

“GENERACIÓN” Y “DIFUSIÓN” DEL CONOCIMIENTO. FUNCIONALIDADES BÁSICAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA UNIVERSIDAD METROPOLITANA: ESEGA

Miriam A. BENHAYÓN

Escuela de Matemática, Universidad Metropolitana
Caracas (1071), Venezuela

Patricia C. BRICEÑO

Escuela de Ing. Sistemas, Universidad Metropolitana
Caracas (1071), Venezuela

Karem D. MAGALLANES

Escuela de Ing. Sistemas, Universidad Metropolitana
Caracas (1071), Venezuela

Malege A. MONTEZUMA

Escuela de Ing. Sistemas, Universidad Metropolitana
Caracas (1071), Venezuela

RESUMEN

La gestión del saber en la sociedad del siglo XXI es un proceso que se encuentra evolucionando continuamente en todos los ámbitos, muy especialmente en las instituciones de educación superior, las cuales deben darle al conocimiento la importancia que merece por ser uno de sus activos más valiosos y lograr, a través de su gestión, desarrollar ventajas competitivas que puedan ser sostenibles en el tiempo y generar valor a sus integrantes. La Universidad Metropolitana alineada con estas nuevas tendencias se ha dado a la tarea de crear un espacio virtual en el cual el conocimiento y la creatividad de los usuarios encuentren vías para su expansión y asimilación a la velocidad que demanda la sociedad actual. Este sistema de gestión del conocimiento se conoce como ESEGA: Educación Superior, Espacio para la Gestión y el Aprendizaje. El objetivo de este trabajo consistió en determinar y desarrollar las herramientas tecnológicas que conformarían los módulos de Generación y Difusión del mencionado sistema. Los diseños de estas herramientas fueron realizados bajo las pautas UML (*Unified Modeling Language*) y desarrolladas con Tecnología Java™, siguiendo las fases propuestas por la metodología RUP (Proceso Unificado de Desarrollo de Software de Rational).

Palabras Claves: Gestión del Conocimiento, Aprendizaje, Educación Superior, Sistemas de Gestión del Conocimiento, Generación y Difusión del Conocimiento

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente las instituciones educativas, están inmersas en un período de grandes transformaciones impulsadas por la creciente velocidad de cambios de toda índole. La globalización unida a la influencia de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), son responsables del paso de paradigmas tradicionales a otros postmodernos particularmente en el ámbito de las universidades, siendo el conocimiento y la capacidad del manejo productivo de la información, sus principales focos de enseñanza y aprendizaje.

La Universidad Metropolitana, como institución educativa pionera en la implementación de las nuevas tecnologías y tendencias de comunicación e información, en su búsqueda de la calidad, asumió la responsabilidad de realizar mejoras en sus procesos académicos y administrativos, introduciendo el concepto de gestión del conocimiento como estrategia competitiva para el cumplimiento de su misión asumiendo los retos que demanda la actual sociedad del conocimiento. En este sentido, se planteó el desarrollo de un sistema informático que

permite fomentar la cultura de crear y compartir saberes, contribuyendo con el aumento del capital intelectual, así como también con la competitividad de la institución. Para el diseño y desarrollo de este sistema de gestión del conocimiento se consideró la necesidad de crear, basándose en el soporte de la tecnología, una herramienta que permitiera almacenar, ordenar y sistematizar el conocimiento generado colectivamente en la institución, de manera que se encuentre permanentemente disponible. Este sistema se conoce como ESEGA: Educación Superior, Espacio para la Gestión y el Aprendizaje, el cual registra, gestiona, genera y difunde información, contenidos y conocimientos.

Los módulos de Generación y Difusión de este sistema se consolidan mediante el desarrollo un foro electrónico, que permite aportar comentarios y/o sugerencias a una síntesis teórica o a una lección aprendida determinada; una mensajería interna que facilita la comunicación entre los miembros que conforman una comunidad de práctica y una cartelera pública de carácter informativo. Estas herramientas apoyan y gestionan la comunicación y el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre los miembros que conforman las diferentes comunidades de práctica que funcionan en la UNIMET, fomentando así la *cultura del compartir*.

2. MARCO TEÓRICO

Gestión del Conocimiento

La gestión del conocimiento es el conjunto de procesos y sistemas que permiten que el capital intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante el manejo de sus capacidades de resolución de problemas de forma eficiente lo cual implica, en el menor espacio de tiempo posible, generar ventajas competitivas robustas [1]. La gestión del conocimiento se concreta en tres aspectos fundamentales: identificación, disponibilidad y utilización eficaz del conocimiento disponible en la organización [2]. Un espacio virtual creado con la finalidad de facilitar estos procesos y procedimientos que permiten potenciar la explotación del capital intelectual de una organización o institución educativa, para generar servicios y productos en áreas de claro valor añadido para las empresas y la sociedad en general, se conoce como un sistema de gestión del conocimiento [3].

Generación y Difusión del Conocimiento

El proceso de generación de conocimiento puede llevarse a cabo en forma planificada a través de actividades de

investigación y desarrollo, aplicación de técnicas de resolución de problemas o mejoras de procesos, según el caso. También es posible observar un aumento del conocimiento en una organización sin planificación expresa, como es el caso de los equipos de trabajo que acumulan experiencia y aprenden a desempeñarse mejor y con más eficacia. Las ventajas competitivas de una organización descansan en la creación de conocimiento [2]. Por su parte, la difusión del conocimiento se interpreta como el resultado de actuaciones que dan lugar a que las personas que forman parte de una organización estén informadas acerca de los conocimientos disponibles dentro de la misma [2].

Cabe destacar que las comunidades de práctica representan la base fundamental para gestionar el conocimiento dentro de una institución ya que se trata de grupos de personas que comparten su sabiduría y su pasión e interés sobre algunos tópicos e interactúan entre sí para adquirir, difundir e intercambiar saberes [4].

El modelo SECI de Nonaka y Takeuchi

La gestión del conocimiento dentro de una organización es una actividad continua que se desarrolla en una progresión en espiral de acuerdo al modelo SECI establecido por Nonaka y Takeuchi en 1995. Este modelo promueve que el conocimiento individual de una persona se transforme en conocimiento de toda la organización [5]. Se fundamenta en la socialización del conocimiento tácito sigue con la externalización convirtiéndolo de tácito a explícito, continua con la combinación y finaliza con la interiorización, tal como se muestra en la Figura 1.

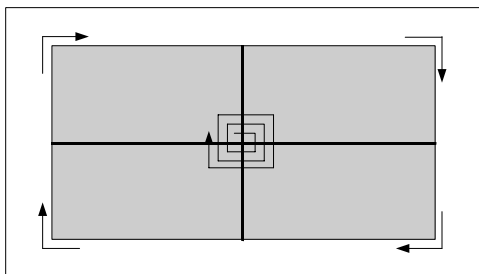


Figura 1: La espiral de conocimiento organizacional, Modelo SECI

3. MARCO METODOLÓGICO

Se utilizaron dos metodologías de trabajo: una de investigación para la cual se abordó el estudio desde una perspectiva sistémica e integradora y otra de desarrollo de software en la cual se determinaron los requerimientos propios de los módulos de Generación y Difusión de ESEGA a la vez que se diseñaron y desarrollaron las herramientas tecnológicas que componen dichos módulos. En aras de producir un software de calidad se optó como metodología de trabajo el Proceso Unificado de Desarrollo de Software de Rational (RUP) que cubre todo el ciclo de vida del producto y además soporta un enfoque de desarrollo iterativo e incremental, proporcionando iteraciones tempranas que se enfocan en validar y producir una arquitectura de software y un ciclo de desarrollo inicial que toma la forma de un prototipo ejecutable el cual gradualmente evoluciona convirtiéndose en el sistema final y que evalúa continuamente la calidad con respecto a los requerimientos fijados como meta [7]. Bajo este enfoque, el ciclo de vida del software se divide en cuatro etapas y en cada una se trabaja con una nueva versión del producto, tal como se detalla a continuación.

Fase I – Preparación Inicial

ESEGA se concibe como un proyecto institucional y en su diseño conceptual contempla tres módulos principales de trabajo: registro, generación y difusión del conocimiento. Dichos módulos son desarrollados bajo la figura de Seminario de Grado en la línea de investigación de Gestión del Conocimiento. Apoyando el desarrollo de este proyecto se tiene a un grupo de investigación integrado por profesores de distintas áreas del saber, estudiantes de ingeniería de sistemas y personal administrativo de la Universidad Metropolitana, los cuales participan colectivamente en el intercambio de ideas, opiniones, experiencia, conocimiento e información, todos unidos para consolidar un sistema de Gestión de Conocimiento para esta casa de estudio.

A efecto de este trabajo, los tesis desarrolladores de los diferentes módulos del sistema ESEGA se reunieron semanalmente con los líderes conceptuales y técnicos del proyecto, profesores colaboradores y asesores del Centro de Tecnología e Información de la UNIMET. Estos encuentros sirvieron para concretar los requerimientos conceptuales y técnicos de cada uno de los módulos, definir el alcance y presentar prototipos. En la figura 2 puede observarse la estructura general del sistema ESEGA, las funcionalidades que lo caracterizan, así como también los módulos que lo componen.

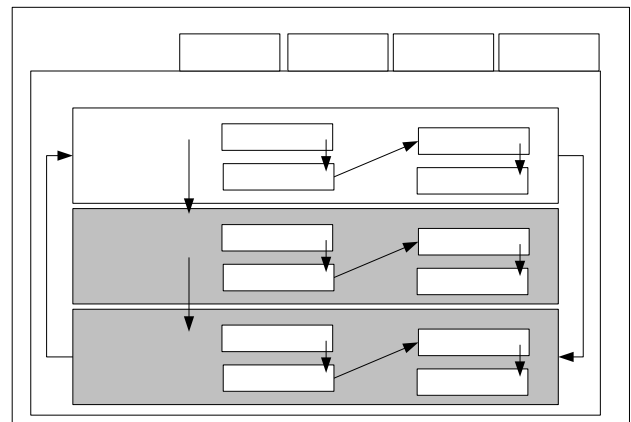


Figura 2: Estructura general de ESEGA

Se realizó una consulta a los potenciales usuarios del ESEGA, a través de las técnicas del *focus group* y de entrevistas individuales a fin de concretar los insumos para el desarrollo de los módulos de Generación y Difusión de ESEGA. Del mismo modo se estableció que los usuarios finales del sistema serán los miembros de las comunidades de práctica existentes en esta casa de estudios y se consideraron los requerimientos, aportes y sugerencias propuestos por ellos y por las potenciales comunidades de práctica. Se plantearon entonces, cuatro escenarios o grupos distintos de participantes, todos en el contexto de la Universidad Metropolitana: desde la Perspectivas Conceptual, Decisoria, Logística y de los Usuarios (nivel académico, estudiantil y administrativo).

Los resultados obtenidos con la aplicación de las entrevistas revelan una aceptación total de los foros electrónicos, mensajería interna y de cartelera privada como herramientas esenciales de un sistema como el que nos ocupa. Un alto porcentaje de los entrevistados (91%) apoyó la creación de una herramienta para realizar comentarios y sugerencias a una síntesis teórica o lección aprendida determinada. El 83% se

pronuncio a favor de una cartelera pública, un 57% se inclinó por un *Chat* y finalmente un 35% indicaron que les gustaría contar con un *blog* de trabajo y un 4% con una agenda.

En esta fase, también se elaboró del Documento de Requerimientos de Usuario, con la finalidad de describir las principales funcionalidades y objetivos de los módulos de Generación y Difusión de ESEGA, los cuales dieron lugar a los requerimientos funcionales de los mismos. Los lineamientos técnicos que se utilizaron para el desarrollo de la aplicación fueron: JAVA, específicamente J2EE para el desarrollo de la lógica de negocio, *Java Server Faces (JSF)* para el desarrollo de la lógica de presentación, establecimiento de la herramienta de desarrollo de software (Rational Architect) y MySQL Server como el manejador de base de datos. Estos lineamientos se traducen en múltiples ventajas en cuanto a portabilidad, distribución, tipificación, rendimiento, escalabilidad y seguridad. Adicionalmente, se inició el diseño del modelo conceptual y lógico de los módulos a desarrollar. Se realizaron los diagramas de casos de uso, diagramas de clases y diagramas de secuencia. El diagrama de caso de uso general del sistema ESEGA, el cual se muestra en la figura 3.

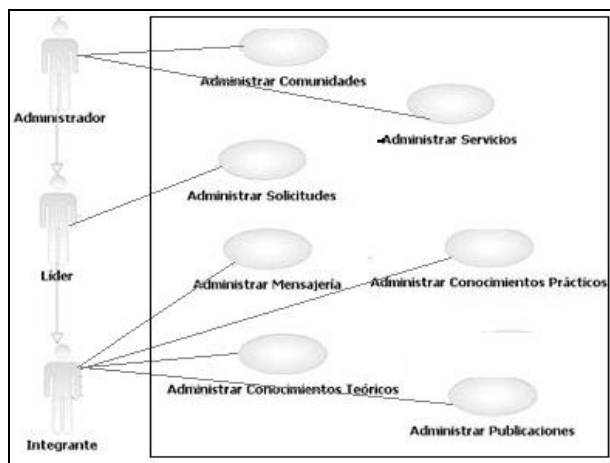


Figura 3: Diagrama de caso de uso general de ESEGA

De igual forma se realizaron los diagramas de casos de uso generales de los foros, mensajería y publicaciones.

Fase II – Elaboración

Durante esta fase se procedió a elaborar el diagrama de caso de uso general detallado seguido del diseño del resto de los diagramas de caso de uso para los módulos de Generación y Difusión del sistema, así como también de los diagramas de caso de uso detallados y el diagrama de clases correspondiente. El bloque de Generación incluye las actividades de producir, conceptualizar y organizar el conocimiento que se genere en el sistema. En este sentido se habilitaron tres herramientas tecnológicas:

- i. Foros electrónicos de discusión, para los cuales se establecieron dos espacios, uno para agrupar conocimientos teóricos y otro espacio que agrupa conocimientos prácticos y/o experiencias sobre actividades. Una vez discutidos y analizados, dichos conocimientos son recopilados en la forma de un documento de cierre (síntesis teórica o lección aprendida, según sea el caso) almacenado dentro del sistema para su posterior consulta.
- ii. Una herramienta de comentarios para documentos de cierre que les permite a los integrantes realizar

comentarios a los mencionados documentos, previamente generados, con la finalidad de complementar el contenido de los mismos.

- iii. Una mensajería interna para los miembros del sistema, la cual permite la libre comunicación entre los usuarios.

El bloque de Difusión incluye las funcionalidades de incorporación de información y publicación de la misma, las cuales se llevan a cabo por medio de las carteleras públicas y privadas en cada comunidad de práctica. Estas carteleras contienen información, anuncios, novedades, noticias, invitaciones, recordatorios y eventos, así como el curso de las distintas actividades que se realizan dentro de cada una de las comunidades del sistema y aquellas que pueden tener lugar fuera del espacio virtual. Otra de las herramientas desarrolladas para la difusión de conocimientos es la mensajería interna del sistema la cual constituye un medio de difusión de información entre los integrantes de las comunidades.

Por otro lado, para cumplir con los estándares definidos por la tecnología J2EE se estableció que el desarrollo se llevaría a cabo a través de una estructura de varias capas, derivando de esto la elaboración del diagrama de secuencia general de los módulos de Generación y Difusión. Para el desarrollo de la interfaz gráfica de la aplicación se definió un esquema de navegación para las pantallas del sistema, dividido por vistas, de acuerdo a los diferentes tipos de usuarios que interactúan con el sistema.

Fase III – Construcción

En esta fase se inició con la programación de las herramientas que conforman los módulos de Generación y Difusión del sistema ESEGA.

De acuerdo al Diagrama de Clases definido en la fase anterior, se determinó la estructura y la cantidad de las tablas (24 en total) que conforman la base de datos desarrollada en MySQL. Con el respaldo de la tecnología J2EE, se definieron que los patrones de diseño a utilizar en el desarrollo de dichos módulos, son: *Business Delegate*, *Session Facade*, *Service Locator* y *Data Transfer Object (DTO)*. Además de éstos, se implementaron otros patrones de diseño de la tecnología Java J2EE a través del uso de *Java Server Faces (JSF)* como el *Front Controller*, *View Helper* y *Dispatcher View*. Tal y como se definió en la fase II, el desarrollo de los módulos se llevó a cabo en tres capas: la lógica de presentación, de control y de negocios.

Fase IV – Transición

Se llevaron a cabo puntos de control con líderes del proyecto, integradores y algunos asesores con la finalidad de validar el cumplimiento de los requerimientos técnicos y verificar la aplicación de las mejores prácticas de desarrollo. Por último, se procedió a la elaboración del manual de usuario con miras al entrenamiento de los usuarios finales en el uso de la aplicación.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO ESEGA: GENERACIÓN Y DIFUSIÓN

El sistema de gestión del conocimiento ESEGA fue creado y diseñado para proporcionar un espacio virtual que permita a sus usuarios, miembros de las distintas comunidades de práctica, compartir ideas, experiencias y conocimientos, a fin de promover e incentivar la generación de nuevos conocimientos y facilitar de este modo la utilización del capital intelectual disponible en la Universidad Metropolitana.

Estructura General de ESEGA

En general, ESEGA permite registrar, generar, difundir y gestionar conocimiento, además de contemplar la presencia de varias funcionalidades que determinan formalmente las responsabilidades de cada módulo del sistema. La figura 4 muestra en forma tabulada la secuencia lógica de las funcionalidades básicas definidas para los módulos de Generación y Difusión del sistema de gestión del conocimiento ESEGA

Función	Propósito
Iniciar	Iniciar la generación de nuevo conocimiento a través de la interacción entre los componentes y la información suministrada.
Producir	Producir nuevo conocimiento a través de la interacción entre los componentes del sistema y la información suministrada.
Conceptuar	Definir y estructurar el conocimiento generado.
Organizar	Establecer la estructura de los componentes (usuarios y herramientas) y del conocimiento que se genere en el sistema, permitiendo el funcionamiento óptimo del mismo.
Incorporar	Poner a disposición de los usuarios todos los conocimientos obtenidos, conceptuados y almacenados en el sistema, así como nuevos usuarios y nueva información.
Orientar	Dirigir el conocimiento y la información generada.
Informar	Presentar información del sistema.
Publicar	Generar y difundir mensajes, anuncios, comentarios y propuestas generadas desde los componentes del sistema.

Figura 4: Secuencia lógica de funcionalidades de los módulos de Generación y Difusión de ESEGA

ESEGA y el Modelo SECI

El conocimiento dentro del sistema ESEGA fluye de tal manera que sigue la espiral de la creación del conocimiento del modelo SECI propuesto por Nonaka y Takeuchi (1995). La fase de socialización se lleva a cabo dentro del sistema debido a que los usuarios pueden interactuar entre sí, compartiendo sus conocimientos, experiencias e información sobre: ellos mismos, temas, interrogantes, noticias o cualquier otro tópico de interés, todo esto a través del medio que representa la comunidad y todas las herramientas dispuestas para la comunicación, como lo son la mensajería, los foros y la herramienta de comentarios. La fase de externalización ocurre cuando los miembros de la comunidad discuten y profundizan en los temas e interrogantes, a través de los foros. Seguidamente, la fase de combinación se da cuando los miembros de las comunidades intercambian conocimientos a través de los ya mencionados instrumentos facilitadores del mismo que proporciona ESEGA. Una muestra de ello son los documentos de cierre generados y las búsquedas avanzadas. Por último y para completar la espiral descrita por Nonaka, en la fase de internalización el nuevo conocimiento generado, es procesado y codificado en las mentes de cada uno de los integrantes de una comunidad en particular y se convierte en un activo para la UNIMET. Sin embargo, con esta última fase no concluye el proceso, por el contrario, se repite de forma continua en forma de espiral en donde el conocimiento se reutiliza y amplía, incrementando la competitividad, el aprendizaje y el valor de esta casa de estudios.

Herramientas que ayudan a gestionar el conocimiento en el Sistema ESEGA

A continuación se presentan a manera de glosario, algunos conceptos de los componentes propios de ESEGA.

Síntesis Teórica: En base a los aportes realizados por los integrantes de una comunidad en relación a una temática específica, se realiza un documento recopilatorio de las ideas fundamentales, dando lugar a una síntesis teórica [6].

Lección Aprendida: Es un documento recopilatorio que se genera a partir de un espacio disponible en el sistema de gestión del conocimiento ESEGA donde los integrantes de una comunidad pueden compartir experiencias sobre prácticas profesionales y académicas con la finalidad de integrarlas y presentar un documento recopilatorio final [6].

Foros Electrónicos: Son herramientas que permiten la interacción entre los integrantes de una determinada comunidad, a través de la formulación de preguntas y respuestas sobre diferentes tópicos. Los foros electrónicos pueden ser teóricos o prácticos y constituyen la base para la generación de las síntesis teóricas y las lecciones aprendidas respectivamente.

Mensajería: Es un servicio que ofrece ESEGA para el intercambio de mensajes entre los integrantes registrados dentro del sistema.

Cartelera Informativa: Espacio dedicado a la publicación de anuncios, eventos y noticias de cualquier índole dentro de ESEGA. Este sistema contará con una cartelera pública, accesible a todos los usuarios, y además se dispondrá de carteleras privadas propias de cada comunidad de práctica registrada dentro del sistema.

Herramienta para Publicar Comentarios: Es una herramienta disponible dentro de ESEGA diseñada para que los integrantes del sistema puedan realizar comentarios y/o sugerencias a las lecciones aprendidas y síntesis teóricas existentes.

Funcionalidades de los Módulos de Generación y Difusión del Sistema ESEGA

Vista Pública: En la figura 5 se observa la pantalla principal del sistema ESEGA, en la cual el usuario puede registrarse e ingresar al sistema, así como también visualizar los diversos tipos de anuncios publicados en la cartelera principal del sistema.



Figura 5: Vista pública del sistema

Vista Privada: A esta sección accede el integrante de una comunidad de práctica luego de que el sistema verifica su nombre de usuario y contraseña y una vez superado este paso, encontrará disponible una serie de opciones: ingresar a una determinada comunidad de práctica a la que se pertenece, ir al buzón de mensajes, entrar a la sección de

foros públicos o a la sección de publicaciones generales (cartelera pública) del sistema.

Sección Mensajería: Dentro de esta sección se encuentra el buzón de entrada que contiene los mensajes recibidos, así como también se hallan las opciones para mensajes: “mover a la carpeta”, “marcar como no leído”, “eliminar”, la lista de carpetas disponibles para el integrante y los botones de acceso a las secciones de filtros y contactos.

Sección Contactos: En esta sección el integrante tiene la posibilidad de incorporar nuevos contactos a su lista. El sistema muestra los contactos actuales y brinda la posibilidad de agregar, modificar, buscar y eliminar contactos.

Sección Filtros: Esta sección permite la creación de filtros para la organización de los mensajes recibidos de un determinado contacto en una carpeta predefinida.

Sección Foros: Una vez que el integrante ingresa a la sección de foros públicos (si accede desde la vista general y privados si accede una vez que ingreso a una determinada comunidad) encontrará una lista con los tipos de foros disponibles tal y como se muestra en la figura 6.



Figura 6: Sección de foros

Sección Temas: Cuando el integrante selecciona el tipo de foro al cual desea ingresar se despliegan los temas disponibles en dicho foro, además podrá encontrar la opción de postular un nuevo tema.

Sección Sub-Temas: Una vez que el integrante ha seleccionado un tema en particular se listan todos los subtemas asociados al mismo, además estará disponible la opción de agregar o cerrar un sub-tema.

Sección preguntas: Al haber elegido un determinado sub-tema de interés el sistema muestra todas las preguntas asociadas, el vínculo para acceder a sus respuestas y la opción de agregar una nueva pregunta tal y como se muestra en la figura 7.



Figura 7: Sección de preguntas

Sección Respuestas: Al seleccionar una pregunta determinada, el sistema lista todas las respuestas recibidas y permite también, agregar una nueva respuesta.

Sección Documentos de Cierre: Esta sección puede ser accedida desde la vista general o desde las comunidades y les permite a los integrantes ingresar a la sección de búsqueda de los diferentes documentos de cierre previamente generados. La búsqueda puede llevarse a cabo por diversos parámetros. Una vez seleccionado un determinado documento de cierre el sistema muestra los detalles del mismo así como la opción de observar los comentarios asociados. Si se elige la opción de observar comentarios el sistema lista todos los comentarios y ofrece la opción de agregar un nuevo comentario.

Sección Publicaciones: Una vez que el integrante ingresa a la sección de publicaciones (generales si accede desde la vista general y publicaciones internas si accede desde una determinada comunidad) encuentra las opciones para agregar nuevos anuncios a la cartelera respectiva, modificar o deshabilitar anuncios previamente publicados, así como también la opción de acceder a la búsqueda de anuncios.

Sección Comunidades: Representa el espacio privado de cada comunidad. Se accede a él, desde la primera pantalla de la vista privada al elegir la comunidad a la que se desea ingresar. En esta sección se puede observar la cartelera privada de la comunidad así como las opciones para el ingreso a la sección de publicaciones internas y a la sección de foros privados.

Vista administrador: El administrador del sistema es considerado también un integrante, razón por la cual dispone de todas las opciones de un integrante, a saber, mensajería, publicaciones, participación en los foros e ingreso a comunidades. Sin embargo además de las opciones de integrante, el administrador puede activar una opción extra que lo conduce a la sección administrativa exclusiva de este rol.

Sección administrativa: En la figura 8 se muestra la pantalla correspondiente a la sección administrativa del sistema. Esta vista se encuentra disponible sólo para el rol administrador. Allí se encuentran diversas opciones que permiten gestionar las diversas herramientas tecnológicas que brinda ESEGA, en particular, para los módulos de

Generación y Difusión. Entre ellas se mencionan: administrar temas, administrar tipos de anuncio, administrar tipos de documentos de cierre y administrar tipos de foro.



Figura 8: Sección administrativa

4. CONCLUSIONES

La posibilidad de crear un sistema como el que se describe en estas páginas no deja de sorprender a quienes dedicamos gran parte de nuestro tiempo y esfuerzo al quehacer docente y de investigación. La trascendencia del diseño y desarrollo descrito radica fundamentalmente en el aporte que ello representa para la Universidad Metropolitana, la cual podrá contar con un sistema que le permitirá registrar, gestionar, generar y difundir conocimiento, habilitando espacios para la comunicación y facilitando intercambios de información, saberes y experiencias entre sus miembros, haciendo frente a los retos impuestos por la sociedad actual. El presente trabajo es el resultado de un reconocido esfuerzo y participación comprometida de diferentes actores y perspectivas de esta casa de estudio.

A continuación algunas ideas de cierre:

ESEGA permite fomentar la cultura de crear y compartir saberes, contribuyendo con el aumento del capital intelectual, así como también con la competitividad de la institución.

Los módulos de Generación y Difusión desarrollados constituyen parte del basamento de este sistema, ya que las herramientas tecnológicas creadas permiten la comunicación y apoyan el intercambio de información, conocimientos y experiencias entre los miembros que conforman las distintas comunidades de práctica de la UNIMET.

Los requerimientos sobre los cuales se fundamentó el diseño de estos módulos, responde a las necesidades planteadas por los potenciales usuarios de ESEGA y ello permitió que éstos se sintieran involucrados e identificados con la creación del

A nivel técnico, el desarrollo de los módulos de Generación y Difusión de ESEGA representó un reto ya que además de trabajarse bajo la plataforma Java™, se incursionó en el uso de una herramienta de desarrollo de software no utilizada anteriormente en esta casa de estudios, como lo es: *Rational Software Architect* de IBM.

Por otro lado, la implementación de la metodología RUP permitió organizar el desarrollo de software en etapas

incrementales, así como también presentar el trabajo de manera secuencial en el tiempo, cumpliendo de esta forma con muchas de las mejores prácticas sugeridas para el desarrollo de software.

La figura de seminario de investigación bajo la cual se llevó a cabo la presente investigación, además de resultar una experiencia enriquecedora e innovadora en el área de ingeniería, permitió crear un espacio de intercambio de ideas y un canal de comunicación entre los diversos entes participantes.

5. REFERENCIAS

- [1] Carrión, J. (2003). *Diferencia entre dato, información y conocimiento*, [en línea]. Recuperado el 16 de enero de 2006 de http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos_diferenciaentredato.htm
- [2] Rivero, S. (2002). *Claves y pautas para comprender e implantar la gestión del conocimiento*. Madrid, España: Ítaka.
- [3] Seaton, C. y Bresó, S. (2001). El desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento para los institutos tecnológicos. *Revista Espacios*, Vol. 22, pp. 3).
- [4] Wenger, E. (2001). *Comunidades de práctica: Aprendizaje, significado e identidad*. Barcelona, España: Paidós.
- [5] López, J. y Leal, I. (2002). *Cómo aprender en la sociedad del conocimiento*. España: Epise S.A
- [6] Awak, A., Pérez, C. y Salazar, A. (2006). *Sistema "ESEGA", una propuesta para gestionar el conocimiento*. Trabajo de grado, Ingeniería de Sistemas, Universidad Metropolitana, Caracas, Venezuela.
- [7] Kruchten, P. (2003). *The rational unified process*. Boston, EEUU: Editorial Addison-Wesley Professional.
- [8] IBM IT Education Services, (2002), *OOAD usando UML. Volumen 1: Modelado básico, guía del estudiante*. Caracas, Venezuela: Autor