Windows Xp Sp3 Español y GNU Linux Debian.	Las herramientas se ejecutan correctamente pero su funcionamiento resulta óptimo en el siguiente orden: Linux (Debian) MS Windows (V6) MS Windows (V5)
Equipo	Plataforma	Activación de los servicios en computadora personal y servidor alternando modos de consola e interfaz gráfica.	La computadora personal demuestra menor rendimiento debido a su rol de servidor-cliente, pero la carga resulta efectiva. El servidor impulsa la mejora indiscutible de los servicios. El modo consola estimula la seguridad y aceleración de las respuestas a los usuarios pero solo permite el hospedaje del sitio, mientras que el modo de interfaz gráfica garantiza la administración en el mismo

servidor de la aplicación, esto no es necesario si se tiene en cuenta que la aplicación puede ser administrada remotamente.

3.7 Estándares de codificación

La organización de los contenidos en el sistema responde a diversos estándares de codificación que proporcionan un alto nivel de compatibilidad. El conocimiento básico de lenguajes de desarrollo como PHP, HTML y la comprensión de la taxonomía del CMS, son requisitos fundamentales para una correcta elaboración del producto regido por una serie de reglas y metodologías.

Los estándares de codificación optimizan la utilización del código, garantizando que el sistema sea ligero y eficaz. Además, proporciona la correcta comunicación entre los desarrolladores, quienes trabajan en conjunto con los mismos módulos y contenidos.

3.7.1 Especificaciones en el CMS Drupal

El CMS Drupal está sustentado por la colaboración estrecha de organizaciones y comunidades donde los desarrolladores tienen características y estilos de trabajo personales. Esta situación ha requerido la creación de un método común para compartir las ideas, por esta razón la construcción de los módulos que conforman la maquinaria principal del Gestor de Contenidos, están elaborados siguiendo una estructura predeterminada para lograr su acoplamiento con el sistema en dependencia de la versión que se utilice. Ejemplo de ello es la salida y publicación de un mismo módulo para diversas versiones, los cuales están elaborados en el lenguaje PHP con descripciones adjuntas que permiten su comprensión.

```
* Implementation of hook_menu().  
  
*/  
function privatemsg_menu() {  
  $items['messages'] = array(  
    
```

Figura 3.1 Fragmento de código con comentarios, del módulo PrivateMsg (mensajes privados).

Los archivos de configuración en su mayoría elaborados en PHP (settings.php, config.php, install.php, update.php), se encuentran organizados por descripciones y bloques de opciones, las cuales se pueden modificar utilizando un editor de texto en el clásico código ASCII.

```
* Database URL format:  
  
*   $db_url = 'mysql://username:password@localhost/databasename';  
*   $db_url = 'mysqli://username:password@localhost/databasename';  
*   $db_url = 'pgsql://username:password@localhost/databasename';  
  
*/
```

Figura 3.2 Configuración de la conexión entre la base de datos y el gestor de contenidos.

Muchas funciones están regidas por el estilo que se implanta en Drupal debido a que gran parte de la codificación es generada automáticamente al crear los contenidos. Es necesario proporcionar compatibilidad con otros sistemas cuando se realizan conexiones externas, en casos como la integración LDAP para la autenticación de usuarios, en la cual el portal del PGU y los sitios deben ser capaces de ofrecer los datos especificados por el servidor de Active Directory para evitar la denegación de los servicios.

Debido a la automatización de gran parte de las tareas de implementación, las convenciones establecidas para la redacción de código se encuentra limitada a:

- Organización por categoría y jerarquía del sistema de archivo, diferenciando los formatos por carpetas como imágenes, flash, audio,

usuarios, videos, logos, etc, además de incluir en el nombre el contenido al cual pertenecen, por ejemplo: logo_principal.png.

- El módulo FCK Editor se utiliza para velar por una correcta utilización del lenguaje HTML respetando los estándares web existentes. Al insertar una imagen en un campo de texto, dicho editor genera automáticamente las sentencias necesarias para la visualización del contenido deseado.
- Cada módulo, tipo de contenido o menú deben estar identificados por un nombre, la categoría y descripción de la funcionalidad que ofrecen como páginas, formularios y encuestas.
- El módulo Lightbox2 ofrece una librería a la cual se accede mediante el filtro de código en el cuerpo de una página HTML utilizando comandos establecidos.

3.7.2 Compatibilidad con la Web y la Base de Datos

Las páginas generadas responden al formato XML, el cual nos permite explotar muchas funcionalidades que son visualizadas a través de los navegadores de internet. Este formato se rige por el estándar UTF-8, el mismo que utiliza el gestor postgresSQL para el script de la de base de datos de las aplicaciones.

3.8 Seguridad

La implementación y configuración de la seguridad es factor imprescindible para la integridad de la aplicación que se ofrece como producto al cliente. Por ser el pilar fundamental de la confiabilidad del sistema, se han establecido determinadas técnicas que regulan el flujo de la información y el acceso a ésta por parte de usuarios y sistemas que interactúen con el sitio.

La accesibilidad de un usuario que navega por el sitio está definida por un rol, el cual es adquirido a través de una previa identificación por un nombre de cuenta y contraseña. Para mantener la privacidad de esta información clave, los datos requeridos al usuario son encriptados y enviados al servidor. Estas condiciones son controladas por módulos activados dentro del sistema.

Más allá del uso del correo electrónico, los ataques spam encuentran un campo de batalla en la navegación de sitios web. Es por ello que la descarga de archivos, envío de formularios y comentarios están controladas por el módulo CAPTCHA, encargado de verificar que el usuario conectado sea un ser humano, y no un sistema que genera peticiones con el fin maligno de saturar el servidor. La información descargada o almacenada es controlada por el CMS, y no por una exploración como la que se realiza por el protocolo FTP. La organización del sistema de archivos permite una localización rápida de la información, como formularios enviados o imágenes. Una cuota definida para la subida de archivos (100Mb), evita el abuso del ancho de banda, y a la vez garantiza la estabilidad del producto.

Durante el proceso de implementación, se han tomado las medidas necesarias para garantizar la recuperación ante eventos críticos como la pérdida de información, o el error ocasionado por un fallo de la aplicación. Para ello se conservan copias de seguridad de la base de datos y de la aplicación en sí, además de anotaciones que contienen datos de configuración y pasos lógicos necesarios para la reinstalación del sistema. Estas copias se realizan sistemáticamente, justo antes de efectuar grandes cambios a probar y al finalizar la jornada productiva. También garantiza la permutación del sistema de un soporte a otro en el caso requerido. Para garantizar la integridad del portal, se utilizan las facilidades que ofrece la exportación de la base de datos en un script de extensión “.SQL”, el cual puede ser importado a cualquier base de datos vacía, y ejecutado en función del CMS.

El control de acceso está estrechamente relacionado con la autenticación, a través de la cual se define el tipo de privilegios asignados al navegante por el rol al cual pertenece. La configuración de estos derechos está definida por el administrador, el cual decide cuáles son las acciones que puede realizar el usuario autenticado, como dejar un comentario, o descargar un archivo. Esto resulta importante, porque permite establecer un balance de acuerdo a la sensibilidad de la información ofrecida, como es el caso de la confección de un libro donde es necesario conocer

los autores, y el flujo de información debe estar proporcionado por humanos, y no un sistema generador de spam.

La conexión establecida entre la aplicación y la base de datos está regida por una autenticación previa que contiene nombre de usuario (administrador de la base de datos) y contraseña. Estos datos son encriptados y enviados al gestor que ofrece las consultas requeridas por el sistema, además la comunicación es exclusiva de los sitios y el portal, ningún otro software o usuario está autorizado a este tipo de enlace. El envío de inyecciones (peticiones) en forma de URL son controladas por el CMS, el cual ofrece los nodos en dependencia del nivel de acceso que se haya otorgado al cibernauta.

3.8.1 Tareas de administración de la Revista Catalejo

Permiso	anonymous user	authenticated user
módulo activeedit		
edit via ajax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
módulo activesearch		
search via ajax	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
módulo block		
administrar bloques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
usar PHP para la visibilidad de bloques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
módulo book		
crear páginas de libro	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
crear nuevos libros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
editar páginas de libros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
editar páginas de un libro propio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
envíos de índices en libros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ver la versión para impresión	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
módulo captcha		
administer CAPTCHA settings	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
skip CAPTCHA	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
módulo cck_address		
administer databases	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
módulo cck_field_perms		
administer cck field permissions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 3.3 Control de Acceso

Mostrar sólo los usuarios en los que

permiso es

estatus

Filter this form

Actualizar opciones

<input type="checkbox"/>	Usuario	Estatus	Roles	Miembro durante	Último acceso	Operaciones
<input type="checkbox"/>	sgmedina	activo		1 día 2 horas	hace 1 día 1 hora	editar
<input type="checkbox"/>	susel	activo		1 día 2 horas	hace 1 día 1 hora	editar
<input type="checkbox"/>	mike	bloqueado		1 día 23 horas	nunca	editar
<input type="checkbox"/>	local	activo		1 día 23 horas	hace 1 día 23 horas	editar
<input type="checkbox"/>	rcuervo	activo		1 día 23 horas	hace 1 día 22 horas	editar
<input type="checkbox"/>	raulito	activo		2 días 2 horas	hace 8 segs	editar

Figura 3.4 Control de Usuarios

3.9 Rendimiento

El rendimiento de un sistema suele ser una característica destinada a convivir con otros requisitos llamados “no funcionales”, sin embargo, es un aspecto notable en la actualidad, cuando en el mundo de las comunicaciones las innovaciones giran en torno a la rapidez como ingrediente fundamental a incrementar en cada generación tecnológica.

Cuando un sitio web es accedido, la impresión que acompaña a la interfaz de usuario es el dinamismo con el cual se cargan sus páginas, permitiendo una navegación sin interrupciones o largas esperas.

Durante el desarrollo de los sitios y el portal se toman medidas rutinarias que consisten en tareas de mantenimiento y configuración de las aplicaciones, para garantizar la optimización del funcionamiento de las mismas. Durante la administración de las aplicaciones web, se configura el rendimiento en dependencia del ambiente en el cual están siendo ejecutadas. La utilización de caché para la información temporal, control del flujo de usuarios conectados y muchas otras alternativas, permiten fácilmente acondicionar el servicio web que ofrecido.

Una buena configuración tiene éxito cuando se ejecutan tareas de mantenimiento que alivianan el desempeño del software. La organización de los archivos es una de estas tareas. Se efectúa la eliminación o clasificación de archivos innecesarios, desfragmentación de los discos, optimización del sistema operativo y la programación de autorregulación para que el servidor actúe en dependencia del trabajo que recibe. Una vez cumplidos los requisitos y con éstos los módulos necesarios para la salida del producto, se procede a la desactivación de componentes sobrantes para la entrega de un software ligero y libre de trazas producidas durante la implementación. Por ejemplo: se desechan los módulos que se utilizaron durante la administración y son inválidos para los usuarios finales, o aquellos que simplemente se decidieron no utilizar.

3.10 Conclusiones

La implementación del sistema es la fase más esperada por los usuarios finales, pudiendo acceder a un resultado tangible de la solución propuesta para sus requerimientos. Los procedimientos ejecutados durante las diferentes fases de desarrollo de la aplicación, la administración de la base de datos, la selección de versiones de herramientas que se utilizan, los módulos y paquetes principales activados, la seguridad para conservar la confiabilidad e integridad del sistema y el rendimiento del producto bajo el ambiente de ejecución están descritos y apoyados en ilustraciones capturadas durante la ejecución de la construcción en el proyecto. Las pruebas aplicadas a las aplicaciones describen los aspectos que se evaluaron para comprobar la calidad y desempeño del software, velando además por el cumplimiento de los requisitos capturados durante cada encuentro con los destinatarios del proyecto.

Capítulo 4. Estudio de factibilidad

4.1 Introducción

Cuando se concibe un proyecto es importante examinar si resulta factible su creación y estudiar los beneficios que puede ofrecer a la comunidad en la que se inserta, además de realizar una valoración del impacto administrativo, tecnológico, socio humanista y ambiental. Analizar el tiempo necesitado en la construcción e implementación del sistema es un hecho indiscutible que se pone a prueba en el presente capítulo. Este estudio está orientado al impacto que produce la aplicación del soporte tecnológico que se ofrece como parte de la propuesta de solución.

4.2 Beneficios tangibles e intangibles

El Portal para el Polo Gestión Universitaria es un producto desarrollado en la Universidad de la Ciencias Informáticas específicamente para la Facultad 1, con el propósito de permitir el intercambio de información manejada en el Polo Gestión Universitaria de dicha facultad.

Utilizando el sistema se obtienen los siguientes resultados durante el intercambio de la información en el PGU:

- Optimización de la gestión
- Centralización de los contenidos
- Actualización sistemática y constante de los contenidos por parte de los editores y el administrador de los sitios
- Correcta utilización de las posibilidades de espacio, inmediatez y alcance de la web para convertir el sitio en un medio de análisis e información.

4.3 Impacto Administrativo

Para el desarrollo de este portal no es necesario disponer de una cantidad importante de recursos y tiempo. Debido a que algunas de las herramientas y tecnologías utilizadas para la construcción del mismo son totalmente libres, el

gasto de capital en pagos para licencias de uso no es muy considerable. La creación de esta aplicación tiene influencia en la calidad de la producción y los servicios pues sus características satisfacen las necesidades expresadas por los clientes, como la seguridad, disponibilidad y administración de la información que en este se publican, obteniendo la satisfacción de los mismos al contar con un medio rápido, cómodo y de fácil uso que minimiza el tiempo empleado durante el intercambio de información, por ejemplo: el envío de correos para el aviso de tareas o actividades.

4.3.1 Coste económico

Poner la aplicación al alcance de todos los usuarios no requiere de tecnología tan avanzada: una computadora de la generación Pentium III con navegador web (Internet Explorer o Mozilla Firefox), 128 MB de memoria RAM y una conexión a la red donde se encuentra ejecutado el HostingService.

Si se desea instalar el sistema en mejores condiciones, a continuación se sugiere recurrir a las tecnologías recientes para las que se incurren en el pago de los siguientes precios:

Tabla 4.1 Accesorios para la instalación las aplicaciones en mejores condiciones.

Cantidad	Descripción	Precio (CUC)
1	Servidor DELL PE830 3GHZ/2MB/800/512MB/2X 73GB/MK	2,177.80
1	Monitor DELL E173FP Digital Flat Panel 17"	299.00
1	Gabinete Mural 2 cpo 12U pta cristal	239.89
1	AT-8024-10. 24 Port 10/100 Base TX, Layer 2,	424.84

	Manager	
1	Zyxel ES-1024A Fast Ethernet Switch 24x10/100 Base Tx	129.04
34	Patch Cord 3m	81.74
14	DEXSON Canal 60x40 (2m)	68.04

El gasto de recursos durante la instalación del sistema no resulta considerable pues un mismo equipo desempeña los roles de servidor de aplicación, base de datos y cliente.

Herramientas utilizadas en la construcción e implantación del producto:

Tabla 4.2 Herramientas utilizadas en la construcción e implantación del producto:

Software	Precio USD
Variante con Software Libre	
Linux	Gratis
Wamp Server	Gratis
Apache web Server	Gratis
PostgreSQL 8.2	Gratis
Drupal 6	Gratis
Variante con Software Propietario	
Windows XP	\$128.00
	\$307.53

4.3.2 Coste de tiempo

El tiempo tiene valor indiscutible en cualquiera que sea el tipo de producción que se efectúe, el cual influye profundamente en casi toda la estructura del sistema, incluyendo la parte económica. Su peso recae en la investigación durante la búsqueda de información y puesta a prueba de teorías y componentes a utilizar, pero una vez definidos los requisitos, el despliegue respaldado por Scrum produce una acelerada y exitosa escalada hacia los resultados obtenidos.

Los requisitos tanto de contenido como técnicos favorecen una construcción rápida y sólida de la aplicación, incluso en caso de pérdida total de los componentes. Utilizando el manual de usuario y los conocimientos básicos sobre el CMS Drupal se puede reducir el tiempo de implementación considerablemente en comparación con otras tecnologías y ofreciendo resultados sólidos y prácticamente libre de errores de compilación por recaer sobre módulos previamente probados por múltiples tipos de desarrolladores en las comunidades de internet.

No se toman en cuenta los tiempos de receso y se debe suponer que todos los componentes necesarios se tienen al alcance no siendo necesaria una investigación ni reuniones de desarrollo. El orden cronológico y las tareas que se ejecutan en la implementación del producto se muestran en la tabla 4.3, y en la instalación del producto en la tabla 4.4.

Tabla 4.3 Orden cronológico y tareas que se ejecutan en la implementación del producto

Proceso de implementación			
Tarea	Tiempo (Máximo)	Tiempo (Mínimo)	Descripción
Herramientas	10 minutos	3 minutos	Instalación de Wamp + PostgreSQL (el usuario y contraseña deben ser los definidos en la aplicación CMS) + Mozilla (opcional)
Crear bases de datos	5 minutos	1 minuto	Crear bases de datos con sus correspondientes nombres a la aplicación en

			el PostgreSQL (codificación UTF-8)
Instalar aplicación CMS	7 minutos	3 minutos	Descomprimir y copiar el CMS Drupal en las carpetas de hospedaje del servidor web, acceder, conectar a la BD y seleccionar idioma
Agregar, activar y configurar	3 horas	35 minutos	Módulos Temas
Crear tipos de contenido	15 minutos	8 minutos	En correspondencia con los requisitos de definen los contenidos que se van a gestionar (artículo, formulario, etc)
Interfaz	3 días	1 día	Se agregan y modifican los archivos implicados en la interfaz.
Configuración	1 día	6 horas	Se procede a configurar todos los componentes disponibles en el área de administración
Prueba	7 días	1 día	Inserción de contenidos de prueba para explotar las funcionalidades implementadas a través de diversas pruebas
Alivianar	10 minutos	1 minuto	Eliminar archivos innecesarios (imágenes, carpetas, textos, módulos, borradores, plantillas)
Empaquetamiento	5 minutos	1 minuto	Exportación de los archivos de instalación y las bases de datos
<p>Coste Total Máximo: 10 días, 52 minutos y 3 horas Coste Total Mínimo: 1 día, 6 horas y 52 minutos Coste Total Promedio: 6 días, 5 horas y 27 minutos (los componentes promediados fueron calculados de manera independiente)</p>			

Tabla 4.4 Orden cronológico y tareas que se ejecutan durante la instalación del producto

Proceso de instalación			
Tarea	Tiempo (Máximo)	Tiempo (Mínimo)	Descripción
Herramientas	10	3	Instalación de Wamp + PostgreSQL (el usuario y

	minutos	minutos	contraseña deben ser los definidos en la aplicación CMS) + Mozilla (opcional)
Crear bases de datos	5 minutos	1 minuto	Crear bases de datos con sus correspondientes nombres a la aplicación en el PostgreSQL (codificación UTF-8)
Restaurar las bases de datos	5 minutos	2 minutos	Cargar los archivos de restauración en las base de datos determinadas
Instalar las aplicaciones CMS	7 minutos	3 minutos	Descomprimir en el hospedero del servidor WEB (carpeta www) las aplicaciones web
Coste Total Máximo: 27 minutos Coste Total Mínimo: 9 minutos Coste Total Promedio: 18 minutos			

4.4 Impacto Socio - Humanista

La implementación de este sistema favorece la calidad de vida de la comunidad universitaria, específicamente al Polo Gestión Universitaria de la Facultad 1, constituyendo un aporte a la informatización de la UCI y una fuente de información mediante la cual los usuarios miembros tienen acceso a servicios elementales.

La generación de la tasa de empleo se ve favorecida con la instalación del portal ya que para lograr sincronía y un buen funcionamiento del mismo son necesarios: un editor que es el encargado de revisar cada uno de los artículos y noticias que se publiquen en la aplicación, y un administrador que garantice el rendimiento de todas las funcionalidades.

Un diseño sencillo y con facilidad de uso para personas con conocimientos mínimos de informática, una interfaz agradable, con animaciones flexibles que no extiendan demasiado el tiempo de carga, la taxonomía de fácil comprensión para la navegación y organización de los contenidos y los enlaces a sitios externos que pueden ser de interés para el usuario, son algunas de las características que prueban la aceptación de la aplicación por parte de los clientes.

4.5 Impacto Ambiental

Durante el diseño y desarrollo del portal la integridad del Medio Ambiente no es afectada debido al desuso de recursos que pudieran resultar perjudiciales. La creación de una interfaz simétrica unida a contrastes agradables, predominando colores combinados con el logotipo del polo como son el gris, el negro y el azul, pensados para evitar el cansancio de la vista del internauta son características que permiten una estancia agradable al navegar por el sistema. La publicación de la información se presenta de manera clara y resumida, con una topografía de tamaño estándar y navegabilidad aceptable, minimizando el tiempo de búsqueda de información con el propósito de proteger al usuario de daños en la columna vertebral o en la visión.

Para prevenir el estrés del usuario se tuvo en cuenta el diseño de una interfaz identificada por rasgos rectos y firmes transmitiendo seguridad y calma, incluyendo animaciones ligeras y sin exceso de información.

4.6 Impacto Tecnológico

Debido a la sencillez del diseño de cada una de las interfaces del portal y de los sitios que integran la aplicación, no es necesario tener conocimientos avanzados de informática, bastando con saber cómo operar una página web en el explorador. Para la administración del sistema, a diferencia de un usuario final, el administrador por ser el responsable de mantener el sistema actualizado, debe tener conocimientos básicos del CMS Drupal, HTML, LightBox2 y PHP.

La presencia de los creadores de esta aplicación no es necesaria en el lugar donde se implante el producto, aprobando según su impacto social, que la organización que haga uso del sistema es plenamente independiente de sus productores.

La ruptura o mal funcionamiento del servidor donde se aloja la aplicación, o del equipamiento que permiten la comunicación como cables de red, switches, etc., es uno de los factores tecnológicos más frecuentes que constituyen un riesgo de

vulnerabilidad. Cumpliendo con las medidas de seguridad informática y el mantenimiento sistemático del hardware y software de los que dispone la organización estos inconvenientes pueden ser evitados.

4.7 Conclusiones

Al concluir este capítulo se afirma que la herramienta propuesta reporta beneficios significativos para la gestión de la información en el Polo Gestión Universitaria de la Facultad 1, contribuyendo a mantener centralizada la información que se publica en la aplicación, lo que indicando una alta factibilidad de implementación de la herramienta propuesta.

Conclusiones generales

A través de un estudio dirigido a los procesos utilizados para la gestión e intercambio de información, se ha desarrollado una propuesta de solución y con esta un soporte que la pone en práctica, utilizando tecnología y herramientas de desarrollo de software libre lo cual propicia la conquista de la soberanía tecnológica.

Constituye además un aporte social significativo, pues reduce en gran medida el flujo de trabajo que se realiza, y proporciona una mayor eficiencia en la gestión e intercambio de la información.

Mediante el empleo de tecnologías y herramientas tanto libres como multiplataforma para la confección e implantación del sistema de información, se asegura la completa compatibilidad con los sistemas de tipo UNIX y Windows, garantizando el menor impacto económico posible.

Recomendaciones

Para la correcta puesta en marcha de la propuesta de solución, se sugiere la creación de un grupo en el Polo Gestión Universitaria para la implantación y el mantenimiento del soporte que se ofrece. Resulta importante propiciar el apoyo técnico profesional que garantice la calidad del contenido publicado en dependencia de la categoría. Finalmente promover la creatividad para estimular el nivel de aceptación de los usuarios.

Bibliografía

Apache. El servidor web de apache, 2009. [Disponible en: <http://acsblog.es/articulos/trunk/LinuxActual/Apache/html/x31.html>].

Arquitectura de drupal, [Disponible en: <http://drupal.org.es/node/4951>].

Bermúdez, María G. Portales y otros. Horizontales, 2004. [Disponible en: <http://www.ucla.edu.ve/dac/Departamentos/ElectivaIII/Equipo%20No.%204.doc>].

Biblioteca virtual del Derecho, Economía y Ciencias Sociales. Comunicación, 2008 [Disponible en: <http://www.eumed.net/libros/2007a/231/70.htm>]

CIBANAL Luís. Teoría de la comunicación humana, 2006.

Comunidad de Drupal en español [Disponible en: <http://lists.drupal.org/pipermail/development/2008-April/029590.html>]

Drupal. Sobre Drupal, 2009. [Disponible en: <http://drupal.org>].

Hariyadi, Felix. XP vs Scrum, 2008. [Disponible en: <http://ferolen.com>]

Figueroa, Roberth G., Solís Camilo J., Cabrera Armando A., Metodologías Tradicionales VS. Metodologías Ágiles.

García, Juan Carlos. Sistemas de Gestión de Contenidos, 2009. [Disponible en: <http://www.eltallerdigital.com/informacion.jsp?idArticulo=47>].

Fuenmayor, Kátioska. La comunicación organizacional. Rumbo al liderazgo, 2008. [Disponible en <http://www.monografias.com>]

HAYS. Estrategias para reclutar, mantener y gestionar un equipo de trabajo, 2007. [Disponible en: www.hays.es/employers/selection-strategy.aspx]

Intranet, Universidad de las Ciencias Informáticas, Comunidad Cubana de PostgreSQL, 2009. [Disponible en <http://intranet.uci.cu>]

Kabir, Mohammed J. Biblia de apache.

Letelier, Patricio y Penadés, M^a Carmen. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: Extreme Programming (XP), 2004.

Ministerio de Salud Pública. Resolución Ministerial 114/2005 precisando el Objeto Social del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, 2009. [Disponible en <http://intranet.sld.cu/documentacion/sistema-de-control-interno-del-centro-nacional-de-informacion-de-ciencias-medicas/ambiente-de-control/leyes-resoluciones-normativas-y-reglamentos/resoluc-objeto-soc-3-2005.pdf/view>].

Novo, Ariel E. Rijo y Gonzalez, Laritza Marrero, Arquitectura del Sistema Informatizado de Cooperación Internacional, 2008.

Sarduy, Yanetsys Domínguez y Urra, Pedro González. Gestión de información en salud, 2006. [Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/acisu406.htm].

Peralta, Adriana. Metodología Scrum, 2003.

Pérez, Juan Pablo. ¿Qué es drupal?, 2008. [Disponible en: <http://www.atenas.cult.cu/?q=node/2473>].

Perfil bibliográfico y académico de Harold Lasswell, Cátedra UNESCO, 2003 Universidad de Málaga, España, [Disponible en: <http://www.infoamerica.org/teoria/lasswell1.htm>]

Programador PHP. Entorno Wamp Portable, 2008. [Disponible en: <http://programadorphp.es/wamp-portable>].

Project Management Institute. Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos, Tercera Edición. 2004. Pág. 103-122

Rodas, Raúl Hinostra. Características de php, 2009. [Disponible en: <http://www.linuxcentro.net/linux/staticpages/index.php?page=CaracteristicasPHP>].

Producto, D. D. S.-. CMS - Sistema de gestión de contenidos (Content Management System), 2007. [Disponible en: http://www.consoltic.com/modules/faq/ABCD/faq_0008.html].

Robert C. Martin. The Agile Transition Experts, 2009. [Disponible en: <http://www.objectmentor.com>].

Ruiz, Marlon. Introducción a los sistemas de base de datos, 2009. [Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos34/base-de-datos/base-de-datos.shtml>].

Serrano, Jorge. Explicando Scrum a mi abuela, 2007. [Disponible en: <http://geeks.ms/blogs/jorge/archive/2007/05/09/explicando-scrum-a-mi-abuela.aspx>].

Serrano, Yeleny Barrero y Perdigon, Ekaterine Torres, Proceso de desarrollo de aplicaciones Web sobre la plataforma Drupal, 2007 [Disponible en: http://bibliodoc.uci.cu/TD/TD_0897_07.pdf]

Scrum en español. Scrum en pocas palabras, 2007[Disponible en: <http://scrumenespanol.blogspot.com/2007/12/scrum-en-pocas-palabras.html>].

Henrik Kniberg. Scrum-XP from the trenches, 2007. [Disponible en: <http://infoq.com/minibooks/scrum-xp-from-the-trenches>]

TrucosGratis. Servidor, 2007 [Disponible en: <http://www.trucosgratis.net/foro/index.php/topic,367.0.html> 2007]

Victor Kane development drupal [Disponible en: <http://lists.drupal.org/pipermail/development/2008-April/029590.html>]

Villanueva, Andrés Manjares. Tipos de Portales. 2007. [Disponible en: <http://www.desarrollandoweb.com/internet/tipos-de-portales.php>].

Vázquez, Donel Zambrano. Sistema de Ventas Mayoristas. Ciudad de la Habana, 2008. 61-66.

Anexos

Mostrar sólo los elementos en los que

estatus es

tipo

Filter this form

Actualizar opciones

<input type="checkbox"/>	Título	Tipo	Autor	Estatus	Operaciones
<input type="checkbox"/>	Zona de Descarga	Page	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	Winrar	Zona de Descarga	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	MiniMapa	Page	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	cap 3 nuevo	Página del libro	sgmedina	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	prueba de foto	Page	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	Capítulo 2 nuevo	Página del libro	rcuervo	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	Publicar Artículo	Webform	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	Artículo de Hoy actualizado	Page	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	¿Qué piensa de nuestra Revista?	Encuesta	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	¿Quiénes Somos?	Page	raulito	publicado	editar
<input type="checkbox"/>	El Borrador	Página del libro	raulito	publicado	editar

Anexo 1. Administración de contenidos.



Misión y Visión Dirección Proyectos Historia Biblioteca de Imágenes

[Catalejo] [CodShare] [Intranet]

El Lente
Ajedrez

CLICK a Ajedrez para acceder a las instantáneas de la simultánea de ajedrez

Enviado por **raulito** el Lun, 04/13/2009 - 00:14.
[Leer más](#) 16 adjuntos

Eventos

<< Mayo 2009 >>

L	M	M	J	V	S	D
	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Convocatorias
Cuando trabajamos unidos

Compañeras y compañeros:
Nos separan pocos días del final de un año en que el país ha enfrentado retos difíciles. A los vaivenes de una economía mundial en declive sostenido, se han sumado fenómenos naturales cada vez más impredecibles y devastadores. En Cuba, el resto del Caribe y América Latina, se alternan sequías, huracanes e inundaciones de intensidad y frecuencia crecientes.

Ha sido una nueva oportunidad para que millones de cubanos saquen a relucir esa fibra de quienes no se doblegan ante las dificultades, por insuperables que puedan parecer. También se ha ratificado que cuando trabajamos unidos, de forma organizada y solidaria, se multiplican los frutos del esfuerzo y los recursos invertidos.

Tipo de noticia:
Convocatoria

Enviado por **raulito** el Mié, 04/15/2009 - 13:28.
[Leer más](#)

Investigación
Entregan Premio de la Dignidad

El Premio a la Dignidad que otorga la Unión de Periodistas de Cuba (UPEC) fue entregado este viernes a las brigadas artísticas que han esparcido la cultura y la solidaridad luego del paso de los tres huracanes que azotaron la isla. Abel Prieto y Miguel Barnet recibieron el premio en representación de los artistas. Recibieron el galardón, en representación de todos los creadores, Abel Prieto, miembro del Buró Político y ministro de Cultura y Miguel Barnet, presidente de la Unión de Escritores y Artistas de Cuba (UNEAC), principales gestores de la idea. Tubaí Páez, presidente de la UPEC, explicó en el acto celebrado en el Memorial José Martí, que por primera vez este lauro anual se confiere con carácter colectivo.

Tipo de noticia:
Investigación y desarrollo

Enviado por **raulito** el Mié, 04/15/2009 - 13:34.
[Leer más](#)

raulito

Mi cuenta
[Crear contenido](#)
[Administrar](#)
[Terminar sesión](#)

Convocatorias

[Crisis no afectará a sectores populares venezolanos, asegura Chávez](#)
[Cuando trabajamos unidos](#)

Investigación

[Cuba y México estrechan relaciones](#)
[Entregan Premio de la Dignidad](#)
[Machado Ventura: recompensar el esfuerzo sin regalar dinero a nadie](#)
[Regresó el "Ruso" y va a Ecuador](#)

Panorama
Memorable congreso cederista

Como un hecho memorable, que cualitativamente define una nueva etapa en el trabajo de los Comités de Defensa de la Revolución, calificó José Ramón Machado Ventura el VII congreso cederista, clausurado ayer en la capital. El miembro del Buró Político y Primer Vicepresidente de los Consejos de Estado y de Ministros expresó que los CDR mantienen el vigor, la fuerza y el espíritu emprendedor de cuanta iniciativa o tarea pueda ser útil a la Revolución. En la jornada final del evento, Juan José Rabilero

Tecnología
Yumari, también plata

LA HABANA.— La cubana bicampeona del orbe de scratch, Yumari González, sumó otro lauro a su palmarés al conquistar ayer la medalla de plata en la carrera por puntos del Campeonato Mundial de ciclismo de pista. En el velódromo de la ciudad polaca de Puskow, ganó tres de los 10 embalajes y acumuló 15 unidades, únicamente superada por la italiana Giorgia Bronzini, con 18, en prueba donde las ganadoras promediaron

Panorama

[¡Muchas Gracias por probar este portal!](#)
[Celebran en varios países el aniversario 50 de la Revolución Cubana](#)
[Memorable congreso cederista](#)
[Presentan número especial de la Revista Cuba Socialista](#)

Tecnología

[Juan Bosch entre nosotros](#)
[Yumari, también plata](#)

Anexo 2. Página principal del portal del Polo Gestión Universitaria.

[\[CodShare\]](#) [\[Intranet\]](#) [\[Portal del Polo de Gestión Universitaria\]](#)

Revista Digital Catalejo

La Revista
Publicar Artículo
El Borrador
Zona de Descarga

Mis Lecturas

- ▶ Cartas literarias
- ▶ EL CASO DE LA MUJER RICA
- ▶ Harry Potter y el prisionero de Azkaban
- ▶ LESTAT EL VAMPIRO
- ▶ No. 4 Artículos de Prueba, 16 de abril del 2009

Agregue esta lectura | Revisar

raulito

- ▶ Mi cuenta
- ▶ ¡Pregúntenos!
- ▶ Crear contenido
- ▶ Preguntas Frecuentes
- ▶ Administrar
- ▶ Terminar sesión

Mensajes privados

- ▶ Redactar mensaje
- ▶ Mensajes nuevos
- ▶ Mensajes enviados

Buscar Artículos Publicados

Categoría:

Autor:

Contiene:

Desde la fecha:

Hasta la fecha:

▶ CAPTCHA

Inicio

No. 4 Artículos de Prueba, 16 de abril del 2009
Enviado el Abril 16th, 2009 por [susei](#)

Es bueno tener a los demás conmigo; en realidad, es crucial y es lo que siempre había deseado: un gran conciliábulo de los sensatos, de los resistentes, de los viejos y de los despreocupados jóvenes.

[Añadir nuevo comentario](#)

EL CASO DE LA MUJER RICA
Enviado el Abril 16th, 2009 por [raulito](#)

Promedio:
★★★★☆
Su voto: 3 Promedio: 3.5 (2 votos)

Autor:
Agatha Christie

Categoría:
matematicas

Rymer. Lo conocía ya y levantó las cejas. En aquel momento, su cliente fue introducida en el despacho. Mrs. Rymer era una mujer alta, de huesos grandes. Tenía una figura desgarbada y ni el vestido de terciopelo ni el grueso abrigo de pieles disimulaban este hecho. Los nudillos de sus grandes manos eran abultados. Tenía la cara ancha y subida de color. Llevaba el cabello

[Añadir nuevo comentario](#) [Leer más](#)

Cartas literarias
Enviado el April 16th, 2009 por [raulito](#)

Promedio:
★★★★☆
Su voto: 5 Promedio: 4 (2 votos)

Autor:
Gustavo Adolfo Bécquer

Categoría:
web

Heme aquí transportado de la noche a la mañana a mi escondido valle de Veruela; heme aquí instalado de nuevo en el oscuro rincón del cual salí por un momento para tener el gusto de estrecharos la mano una vez más, fumar un cigarro juntos, charlar un poco y recordar las agradables, aunque inquietas horas de mi antigua vida. Cuando se deja una ciudad por otra, particularmente

[Añadir nuevo comentario](#) [Leer más](#)

La Liberación de la de la Bella Durmiente
Enviado el 4 abril 16th, 2009 por [raulito](#)

Encuesta

¿Cómo considera usted la calidad de la revista?

Atractiva

Aceptable

Podría Estar Mejor

Definitivamente necesita cambios

Total de votos: 4

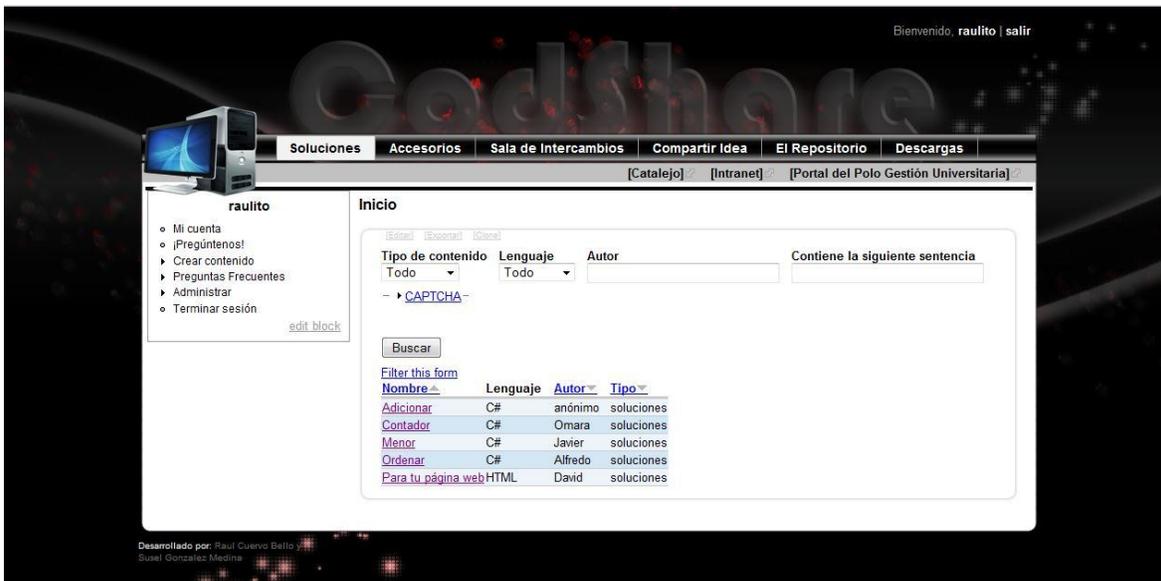
[Añadir nuevo comentario](#)

Encuestas anteriores

Quién está en línea

Actualmente hay 0 usuarios y 0 invitados en línea.

Anexo 3. Página principal de la Revista Digital Catalejo.



Anexo 4. Página principal del Repositorio de Código Codshare.

Módulo	Versión	Tipo	Descripción
Ldapauth	5.x-1.3	Administration	Implementa la autenticación LDAP
Book	5.15	Core (básico) opcional	– Permite a usuarios crear un libro colaborativamente.
Comment	5.15	Core (básico) opcional	– Permite a los usuarios comentar y discutir contenido publicado.
Locale	5.15	Core (básico) opcional	– Permite la traducción de la interfaz de usuario a idiomas distintos del inglés.
Poll	5.15	Core (básico) opcional	– Permite que su sitio capture votos sobre diferentes tópicos en forma de preguntas de opción múltiple.

Profile	5.15	Core (básico) opcional	– Soporta perfiles de usuario configurables.
Search	5.15	Core (básico) opcional	– Permite la búsqueda de palabras en todo el sitio.
Taxonom y	5.15	Core (básico) opcional	– Permite la categorización del contenido.
Upload	5.15	Core (básico) opcional	– Permite a los usuarios subir archivos y anexarlos a contenido.
Event	5.x-1.0	Event	Paquete de programación de eventos para notificar a los usuarios a través de calendarios o anuncios.
Private messages	5.x-3.0	Mail	Para el intercambio de mensajes entre usuarios del sitio.
Scheduler	5.x-1.16	Otros	Provee de manera automática la publicación y retiro de contenidos previamente programados por fechas.
Webform	5.x-2.6	Otros	Facilita la confección de formularios para la entrada de datos al sistema por los usuarios.
Captcha	5.x-3.0	Spam control	Interroga a determinados usuarios con texto e imágenes para comprobar si son humanos o sistemas automáticos.
Paquetes de Módulos principales utilizados			

Paquete de Módulos	
Image	Tratamiento de imágenes.
Views	Vistas personalizadas para mostrar contenidos.
XML Sitemap	Conjunto de herramientas que construyen un mapa del sitio.
SFW Tools	Paquete de herramientas para el trabajo con archivos flash.
Javascript Tools	Componentes interactivos programados en javascript y ajax.

Anexo 5. Módulos y paquetes utilizados.

Nombre	Tipo	Descripción
Book page	book	Una página de libro es una página de contenido, organizada en una colección de entradas relacionadas conocidas las cuales conforman un libro. Ofrecen un sistema de navegación simple para organizar y mostrar contenidos estructurados.
Webform	webform	Crear un nuevo formulario accesible a los usuarios. Las respuestas y estadísticas son accesibles para con permiso especial
Encuesta	poll	Una encuesta es una pregunta con un grupo de respuestas posibles. Una encuesta, una vez creada, proporciona automáticamente un sencillo contador del número de votos que ha recibido cada respuesta.
Panel	panel	Una página en forma de panel compuesto por filas y columnas.
Preguntas Frecuentes	faq	Preguntas y respuestas realizadas con frecuencia.
Imagen	image	Una imagen (con miniatura). Ideal para la publicación de fotografías o de capturas de pantalla.
Servicios	page	Una página, similar en forma y contenido a un artículo, es un método sencillo de crear y mostrar información que no suele cambiar, como una sección "Acerca de" en un sitio web. Por defecto, una página no permite comentarios de visitantes y no es promovida a la portada del sitio.
Descarga	descarga	Creación de páginas para descargar archivos.

Anexo 6. Tipos de contenidos de uso común.

Nombre	Tipo	Descripción
Accesorio	accesorios	permite compartir librerías, tutoriales y plantillas muy útiles para el desarrollador
Solución	solucion	Las publicaciones realizadas se implementan aquí.
Tema del foro	forum	Un <i>tema de discusión</i> es el mensaje inicial en una secuencia de mensajes relacionados en un foro.

Anexo 7. Tipos de contenidos utilizados en el Repositorio de Código Codshare.

Nombre	Tipo	Descripción
Artículo	artículo	Las publicaciones realizadas se implementan aquí.
Multimedia	multimedia	Para agregar páginas que contienen videos, animaciones y sonido.
Notas	story	Una <i>historia</i> , con estructura similar a una <i>página</i> , es ideal para crear y mostrar contenido que informa a los visitantes del sitio. Notas de prensa, anuncios del sitio, y entradas informales de una bitácora pueden ser creadas con una <i>historia</i> . Por defecto, una <i>historia</i> es ubicada automáticamente en la página inicial del sitio, y permite enviar comentarios.

Anexo 8. Tipos de contenidos utilizados en la Revista Digital Catalejo.

Nombre	Tipo	Descripción
Encuesta	poll	Una <i>encuesta</i> es una pregunta con un grupo de respuestas posibles. Una <i>encuesta</i> , una vez creada, proporciona automáticamente un sencillo contador del número de votos que ha recibido cada respuesta.
Event	event	Los eventos tienen una fecha de comienzo (start) así como un divisor en el cuerpo de página. Pueden ser extendido a otros módulos. La fecha final es opcional.
Múltiples Imágenes	multimagen	
Noticias	noticia	Para agregar noticias en la portada del Portal
Página	pagina	Para postear información como animaciones flash, imágenes, y servicios además de las noticias.

Anexo 9. Tipos de contenidos utilizados en el portal del Polo Gestión Universitaria.

Glosario de términos

API de Blogger (*Application Programming Interface*): es el conjunto de funciones que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Beta: (*B, β, β*) es la segunda letra del alfabeto griego. Utilizada para denominar a un producto en cuya versión lanzada se encuentra a prueba de usuarios.

Blog: (bitácora en español), es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente.

Blogger: una palabra creada por Pyra Labs, es un servicio para crear y publicar un blog de manera fácil.

BSD (*Berkeley Software Distribution*): Distribución de Software Berkeley y se utiliza para identificar un sistema operativo derivado del sistema.

Cache: Es un conjunto de datos duplicados de otros originales. Cuando se accede por primera vez a un dato, se hace una copia en el cache; los accesos siguientes se realizan a dicha copia, haciendo que el tiempo de acceso medio al dato sea menor.

Código XML (*Extensible Markup Language*): lenguaje de marcas ampliable, propone como un estándar para el intercambio de información estructurada entre diferentes plataformas.

GNU/GPL: en español significa GNU No es Unix, la Licencia Pública General de GNU es una licencia orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software.

Herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*): son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software.

Heurística: capacidad de un sistema para realizar de forma inmediata innovaciones positivas para sus fines.

HTML (*HyperText Markup Language*): *Lenguaje de Marcas de Hipertexto*, es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web.

Indexado: tiene como propósito la elaboración de un índice que contenga de forma ordenada la información, para obtener resultados de forma más rápida.

Infromix:

Internauta: es un vocablo resultante de la combinación de los términos Internet y del griego ναύτης (*nautes*, navegante), se refiere a la persona que navega en Internet visitando páginas web.

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

LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*): Protocolo Ligero de Acceso a Directorios almacena la información de login (usuario y contraseña) y es utilizado para autenticarse.

LiveJournal: es un sitio de weblog que permite a los internautas mantener un periódico o diario en línea. También es el nombre del software de servidor de código abierto que fue diseñado para ejecutarlo.

Módulo: es un componente auto controlado de un sistema, el cual posee una interfaz bien definida hacia otros componentes.

MODx: es un sistema de administración de contenidos y framework o CMF (Content Manager Framework) de código abierto.

Moodle: es un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.

Mod-rewrite: Responde al modo de lectura/escritura.

Multiplataforma: son los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas.

Online: se dice que algo está en línea, on-line u online si está conectado a una red o sistema mayor (que es, implícitamente, la *línea*).

PDF (*Portable Document Format*): formato de documento portátil o de almacenamiento de documentos.

POO: La Programación Orientada a Objetos es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora.

UCINET, Portal de la Ciudad Universitaria, Metodología de la investigación.
[Disponible en: <http://www.monografias.com/>]

Release (liberación): significa la salida, la terminación de un software que es puesto finalmente en manos de sus usuarios finales.

RDF/RSS: RSS es una familia de formatos de fuentes web que permite distribuir contenido sin necesidad de un navegador.

Script CGI: (*Common Gateway Interfac*): Interfaz de entrada común es una tecnología que permite la comunicación entre el servidor web y una aplicación externa.

Sistema de cache: es un conjunto de datos duplicados de otros originales, siendo difícil acceder a estos, normalmente en tiempo, respecto a la copia en el cache.

Software libre: software que brinda libertad a los usuarios sobre su producto adquirido el cual puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente.

Spam: correo basura o mensajes no solicitados, habitualmente de tipo publicitario, enviados en grandes cantidades, que perjudican de alguna o varias maneras al receptor.

Stakeholders: en la gestión de proyectos, son todas aquellas personas u organizaciones que afectan o son afectadas por el proyecto, ya sea de forma positiva o negativa.

Tormentas de ideas: Momento en el cual los desarrolladores elaboran e intercambian ideas con diversos fines como la solución a las características exigidas en un producto.

URL (*Uniform Resource Locator*): localizador uniforme de recurso.

Web (*red, malla, telaraña*): se refiere al sistema de documentos (o webs) interconectados por enlaces de hipertexto, que se ejecutan en Internet.

Wiki: es un sitio web cuyas páginas web pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web.

Zope: es un servidor de aplicaciones web de código abierto escrito en el lenguaje de programación Python.