

**ESTRATEGIA PARA EL DISEÑO Y LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS
WEB COMO ALTERNATIVA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE
INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
GEOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA (GIGBA)**

**GISELLE GRAZT MEDINA
ADRIANA LICETH RODRIGUEZ LOAIZA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE GEOLOGÍA
BUCARAMANGA**

2016

**ESTRATEGIA PARA EL DISEÑO Y LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS
WEB COMO ALTERNATIVA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE
INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN
GEOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA (GIGBA)**

**GISELLE GRAZT MEDINA
ADRIANA LICETH RODRÍGUEZ LOAIZA**

Proyecto de Grado para optar al título de Geóloga

Director
CARLOS ALBERTO RÍOS REYES
Geólogo PhD.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOQUÍMICAS
ESCUELA DE GEOLOGÍA
BUCARAMANGA**

2016

DEDICATORIAS

A DIOS porque inspiró en mí, gracias al juego de la vida, esta maravillosa experiencia de estudiar Geología y resolver algunos de los interrogantes y curiosidades que tuve de niña sobre el funcionamiento de este enigmático planeta.

A mi padre y a mi madre por su constante ayuda. Mis logros y éxitos son también para ellos.

A LK, mi mejor amigo y compañero de viaje en esta vida porque me apoyó, me dio fortaleza, paz y ha creído siempre en mi desarrollo profesional y personal.

Gíselle Grazt Medina.

A Dios que a pesar de mi propia debilidad siempre ha estado ahí convirtiéndose en mi fuerza y esperanza en el transcurso de mi vida

A mi madre quien me ha brindado su apoyo y confianza en la realización de mis objetivos y por ser la fuente de mi inspiración

A mis amigas quienes han caminado a mi lado y me han levantado cuando me he tropezado, conocerlas ha sido un gran regalo de Dios a mi vida

Adriana Liceth Rodríguez Loaiza

AGRADECIMIENTOS

A PhD. Carlos Alberto Ríos Reyes, director del presente Proyecto de Grado, por darnos la oportunidad de trabajar en este visionario proyecto que integra diferentes disciplinas, la Ingeniería de Sistemas y la investigación en Geología. Por su constante colaboración y guía para el desarrollo del proyecto en todo momento.

A los profesores Jairo Clavijo y Georgina Guzmán que contribuyeron con el desarrollo de contenidos adecuados para los espacios web de capacitación.

Al profesor M.Sc. Manuel Guillermo Flórez y a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática por permitirnos utilizar los recursos tecnológicos necesarios para desarrollar el presente proyecto.

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCIÓN.....	17
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	18
2. JUSTIFICACIÓN	20
3. OBJETIVOS.....	22
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	22
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	22
4. MARCO TEÓRICO	24
4.1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIGBA	24
4.1.2. Visión.....	25
4.1.3. Valores	25
4.1.4. Objetivos	26
4.2. GESTORES DE CONTENIDO.....	27
4.2.1 Tipos de Gestores de contenidos.....	29
4.2.2. Gestor de contenidos WORDPRESS	31
4.3. AULAS VIRTUALES	33
4.3.1. Definición	34
4.3.2. Componentes del aula virtual	35
4.3.3. Principales Aulas Virtuales	36
4.4. SITIOS DE REDES SOCIALES (SRS)	38
4.4.1. Definición	38
4.4.2. Clasificación.....	38
4.4.3. Antecedentes y origen	39
4.4.4. Principales sitios de redes sociales científicas	42
5. DISEÑO METODOLOGICO GENERAL DEL PROYECTO	44
5.1. FASE 1. Fase inicial. Análisis de requerimientos y Diseño.....	44
5.2. FASE 2. Fase de Desarrollo.....	45
5.3. FASE 3. Fase final. Implementación, pruebas, ajustes e informe final	45

6.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTIA.....	47
6.1.	ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA	47
6.2.	ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA EL DISEÑO DE SOLUCIONES CON TECNOLOGÍAS WEB	50
6.3.	ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA LA INCORPORACIÓN O IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS WEB.....	51
6.4.	OTRAS ACTIVIDADES	51
7.	INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS WEB A LA INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIGBA	53
7.1.	DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB PARA GIGBA.....	53
7.1.1.	Diseño	54
7.1.2.	Desarrollo de la plataforma web de GIGBA	63
7.2.	CONFIGURACIÓN DE AULAS Y CURSOS VIRTUALES	96
7.2.1.	Generalidades del MEIWEB	96
7.2.2.	Configuración y diseño de un curso en Evaluación de Impacto Ambiental.....	101
7.2.1.	Configuración de Materia en MEIWEB como Aula Piloto para capacitar	103
7.3.	COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN POR MEDIO DE REDES SOCIALES.....	115
8.	CONCLUSIONES.....	118
9.	RECOMENDACIONES.....	122
	BIBLIOGRAFÍA.....	123

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Tipos de Gestores de Contenido	29
Figura 2. Cronograma de los servicios de redes sociales en internet más populares	40
Figura 3. Esquema sobre el proceso general del proyecto	47
Figura 4. Diagrama de caso de uso manejo interno del CMS WORDPRESS.....	60
Figura 5. Diagrama Caso de Uso Sitio Web GIGBA	61
Figura 6. Diagrama Caso de Uso Reserva de Laboratorios	62
Figura 7. Esquema general de navegación de la plataforma web de GIGBA.....	63
Figura 8. Metodología ágil de desarrollo	65
Figura 9. Portal web GIGBA - Página de Inicio	66
Figura 10. Portal web GIGBA - Panel inferior.....	67
Figura 11. Portal web GIGBA - Panel superior	67
Figura 12. Publicaciones Recientes	68
Figura 13. Portal web GIGBA - Publicación completa	69
Figura 14. Portal web GIGBA - Sección de autenticación y registro	70
Figura 15. Portal web GIGBA - Sección Buscador	70
Figura 16. Portal web GIGBA - Calendario de Eventos	71
Figura 17. Portal web GIGBA - Menú ¿Quiénes somos?.....	72
Figura 18. Portal web GIGBA - Submenú Misión y Visión	72
Figura 19. Portal web GIGBA - Submenú HISTORIA.....	73
Figura 20. Portal web GIGBA - Submenú Objetivos.....	74
Figura 21. GrupLAC de GIGBA en Colciencias	75
Figura 22. Portal web GIGBA - Submenú Contacto.....	76
Figura 23. Descripción de los tipos y subtipos de integrantes según Colciencias	77
Figura 24. Portal web GIGBA - Submenú Integrantes Permanentes	79
Figura 25. Portal web GIGBA - Submenú Colaboradores Nacionales	80
Figura 26. Portal web GIGBA - Submenú Colaboradores Internacionales.....	80
Figura 27. Portal web GIGBA - Submenú Líneas de Investigación	81

Figura 28. Portal web GIGBA - Proyectos de Investigación	82
Figura 29. Portal web GIGBA - Detalle del Proyecto de Investigación.....	82
Figura 30. Portal web GIGBA - Submenú Proyectos de Extensión.....	83
Figura 31. Portal web GIGBA - Submenú Trabajos de grado	84
Figura 32. Portal web GIGBA - Submenú Publicaciones	85
Figura 33. Portal web GIGBA - Sección Libros.....	86
Figura 34. Portal web GIGBA- Sección Artículos Científicos	87
Figura 35. Portal web GIGBA- Sección Trabajos en eventos.....	87
Figura 36. Portal web GIGBA - Submenú Cursos y seminarios	88
Figura 37. Portal web GIGBA - Submenú Excursiones geológicas	89
Figura 38. Portal web GIGBA - Submenú Salidas de Campo.....	89
Figura 39. Portal web GIGBA - Sección detalle de la Salida de Campo.....	90
Figura 40. Portal web GIGBA - Submenú Convocatorias	91
Figura 41. Portal web GIGBA - Submenú Nuestros servicios.....	92
Figura 42. Portal web GIGBA - Submenú Recursos Disponibles	93
Figura 43. Portal web GIGBA - Sección de reserva del Laboratorio de Síntesis de Materiales	94
Figura 44. Portal web GIGBA - Calendario de Reserva de Recursos	95
Figura 45. Portal web GIGBA - Menú de Foros y Chat	95
Figura 46. Interfaz gráfica del Meiweb con las aulas virtuales	97
Figura 47. Interfaz principal y framework de MEIWEB.....	104
Figura 48. Interfaz MEIWEB para visualizar el contenido	106
Figura 49. Interfaz MEIWEB visualizando los archivos asignados a cada título del contenido	107
Figura 50. Interfaz de MEIWEB con la visualización de las actividades	108
Figura 51. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza el detalle al crear una actividad.....	109
Figura 52. Interfaz de MEIWEB que visualiza los previos	110
Figura 53. Interfaz de MEIWEB que visualiza el detalle de los previos.....	110
Figura 54. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza la programación de las calificaciones o notas	111
Figura 55. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza la opción de crear copia de seguridad con la norma SCORM.....	112
Figura 56. Interfaz MEIWEB donde se visualizan los enlaces de internet de apoyo a la materia ..	113
Figura 57. Interfaz del MEIWEB donde se visualiza la cartelera y el calendario de la materia	114
Figura 58. Interfaz de MEIWEB que visualiza el foro sobre Quebrada Grande	114
Figura 59. Interfaz del MEIWEB donde se visualizan las salas de Chat.....	115
Figura 60. Presencia de GIGBA en la red social Facebook	116

Figura 61. Presencia de GIGBA en la red social Twitter 116

Figura 62. Inicio de la presencia de GIGBA en la red social Instagram 117

RESUMEN

TÍTULO: ESTRATEGIA PARA EL DISEÑO Y LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍAS WEB COMO ALTERNATIVA PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN GEOLOGÍA BÁSICA Y APLICADA (GIGBA)*

AUTORES: GRAZT MEDINA, Giselle, RODRÍGUEZ LOAIZA, Adriana Liceth. **

PALABRAS CLAVES: GESTOR DE CONTENIDO, ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE, E-LEARNING EN GEOLOGÍA, GIGBA, TIC.

DESCRIPCIÓN: El presente Trabajo de Grado desarrolló una investigación enfocada a integrar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) y los aspectos que involucran la implementación de dichas tecnologías como apoyo para optimizar el desarrollo de los procesos de investigación, consulta, socialización y comunicación del Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA), tanto a nivel interno entre sus miembros, como con la comunidad científica en general. Esta integración se llevó a cabo por medio del desarrollo de una plataforma web, tipo gestor de contenidos, el cual es un sistema más robusto y flexible que proporciona un fácil mantenimiento, administración y gestión para la continua actualización de contenidos, la configuración de aulas virtuales con los temas de algunas asignaturas de la carrera de Geología para la formación de semilleros de investigación y cursos técnicos que se relacionan con las líneas de investigación del grupo, así como la utilización de redes sociales para promover la participación en las actividades, convocatorias, eventos y proyectos para que interactúen los estudiantes y profesionales afines a la investigación e intereses del grupo de investigación y se obtengan diferentes espacios que permitan una mayor colaboración y sus participantes puedan ampliar sus horizontes a través del intercambio multidisciplinario.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Geología. Director: Geólogo PhD. Carlos Alberto Ríos Reyes.

ABSTRACT

TÍTULO: STRATEGY FOR THE DESIGN AND INCORPORATION OF WEB TECHNOLOGIES AS AN ALTERNATIVE TO OPTIMIZE THE PROCESS RESEARCH AND COMMUNICATION OF THE RESEARCH GROUP IN BASIC AND APPLIED GEOLOGY (GIGBA).*

AUTHORS: GRAZT MEDINA, Giselle, RODRÍGUEZ LOAIZA, Adriana Liceth.**

KEYWORDS: CONTENT MANAGEMENT SYSTEM, VIRTUAL LEARNING ENVIROMENTS, E-LEARNING GEOLOGY, TIC, GIGBA.

DESCRIPTION: The present research work made a research focused on integrating Information Technology and Communication (ICT) and aspects involving the implementation of such technologies as support to optimize the processes of research, consultation, socialization and communication of the Research Group in Geology Basic and Applied (GIGBA), both internally among its members as with the scientific community in general. This integration was carried out through the development of a web platform; content management type (CMS), which is more robust and flexible system that provides easy maintenance, administration and management for continuous updating of content, configuration of virtual learning environments with subjects of some subjects of the race of Geology for the formation of seed research and technical courses that relate to the research group, and the use of social networks to promote the activities, meetings, events and projects where interact students and professionals related to research and research interests of the group and more collaborative spaces and its participants broaden their horizons through multidisciplinary exchange get it.

* Research Work Degree

** Physical – Chemical Engineering Faculty. School of Geology. Geologist PhD. Director: Carlos Alberto Ríos Reyes

INTRODUCCIÓN

El presente proyecto permite marcar la pauta para que se integren activamente las tecnologías informáticas y específicamente las aplicaciones web a los procesos de investigación de los diferentes grupos de investigación y proponer esa visión para que también la adopten los capítulos estudiantiles de las diferentes entidades científicas afines a la carrera de Geología y la Escuela de Geología en sus procesos de aprendizaje, además de permitir una comunicación e interacción más sinérgica entre los diferentes integrantes del Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA) y la comunidad geológica en general, activando la generación de conocimiento colaborativo y democrático y optimizando los recursos disponibles.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente, el Grupo de Investigación GIGBA no cuenta con tecnologías Web que permitan una comunicación dinámica y eficiente entre los miembros del grupo que lo conforman y la comunidad geológica en general, así como, una ventana tecnológica que permita dar a conocer de una manera más pedagógica y específica, los diferentes procesos investigativos, proyectos, artículos y producción intelectual del grupo, procesos de gestión administrativa para la promoción del grupo, la visualización del mismo a nivel nacional e internacional, por medio de espacios en internet y apoyo a procesos internos del grupo para mejorar su organización y participación de los estudiantes y público afín, interesado en intercambiar información e interactuar con los miembros en pro del enriquecimiento del conocimiento científico de **GIGBA**.

El problema se hace más notorio cuando los miembros del grupo requieren trabajar de manera colaborativa en actividades investigativas y académicas al interior del grupo, pues no cuentan con un medio de divulgación permanente o la implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación que den soporte y faciliten el intercambio de información, que muchas veces requiere de suficiente espacio de almacenamiento, y una clasificación adecuada de la información de acuerdo a los intereses del grupo. Esto se traduce algunas veces en una latencia en los niveles de eficiencia y eficacia en los procesos investigativos y académicos de **GIGBA**.

Actualmente la comunicación entre los diferentes miembros del grupo investigativo es de manera presencial o directa y cuando esta forma de relación no es posible, ya sea, porque no se puedan ubicar en el mismo espacio, o no estén disponibles

las personas, se dificulta o se hace difícil compartir, impartir o ejecutar la misión y visión de la comunidad investigativa de **GIGBA**. Estos procesos de comunicación limitados tampoco permiten un eficiente desarrollo de los objetivos del grupo, especialmente los relacionados con socializar y difundir a través de todos los medios posibles, las conclusiones y resultados, producto de temas de investigación, cualificar a los investigadores del grupo para que avancen en consonancia con el desarrollo tecnológico e investigativo en los diferentes temas que el grupo propone y establecer alianzas con otros grupos que permitan tener, criterios de comparación, relaciones de pares en temas específicos de interés mutuo y, que den la posibilidad al grupo de tener unos márgenes altos de movilidad, visibilidad y reconocimiento social y académico. Queda claro que para el cumplimiento de estos objetivos se requiere un proceso de comunicación permanente con los integrantes, interesados y posibles investigadores que estarían más dispuestos a aportar a los procesos de investigación si conocieran más de las actividades del grupo, si pudieran participar en espacios para el debate científico, como foros, y la posibilidad de encontrar un repositorio de información de calidad, como son los proyectos que se han desarrollado en el Grupo de Investigación.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente proyecto suple las necesidades de comunicación y visualización del grupo a nivel de sus integrantes y de la comunidad geológica a través de internet, planteando el diseño e incorporación de tecnologías web como estrategia para optimizar los procesos de investigación y comunicación de GIGBA. La incorporación de estas tecnologías da el soporte adecuado, permitiendo una configuración personalizada, dinámica y actualizable, resolviendo muchas de las necesidades del grupo, especialmente la comunicación masiva y personalizada con la comunidad, para informar y dar a conocer los procesos de investigación y actividades desarrolladas; con el fin de implementar nuevas estrategias de participación y comunicación entre los usuarios que interactúen con las interfaces web.

Entre estas interfaces se encuentra la publicación de una página web, donde se puede visualizar la información del grupo, dar a conocer al público en general las actividades, innovaciones investigativas que se logren, promover eventos, generar espacios de debate, formal e informal, como foros y chats, que permitan conocer diferentes puntos de vista y creación de nuevo conocimiento cooperativo. También es un medio estratégico para contactar pares profesionales y otros grupos de investigación, de manera que sirva de puente para realizar convenios a nivel local, regional, nacional e internacional, y así poder intercambiar información y mejorar los procesos investigativos y formativos del grupo de investigación.

El proyecto también responde a las necesidades de crecimiento académico que se desean, principalmente cuando se pertenece a un grupo de investigación, pues proporciona un mejoramiento de la calidad de la educación de sus integrantes por

medio de la implementación de aulas virtuales para gestionar el aprendizaje de una asignatura o curso de interés, esta herramienta web también se puede hacer disponible a la comunidad generando por parte del grupo de investigación un impacto muy positivo, pues aporta conocimiento a la comunidad y lo hace más accesible a ella, permitiendo una mayor cobertura de reconocimiento del grupo de investigación GIGBA.

Otro aspecto colateral de la implementación de estas tecnologías es que permite no solo la comunicación permanente de los usuarios, sino el afianzamiento y reconocimiento de la comunidad geológica, entre sí, pues establece una sinergia entre la congregación de estudiantes, geólogos y profesionales afines.

También cabe resaltar que la incorporación de estas tecnologías web suple otra necesidad del grupo de investigación y es concentrar, recopilar, organizar y tener siempre disponible la información, ya sean resultados de investigaciones, publicaciones, actividades o links de interés para que sea más fácil el acceso a la información. Por todos los beneficios y funcionalidades que tienen estas tecnologías web se justifica en gran manera incorporarlas a los planes de investigación y dinámica del grupo de investigación **GIGBA**, para el mejoramiento de la calidad de la educación y para aprovechar de manera estratégica, el poder que tiene la nueva era de la comunicación.

3. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer el diseño y la incorporación de Tecnologías Web como estrategia alternativa para optimizar el proceso de investigación y comunicación del Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA).

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un levantamiento de requerimientos para tener en cuenta la funcionalidad de una plataforma web que de soporte a la comunicación e investigación del Grupo de Investigación GIGBA.
- Diseñar y gestionar la implementación de una plataforma web que permita optimizar el proceso de comunicación del Grupo de Investigación GIGBA, entre sus integrantes y con la comunidad en general.
- Recopilar, clasificar, organizar y subir la información a la plataforma web diseñada para el Grupo de Investigación GIGBA.
- Diseñar como se va a visualizar y presentar la información del grupo de investigación en la plataforma web para su respectivo acceso y consulta
- Gestionar la realización de un curso que promueva la capacitación del grupo de investigación y la comunidad geológica.
- Configurar un aula virtual que permita el acompañamiento en el aprendizaje de una asignatura o curso de interés para el Grupo de Investigación GIGBA y la Escuela de Geología.
- Diseñar un módulo de reserva para los diferentes recursos que ofrece el Grupo de Investigación GIGBA en la plataforma web.
- Recopilar la información para el uso y funcionamiento del laboratorio de microscopía.

- Realizar la actualización de los datos del Grupo de Investigación GIGBA en la plataforma de COLCIENCIAS ScienTI, GrupLAC y CvLAC.

4. MARCO TEÓRICO

Respondiendo al reto del objetivo general del presente proyecto, muy coherente con la tendencia global de integración de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) a todos los procesos, es interesante desarrollar este proyecto y llevar un paso más allá al grupo de investigación GIGBA, facilitándole los procesos de comunicación y concentración de la información por medio del desarrollo de una página web, la configuración de aulas virtuales y cursos virtuales, ya sea estos totalmente virtuales o presenciales apoyados en aplicaciones web. La utilización de estas TIC's permitirá una mejor sinergia entre los integrantes del grupo de investigación y afines, que requieran conocer información acerca del grupo de investigación, sus proyectos, artículos, convocatorias y actividades; para esta manera promover los diferentes procesos investigativos y administrativos que se desarrollan al interior de **GIGBA**, y así proyectarlo a la comunidad, haciéndolo más visible y permitiendo mayor participación de los interesados e incluso darse a conocer nacional e internacionalmente con otros grupos de investigación cruzando fronteras espaciales y limitantes de tiempo para la reunión de los diferentes actores generadores de conocimiento científico y su respectiva socialización.

4.1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIGBA

El Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada- **GIGBA**, está adscrito a la Escuela de Geología de la Universidad Industrial de Santander, y surgió a finales de los 90's como consecuencia de la inquietud de docentes dedicados a las Geociencias de generar nuevos saberes que contribuyan no solo al entendimiento de la formación y evolución de nuestro planeta, sino también al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el desarrollo de investigaciones

encaminadas a la búsqueda, Exploración y Explotación de Yacimientos Minerales y su Aprovechamiento Sostenible.”

4.1.1. Misión “Conformar un equipo de trabajo altamente capacitado y comprometido en la formación integral de investigadores en el campo de las Geociencias, implementando y desarrollando metodologías de investigación apoyadas en herramientas analíticas modernas para la generación de nuevos saberes que contribuyan al entendimiento de la formación y evolución de nuestro planeta, y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el desarrollo de investigaciones en la búsqueda, exploración y explotación de yacimientos minerales y su aprovechamiento sostenible”.

4.1.2. Visión “En el 2018 **GIGBA** será reconocido por la calidad y pertinencia de sus investigaciones con base en una continua interacción con otros grupos de investigación a nivel nacional e internacional. Asimismo, se pretende consolidar un centro analítico moderno de apoyo tanto a la investigación en los diferentes campos de las Geociencias, como al desarrollo de procesos académicos de pregrado y posgrado. El grupo de investigación está comprometido con la prestación de servicios y asesorías, así como con la formulación y ejecución de políticas de desarrollo minero-ambiental a nivel departamental y nacional. Como grupo de investigación consolidado, con un recurso humano altamente calificado y una infraestructura adecuada, se proyecta en el tiempo como un Centro de Investigaciones en Geociencias”.

4.1.3. Valores “**GIGBA** acoge los valores institucionales de justicia, responsabilidad, solidaridad, coherencia, respeto y equidad; le apuesta a la disciplina de trabajo y privilegia la responsabilidad”.

4.1.4. Objetivos

4.1.4.1. Objetivo General del Grupo de Investigación “Generar conocimiento científico y tecnológico mediante la investigación y la aplicación de los avances en Geociencias y tecnologías enfocadas a la solución efectiva de problemas con impacto en la comunidad de nuestro país”.

4.1.4.2. Objetivos específicos del Grupo de Investigación “Los objetivos específicos están dirigidos especialmente a garantizar el conocimiento y el análisis crítico de los campos de estudio específico y de la metodología asociada y conseguir que sean capaces de difundir los resultados del trabajo científico.

- Promover el desarrollo de estudios de geología básica y aplicada que permitan asumir la participación en grupos interdisciplinarios.
- Proponer elementos que ayuden a fortalecer la cultura investigativa en temáticas con relación a las Geociencias.
- Identificar políticas, coherentes con las institucionales, que cualifiquen los procesos de investigación en estas áreas del conocimiento.
- Socializar y difundir a través de todos los medios posibles, las conclusiones y resultados, producto de temas de investigación.
- Cualificar a los investigadores del grupo para que avancen en consonancia con el desarrollo tecnológico e investigativo en los diferentes temas que el grupo propone.
- Establecer alianzas con otros grupos que permitan tener, criterios de comparación, relaciones de pares en temas específicos de interés mutuo y, que den la posibilidad al grupo de tener unos márgenes altos de movilidad, visibilidad y reconocimiento social y académico.
- Promover el impulso y creación de programas de postgrado, de acuerdo a las necesidades del medio y el avance de la investigación, según los intereses del grupo”.

4.2. GESTORES DE CONTENIDO

CMS son las siglas en inglés de *Content Management Systems*, que se traduce directamente al español como Sistema Gestor de Contenidos. Es una herramienta muy robusta y flexible, y así como señalan algunos autores Browning y Lowndes, 2002², los CMS son más un concepto que una nueva tecnología. Otros autores lo definen como: “Un programa informático que permite crear una estructura de soporte (*framework*³) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás usuarios”⁴. Una definición más completa de un CMS es la realizada por J.J. Merelo, “...Un CMS es un sistema de gestión de contenidos, *Content Management System*. Empecemos por el final, lo de sistema: se trata generalmente de un conjunto de herramientas, apoyado habitualmente por una base de datos, y que consisten en una serie de programas en un servidor web, y, opcionalmente, una serie de programas cliente que te permitan acceder fácilmente a esos programas en el servidor. Sigamos con lo de la gestión de contenidos: desde el punto de vista del usuario del sistema, se trata de gestionar, de forma uniforme, accesible y cómoda, un sitio web dinámico, con actualizaciones periódicas, y sobre el que pueden trabajar una o más personas, cada una de las cuales tiene una función determinada; desde el punto de vista del cliente, se trata de un sitio web dinámico, con apariencia e interfaz uniforme, con un diseño centrado en el usuario, y que permite llevar a cabo fácilmente las tareas para las que ha sido diseñado...”⁵.

Los gestores de contenido son asociados a los portales web, pero son más que una simple página web, ya que permiten manejar de manera independiente el

²BROWNING, Paul y LOWNDES, Mike. *Content Management Systems: Who Needs Them?*, 2002.

³Infraestructura, almacén o marco digital que define un entorno de trabajo para el desarrollo de aplicaciones que integran múltiples componentes que facilitan su desarrollo y programación.

⁴PÉREZ-MONTORO GUTIÉRREZ, Mario. *Sistemas de gestión de contenidos en la gestión del conocimiento. Tendencias en documentación digital* (Gijón:Trea): 110-134.

⁵MERELO, Juan Julián. 2005.

contenido y el diseño, además facilitan la creación, edición, gestión y publicación de contenido digital multimedia en diversos formatos y para varios editores, es decir, tiene varios niveles de edición, uno en donde se carga el contenido al sistema y otro nivel con más poder (administrador) que permite que estos contenidos sean visibles a todo el público. Los CMS utilizan la tecnología cliente-servidor y han facilitado enormemente la administración, gestión e instalación de sitios web, ya que utiliza formularios, plantillas, enlaces, etc.

Por medio del gestor de contenido se puede crear la página web con un formato predefinido y el contenido de la misma se extrae de la base de datos en el servidor. De esta manera se tiene un formato estandarizado de la información en el servidor, lo que reduce el tamaño de las páginas para descarga, es más económica la gestión y administración que un sitio web estático, y no requiere un conocimiento avanzado en algún lenguaje de programación para los editores de contenido, además que existen muchas opciones con múltiples plantillas que permiten una gran variedad en el diseño. Además que existe una gran comunidad de desarrolladores de extensiones para estos gestores que permiten utilizar nuevos módulos, complementos y *plugins*⁶ para enriquecer la funcionalidad y estética de los gestores de contenido.

Estos gestores surgen como solución para las continuas actualizaciones de los contenidos de las páginas web y se han convertido en una herramienta fundamental en internet para las empresas, instituciones, personas y comunidades científicas. Los wikis⁷ y los groupware⁸ también son considerados CMS, y estos

⁶EduRed. Plugin. [En línea] [Citado el: 4 junio 2016]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/Plugin>

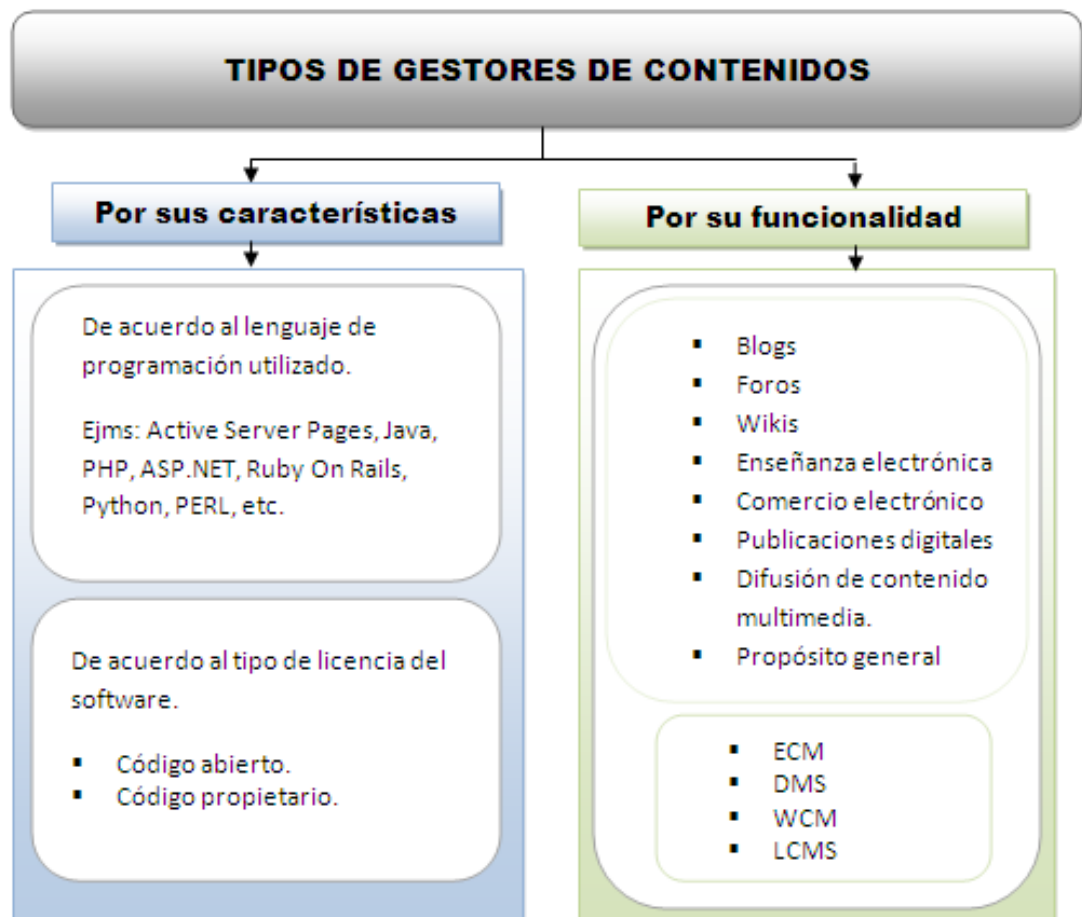
⁷EduRed. Wiki. [En línea] [Citado el: 4 junio 2016]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/Wiki..>

⁸EduRed. Groupware o software colaborativo. [En línea] [Citado el: 4 junio 2016]. Disponible en: <http://www.ecured.cu/Groupware>.

son especialmente utilizados por las comunidades científicas o académicas generadoras de nuevos conocimientos.

4.2.1 Tipos de Gestores de contenidos Los gestores de contenidos se pueden agrupar según diferentes criterios; ya sea por sus características o por su funcionalidad.

Figura 1. Tipos de Gestores de Contenido



De acuerdo a su uso o funcionalidad podemos distinguir:

- Blogs: Sirven para gestionan entradas de texto, o de fotos, audio (fotoblogs, podcasts), y que suelen tener por norma general un carácter individual o personal. Entre las plataformas de Blogs se encuentra: Blog.com y Blogetery, basados en WordPress, b2evolution, MovableType, Nucleus CMS, Rapid CMS, Simple PHP Blog, Textpattern, Blogger, Google sites, Weebly, LiveJournal, PosterousSpaces, Tumblr, Jux, Blogger, WordPresscon sus funciones básicas.
- Foros: Para compartir opiniones y debatir sobre un tema como eje. Como ejemplo de estas plataformas se encuentra: miniBB, phpBB, MyBB, Simple Machines Forum, Vanilla, PunBB, FluxBB, bbPress (hecho por los creadores de Wordpress, Phorum, YetAnotherForum.Net.
- Para galerías: Orientado a publicar fotos e imágenes. Por ejemplo, Coppermine, Gallery, Gallery 2, Rapid_CMS.
- Wikis: Creadas para una participación activa en la red y permitir el desarrollo colaborativo. Todos los usuarios pueden participar libremente, y aportar lo que conocen. Como ejemplo es estas plataformas están: MediaWiki, JSPWiki, MoinMoin, PmWiki, TikiWiki, Wacko Wiki, DokuWiki, XWiki, VQWiki, WikkaWiki.
- Enseñanza electrónica: Plataforma con el propósito de manejar contenidos orientados a la enseñanza en línea, ya sea por medio de cursos que tiene módulos y recursos que pedagógicos como exámenes, foros, tutorías, salas de trabajo en común (chats), etc., que permiten cumplir con los objetivos de enseñanza. Ejm: Moodle, Sakai, Exe, Vyew, ProProfs, JClic,LectureShare, Tech4Learnig, Claroline.Net, WordPress, Atutor, Dokeos, .LRN, Chamilo.
- Comercio electrónico: Plataforma, como su nombre lo dice, para la gestión de usuarios, catálogo de productos o servicios, compras y pagos, orientados al comercio. Ejemplo de estas plataformas se encuentra: PrestaShop, Magento, osCommerce, dashCommerce, Ubercart, Plugin de E-Commerce de WordPress, Vignette, VirtueMart, Freeway, simpleCarts(js), Digistore, OpenCart, ZenCart.
- Para almacenamiento de archivos: Como ejemplo de esta plataforma se encuentra OwnCloud.

- Publicaciones digitales: Son plataformas especialmente diseñadas teniendo en cuenta las necesidades de las publicaciones digitales, tales como periódicos, revistas, etc. En consecuencia, sus prestaciones están orientadas al control de los procesos de edición, creación y publicación de contenidos, más que al desarrollo de aplicaciones o portales. De especial interés van a resultar en los próximos años todos los sistemas dedicados a la publicación de revistas científicas que den soporte al proceso de envío, revisión y publicación. Aunque no es exactamente un sistema de publicación de revistas se ha incluido en el listado ePrints por su interés para el ámbito académico y su posibilidad de ser adaptado para publicaciones. Como ejemplo de estas aplicaciones se encuentra también Greenstone, Cofax, Open JournalSystems, ePrints, eGroupware, phpCollab, Wiki (web de referencia), WordPress.
- Propósito general.
- Aplicación móvil: Plataformas de gestión de aplicaciones móviles.
- Para portales o sitios web: Encontramos como ejemplo de estas plataformas: Apache Lenya, ASPInvision, CommitiumSuit, Drupal, Jaes, Joola, Mambo, myphpnuke, PHP-Nuke, Plog, Plone, Portix, PostNuke, Relevant CMS, Rubdo CMS, SPIP, Subdreamer, TYPO-, Xaraya, XOOPS, XWiki, Walnut CMS, WordPress.

Asociados también como:

- ECM: Integra contenidos empresariales.
- WCM: Compuesto de documentos y contenidos multimedia.
- DMS: Conformado por contenidos para apoyar el aprendizaje.

4.2.2. Gestor de contenidos WORDPRESS Es un excelente CMS orientado a la creación de sitios web y en particular a la publicación personal en Internet.

Distribuido conforme a la licencia estándar GPL⁹ y es software libre, desarrollado en el lenguaje de programación *PHP* para entornos *MySQL* y *Apache*. A llegado a ser el CMS más reconocido y utilizado, inicialmente para la creación de blogs y simples sitios web y actualmente para permite el desarrollo de portales web que requiere complejas configuraciones o para grandes instituciones. Esto debido a las amplias características, *plugins*, plantillas y componentes como gestor de contenido, a su tipo de licencia, a la facilidad de uso y el apoyo por comunidades de desarrolladores y diseñadores.

Entre las característica de su estructura se encuentra que su sistema de publicación web se basa en entradas ordenadas por fecha; las entradas están clasificadas por categorías, utiliza una amplia gama de temas o plantillas para el diseño visual, el cual es independiente del contenido, bloques con funciones específicas que se publican por medio de *widgets*¹⁰, tiene una filosofía en su estética que sigue las recomendaciones del W3C¹¹ y el buen diseño, separa el contenido y el diseño en XHTML y CSS, y la gestión y ejecución corre a cargo del sistema de administración con los complementos y widgets que utilizan las plantillas.

Funcionalidades:

- Inclusión de nuevas funcionalidades en la web.
- Mantenimiento de gran cantidad de páginas.
- Reutilización de objetos o componentes.
- Páginas interactivas, cambios del aspecto de la web.

⁹General Public License o Licencia Pública General de GNU.

¹⁰ Artilugio o dispositivo de ventana, pequeño programa que ejecuta un motor *WidgetEngine*.

¹¹World Wide Web Consortium.

- Permite una fácil instalación, actualización y personalización. Puede haber múltiples autores.
- Permite ordenar artículos y páginas estáticas en categorías, subcategorías y etiquetas (tags).
- Capacidad de crear páginas estáticas a través de la base de datos (a partir de la versión 1.5).
- 3 estados para un post: Publicado, Borrador, Esperando Revisión (nuevo en WordPress 2.3) y Privado (sólo usuarios registrados) además de uno adicional: Protegido con contraseña.
- Publicación mediante email.
- Guardado automático temporizado del artículo como Borrador (A partir de la versión 2.2).
- Permite comentarios.
- Permite permalinks (enlaces permanentes y fáciles de recordar) mediante mod_rewrite.
- Distribución de los artículos mediante RDF, RSS 0.92, RSS 2.0 y Atom 1.0.
- Distribución de las discusiones (mediante RSS 2.0 y ATOM 1.0).
- Gestión y distribución de enlaces.
- Admite *plugins*.
- Widgets para los Themes.
- Uso de Etiquetas para cada post.

4.3. AULAS VIRTUALES

El avance de la tecnología ha permitido la implementación de las TIC's en el ámbito educativo con el desarrollo de una gran variedad de usos que se aplican a los modelos, presencial y a distancia, lo cual representa una ventaja comunicativa en la que toda la información está al alcance de cualquier persona en cualquier momento y en cualquier lugar.

Aprovechando las funcionalidades de las Tics se pueden implementar aulas virtuales como complemento de una clase presencial o para la educación a distancia, facilitando la enseñanza y el aprendizaje sin las restricciones que imponen la disponibilidad del tiempo y el espacio en la enseñanza presencial y siendo capaz de asegurar una continua comunicación entre estudiantes y profesores.

4.3.1. Definición Las aulas virtuales se definen en la literatura como: El aula virtual es el medio en la red el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje (Scagnoli, 2000).

Según Barbera y Badia (2005), el aula virtual es una concepción de clases en donde se integra a una computadora con conexión a una red, y se ofrece la posibilidad de preparar actividades útiles para el profesor y alumnos, integradas en el propio pensum escolar al que pudieran acceder todos los alumnos y favorecer los procesos comunicativos basados en la tecnología.

AREA, Moreira y ADELL, Segura (2009), definen “Un aula virtual como un espacio o entorno creado virtualmente con la intención de que un estudiante obtenga experiencias de aprendizaje a través de recursos y/o materiales formativos bajo la supervisión e interacción con un profesor.”¹²

¹²Area Moreira & Adell Segura ,2009, pag.8

En el Modelo Pedagógico (2010), se define el aula virtual como un ambiente de aprendizaje, que está diseñado para facilitar la ejecución de las actividades asociadas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

4.3.2. Componentes del aula virtual Los diferentes elementos que interactúan dentro del aula virtual permiten integrar, no sólo los beneficios de un aula tradicional presencial a un aula con conexión en línea sino que además brinda facilidades para una mayor interacción y permite el acceso desde cualquier lugar.

Según Norma Scagnoli (2000) “el aula virtual debe contener las herramientas que permitan: La distribución de la información, es decir, al educador presentar y al educando recibir los contenidos para la clase en un formato claro, fácil de distribuir y de acceder, el intercambio de ideas y experiencias, la aplicación y experimentación de lo aprendido, transferencia de los conocimientos e integración con otras disciplinas, la evaluación de los conocimientos y la seguridad y confiabilidad en el sistema.”¹³

Conociendo la definición de aula virtual, se hace necesario determinar cuáles son los componentes que convergen en esta herramienta. Area Moreira y Adell Segura (2009) establecen que:

“Un aula virtual debiera crearse y desarrollarse teniendo en cuenta un conjunto de principios y criterios didácticos similares a la planificación de cualquier otro curso o

¹³ Norma Scagnoli, 2000, pág. 2


actividad formativa independientemente de que se desarrolle de modo presencial o a distancia.”¹⁴.

De esta forma se identifican cuatro grandes componentes que deben considerarse y sirven como referentes conceptuales para la creación de un aula virtual

1. Dimensión formativa, que hace referencia a los recursos y materiales de estudio: textos, animaciones, enlaces, videoclips, presentaciones, etc., utilizados dentro del aula virtual.
2. Dimensión práctica, que se refiere a las actividades y experiencias de aprendizaje bien sea individual o colectivas.
3. Dimensión comunicativa, relacionado con la interacción social entre estudiantes y docentes.
4. Dimensión tutorial y evaluativa descritas como el seguimiento y valoración del aprendizaje por el profesor.”.

Esto sugiere que el diseño y desarrollo de un aula virtual debería contar con estos elementos y así transformar este espacio virtual en una herramienta efectiva dentro del proceso educativo.

4.3.3. Principales Aulas Virtuales A continuación se mencionan algunas de las aulas virtuales disponibles en el mercado;

-  **Moodle:** Es un sistema completo que facilita la creación y administración de cursos, este software se diseñó para que los educadores crearan cursos en línea y entornos de aprendizaje virtuales. Se

¹⁴Area Moreira &Adell Segura ,2009, pag.11

caracteriza de otros sistemas porque está hecho en base a la pedagogía social constructivista, es de uso y distribución libre, usa Código Abierto (Open Source) lo que lo hace un sistema permanentemente activo, seguro y en constante evolución.



- **Sakai:** Es un sistema de gestión de aprendizaje a distancia se encuentra avalado por las mejores universidades del mundo y lo respaldada una amplia comunidad de expertos. Esta plataforma está en constante ampliación y mejora, para cubrir de esta forma las nuevas necesidades que surgen en el mundo virtual.



- **ProProfs:** Esta plataforma cuenta con herramientas que permiten la elaboración exámenes en línea, crear tarjetas flash, blogs. Además permite acceder de manera gratuita a una gran variedad de manuales sobre temas educativos.



- **Blackboard:** Es una plataforma virtual destinada al aprendizaje que emplea un sistema para la administración decursos, un portal personalizable, comunidades en línea, así como un diseño que permite una fácil integración de múltiples sistemas administrativos.



- **MeiWeb** (Material Educativo Informático en la Web): Esta es una plataforma educativa local que ha sido desarrollada por la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander, que integra diferentes herramientas de comunicación en un espacio virtual de aprendizaje que permite a los estudiantes y profesores interactuar activamente

en el proceso educativo; además ofrece un entorno participativo de trabajo, desarrollar de actividades compartidas e intercambiar conocimiento.

4.4. SITIOS DE REDES SOCIALES (SRS)

Los sitios de redes sociales (SRS)¹⁵ han cambiado la forma en que se concibe la comunicación, ya que los usuarios pueden relacionarse de manera sencilla con otras personas, intercambiar recursos y comunicarse de manera simultánea. El uso de las (SRS) en las comunidades científicas ha aumentado y revolucionado a gran escala, facilitando la interacción e intercambio de información entre los investigadores favoreciéndose así, de estas tecnologías participativas permitiendo que los grupos compartan sus investigaciones, recursos y resultados.

4.4.1. Definición Boyd y Ellison (2007), definen a los (SRS), como servicios basados en la web que permite a los individuos; (1) construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado, (2) articular una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión, y (3) ver y recorrer su lista de las conexiones y de las realizadas por otros dentro del sistema. La naturaleza y la nomenclatura de estas conexiones pueden variar de un sitio a otro.

4.4.2. Clasificación Los SRS se pueden clasificar según diferentes criterios.

Farkas (2007) los diferencia en función de la edad de sus integrantes y Arroyo (2008b) según la motivación, el usuario o el propósito del SRS, considerando tres grupos: sitios de carácter general, orientados a temas personales o de ocio (se destacan Facebook, MySpace, Hi5 o Tuenti); sitios profesionales, orientados a la

¹⁵Los sitios de redes sociales (SRS)

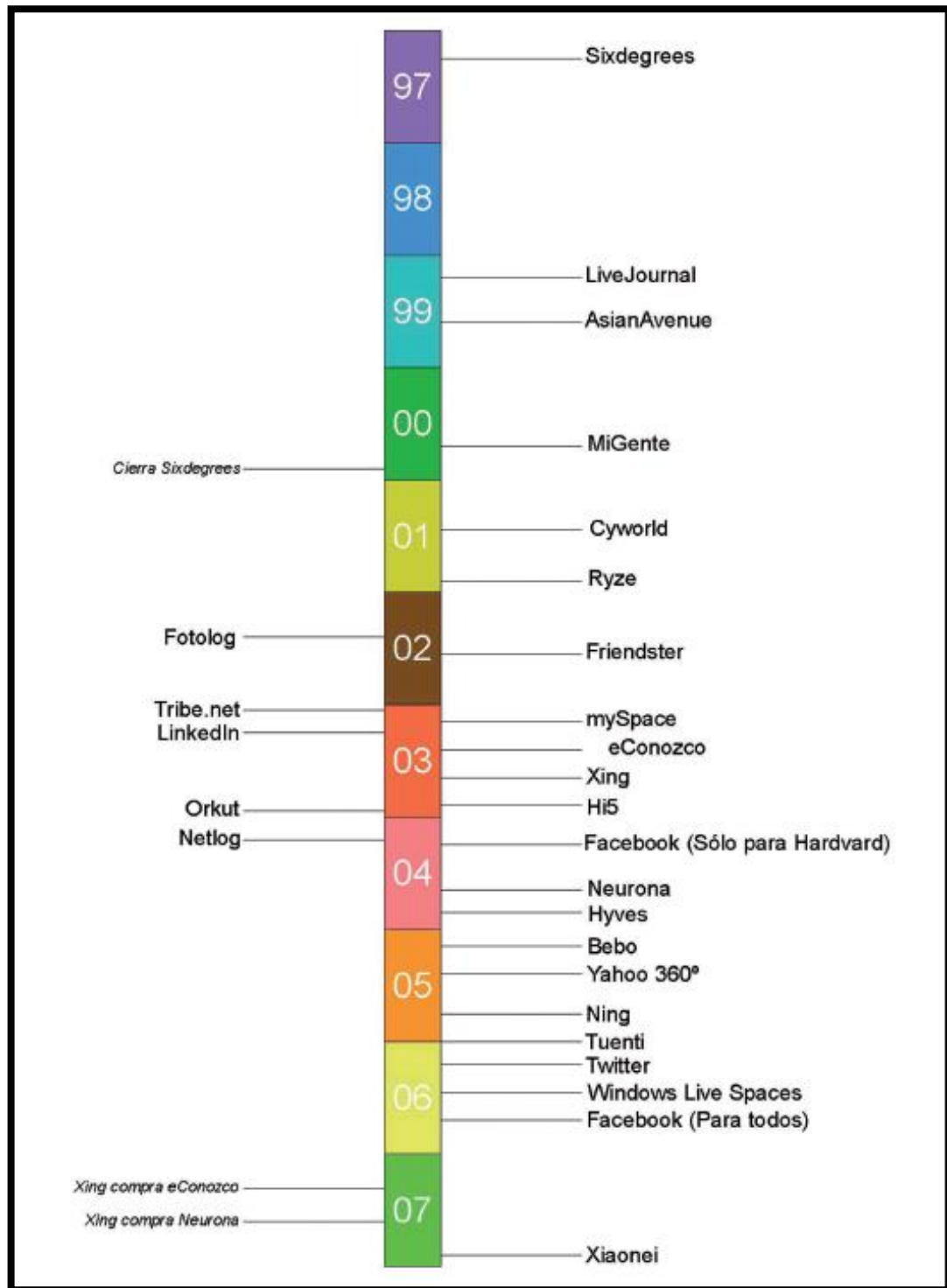
actividad laboral o empresarial (LinkedIn o Xing); y sitios especializados (como nVivo sobre conciertos o Vivu para profesionales de la salud).

Arroyo (2008b) destaca que en general todos los (SRS) cuentan con funcionalidades semejantes, entre las más importantes se encuentran:

- Crear el perfil del usuario, establecer y mantener contactos
- Comunicarse con otros miembros, crear grupos o comunidades
- Mostrar el “estado actual” (casilla de texto donde escribir que se está haciendo en ese momento)
- Integrar aplicaciones de terceros, búsquedas, controlar la privacidad.

4.4.3. Antecedentes y origen Aunque los sitios de redes sociales se pueden considerar un fenómeno reciente. De acuerdo con Boyd y Ellison (2007) se puede establecer la fecha de su aparición en 1997, cuando se inaugura la web SixDegrees el primer sitio reconocido de red social, hasta la apertura de Facebook (*everyone*) en el 2006, (ver Figura 2). SixDegrees.com este sitio web permitía la creación de perfiles, de listados de amigos, la posibilidad de envío de mensajes a amigos (otras comunidades ya contaban con estos servicios), y a partir de 1998, permitía la navegación en las listas de amigos por parte de terceros (fue el primero en aplicar esta función), desafortunadamente SixDegrees.com no contaba con un modelo de negocio viable lo que lo llevo a su desaparición.

Figura 2. Cronograma de los servicios de redes sociales en internet más populares



Fuente: Adaptado de Boyd; Ellison, 2007.

El periodo comprendido entre 1997 y 2001 se origina una serie de herramientas de comunidad que empiezan a apoyar diversas combinaciones de perfiles y amigos articulados públicamente. AsianAvenue (1997) posteriormente AsianAve, BlackPlanet (1999) y MiGente (2000) permitían a los usuarios crear perfiles personales, profesionales o de contactos y se podían añadir amigos sin necesidad de solicitar la aprobación por parte del agregado. Además, servicios como CyWorld7 (2001) o LunarStorm8 (2000) se rediseñaron para agregar funciones propias de red social como listas de amigos, libros de visita y páginas personales.

En 2002 surgen sitios web que promocionan las redes de círculos de amigos en línea, entre ellos nace Friendster: el primer sitio que logra generar círculos sociales. En mayo del mismo año nace Fotolog.com el sitio de publicación de fotografías y para febrero del 2005 superaba el millón de usuarios.

En 2003 surge MySpace que suele definirse como “un lugar de amigos”, donde es posible chatear, mandar mensajes, crear blogs, invitar a amigos a participar, e incluso personalizar la página, subir fotos y videos, convirtiéndose en la segunda web más visitada de Internet. En 2003 también surge LinkedIn la cual se constituyó como una red social profesional a escala global cuyo objetivo es hacer conexiones de tipo profesional entre personas y entre personas y empresas. De esta se lanzaron versiones en distintos idiomas.

En 2004 fue lanzada la red social Facebook, aunque originalmente fue creada para los estudiantes de la Universidad de Harvard, actualmente está abierta para que cualquier usuario pueda ser parte ella. Facebook permite publicar cualquier información personal y profesional, fotos, chatear y ser parte de grupos que compartan los mismos intereses personales.

Con la creciente popularidad de los (SRS), las grandes compañías se han aventurado dentro del espacio de las redes sociales en internet, en enero de 2004 Google lanzó Orkut y Otros buscadores como KaZaZZ! y Yahoo crearon redes sociales en 2005.

4.4.4. Principales sitios de redes sociales científicas



- **Facebook:** Actualmente es uno de los portales más representativos y usados a nivel mundial donde se pueden tejer redes sociales.

Dentro de Facebook, podemos subir imágenes, videos, crear grupos, utilizar sus diversas aplicaciones, entre otros aspectos que hacen de esta plataforma, una de las más exitosas.



- **Twitter:** Aunque es un microblog, se puede integrar este servicio dentro del grupo de las redes sociales, porque permite comunicarse

de forma directa con las personas que se han seleccionado, seguir las publicaciones de aquellas personas que interesen y compartir datos, enlaces, documentos, etc. Pueden realizarse listas de personas para agrupar especialistas en una disciplina.



- **Academia:** Es una red social académica que pone en contacto investigadores con los mismos intereses, y los

agrupa por entidades, departamentos y temas de interés. Además, proporciona accesos a textos completos, listas de correo especializadas y ofertas laborales. El investigador puede crear una página web sobre sus investigaciones (un muro), colgar trabajos, buscar colegas y conocidos por medio de Facebook, LinkedIn y Gmail y seguir el trabajo de otros investigadores. Además, puede activar alertas de novedades sobre su materia o revistas de interés (más de 10.000 títulos).



▪ **Hi5:** Cuenta con una gran interactividad, pues hace de una simple cuenta de usuarios una especie de tarjeta de presentación virtual; la cual está presente en 23 idiomas populares. Se enfoca principalmente en la comunicación y el entretenimiento.



▪ **LinkedIn:** Es una red social cuyo objetivo es hacer conexiones de tipo profesional entre personas y entre personas y empresas, lanzada en el 2003. Esta plataforma fue creada para intercambiar información y experiencias entre personas con formaciones o trabajos similares. Está muy orientada al ámbito empresarial, pero puede ser una buena opción para grupos de investigación, ya que es un servicio muy extendido en todo el mundo



▪ **MySpace.** permite a los usuarios personalizar sus páginas.

5. DISEÑO METODOLOGICO GENERAL DEL PROYECTO

Se implementó una metodología de tres fases para alcanzar los objetivos planteados en el presente proyecto.

Las fases desarrolladas y descritas a continuación son:

5.1. FASE 1. Fase inicial. Análisis de requerimientos y Diseño

En esta fase se ejecutaron las siguientes actividades y procesos:

- Una reunión de trabajo con el director del Grupo de Investigación para conocer por medio de una entrevista las necesidades del Grupo de Investigación, en cuanto a la comunicación y procesos de investigación que puedan ser apoyados mediante la implementación de tecnologías web, para luego hacer un análisis de factibilidad o viabilidad técnica, económica, operativa, así como los plazos y posibles fechas de control.
- Diseño conceptual: Se determinan cuáles de estas necesidades serán reflejadas en funciones dentro de la plataforma Web, y las posibles fuentes de información para cumplir con la funcionalidad.
- Se seleccionaron algunas asignaturas del pensum de la carrera de Geología y/o cursos que se quieren publicar sus contenidos en la Web para gestionar procesos de aprendizaje por medio de aulas virtuales.
- Recopilación inicial de información para las aplicaciones web y respetiva clasificación, filtro y edición.
- Gestión administrativa para el alojamiento de las aplicaciones web en servidores reales, cotización y contratación del desarrollador web.
- En esta fase se definió la arquitectura y el entorno tecnológico que soportará las plataformas web, así como la especificación detallada del software a utilizar como plataforma web, definición de los requisitos de operación, administración del sistema, seguridad y control de acceso.

- Se recopiló, normalizó y se establece el diseño físico de los datos, tanto para la plataforma web del grupo, como para las aulas virtuales y el curso.
- Se recopiló la información para el uso adecuado y funcionamiento del laboratorio de microscopia.
- Diseño navegacional, lo podemos subdividir en modelo del espacio navegacional y el modelo de la estructura de navegación.
- Diseño de presentación: Determina las vistas de las interfaces gráficas del usuario y como se va a visualizar la información y a organizar dentro de la página web del grupo de investigación.

5.2. FASE 2. Fase de Desarrollo

En esta fase se realizan las siguientes actividades:

- Registro de las asignaturas y curso virtual en la plataforma web del aula virtual.
- Recopilación final y carga de datos de las asignaturas y curso virtual en la plataforma web de aula virtual.
- Acompañamiento y supervisión en el desarrollo y coparticipación en el diseño web de la plataforma web para que cumpla con los requerimientos levantados y corresponda a los intereses del Grupo de Investigación, enfocándose siempre el diseño y desarrollo de estas tecnologías web como estrategia para la comunicación e investigaciones del grupo.
- Gestión administrativa y operativa para crear un curso de interés para el grupo de investigación y la comunidad geológica, apoyada en aulas virtuales.

5.3. FASE 3. Fase final. Implementación, pruebas, ajustes e informe final

Durante esta fase de implementación, ajustes al diseño y pruebas del software se realizó:

- Diseño de un curso de interés para la comunidad geológica con el fin de promover el grupo de investigación. Este curso puede desarrollarse

semipresencial y apoyado en el aula virtual para su mejor desarrollo y disponibilidad de la información.

- Implementación de las plataformas web (página web del grupo de investigación y aulas virtuales).
- Prueba de funcionamiento.
- Capacitación básica sobre el manejo de las plataformas web.
- Formulación del informe final sobre las actividades.

6. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA PASANTIA

Las actividades se clasificaron en cuatro categorías principalmente, las enfocadas hacia la definición de la estrategia, el diseño e incorporación de tecnologías web, la implementación de las tecnologías web como tal, incluyendo la conformación de los contenidos de las aulas, enfocadas como materias o cursos y las diferentes actividades de apoyo al grupo de investigación.

Figura 3. Esquema sobre el proceso general del proyecto



6.1. ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA LA ELABORACIÓN DE LA ESTRATEGIA

▪ Definición

Una estrategia se puede definir como un plan o directriz para dirigir un asunto y lograr un objetivo. Una estrategia se compone de una serie de acciones

planificadas que ayudan a tomar decisiones y a conseguir los objetivos o los mejores resultados posibles.

Desde este punto de vista se definió como estrategia:

“Fortalecer los procesos de comunicación e investigación del grupo de investigación GIGBA por medio de la integración de ambientes web con un diseño sencillo y de fácil navegación, que proporcionen espacios en internet para optimizar los recursos, dar a conocer el grupo, su producción intelectual, sus actividades y permitir un mayor acceso a los interesados en interactuar con el grupo dentro de una comunidad científica afín a los temas en Ciencias de la Tierra”.

▪ **Metodología**

Por medio de una entrevista al director de GIGBA se determinó el planteamiento del problema a solucionar respecto al estado actual de los procesos de comunicación y de Investigación, en resumen las preguntas permitieron obtener información de ¿Cómo son las cosas actualmente? y luego se orientaron a, ¿Cómo se desea que las cosas funcionen o sean esos procesos, al término de máximo un año?, con el fin corresponder a los aspectos misionales y visión del grupo de investigación, mejorando la visualización del grupo en internet y de esta manera fortalecer el vínculo de los integrantes y diferentes actores interesados en interactuar con el grupo. Luego por medio de una lluvia de ideas se plantearon diferentes soluciones tecnológicas, se clasificaron y organizaron de mayor a menor, de acuerdo a su nivel de impacto positivo para dar solución al problema, y otro factor que se tuvo en cuenta fue el costo y facilidad en cuanto a tiempo y gestión para la implementación de la solución.

Entre las soluciones se escogieron: el diseño y desarrollo de una plataforma web para el grupo de investigación, un ambiente web que permita la capacitación o actualización del semillero de investigación o integrantes en algún o algunos temas de interés que estén relacionados con las líneas de investigación y la activación de redes sociales.

▪ **Actividades**

- Análisis sobre cómo las tecnologías web solucionan las necesidades planteadas por el director del grupo de investigación GIGBA, según el estado actual de los procesos de comunicación e investigación del grupo. Se estableció luego del análisis que se requiere mejorar la comunicación entre los actores involucrados con el grupo investigación y el fortalecimiento en la capacitación y actualización de temas de interés.
- Selección de la solución tecnológica general y las funciones principales que se requieren cubrir orientadas a los objetivos del grupo.
- Definición de las actividades a realizar y priorización de las mismas.
- Plan de trabajo y cronograma general de actividades.
- Definición de horarios de trabajo y asignación de tareas o responsables.
- Apoyo a la gestión administrativa para la asignación de recursos, definición de quién lo hace, quién lo financia y quién lo gestiona, en caso de que haya lugar.
- Control de revisión con el director de GIGBA.

6.2. ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA EL DISEÑO DE SOLUCIONES CON TECNOLOGÍAS WEB

- Planificación, preparación y realización de entrevistas, así como la organización de la información recolectada y su respectiva evaluación para saber si se cubrieron todos los puntos o se requiere realizar nuevas preguntas o entrevistar a otros actores para recolectar la información.
- Levantamiento de requerimientos. Para la elaboración de la plataforma web se realizó un levantamiento de requerimientos utilizando la metodología de entrevista y casos de uso para los aspectos generales y luego se realizó para el detalle de las interfaces de usuario una segunda sesión de levantamiento de requerimientos por medio de la técnica JAD¹⁶.
- Consulta sobre el estado del arte y funcionalidades de las tecnologías web según el objetivo planteado en la estrategia para dar solución a la problemática del grupo de investigación.
- Selección de tecnologías.
- Gestión y adquisición de recursos.
- Recopilación, clasificación, organización, selección, filtro y ubicación de la información.
- Propuesta de diseños (Definición de paneles, menús, submenús, imágenes, funcionalidades, páginas, despliegue y secuencias de navegación, diseño de contenidos, permisos, apariencia de las interfaces de usuario, filtros de búsqueda, etc.).
- Diseño y prueba inicial (prototipo) con diferentes plataformas web, especialmente para cubrir el requerimiento del módulo de reserva de los recursos del grupo de investigación.

¹⁶Desarrollo de una aplicación en conjunto (*Joint Application Development o Joint Application Design*).

6.3. ACTIVIDADES ENFOCADAS HACIA LA INCORPORACIÓN O IMPLEMENTACIÓN DE TECNOLOGÍAS WEB

- Gestión y participación en la implementación de la plataforma web del grupo de investigación GIGBA. Se utilizó una metodología ágil de desarrollo (Ver Figura 8).
- Realizar ajustes y modificaciones a la plataforma web de GIGBA.
- Editar y poblar con la información correspondiente y normalizada la plataforma web de GIGBA.
- Realizar un control de errores.
- Configurar y poblar con el material de apoyo, el ambiente educativo interactivo (MEIWEB), en los cursos o materias para capacitar.

6.4. OTRAS ACTIVIDADES

- Recopilar la información para el uso y funcionamiento correcto del laboratorio de microscopia por parte de los usuarios.
- Elaboración de manuales de seguridad del Laboratorio de Microscopia y el de Síntesis de Materiales.
- Elaboración de contenidos y organización de un curso sobre Impacto Ambiental.
- Edición de contenidos de Geología en el ambiente web MEIWEB para apoyar el autoaprendizaje o capacitación por medio de interfaces web.
- Capacitación en el uso del MEIWEB.
- Realizar la programación de los posibles cursos a realizar por parte del grupo de investigación para incentivar entre los estudiantes diferentes competencias profesionales. Para los cursos se tiene seleccionado y

contactado el profesor, los contenidos, los espacios físicos y recursos en el MEIWEB si se requiere. La financiación está por definir, y las posibles fuentes son GIGBA, el apoyo del Decanato de Fisicoquímicas para movilidad de capacitadores y la autogestión de los estudiantes. Los cursos propuestos son:

- Impacto Ambiental
- SIG enfocado a la Geología
- Proceso de exploración geológica mediante perforación diamantina
- Geomecánica en Minería subterránea
- Yacimientos minerales asociados a pegmátitas graníticas.
- Aplicación de la sedimentología y estratigrafía de secuencias en el desarrollo y exploración de yacimientos de hidrocarburos.
- Conceptos fundamentales de Geología del Carbón.
- Mineralogía (Incluye una salida de campo).
- Actualización datos de GIGBA en la plataforma de COLCIENCIAS ScienTI, GrupLAC.
- Activación de redes sociales del grupo GIGBA.

7. INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍAS WEB A LA INVESTIGACIÓN Y COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN GIGBA


A pesar del impacto que el Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA) tiene a nivel institucional, nacional e internacional, no contaba con un espacio en Internet donde los miembros que lo conforman y la comunidad geológica en general pudieran acceder para intercambiar información a acerca de los diferentes procesos administrativos, investigativos, avances, eventos, y otras actividades que se desarrollan dentro del mismo; por ello, se tomó la iniciativa de incorporar las TIC's, lo que permitió optimizar el proceso de investigación y comunicación al interior del grupo y este a su vez con el resto del mundo. Integrando una plataforma web se pudo consolidar en un mismo lugar la información del grupo, almacenar, publicar, editar y compartir. Con este proyecto se pretende dotar a GIGBA de una herramienta tecnológica comunicativa, que le permita mejorar la comunicación entre los diferentes miembros de la comunidad y promoverla a nivel nacional e internacional, utilizando adecuadamente los recursos informáticos de comunicación existentes.

7.1. DISEÑO Y DESARROLLO DE UNA PÁGINA WEB PARA GIGBA

Se diseñó y participó en el desarrollo de un sitio web para el Grupo de investigación GIGBA. La plataforma web utilizada es de tipo CMS. Consiste en una interfaz que controla una base de datos donde se aloja el contenido del sitio permitiendo crear una estructura de soporte para la creación, distribución y administración de contenidos por parte del grupo, la aplicación permitirá la automatización y simplificación del contenido desarrollado dentro de (GIGBA). La plataforma web se alojará dentro de los servidores de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander. Su URL de acceso será *<https://gigba.uis.edu.co>*.

7.1.1. Diseño Todos los menús y submenús, así como los módulos funcionales y los contenidos fueron diseñados teniendo en cuenta las necesidades del Grupo de Investigación, la guía del director del grupo y las buenas prácticas de diseño web, permitiendo una fácil adaptación de visualización en dispositivos móviles.

7.1.1.1. Levantamiento de requerimientos

 <p>ANÁLISIS Y DISEÑO DE LA PÁGINA WEB GIGBA Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada Universidad Industrial de Santander LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS Fecha de inicio: 25/01/2016</p>		
Recolectores:	Correo electrónico:	
Adriana Liceth Rodríguez L.	adrialice_17@hotmail.com	
Giselle Grazt Medina.	gi.grazt@gmail.com	
Entrevistado:	Correo electrónico:	Cargo:
Carlos A. Ríos R.	carlosalbertoriosreyes@yahoo.es	Director GIGBA
Tipo de servicio.	Diseño y desarrollo de una página web.	
Descripción del problema:		
<p>Actualmente el grupo de investigación no cuenta con ningún espacio propio en Internet que integre toda la información que se quiere compartir y visualizar del grupo de investigación, la consolidación de su producción intelectual, la difusión de resultados y conclusiones de sus trabajos científicos, espacios de comunicación y socialización entre sus miembros o interesados nacionales e internacionales que quieran o necesiten interactuar con el grupo o establecer alianzas.</p>		
Objetivo del proyecto:		
<p>Diseñar y desarrollar una página web que tenga las funciones necesarias para que el grupo GIGBA visualice, comparta o socialice la información del grupo, así como también integre espacios de discusión o comunicación para el trabajo colaborativo y fortalecer el vínculo de los integrantes e interesados en interactuar con el grupo para conformar una comunidad científica afín al campo de las Geociencias.</p>		
Alcance inicial:		
<p>Diseñar, desarrollar e implementar en un servidor temporal la página del grupo de investigación GIGBA por medio de un CMS, que visualice la información general del grupo, sus integrantes, datos de contacto, líneas de investigación, los proyectos de investigación, extensión, trabajos de grado y publicaciones, citados por el director del grupo de investigación, los servicios que ofrece el grupo, foros, módulo en la plataforma que permita reservar u organizar el préstamo de los laboratorios del grupo.</p>		

Detalle de los requerimientos

Requerimientos Generales				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observación
1	Propósito general del sitio web	Alta	El propósito del sitio web es informativo y de comunicación, pero tiene un componente de archivo digital de la información que determine el director de GIGBA.	La información suministrada una vez sea debidamente clasificada, de acuerdo al lugar donde se visualizará en la página web y una vez editada debe subirse al sitio web en su correspondiente lugar.
2	Identificación del público	Media	El público meta o audiencia son los integrantes de GIGBA, estudiantes de la escuela de Geología-UIS, profesionales y personas con un perfil afín a temas relacionados con Ciencias de la Tierra. La gran mayoría será una audiencia de joven a madura (20 a 40 años) con un alto nivel académico (Estudiantes de pregrado a doctorado).	
3	Derechos de autor	Media	Los contenidos generados por GIGBA se declaran protegidos bajo la licencia Copyright.	
4	Diseño general	Alta	Diseño centrado en el usuario final.	El uso del sitio web debe resultar sencillo y cómodo para todos los usuarios.
5	Compatibilidad con los navegadores	Media	Codificación del sitio web que lo haga funcional y usable con los principales navegadores y versiones más recientes.	Principalmente con Chrome, Internet Explorer y Mozilla Firefox.

Requerimientos en cuanto a servicios				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observación
6	Servicio de Foro	Alta	Clasificarlos en tres categorías: Foro General, Foro Grupo GIGBA, Foro Inquietudes.	Disponible para que participen solo usuarios registrados. Controlar el acceso y definir un rol moderador en los foros.
7	Servicio de Chat	Media	Que el CMS permita controlar el acceso y participación en los chats.	
8	Servicio para publicar Geonoticias	Media	Un espacio para publicar noticias de interés, los últimos resultados o trabajos científicos de GIGBA.	
9	Servicio para reservar laboratorio	Media	Un espacio para que los usuarios registrados puedan reservar el laboratorio de Microscopia o de Síntesis de Materiales.	
10	Tipología de los usuarios	Media	Definir mínimo tres tipos de usuarios; usuario sin registro, usuario registrado y administrador. Usuario sin registro puede tener acceso a toda la información del sitio web, excepto al servicio de chat, foros y reserva de laboratorios. El usuario registrado tiene acceso a toda la información del sitio web, a los servicios de chat, foros y reserva de laboratorios. El usuario administrador tiene acceso a realizar todo tipo de publicaciones y modificarlas, a instalar plugins y personalizar el sitio web por medio del CMS.	
11	Galerías	Media	Instalar galerías de fotos en la sección de salidas de campo y excursiones geológicas.	
12	Calendario	Media	Integrar un calendario en la página de inicio para organizar y visualizar los eventos y fechas importantes de GIGBA.	

13	Enlace al ambiente educativo	Baja	Establecer en el sitio web un enlace al ambiente educativo que se va a utilizar para capacitar al grupo GIGBA o a los beneficiarios que se elijan.	
Requerimientos técnicos				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observaciones
14	Compatibilidad tecnológica con el servidor	Alta	El servidor de producción que alojará finalmente el sitio web tiene Sistema Operativo GNU-Linux, Motor de base de datos MySQL.	
15	Utilizar software libre	Alta	Trabajar con software libre, que sea de bajo costo para su implementación, de fácil administración y mantenimiento.	
Requerimientos de contenido				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observaciones
16	Facilidad para crear, publicar, administrar y mantener la información del sitio web.	Alta	Utilizar un CMS que permita una fácil, personalización del sitio web, creación, edición, publicación y mantenimiento de contenidos, así como la administración y mantenimiento en general del sitio.	
17	Contenidos a visualizar	Alta	El sitio web debe visualizar por lo menos la información del grupo (Misión, Visión, Valores, Objetivos, Datos de contacto con el grupo), los integrantes principales y colaboradores nacionales e internacionales, las líneas de investigación que maneja el grupo, los proyectos de investigación y extensión, las publicaciones, los eventos realizados por el grupo, servicios, información sobre los laboratorios a cargo del Grupo.	

Requerimientos en diseño				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observaciones
18	Agrupar los contenidos en menús de manera que sea fácil la navegación.	Media	Proponer diferentes formas de organizar la información en la página.	Sujeto a la aprobación del director de GIGBA.
19	Utilizar una paleta de colores que para los diseños donde domine el color negro, gris y azul.	Baja		
20	Ubicar el logo en la parte superior del sitio web.	Baja		
21	Ubicar enlaces externos	Baja	Ubicar en la parte inferior del sitio web enlaces externos de interés.	Enlace a las páginas web de la UIS, Escuela de Geología – UIS, Colciencias, Servicio Geológico Colombiano y la ANH.
22	Banner principal de imágenes	Media	Ubicar un banner con imágenes en la mayoría de páginas que sean relacionadas con la sección, el grupo de Investigación o la Geología.	
23	Visualización en dispositivos móviles	Media	Permitir un diseño que optimice en lo posible la visualización del sitio web en dispositivos móviles.	
24	Página de inicio	Media	Ubicar en la página de inicio: Las geonoticias, la opción de inicio de sesión y registro, el calendario de eventos y el banner de imágenes principal.	
25	Motor de búsqueda	Baja	Colocar en la página de inicio un buscador para agilizar el acceso a información en el sitio web y la navegación.	

Requerimientos en Social Media				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observaciones
26	Enlace para redes sociales	Alta	Ubicar en el sitio web los enlaces a las redes sociales Facebook, Twitter e Instagram.	
Requerimientos en metodología de trabajo				
Id	Nombre	Prioridad	Descripción	Observaciones
27	Reuniones de trabajo	Media	Realizar sesiones de trabajo presenciales u online para revisar los avances y posibles ajustes.	
28	Copia de seguridad	Media	Realizar periódicamente copias de seguridad des pues de cada sesión de revisión.	

7.1.1.2. Diagramas de Casos de Uso

Figura 4. Diagrama de caso de uso manejo interno del CMS WORDPRESS

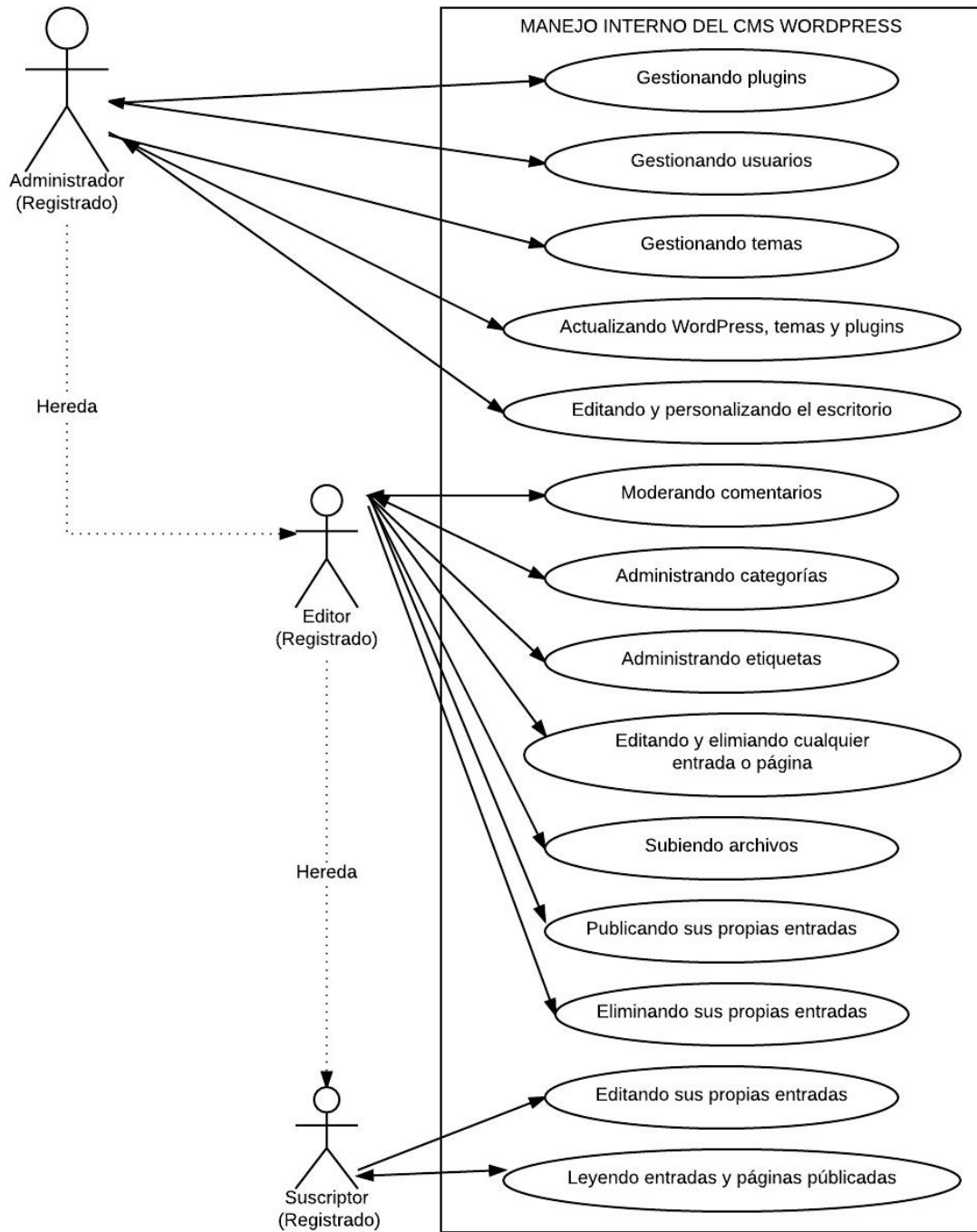


Figura 5. Diagrama Caso de Uso Sitio Web GIGBA

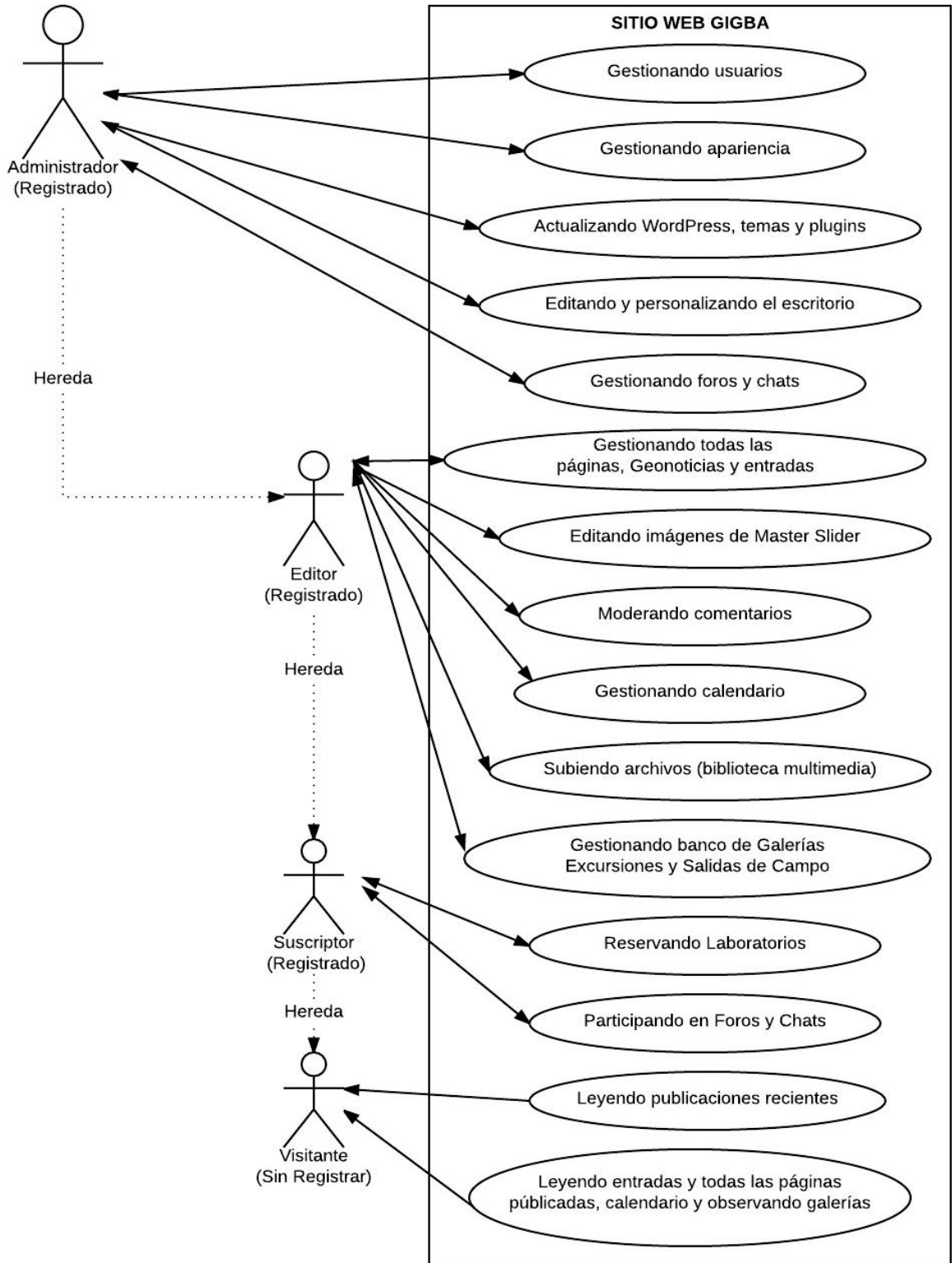
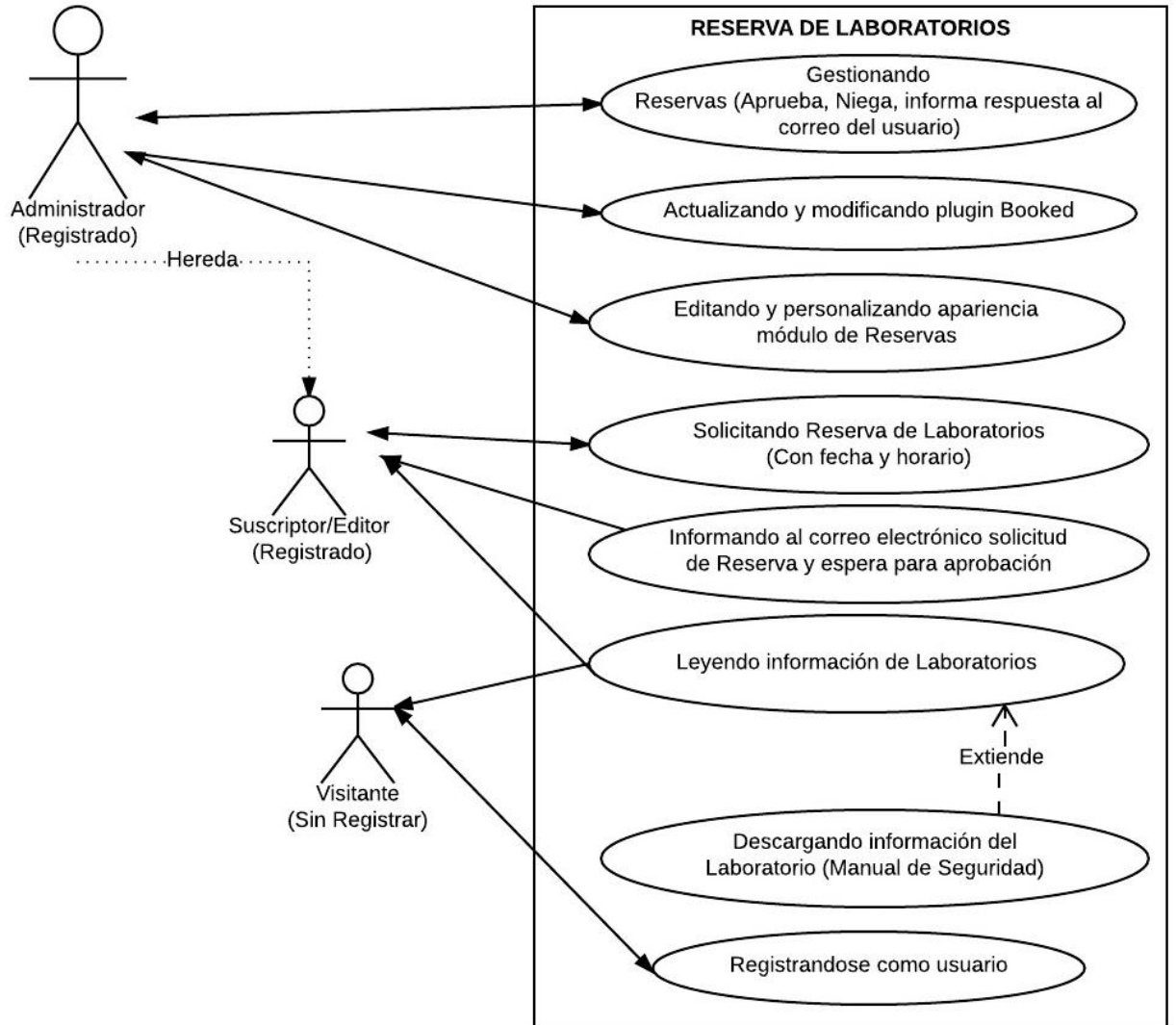


Figura 6. Diagrama Caso de Uso Reserva de Laboratorios



7.1.2. Desarrollo de la plataforma web de GIGBA

Figura 7. Esquema general de navegación de la plataforma web de GIGBA



La plataforma web del Grupo de Investigación GIGBA se desarrolló utilizando el gestor de contenidos (CMS) WordPress versión 4.5.3, el cual está desarrollado en el lenguaje PHP y también utiliza HTML, CSS y en ocasiones JavaScript. Trabaja en entornos que ejecutan MySQL (a partir de v3.23 o más reciente), como motor de base de datos, Apache como servidor web y requiere que el servidor soporte PHP versión 4.2 o más reciente. Está bajo la licencia GPL¹⁷ y es software libre.

Se escogió esta tecnología porque cumple con todos los requisitos solicitados, además es software libre, lo que permite una implementación a muy bajo costo. Tiene gran versatilidad de uso y robustas características para generar sitios web de fácil administración, mantenimiento y excelente presentación, gracias a su amplia capacidad para personalizar el diseño, y disponibilidad de plantillas y parametrización del gestor de contenidos. Además se encontró entre sus *plugins*, el *plugin* Booked (utilizada la versión 1.7.14), que se modificó asertivamente para ajustarlo como módulo de reserva para los laboratorios. La funcionalidad de este *plugins* fue determinante para escoger a WordPress como gestor de contenidos para conformar la plataforma web con todos los requerimientos determinados en la fase de diseño.

7.1.2.1. Metodología de desarrollo Para el desarrollo del sitio web se utilizó la metodología Ágil de Desarrollo, permitiendo un desarrollo incremental y ajustes a medida a que se avanzaba; cambiando básicamente el CMS Joomla, utilizado en el primer prototipo, por WordPress, debido a la integración del módulo de reservas para los laboratorios. Ya que el *plugin* de WordPress resultó ser más eficiente y dar mejor solución al objetivo buscado y planteado como requerimiento.

¹⁷ Licencia Pública General de GNU (GNU General Public License)

Figura 8. Metodología ágil de desarrollo



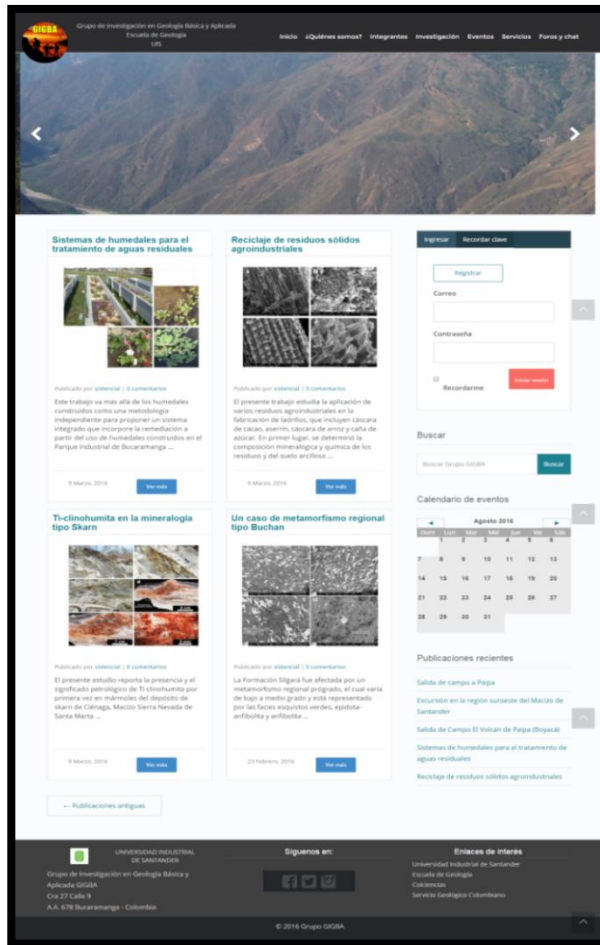
Fuente: Modificado de imágenes de Google.

7.1.2.2. Descripción de menús La estructura general de navegación está compuesta de siete (7) menús principales: Inicio, ¿Quiénes Somos?, Integrantes, Investigación, Eventos, Servicios, Foros y Chat (Ver Figura 7).

▪ **Menú Inicio**

La página de inicio de la plataforma web muestra las últimas publicaciones realizadas por el Grupo, llamadas Geonoticias, el módulo de registro para autenticación de usuarios, visualiza un calendario con los eventos programados por el Grupo, un buscador de información para la página en general y los enlaces directos a las publicaciones más recientes.

Figura 9. Portal web GIGBA - Página de Inicio



En todas las vistas del portal web se visualiza un marco conformado por un panel superior y uno inferior.

En el panel ubicado en la parte inferior del portal web se encuentra la referencia de la relación del Grupo de Investigación GIGBA con la Universidad Industrial de Santander (UIS) con su respectivo logo, la dirección y datos de contacto, así como

los enlaces a las diferentes redes sociales de GIGBA, y los enlaces de internet a las principales entidades relacionadas con el Grupo.

Figura 10. Portal web GIGBA - Panel inferior



En el panel ubicado en la parte superior del portal web se encuentran los menús principales; Inicio, ¿Quiénes somos?, Integrantes, Investigación, Eventos, Servicios, y Foros y Chat.

Figura 11. Portal web GIGBA - Panel superior



Sección de Publicación de Geonoticias: La sección de Geonoticias permite publicar las noticias, avances, descubrimientos y actividades de interés científico que considere de importancia compartir o dar a conocer a la comunidad científica de Geociencias.

Figura 12. Publicaciones Recientes

Sistemas de humedales para el tratamiento de aguas residuales

Publicado por sistencial | 0 comentarios

Este trabajo va más allá de los humedales construidos como una metodología independiente para proponer un sistema integrado que incorpore la remediación a partir del uso de humedales construidos en el Parque Industrial de Bucaramanga ...

9 Marzo, 2016 [Ver más](#)

Reciclaje de residuos sólidos agroindustriales

Publicado por sistencial | 0 comentarios

El presente trabajo estudia la aplicación de varios residuos agroindustriales en la fabricación de ladrillos, que incluyen cáscara de cacao, aserrín, cáscara de arroz y caña de azúcar. En primer lugar, se determinó la composición mineralógica y química de los residuos y del suelo arcilloso ...

9 Marzo, 2016 [Ver más](#)

Cada geonoticia tiene la opción de un botón “Ver más”, que le permite desplegar en una nueva página el artículo con la publicación completa y los detalles del mismo. Así como la opción de que los usuarios registrados puedan hacer algún comentario al respecto.

Figura 13. Portal web GIGBA - Publicación completa

Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada
Escuela de Geología
UIS

Inicio ¿Quiénes somos? Integrantes Investigación Eventos Servicios Foros y chat

Reciclaje de residuos sólidos agroindustriales

Publicado por sistencial el 9 Marzo, 2016 | 0 comentarios

Reciclaje de residuos sólidos agroindustriales como aditivos en la fabricación de ladrillos para el desarrollo sostenible de materiales de construcción

Lisset Maritza Luna-Cañas (1), Carlos Alberto Ríos-Reyes (1), Luz Amparo Quintero-Ortiz (2)

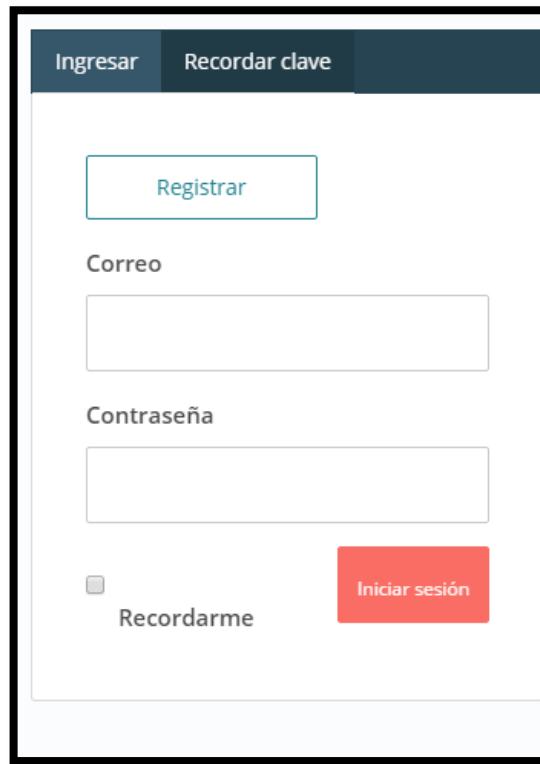
DYNA 81(188):34-41, 2014

La acumulación de residuos sólidos agroindustriales no administrados especialmente en los países en vías de desarrollo ha dado lugar a una creciente preocupación ambiental. El reciclaje de tales residuos como un material de construcción sostenible parece ser una solución viable no sólo al problema de la contaminación, sino también una opción económica para diseñar edificios verdes. El presente trabajo estudia la aplicación de varios residuos agroindustriales en la fabricación de ladrillos, que incluyen cáscara de cacao, aserrín, cáscara de arroz y caña de azúcar. En primer lugar, se determinó la composición mineralógica y química de los residuos y del suelo arcilloso. A continuación, los ladrillos se fabricaron con diferentes cantidades de residuos (5%, 10% y 20%). El efecto de la adición de estos residuos en el comportamiento tecnológico del ladrillo se evaluó mediante ensayos de resistencia a la compresión, resistencia a la flexión y durabilidad. Con base en los resultados obtenidos, las cantidades óptimas de residuos agroindustriales para obtener ladrillos fueron mezclando 10% de cáscara de cacao y 90% de suelo arcilloso. Estos porcentajes producen ladrillos cuyas propiedades mecánicas eran adecuadas para su uso como materias primas secundarias en la producción de ladrillos.

Imágenes de microscopía electrónica de barrido e residuos agroindustriales

Sección de autenticación y registro de usuarios: Esta sección permite como su nombre lo dice que los usuarios se registren e inicien sesión con su nombre de usuario y contraseña para acceder a secciones o información que se clasifique solo para usuarios registrados en la plataformas web, como el acceso restringido a foros, chat, reserva de recursos como laboratorios o equipos, además permite a nivel funcional del módulo del CMS, clasificarlos en diferentes roles; administrador, editor, o usuario normal, de acuerdo a su función en la plataforma y su nivel de poder de modificación. Además, permite a los usuarios interactuar reconociéndose en los espacios de trabajo colaborativo.

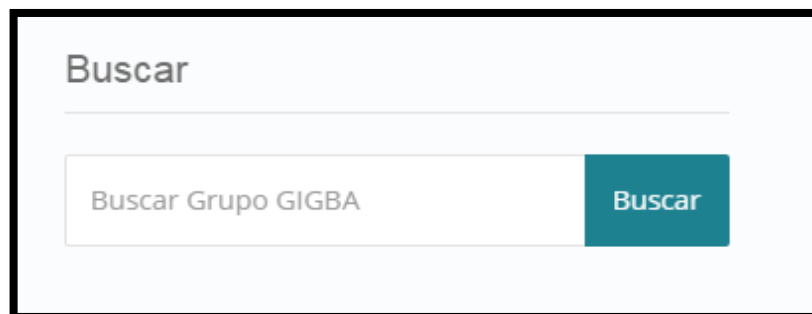
Figura 14. Portal web GIGBA - Sección de autenticación y registro



The screenshot shows a web form for authentication and registration. At the top, there are two tabs: "Ingresar" (selected) and "Recordar clave". Below the tabs, there is a "Registrar" button. The form includes two input fields: "Correo" and "Contraseña". Below the "Contraseña" field, there is a checkbox labeled "Recordarme" and a red "Iniciar sesión" button.

Sección Buscador: Permite a los usuarios ubicar por medio de palabras clave la información dentro de todo el portal.

Figura 15. Portal web GIGBA - Sección Buscador



The screenshot shows a search section titled "Buscar". Below the title, there is a search input field containing the text "Buscar Grupo GIGBA" and a teal "Buscar" button.

Sección Calendario de Eventos: Permite programar eventos o anotaciones respecto a una fecha específica, permitiendo ubicar y dar a conocer a los interesados las actividades o fecha que desarrollara el grupo de investigación.

Figura 16. Portal web GIGBA - Calendario de Eventos

Calendario de eventos

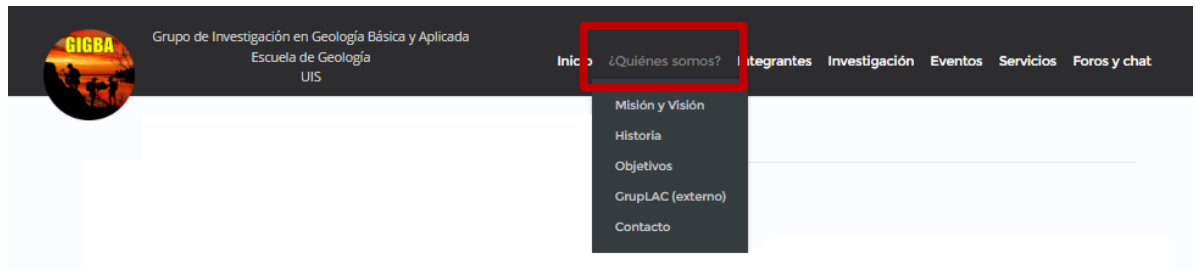
Agosto 2016

Dom	Lun	Mar	Mié	Jue	Vie	Sáb
	1	2	3	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			

- **Menú ¿Quiénes somos?**

Este menú se tiene cinco (5) submenús: Misión y Visión, Historia, Objetivos, GrupLAC, Contacto.

Figura 17. Portal web GIGBA - Menú ¿Quiénes somos?



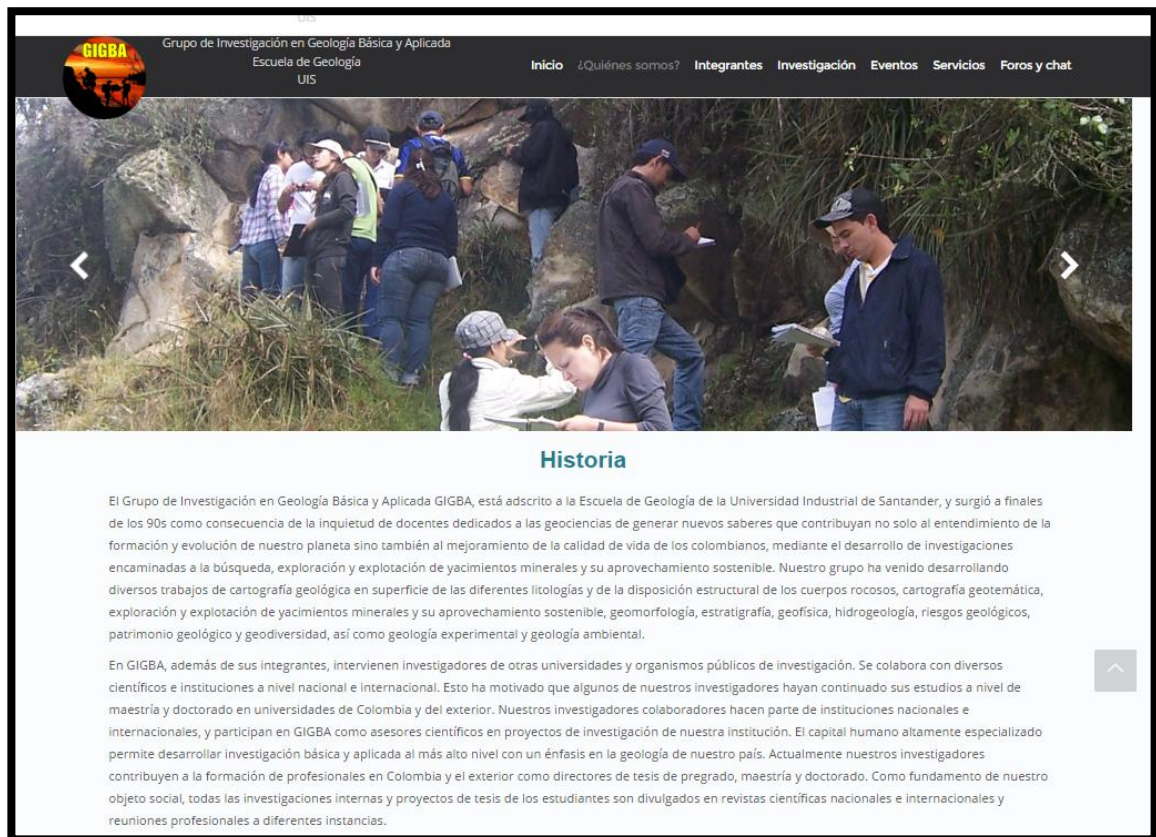
Submenú Misión y Visión: Este submenú muestra la información correspondiente a la Misión, Visión y los Valores que determinó el Grupo de Investigación GIGBA.

Figura 18. Portal web GIGBA - Submenú Misión y Visión



Submenú HISTORIA: Esta interfaz muestra la historia, origen y trayectoria de GIGBA. Se pretende que en esta parte se sigan destacando los logros y méritos más importantes para el grupo.

Figura 19. Portal web GIGBA - Submenú HISTORIA



Submenú OBJETIVOS: Esta página muestra el objetivo general y los objetivos específicos que se definieron en GIGBA.

Figura 20. Portal web GIGBA - Submenú Objetivos



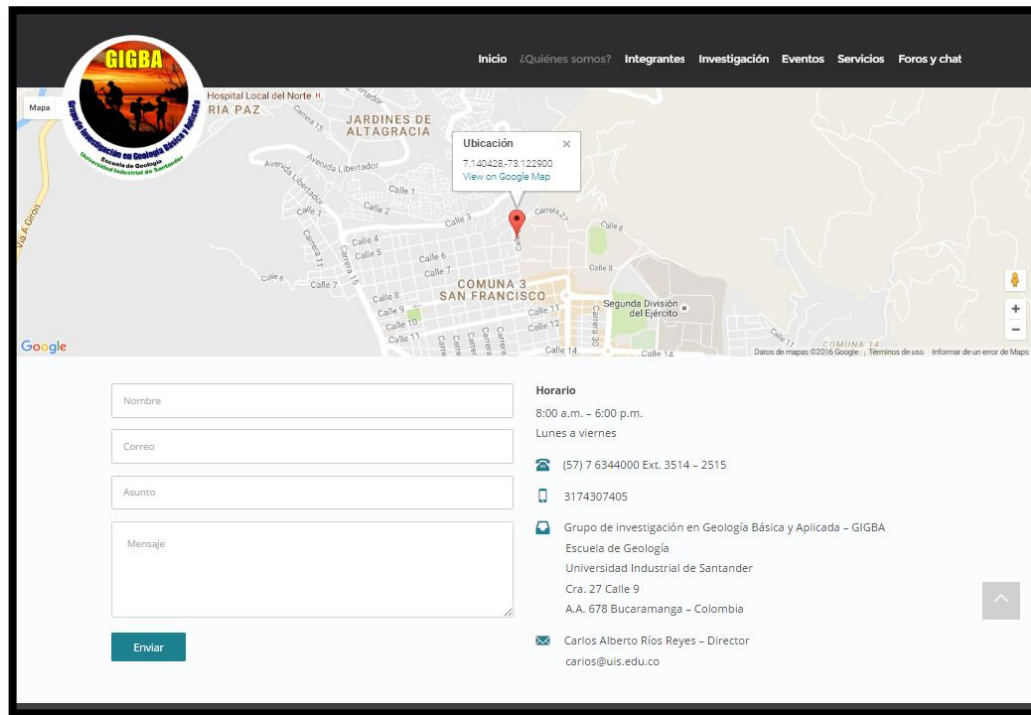
Submenú GrupLAC (Colciencias): Esta interfaz conecta con un enlace externo a la página web de Colciencias donde se muestra la ficha técnica del Grupo de investigación con los datos generales del Grupo, Instituciones relacionadas, Plan estratégico, las Líneas de investigación que maneja el Grupo, Sectores de aplicación, Integrantes del grupo, Producción bibliográfica, Artículos publicados, Documentos de trabajo, Publicación divulgativa, Producción técnica y tecnológica, Apropiación social y circulación del conocimiento, Actividades de formación y Actividades como evaluador del Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada.

Figura 21. GrupLAC de GIGBA en Colciencias

Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada	
Datos básicos	
Año y mes de formación	1995 - 2
Departamento - Ciudad	Santander - Bucaramanga
Líder	Carlos Alberto Ríos Reyes
¿La información de este grupo se ha certificado?	Si el día 2016-04-03 00:00:00.0
Página web	http://www.uis.edu.co
E-mail	carios@uis.edu.co
Clasificación	C
Área de conocimiento	Ciencias Naturales -- Ciencias de la Tierra y Medioambientales
Programa nacional de ciencia y tecnología	Ciencias Básicas
Programa nacional de ciencia y tecnología (secundario)	Investigaciones en Energía y Minería
Instituciones	
1.- Universidad Industrial de Santander - UIS - (Avalado)	
Plan Estratégico	
<p>Plan de trabajo: 1: Reestructurar el grupo de investigación para buscar su reconocimiento institucional y escalafón ante Colciencias. (1) Formalización del grupo a nivel institucional y Colciencias; (2) Presentación de la documentación de soporte para solicitar el aval institucional para el cambio de nombre del grupo de investigación; (3) Actualización de la plataforma ScienTI de Colciencias; (4) Análisis, retroalimentación y evaluación de las acciones realizadas por el grupo. 2: Articular los avances de la actividad investigativa con la docencia en pregrado y postgrado. (1) Relación del grupo con la actividad docente de pregrado de la Escuela de Geología; (2) Relación del grupo con la actividad docente de postgrado de la Escuela de Geología. 3: Formular, presentar y desarrollar proyectos de investigación que permitan abordar diversos problemas relativos a las líneas de investigación del grupo. (1) Generación de un banco proyectos de investigación transversal e interdisciplinario; (2) Aplicación a las convocatorias de la VIE en sus diferentes categorías; (3) Participación en eventos de investigación y desarrollo científico y tecnológico a nivel nacional o internacional; (4) Aplicar a financiación externa para el desarrollo de proyectos de investigación; (5) Fortalecer la formación de investigadores a partir de la consolidación de programas de maestría de la Escuela de Geología; (6) Realización de reuniones periódicas con los integrantes permanentes según la temática de investigación; (7) Vinculación permanente de jóvenes investigadores (estudiantes de pregrado) a proyectos de investigación; (8) Capacitación de estudiantes para su inserción al grupo; (9) Realización de reuniones periódicas con auxiliares de investigación. 4: Interacción con grupos pares existentes en Colombia y el exterior. (1) Organización de eventos académicos que permitan el intercambio de resultados y productos, así como la proyección a nivel nacional e internacional; (2) Establecer relación permanente con grupo Estado del arte: GIGBA es un grupo de investigación adscrito a la Escuela de Geología de la Universidad Industrial de Santander, el cual surgió a finales de los 90s como consecuencia de la inquietud de docentes dedicados a las geociencias de generar nuevos saberes que contribuyan no solo al entendimiento de la formación y evolución de nuestro planeta sino también al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, mediante el desarrollo de investigaciones encaminadas a la búsqueda, exploración y explotación de yacimientos minerales y su aprovechamiento sostenible. Nuestro grupo ha venido desarrollando diversos trabajos de cartografía geológica en superficie de las diferentes litologías y de la disposición estructural de los cuerpos rocosos, cartografía geomática, exploración y explotación de yacimientos minerales y su aprovechamiento sostenible, geomorfología, estratigrafía, geofísica, hidrogeología, riesgos geológicos, patrimonio geológico y geodiversidad, así como geología experimental y geología ambiental. En GIGBA, además de sus integrantes, intervienen investigadores de otras universidades y organismos públicos de investigación. Se</p>	

Submenú Contacto: La interfaz de Contactos muestra un mapa con la ubicación geográfica de GIGBA en la ciudad de Bucaramanga - Santander, y los demás datos de contacto como números telefónicos, correo electrónico, dirección, responsable, horarios de atención y una interfaz para enviar un correo a la administración en caso de que una persona quiera establecer contacto con el Grupo o realizar algún comentario.

Figura 22. Portal web GIGBA - Submenú Contacto



▪ Menú Integrantes

Para la clasificación de los integrantes se realizaron tres propuestas básicamente. Las dos primeras propuestas era clasificarlos según los lineamientos de Colciencias y una tercera clasificación fue la propuesta por el director del Grupo de Investigación.

- ✓ **Propuesta 1.** Clasificar los integrantes de acuerdo a los cuatro (4) principales tipos de integrantes que propone Colciencias y destacar en primer lugar del listado al director del grupo. Los tipos principales son:
 - Investigadores
 - Investigadores en formación
 - Estudiantes de pregrado
 - Integrante vinculado

- ✓ **Propuesta 2.** Clasificar los integrantes de acuerdo a los cuatro (4) principales tipos de integrantes que propone Colciencias, incluyendo el respectivo subtipo (Ver Figura 23), y destacar en primer lugar del listado al director del grupo.

Figura 23. Descripción de los tipos y subtipos de integrantes según Colciencias



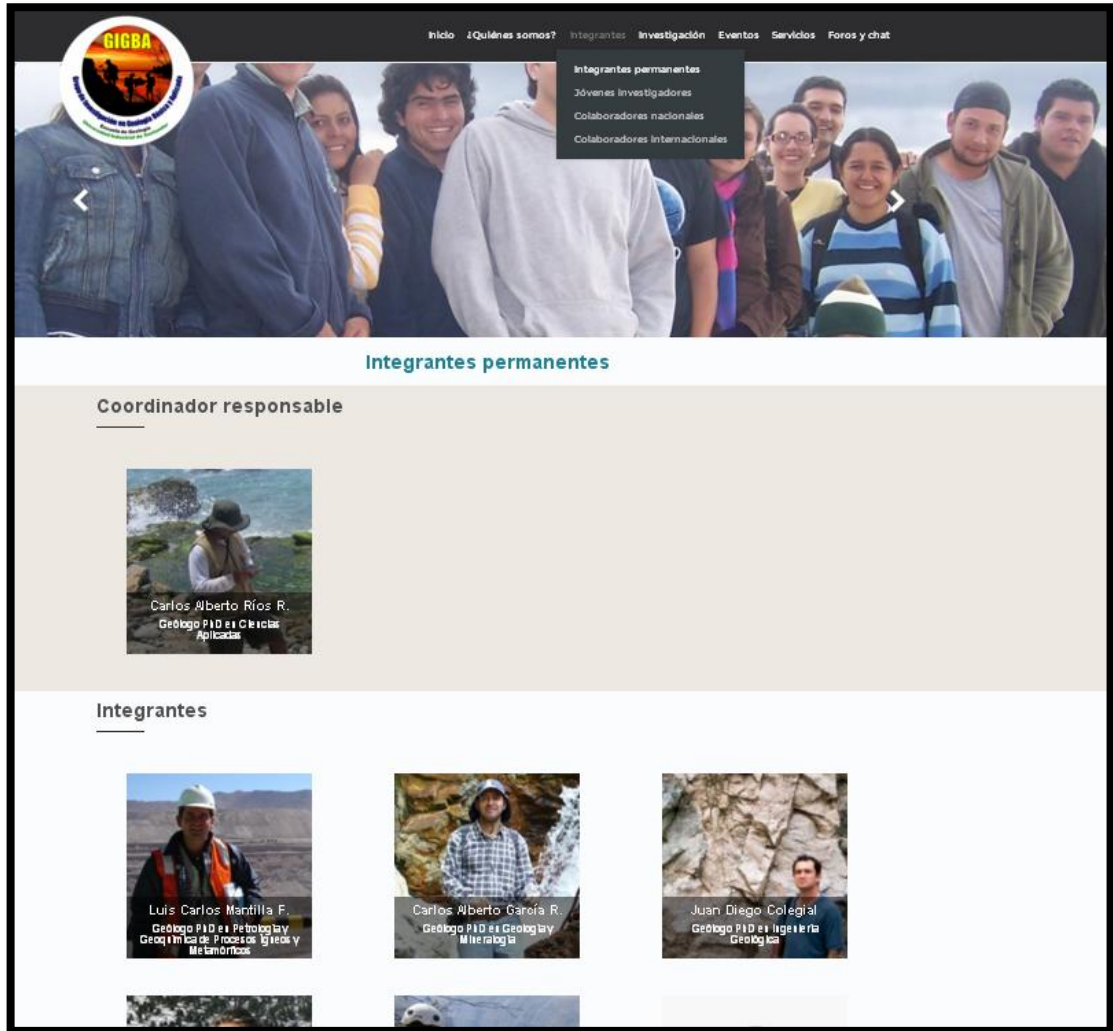
- ✓ **Propuesta 3.** Clasificar los integrantes de acuerdo a la propuesta del director del grupo de investigación:
 - Integrantes permanentes (Incluye el coordinador responsable (director del grupo))
 - Investigadores
 - Colaboradores nacionales
 - Colaboradores internacionales

De estas tres propuestas el director del grupo GIGBA seleccionó la **Propuesta 3**, aunque queda en consideración para discusión con los integrantes permanentes para futuros cambios cuando la página se socialice aún más. Esta decisión se propone debatirla en un foro para incentivar y promover el uso de los foros del sitio web de GIGBA.

Descripción del menú integrantes según la propuesta 3: Este menú posee cuatro (4) submenús: Integrantes permanentes, Auxiliares de Investigación, Colaboradores Nacionales y Colaboradores Internacionales. Son la comunidad científica que está más relacionada y que ha realizado u apoyado los diferentes proyectos del Grupo de Investigación.

Submenú Integrantes permanentes: Esta interfaz visualiza por medio de imágenes a los integrantes que están participando más activamente en la ejecución de proyectos u actividades académicas en el Grupo de investigación, y que han tenido más continuamente una continuidad de permanencia en el Grupo. Esta plataforma web tiene la opción de colocar los datos básicos de cada integrante y correo electrónico, y si lo desea también tiene la opción de colocar un enlace para abrir en una nueva página la hoja de vida o todos los datos que el integrante o coordinador responsable quieran dar a conocer sobre su perfil académico.

Figura 24. Portal web GIGBA - Submenú Integrantes Permanentes



Submenú Investigadores, Submenú Colaboradores Nacionales, Submenú Colaboradores Nacionales: Estas interfaces tiene el mismo formato de presentación que los integrantes permanentes con la opción de ampliar la información sobre su perfil académico con un enlace a una nueva página web de acuerdo a su elección. Los Investigadores corresponden a los estudiantes de pregrado o posgrado que participan en el Grupo de Investigación por medio del desarrollo de sus trabajos de grado, en las diferentes modalidades que permite la

UIS, principalmente Trabajos de Investigación y Pasantías, o participando también activamente con las actividades que lleve a cabo el Grupo.

Figura 25. Portal web GIGBA - Submenú Colaboradores Nacionales

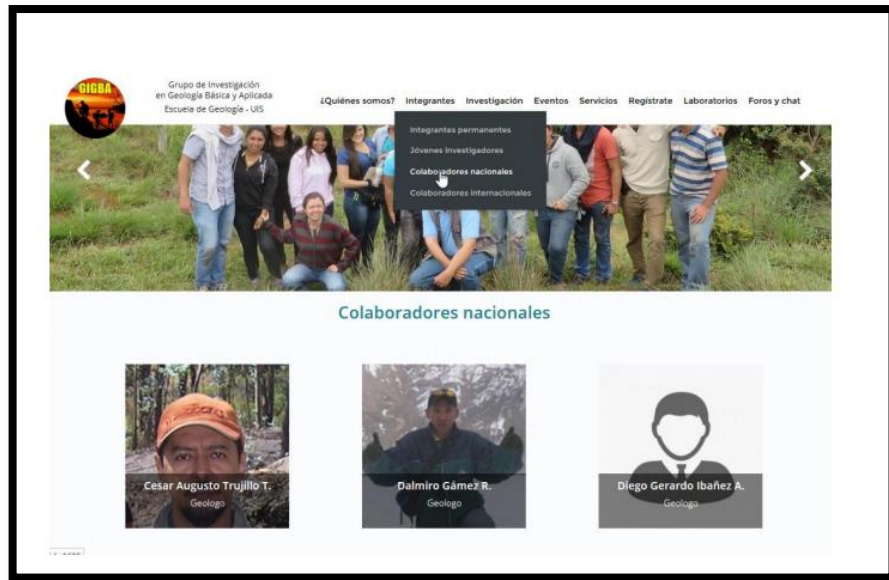
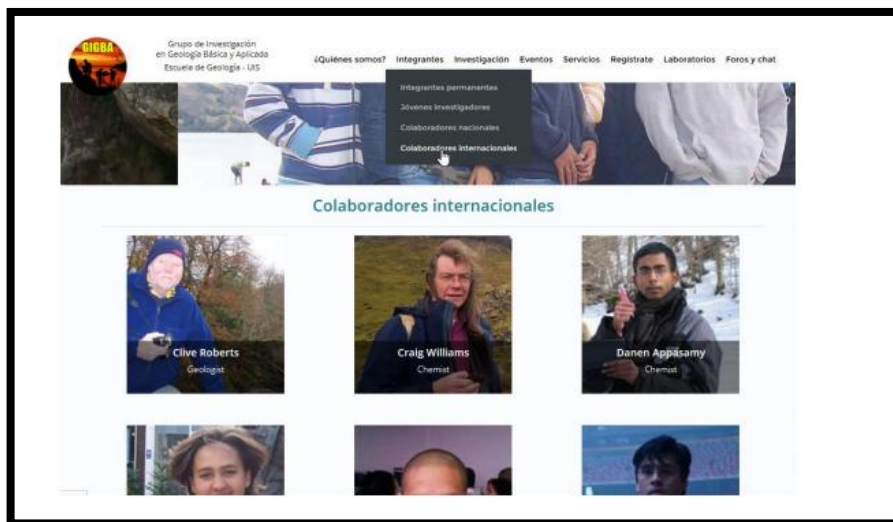


Figura 26. Portal web GIGBA - Submenú Colaboradores Internacionales

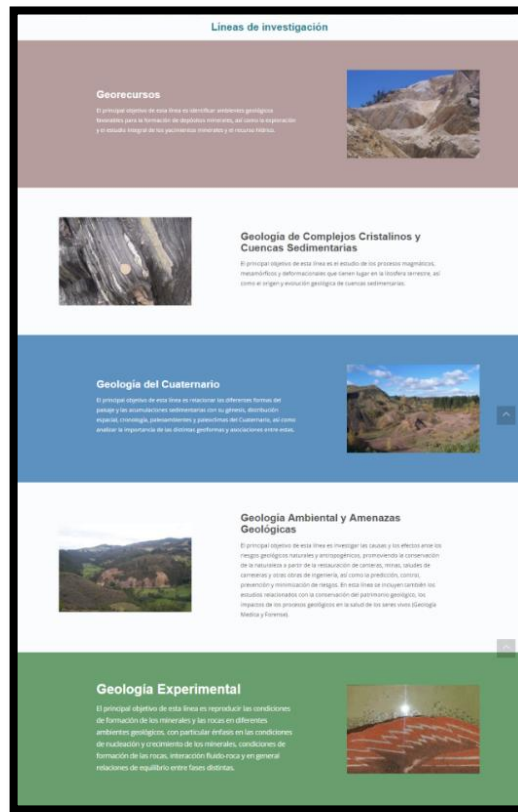


- **Submenú Investigación**

Esta interfaz se divide en seis (6) submenús: Líneas de Investigación, Proyectos de Investigación, Proyectos de Extensión, Trabajos de Grado, Publicaciones, Convenios y Extensión.

Submenú Líneas de investigación: Esta interfaz da a conocer las líneas de investigación en las que trabajo el Grupo y sus respectivas características. Las líneas de investigación que definió el Grupo son: Georecursos, Geología de Complejos Cristalinos y Cuencas Sedimentarias, Geología del Cuaternario, Geología Ambiental y Amenazas Geológicas y Geología experimental.

Figura 27. Portal web GIGBA - Submenú Líneas de Investigación



Submenú Proyectos de investigación: Esta interfaz presenta los proyectos de investigación en los que el grupo GIGBA ha participado, tanto en su formulación, como en su ejecución durante los últimos cinco (5) años. Los proyectos están clasificados: En Ejecución y Finalizados. Tiene la opción de seleccionar un proyecto y ver el detalle del mismo si se quiere ampliar aún más la información a compartir.

Figura 28. Portal web GIGBA - Proyectos de Investigación

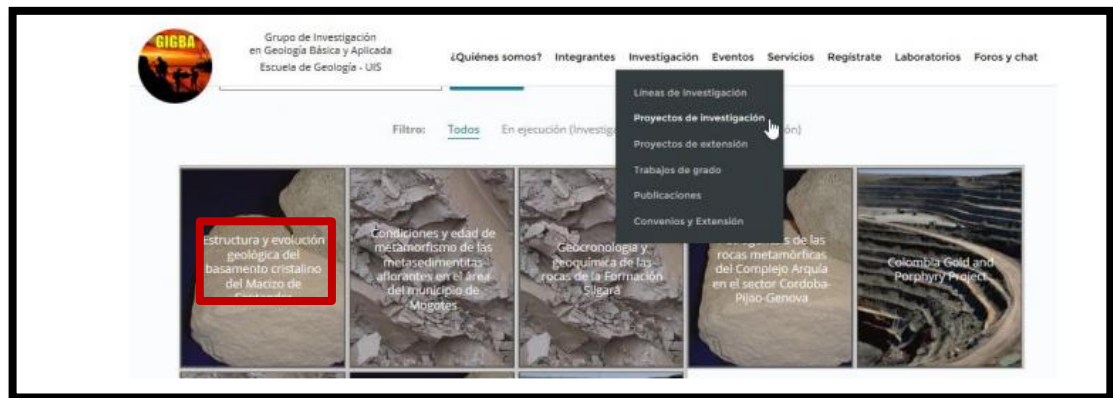
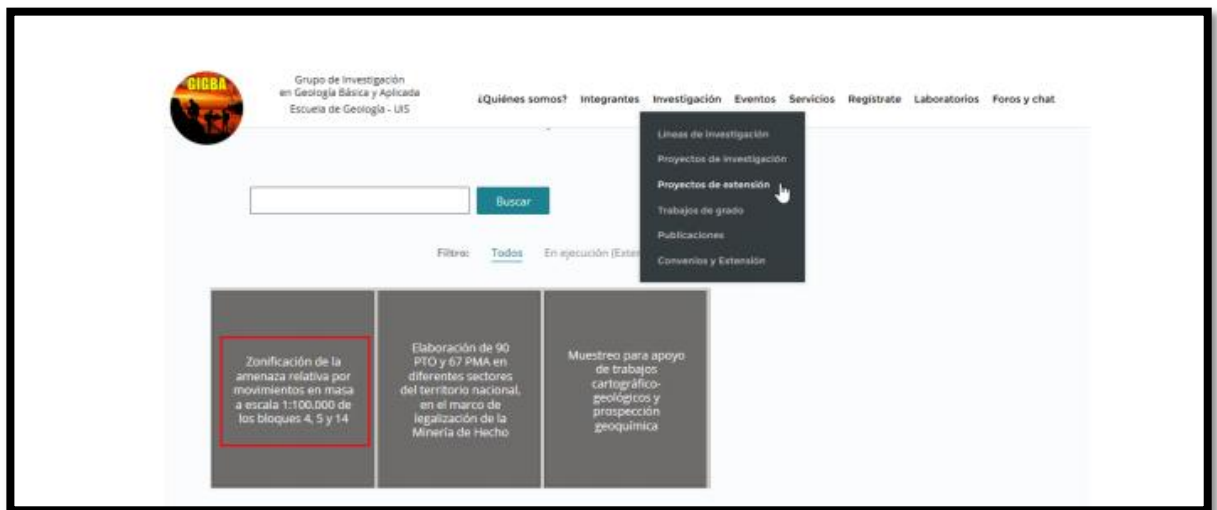


Figura 29. Portal web GIGBA - Detalle del Proyecto de Investigación



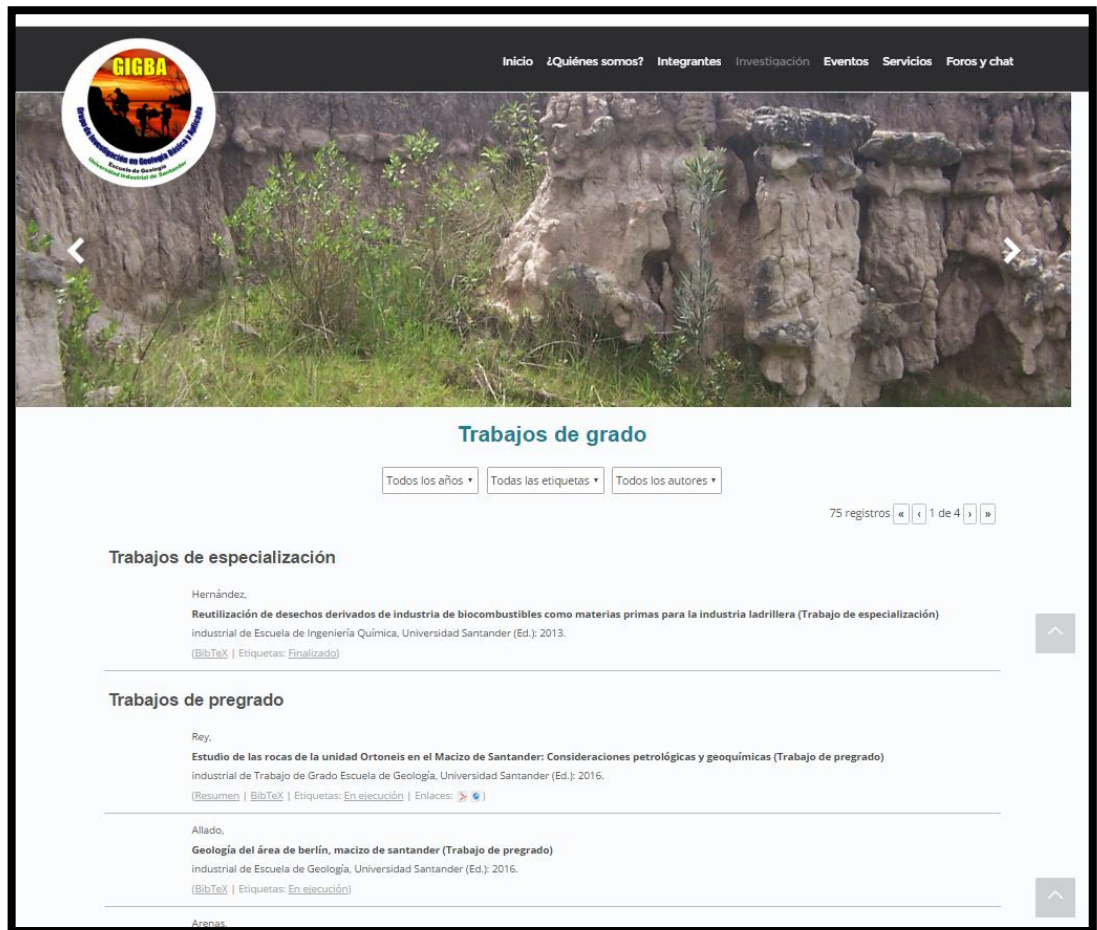
Submenú Proyectos de extensión: Esta interfaz muestra los proyectos de extensión en los que el grupo GIGBA ha participado. Tiene el mismo formato de presentación y detalle que los proyectos de grado, y se clasifican de acuerdo a su estado En Ejecución o Finalizados. Posee un buscador para agilizar la búsqueda en la página web.

Figura 30. Portal web GIGBA - Submenú Proyectos de Extensión



Submenú Trabajos de Grado: Esta interfaz presenta los diferentes Trabajos de Grados desarrollados o dirigidos por los integrantes del grupo de investigación en Geología Básica y Aplicada. Está clasificados trabajos de pregrado, especialización, maestría o doctorado. Tiene la opción de filtrar la información presentada por año de elaboración, estado (En Ejecución o Finalizado) y por autor.

Figura 31. Portal web GIGBA - Submenú Trabajos de grado



Submenú Publicaciones: Esta interfaz permite clasificar las publicaciones en las que han trabajado o participado los integrantes del Grupo de Investigación (GIGBA). Las categorías de clasificación son: Libros, Artículos científicos y Trabajos de eventos. Se puede ingresar a cada una de estas categorías por medio de un botón “Ver”, y una vez se ingrese tiene la opción de descargar archivos .pdf, si el administrador los asigna para descarga. Estas secciones son de gran interés especialmente para los estudiantes y son una excelente forma de compartir información y generar un impacto positivo en la generación de conocimiento y formación en la comunidad científica.

Figura 32. Portal web GIGBA - Submenú Publicaciones

GIGBA Inicio ¿Quiénes somos? Integantes Investigación Eventos Servicios Foto y fotos

Publicaciones

En esta sección encontrará un listado de todas las publicaciones que ha realizado GIGBA en diferentes medios de divulgación. Las publicaciones se encuentran clasificadas en tres categorías:

Libros
[Ver](#)

Artículos científicos
[Ver](#)

Trabajos en eventos
[Ver](#)

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada GIGBA
Cra 27 Calle 9
A.A. 678 Bucaramanga - Colombia

Síguenos en:
f t g

Enlaces de interés
Universidad Industrial de Santander
Escuela de Geología
Colciencias
Servicio Geológico Colombiano

© 2016 Grupo GIGBA

Sección Libros, sección Artículos Científicos y sección Trabajos en Eventos:
En estas secciones se listan las publicaciones correspondientes a cada una de las categorías y se puede filtrar dicha información por año u autor; para agilizar la búsqueda. A cada publicación se le puede asociar un documento para descargar en caso de que se desee configurar de esa manera.

Figura 33. Portal web GIGBA - Sección Libros

Inicio ¿Quiénes somos? Integrantes Investigación Eventos Servicios Foros y chat

Libros

Volver

Todos los años ▼ Todos los autores ▼

2011

Rios, Vargas,
Application of Illite- and Kaolinite-Rich Clays in the Synthesis of Zeolites for Wastewater Treatment (Libro)
INTECH Open Access Publisher, 2011, ISBN: 978-953-307-468-9.
(BibTeX | Etiquetas: Libro)

Quintero, Rio, Stracher,
"Clinker at El Cerrejón Coal Mine, Colombia: Characteristics and Potential Uses" (Libro)
2011, ISBN: 978-008-093-163-0.
(BibTeX | Etiquetas: Libro)

Figura 34. Portal web GIGBA- Sección Artículos Científicos

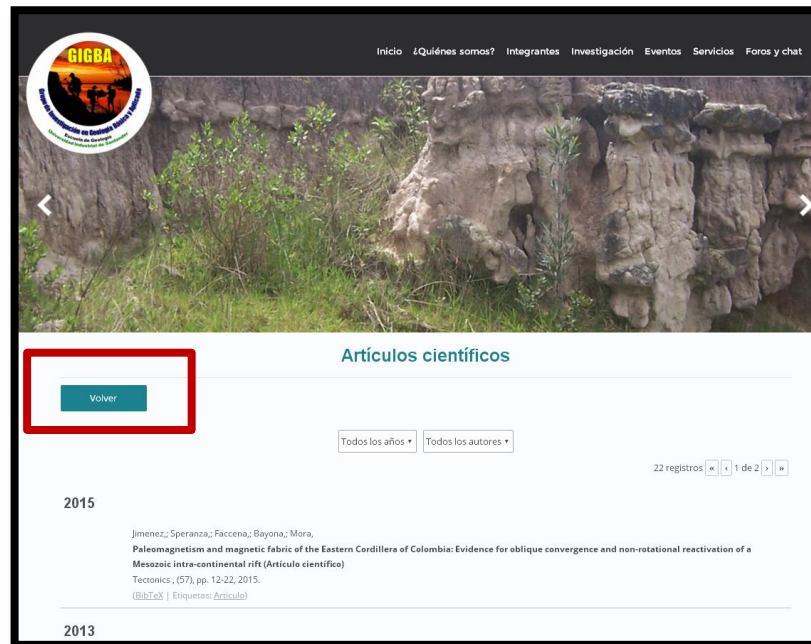
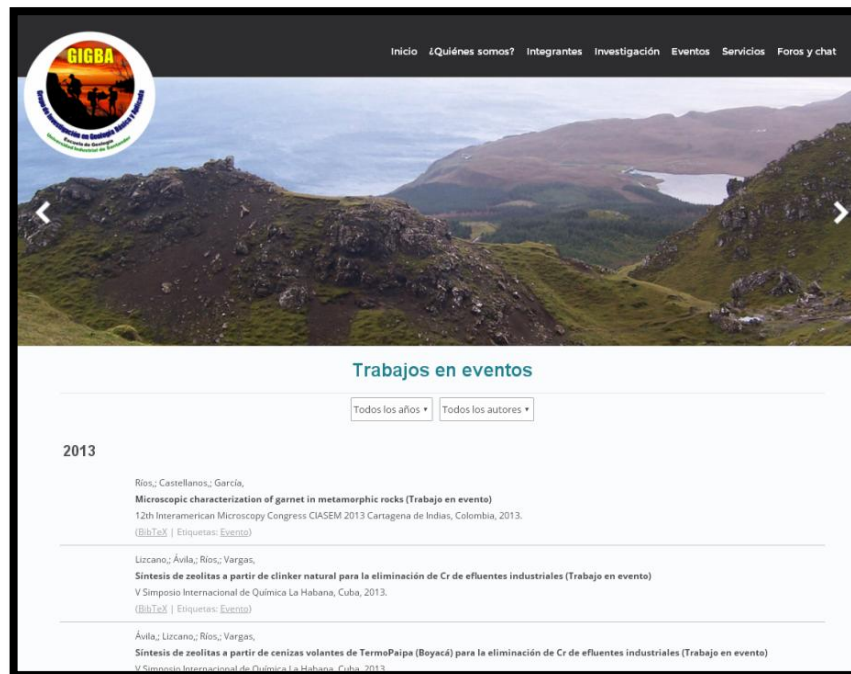


Figura 35. Portal web GIGBA- Sección Trabajos en eventos



▪ Menú Eventos

Este menú despliega cuatro (4) submenús: Cursos y seminarios, Excursiones geológicas”, Salidas de campo y Convocatorias. Todos estos eventos son para promover el Grupo de Investigación, socializar, compartir y debatir resultados de investigación y generar un impacto positivo en la comunidad geológica, y lograr una mayor interacción entre los participantes.

Submenú Cursos y seminarios: Esta interfaz muestra el listado de los cursos y seminarios que el Grupo de Investigación ha realizado y los que tiene disponibles, próximos a realizarse, en los diferentes ámbitos de la geología. Tiene disponible la opción, de configurarle a cada curso o seminario, la carga de un documento, que pueden ser las memorias o contenidos para que los usuarios los descarguen.

Figura 36. Portal web GIGBA - Submenú Cursos y seminarios

Se cuentan con dos categorías Realizados y Disponibles:

Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada Escuela de Geología - UIS

¿Quiénes somos? Integrantes Investigación Eventos Servicios Regístrate Laboratorios Foros y chat

Cursos y seminarios
Excursiones geológicas
Salidas de campo
Convocatorias

Cursos y seminarios

GIGBA ha tenido la oportunidad de desarrollar cursos y seminarios en diferentes áreas del saber geológico, los cuales se relacionan a continuación

Realizados Disponibles

- Mineralogía de Arcillas I. Estructura y composición, clasificación, propiedades fisicoquímicas. Gems Ltda., Junio 2011. Expositor: Carlos A. Ríos (Escuela de Geología, Universidad Industrial de Santander).
- Uranium deposits. GIGBA-SEG Student Chapter, Junio 2011. Expositor: Michel Cury (Géologue et Gestion des Ressources Minérales et Energétiques, Nancy Université).
- HS deposits and Top of the Porphyry system. GIGBA-SEG Student Chapter, Junio 2010. Expositor: Jeffrey Hedenquist (Department of Geology and Geological Engineering Colorado School of Mines).
- Mineralogía de Técnica. Instituto Colombiano del Petróleo, Noviembre 2008. Expositor: Varios.
- Caracterización de yacimientos minerales mediante el uso de la geoquímica de isótopos estables. GIGBA, Mayo 2007. Expositor: Clemente Recio (Laboratorio de Isótopos Estables, Facultad de Ciencias, Universidad de Salamanca, España) e Ignacio Subías (Grupo Recursos Minerales, Departamento de Cristalografía y Mineralogía, Universidad de Zaragoza, España).

Submenú Excursiones geológicas: Esta interfaz lista las excursiones geológicas que el grupo de investigación ha realizado. Y tiene la opción de una galería de fotos para cada excursión. Se puede agregar cortas descripciones o comentarios a las fotos.

Figura 37. Portal web GIGBA - Submenú Excursiones geológicas



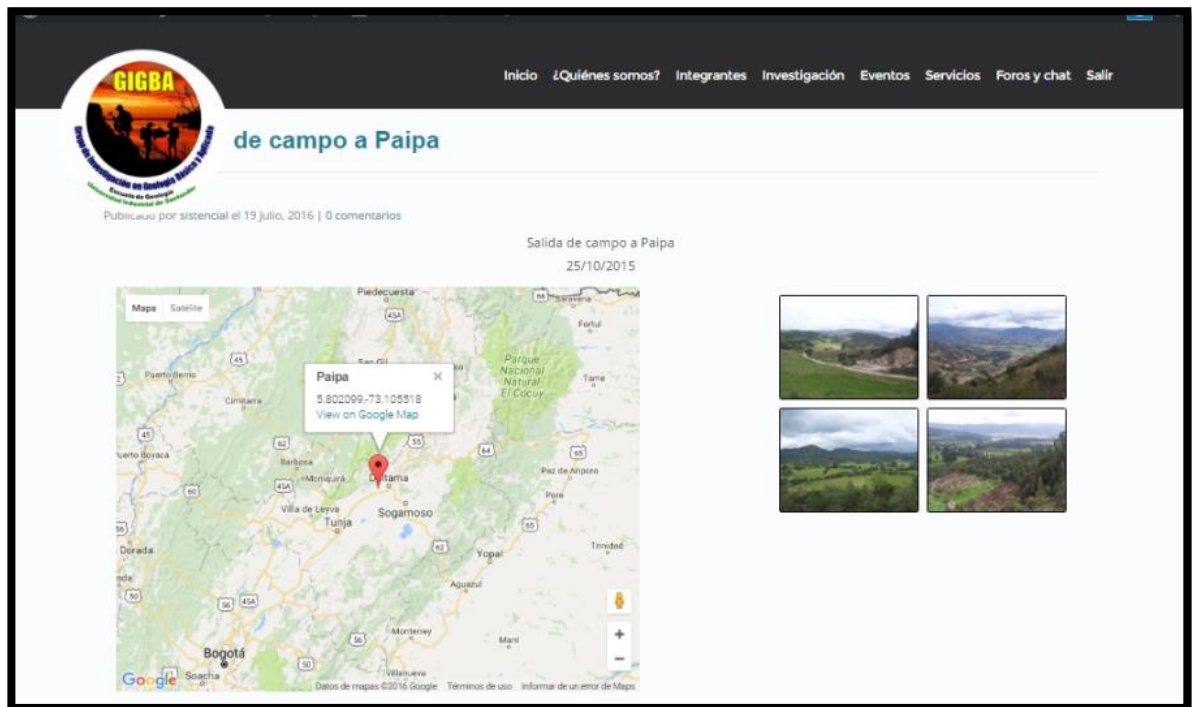
Submenú Salidas de campo: En esta interfaz lista las salidas de campo llevadas a cabo por el Grupo de Investigación u otras entidades o instituciones en las cuales sus miembros han participado.

Figura 38. Portal web GIGBA - Submenú Salidas de Campo



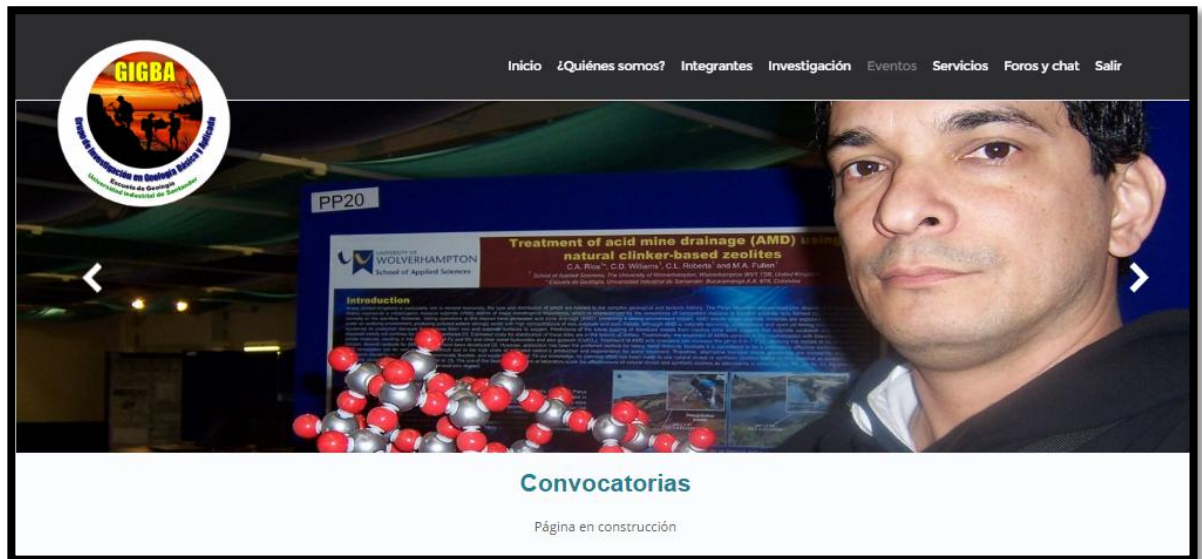
Tiene la opción del botón “Ver” que le permite desplegar en una nueva página web, una galería de imágenes y visualizar un mapa, que puede corresponder a la ubicación o ruta de la salida de campo.

Figura 39. Portal web GIGBA - Sección detalle de la Salida de Campo



Submenú Convocatorias: Esta interfaz se incluyó con la intención de promover las diferentes convocatorias para participar en las diferentes actividades del Grupo de Investigación o en la realización de proyectos de grado.

Figura 40. Portal web GIGBA - Submenú Convocatorias

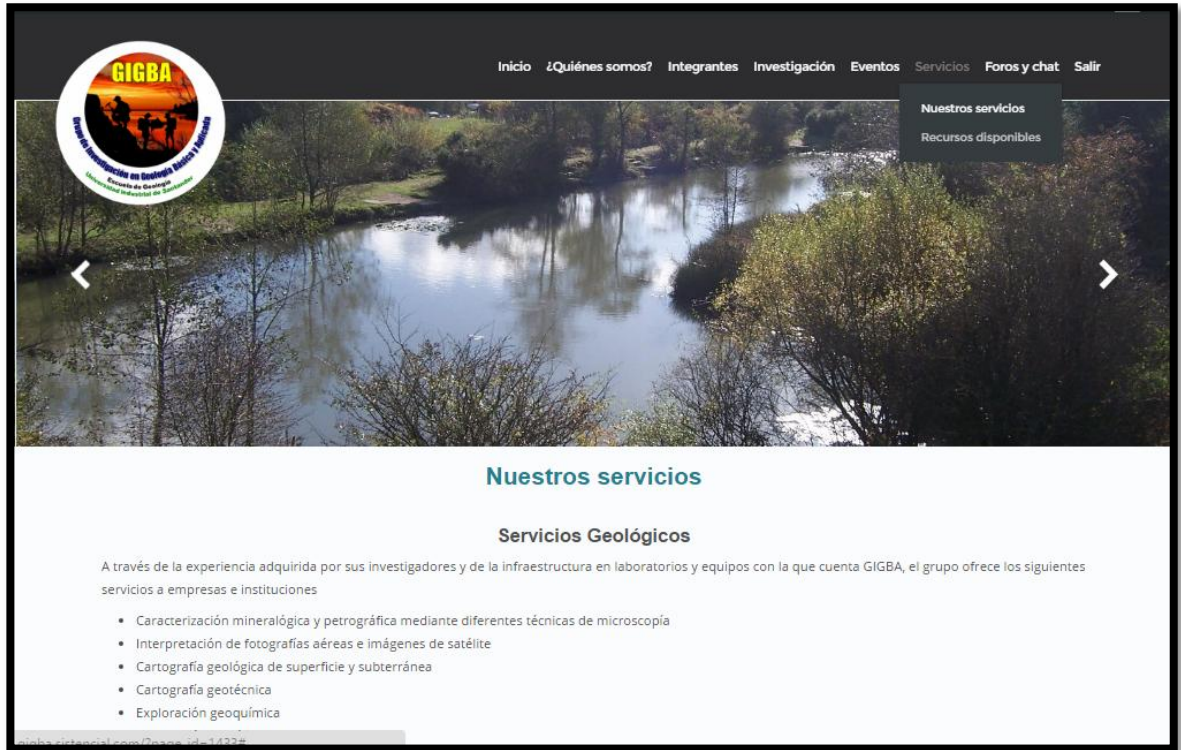


- **Menú Servicios**

Este menú se subdivide en los menús “Nuestros Servicios” y “Recursos Disponibles”.

Submenú “Nuestros servicios”: Presenta la información sobre los servicios que ofrece el Grupo de Investigación, tales como: los Servicios Geológicos, Asesoría tecnológica, Proyectos bajo contrato, Cursos de formación y Colaboración en proyectos; dada la experiencia, trayectoria y alta calificación académica de los integrantes que dirigen dichos servicios.

Figura 41. Portal web GIGBA - Submenú Nuestros servicios



Submenú Recursos disponibles: La interfaz presenta cada recurso como una sección y cada sección tiene, de acuerdo a sus características, la opción de un botón “Reservar”, ya sea el uso de un laboratorio o un equipo de laboratorio si así se desea configurar en la administración del portal web, gracias a la versátil funcionalidad del CMS en el que está elaborado el portal web.

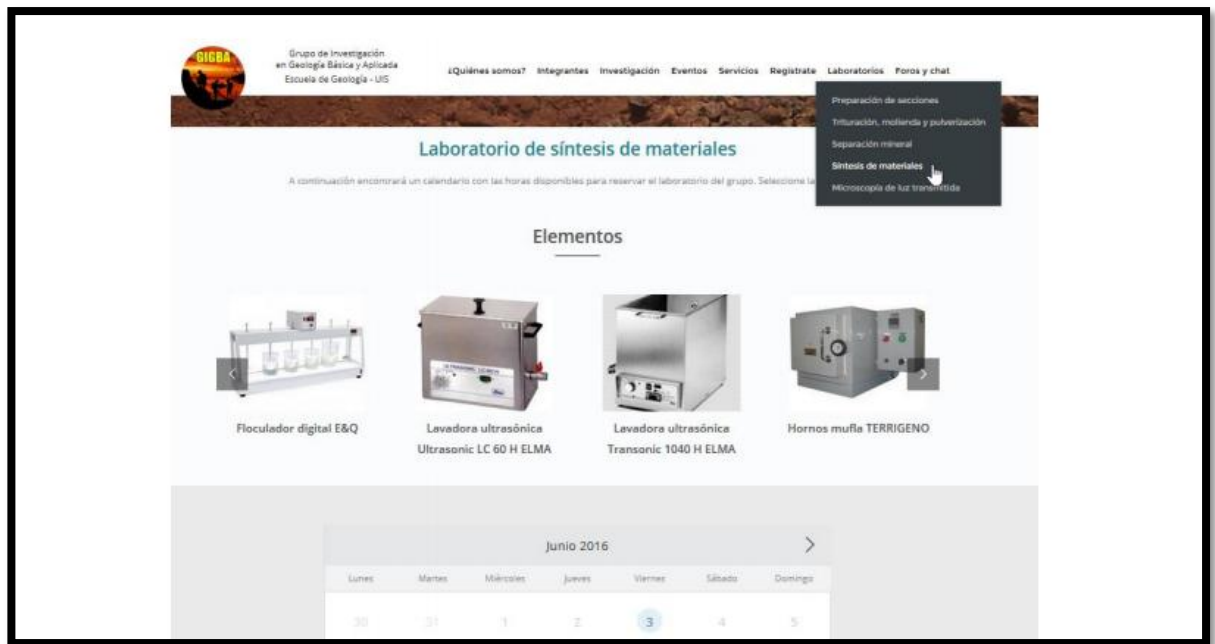
Entre los recursos disponibles encontramos el Laboratorio de microscopía de luz transmitida y el Laboratorio de síntesis de materiales.

Figura 42. Portal web GIGBA - Submenú Recursos Disponibles

The screenshot displays the GIGBA website interface. At the top, a navigation menu includes links for 'Inicio', '¿Quiénes somos?', 'Integrantes', 'Investigación', 'Eventos', 'Servicios', and 'Foros y chat'. Below the menu is a large banner image of a group of people. The main content area is titled 'Recursos disponibles' and contains two reservation cards. The first card, for the 'Laboratorio de microscopia de luz transmitida', has a 'Reservar' button highlighted with a red border. The second card, for the 'Laboratorio de síntesis de materiales', also features a 'Reservar' button. The footer contains contact information for the Universidad Industrial de Santander, social media icons, and copyright information for 2016 Grupo GIGBA.

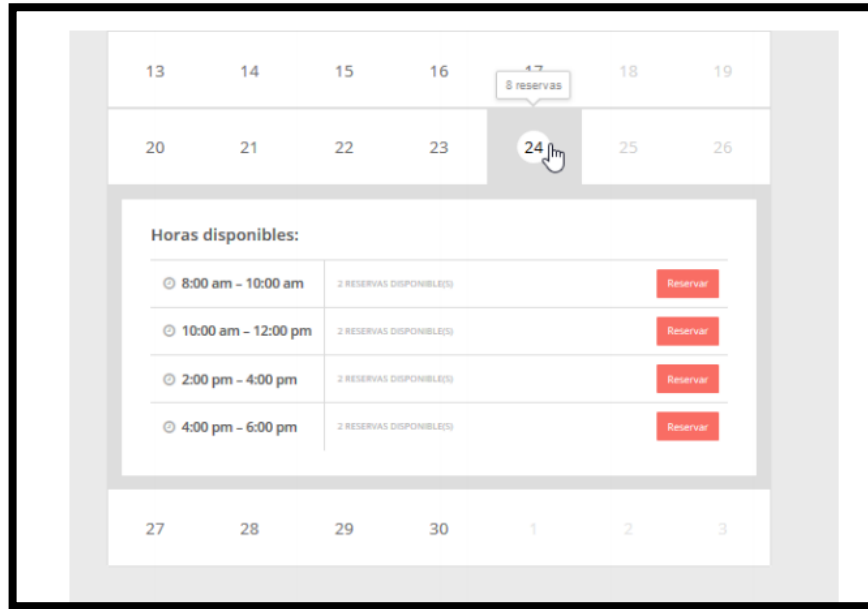
Cada recurso a reservar tiene su propio calendario donde el usuario puede escoger la fecha y horario para reservar el uso del laboratorio o recurso que se configure; para utilizar esta función requiere que el usuario haya iniciado sesión con su usuario y contraseña.

Figura 43. Portal web GIGBA - Sección de reserva del Laboratorio de Síntesis de Materiales



Al presionar sobre el día deseado para la reserva la página despliega la disponibilidad de horarios para el día seleccionado y muestra el botón de "Reservar" donde quedará registrada dicha reserva del laboratorio que será avalada por el administrador encargado.

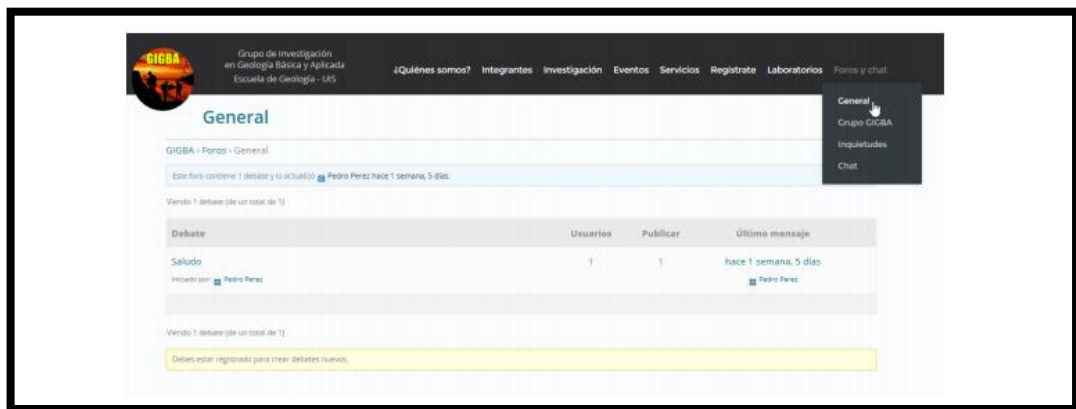
Figura 44. Portal web GIGBA - Calendario de Reserva de Recursos



▪ **Menú Foros y Chat**

Este menú permite acceder a los Foros y al Chat para que los usuarios registrados y no registrados, según se configure interactúen en ambientes de discusión abierta y desarrollen incluso espacios de trabajo colaborativo.

Figura 45. Portal web GIGBA - Menú de Foros y Chat



7.2. CONFIGURACIÓN DE AULAS Y CURSOS VIRTUALES

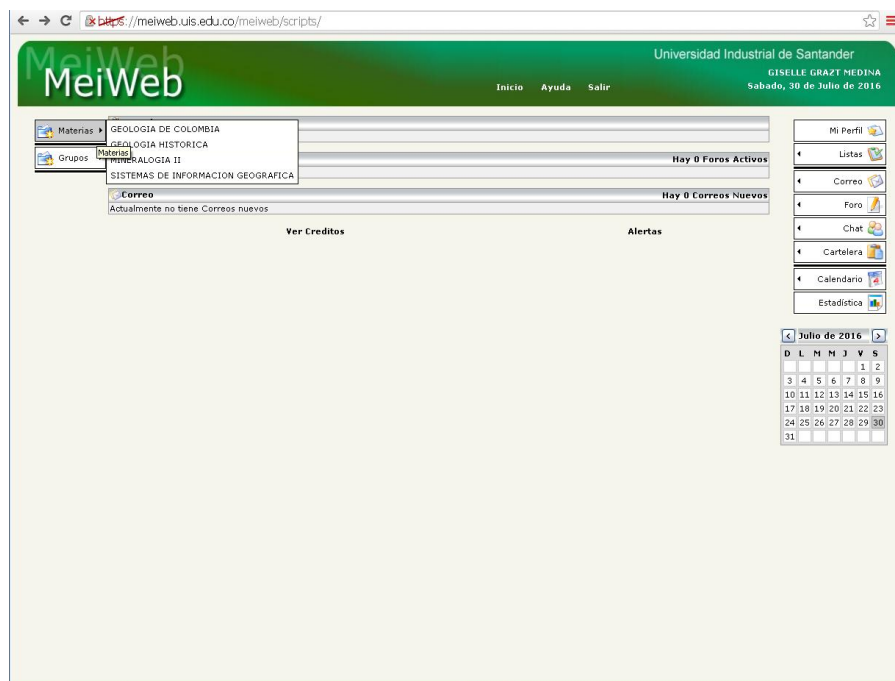
7.2.1. Generalidades del MEIWEB El Meiweb fue la plataforma web seleccionada para configurar las aulas y cursos virtuales como recursos estratégicos para integrarlos en las actividades del grupo de investigación, esto con el fin de formar en las áreas de interés del grupo, a los nuevos integrantes y comunidad geológica en general, que esté interesada; ampliando de esta manera el impacto en la generación de conocimiento, en la socialización de trabajos y proyectos de investigación y en la posibilidad de consolidar en este espacio un repositorio normalizado que sirva de guía para la enseñanza de temas específicos o la consolidación de los conocimientos y realimentación en algunas materias de la carrera de Geología que son fundamentales en las líneas de investigación del grupo.

Por medio de estas aulas y cursos virtuales el grupo de investigación ofrece la integración de diferentes herramientas que se convierten en toda una plataforma educativa de gran beneficio que transforma los espacios de enseñanza, aprendizaje y comunicación proporcionando tanto un aprendizaje individual como colaborativo incorporando de esta manera algunas tecnologías de la información y comunicación (TICs) a los procesos de investigación y profundización del conocimiento.

Se escogió el software del MEIWEB para la configuración de las aulas y cursos virtuales porque reúne toda la funcionalidad para el propósito propuesto y porque es un desarrollo propio de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, además dio grandes ventajas por su fácil de acceso para usarlo, rápida gestión

para implementar nuestros objetivos, disponibilidad y asistencia en la administración, proporcionando todos los recursos de hardware y software para el alojamiento de los mismos, así como el soporte y mantenimiento de la plataforma, permitiendo que se utilice para el beneficio del grupo de investigación. Se configuraron los contenidos de las aulas virtuales con la temática de algunas materias del pensum de la carrera de Geología que se consideraron fundamentales para la formación de semilleros de investigación y un aula para el desarrollo de un curso para profundizar la Evaluación del Impacto Ambiental.

Figura 46. Interfaz gráfica del Meiweb con las aulas virtuales



Cuenta principalmente con los siguientes módulos como herramientas y cada módulo con sus respectivas funciones de apoyo tanto para el tutor como para el aprendiz:

- Calendario: Este componente permite ver las actividades programadas, destacando los días en que se han registrado actividades facilitando la organización y planificación en pro de optimizar el tiempo disponible para la ejecución de las actividades.
- Cartelera: Este módulo facilita la comunicación asincrónica, mostrando los mensajes y eventos registrados en el sistema; como actividades creadas en el calendario, nuevas salas de chat creadas, mensajes y notas de interés del tutor hacia los aprendices.
- Foro: Este componente permite la comunicación y sinergia que generan los debates y promueve el autoaprendizaje; ya el aprendiz puede participar de forma libre y espontánea, teniendo un rango de tiempo más amplio, sin la presión de responder en clases presenciales, le da la posibilidad de documentarse sobre el tema o propuesta del foro, para luego participar más activamente y dar a conocer su posición respecto al interés del foro, su conocimiento y desarrollar de manera colectiva conclusiones y una visión más clara de la opinión o visión de sus colegas. El tutor también puede utilizar de una manera hábil esta herramienta para integrar todo un equipo de trabajo de un proyecto para obtener o generar conclusiones entorno a una pregunta de investigación.

El foro puede ser calificable o no por el tutor o profesor del aula o curso virtual en caso de requerirlo para cuantificar un proceso de aprendizaje.

- Correo: Este correo permite un intercambio de información y archivos adjuntos si lo requiere entre los usuarios del aula y todos los de la plataforma. Este correo funciona localmente.
- Chat: Este módulo permite el proceso de comunicación sincrónico, adicionando al proceso de comunicación la realimentación inmediata y la motivación por el encuentro de la comunidad de usuarios que participan en la plataforma educativa. Los Chats se pueden desarrollar en diferentes salas de discusión, ya sea por medio de mensajes privados o públicos, fortaleciendo la

socialización informal del conocimiento y el resultado de productos del grupo de investigación a través de las aulas o cursos virtuales.

- Lanzadores (Conexión a enlaces de interés): Este módulo tiene funciones que permiten al tutor fortalecer el autoaprendizaje proporcionándoles recursos adicionales para profundizar en un determinado tema, estos recursos pueden ser enlaces a páginas en internet o archivos.
- Listas: Este módulo permite visualizar listas que pueden ser de interés para el tutor/profesor, mostrando las materias o cursos que tiene a su cargo y los respectivos aprendices o estudiantes que están inscritos en esas materias.
- Mi perfil: Es un módulo donde el usuario puede modificar sus datos personales y adicionar más información o incluso una foto para su identificación.
- Estadística: Este módulo es un componente más administrativo que presenta la gráfica e información respecto a visitas. Tiene la opción de ver la bitácora y visitas de cada aprendiz. Componente solo disponible para el tutor.
- Biblioteca: Aquí se almacenan los objetos de aprendizaje complementarios que apoyan el material educativo, estos pueden ser archivos multimedia, .zip, .pdf, links de páginas de internet, artículos científicos.
- Contenido: Este módulo es muy importante ya que plantea los ítems fundamentales que se van a aprender y que integran el material educativo informático (MEI) de cada materia o curso. Este contenido se puede presentar por temas o subtemas según el criterio del autor o tutor. También se puede incluir una introducción y bibliografía y tiene las respectivas funciones para exportar y editar. La creación de contenidos está disponible solo para el tutor o profesor de la materia o curso.
- Actividades: Este módulo es de gran apoyo para el tutor ya que almacena y maneja toda la información de las actividades que se programen para la materia o curso, La creación de actividades está disponible para el rol tutor o profesor y si lo determina así son calificables.
- Evaluaciones: Este módulo es esencial para verificar el avance en el proceso de aprendizaje, ya sea por medio de evaluaciones o autoevaluaciones

permitiendo al aprendiz o estudiante tener un indicador de los conceptos o conocimientos adquiridos. Está acompañado de funciones que permiten al aprendiz responder en línea la evaluación o autoevaluación y visualizar sus resultados. Para el rol de tutor o profesor el módulo permite editar las evaluaciones para realizar las variaciones que considere al crearlas, ver los resultados de los aprendices con su respectiva nota, puede asignar la calificación o realizar evaluaciones automáticas que permiten calificar rápidamente creando previamente un banco de preguntas de diferentes tipos y niveles de dificultad, también permite recalificar la respuesta de la evaluación, si es el caso, cuando las respuestas son abiertas. Otra función de este módulo es mostrar estadísticas relacionadas con los intentos, la nota promedio, las notas que son igual o mayores a 3.0, las que son menores a 3.0, la varianza y la desviación estándar.

- Notas: Es un potente módulo recursivo y completo que apoya al tutor o profesor para administrar las notas, resultado de la calificación de actividades, previos, quices, trabajos y tareas desarrolladas en el transcurso de la materia o curso, con las correspondientes funciones que permiten crear, visualizar, modificar y exportar las notas.
- Glosario: Este componente como lo indica su nombre tiene la definición de algunos términos empleados en el Material Educativo Informático (MEI) para dar apoyo a los usuarios de la plataforma educativa. Los términos son incluidos en el glosario por medio del rol tutor o profesor.
- FAQ: Componente de Preguntas Frecuentes (FAQ) que guía a los usuarios de la plataforma educativa del MEIWEB para encontrar en este módulo las principales preguntas que se hacen los usuarios. La función modificar y eliminar estas preguntas están disponibles para el rol tutor o profesor.

7.2.2. Configuración y diseño de un curso en Evaluación de Impacto Ambiental Con el fin de promover el grupo de investigación, contribuir a la comunidad geológica con capacitación e incorporar nuevas tecnologías web se planteó el diseño de un curso de interés para la comunidad geológica apoyado en la plataforma educativa MEIWEB para un mejor desarrollo y disponibilidad de la información.

Para el diseño y contenido del curso se tuvieron en cuenta las líneas de investigación del grupo y temas que podrían ser de interés para el mismo, determinando así el **Curso Básico en Evaluación de Impacto Ambiental**.

La evaluación de Impacto Ambiental es uno de los procedimientos más importantes a la hora de documentar y gestionar los condicionantes ambientales que determinan la viabilidad del desarrollo de un proyecto frente al medio ambiente. Este curso de evaluación de impacto (EIA) repasará los principales procedimientos jurídico-administrativos, las principales legislaciones y las metodologías que se deben considerar a la hora de realizar una Evaluación de Impacto Ambiental, proporcionando a través de ejercicios prácticos de casos reales, los conocimientos necesarios para elaborar los documentos y estudios ambientales más comunes en Impacto Ambiental.

▪ **El curso está dirigido a:**

La comunidad del grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA), interesadas en ampliar sus conocimientos generales en la Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental.

- **Objetivos del curso**

- Hacer una introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental.
- Identificar los elementos incluidos en la EIA.
- Proponer los lineamientos básicos para realizar una Evaluación de Impacto Ambiental.

- **Recursos**

El estudiante tendrá **acceso las 24 horas** del día a la plataforma tecnológica MEIWEB, que pone a disposición el Grupo de Investigación GIGBA, gracias a la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Industrial de Santander, desde la cual podrá seguir adecuadamente el desarrollo del curso.

Desde la plataforma podrá tener acceso a todos los contenidos del mismo, con la opción de descargar el material de estudio y disponer de todos los recursos con los que cuenta la plataforma, así como los canales de comunicación necesarios con docentes y compañeros.

- **Duración:** 4 semanas.

- **Contenido del curso:**

- 1- Introducción a la Evaluación de Impacto Ambiental.**

- 1.1- Conceptos básicos

- 1.2- Legislación. Base legal, institucional y administrativo de EIA.

- 2- Metodología general de la E.I.A**

- 2.1- Estructura y términos de referencia del Informe de EIA

- 2.2- Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

- 2.3- Entorno y Línea base ambiental.

- 2.4- Metodologías de EIA. Evaluación y Análisis de los impactos ambientales.

- 3- Plan de Manejo Ambiental y Plan de Cierre.**
- 4- Vulnerabilidad, Participación, Valoración, Contingencias.**
- 5- Informe de Impacto Ambiental**
- 6- Programa de Vigilancia Ambiental**

- **Certificado de participación y aprobación del curso**

Al finalizar el curso con éxito, el participante recibirá el certificado expedido por Grupo de Investigación en Geología Básica y Aplicada (GIGBA).

7.2.1. Configuración de Materia en MEIWEB como Aula Piloto para capacitar

Se escogió la materia Geología de Colombia para capacitar debido a su gran importancia para configurar un aula virtual piloto; con el fin de que el semillero de investigación y actores de la comunidad geológica, autorizada por el director de GIGBA, puedan capacitarse, recordar o afianzar todo el conocimiento respecto a la Geología de Colombia a través de los diferentes periodos geológicos.

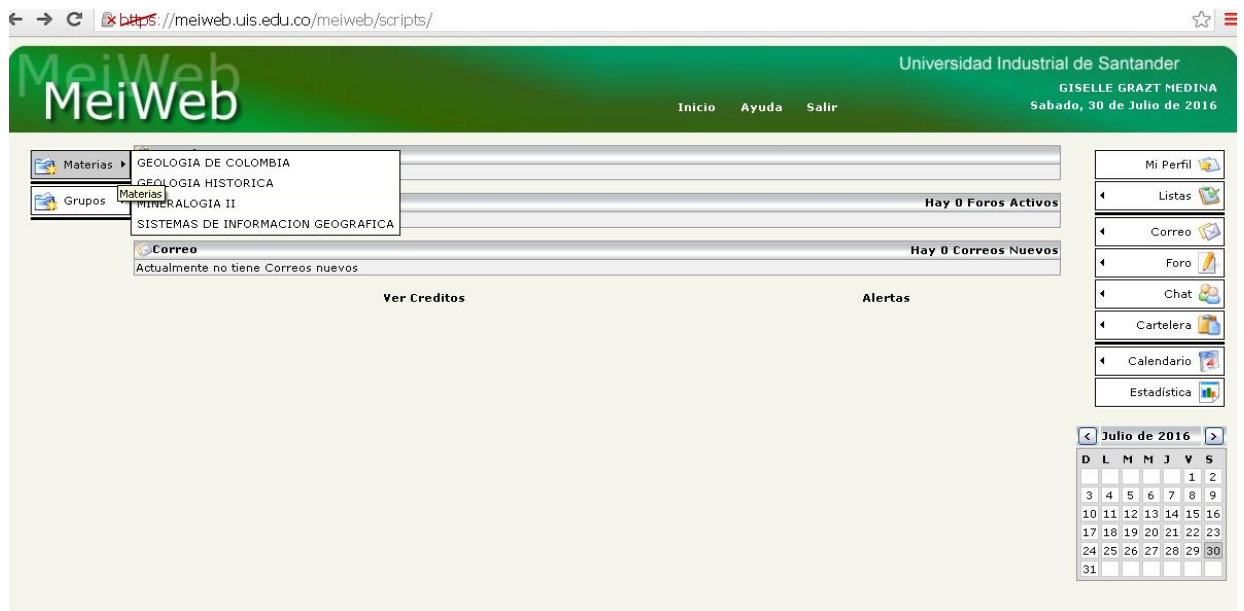
La iniciativa también es que tanto profesores como integrantes permanentes generen un trabajo colaborativo y se consolide en este espacio un material muy interesante que sintetice los aspectos más importantes de la Geología Colombiana.

Se definió un contenido con sus respectivos títulos y subtítulos, como base se tomó el material de estudio y contenidos proporcionados por el integrante permanente Jairo Clavijo, profesor de la materia Geología de Colombia. Se recolectó la información, tanto de la fuente del profesor como de otras fuentes de bases de datos, internet o instituciones, se clasificó de acuerdo a cada periodo geológico o tema especificado en el contenido planteado. Luego se filtró, escogiendo los documentos de mayor interés y pertinentes para cada tema y

subtema, se editó la información en caso de requerirlo y se subió toda la información a la plataforma web MEIWEB.

La plataforma MEIWEB permite diferentes herramientas para colocar a disposición de los estudiantes el material de estudio y guía.

Figura 47. Interfaz principal y framework de MEIWEB

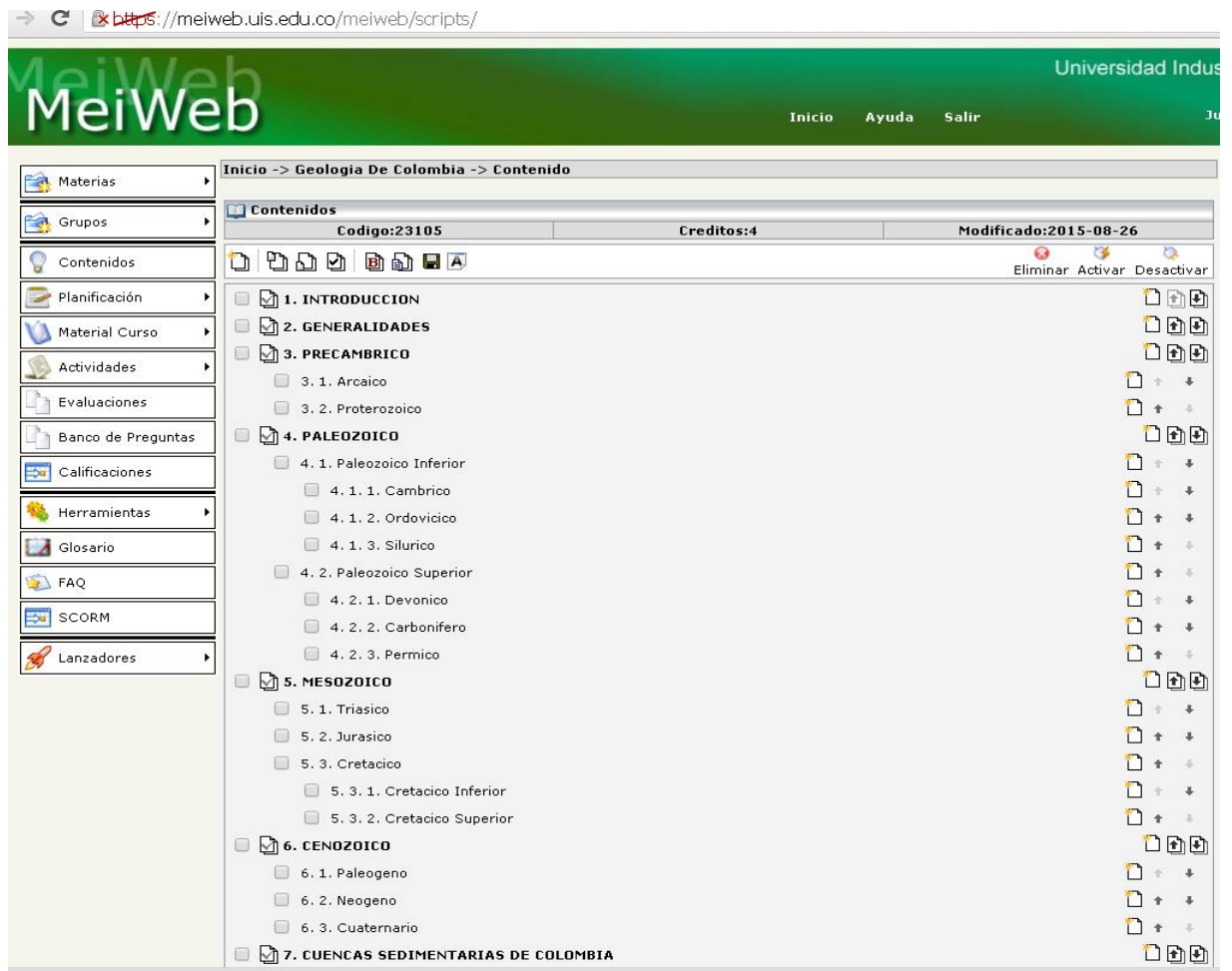


▪ **Contenido de la materia Geología de Colombia:**

1. INTRODUCCIÓN
2. GENERALIDADES
3. PRECAMBRICO
 - 3.1. Arcaico
 - 3.2. Proterozoico
4. PALEOZOICO

- 4.1. Paleozoico Inferior
 - 4.1.1. Cámbrico
 - 4.1.2. Ordovícico
 - 4.1.3. Silúrico
- 4.2. Paleozoico Superior
 - 4.2.1. Devónico
 - 4.2.2. Carbonífero
 - 4.2.3. Pérmico
- 5. MESOZOICO
 - 5.1. Triásico
 - 5.2. Jurásico
 - 5.3. Cretácico
 - 5.3.1. Cretácico Inferior
 - 5.3.2. Cretácico Superior
- 6. CENOZOICO
 - 6.1. Paleógeno
 - 6.2. Neógeno
 - 6.3. Cuaternario
- 7. CUENCAS SEDIMENTARIAS DE COLOMBIA
- 8. TRABAJO DEL SEMESTRE – Evolución geológica de un corte asignado
- 9. EXPOSICIONES
- 10. SALIDA DE CAMPO
- 11. INFORMACIÓN ADICIONAL
- 12. BIBLIOGRAFÍA
- 13. GLOSARIO

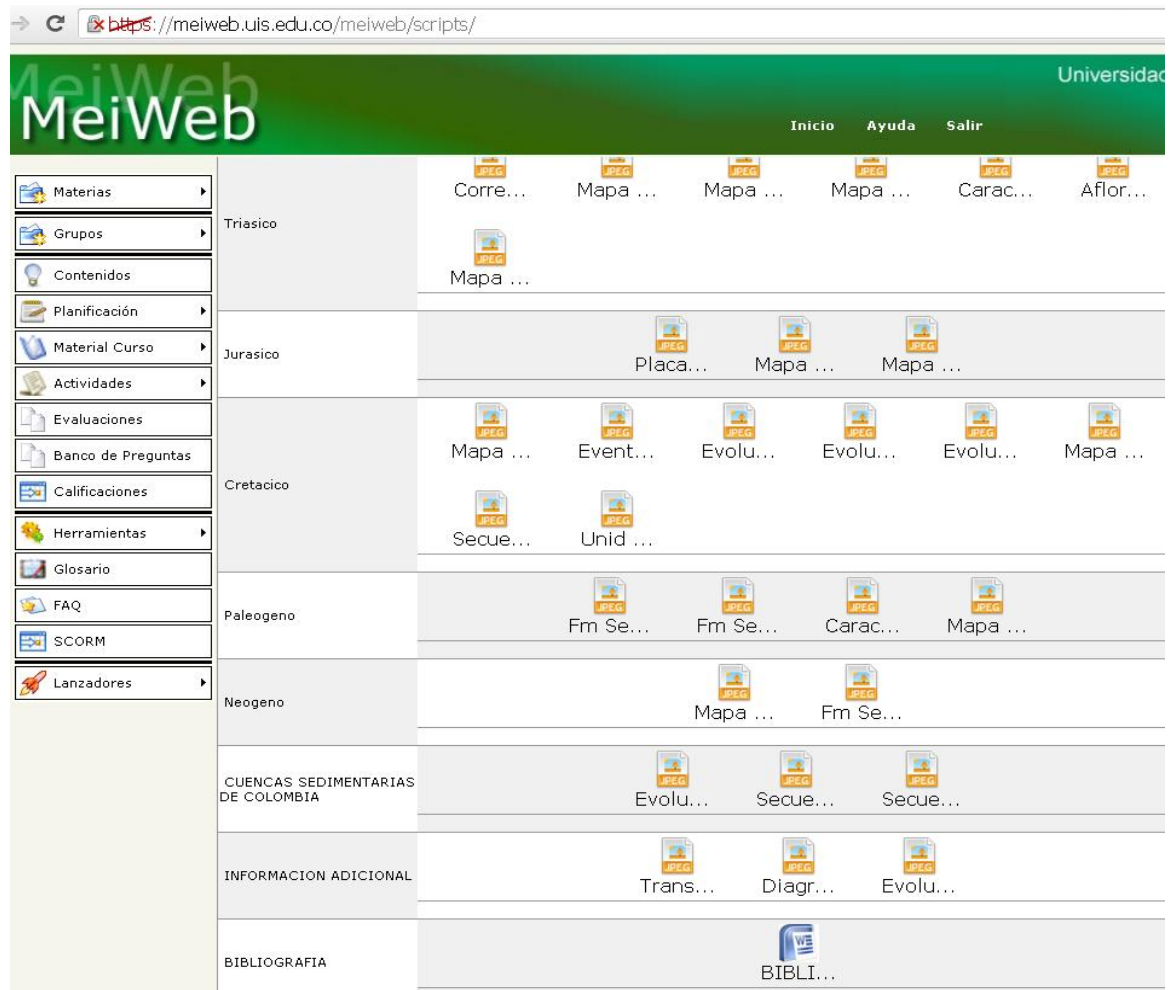
Figura 48. Interfaz MEIWEB para visualizar el contenido



El material de estudio se organizó y relacionó a cada tema o subtema determinado en el contenido. De manera que cada estudiante puede descargar el material de estudio para cada tema o subtema, y estará disponible de acuerdo a la fecha que el tutor programe en la plataforma.

A la plataforma web se puede subir todo tipo de archivo, los cuales se subclasifican dentro de cada ítem del contenido como: Documentos, Imágenes, Audio y Vídeo, y Software.

Figura 49. Interfaz MEIWEB visualizando los archivos asignados a cada título del contenido



La plataforma MEIWEB permite configurar diferentes actividades, también relacionadas con cada tema del contenido que se desee, y estas pueden ser calificables o no, en grupo o individual. Se le puede configurar diferentes parámetros como la fecha de activación y finalización con su respectiva hora, activarla para que sea visible a los alumnos y un espacio para comentarios para ampliar explicaciones de la misma o información que se desee.

Figura 50. Interfaz de MEIWEB con la visualización de las actividades

<https://meiweb.uis.edu.co/meiweb/scripts/>
Universidad Industrial

MeiWeb
Inicio Ayuda Salir Jueves

Inicio -> Geología De Colombia -> Actividades

Ordenar por el Grupo : --Todos--

Crear Actividad
Volver

Grupo: G1

Nota: EXPOSICION

Nota: CAMPO

Taller

Titulo	Fecha Activación Actividad	Primera Fecha de Entrega	Fecha Finalización Actividad	Valor	Estado	Visibilidad
Libreta de campo	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	Lunes 16 de Enero de 2017, 12:00 am	Viernes 20 de Enero de 2017, 12:00 am	30%		
CAMPO	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	...	Viernes 20 de Enero de 2017, 12:00 am	70%		

Porcentaje total de las Actividades asignadas a esta nota : 100%

Nota: Corte Geologico

Taller

Titulo	Fecha Activación Actividad	Primera Fecha de Entrega	Fecha Finalización Actividad	Valor	Estado	Visibilidad
Leyenda	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	...	Domingo 16 de Octubre de 2016, 12:00 am	25%		
Leyenda Integrada	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	...	Domingo 30 de Octubre de 2016, 12:00 am	25%		
Cuadro analisis	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	...	Domingo 20 de Noviembre de 2016, 12:00 am	25%		
Informe final _ Corte asignado	Domingo 07 de Agosto de 2016, 12:00 am	...	Viernes 16 de Diciembre de 2016, 12:00 am	25%		

Porcentaje total de las Actividades asignadas a esta nota : 100%

Crear Actividad
Volver

Figura 51. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza el detalle al crear una actividad

Más visitados Primeros pasos

MeiWeb Universidad Industrial de Santander

Inicio Ayuda Salir Sabado,

Inicio -> Geología De Colombia -> Actividad -> Ingresar Actividad

Ingresar Actividad

Autor: GISELLE GRAZT MEDINA

Grupo: G1 **Subgrupo:** Actividad No Grupal

Nota a la que pertenece: EXPOSICION --- 10%

Actividad: Taller

Valor de la Actividad: 0%

Nombre de la Actividad:

Fecha Activación: 2016-9-3 **Hora Activación:** 00 : 00

Fecha Finalización: 2016-9-3 **Hora Finalización:** 00 : 00

Asignar fecha de Pre-entrega Debe estar entre la Fecha Activación y la Fecha Finalización

Estado: Activo

Publicar en Calendario

Adjuntar Archivos

Fuente HTML

Estilo Formato Normal Fuente Tamaño

Guardar Actividad Cancelar

Se creó un ejemplo de previo para realizarlo en línea. Para ello se tiene en el banco algunas preguntas, estas se pueden crear del tipo única respuesta, múltiple respuesta, falso y verdadero, análisis de relación, pregunta abierta y relación de columnas. Las preguntas están clasificadas con tres niveles de dificultad, fácil, medio, difícil. A la evaluación se le pueden configurar diferentes parámetros, entre ellos, la fecha y hora del previo con su respectiva duración. Tiene la opción de activarlo o desactivarlo, volverlo visible o no a los alumnos. En la plataforma web también se puede realizar o configurar un quiz y autoevaluaciones, calificables o no según se desee. Y tiene el control de observar las IP's desde donde se conectan los alumnos, esto en el caso de que se quiera reunir a todos los estudiantes en una misma subred para cuestiones de control más riguroso.

Figura 52. Interfaz de MEIWEB que visualiza los previos

Inicio -> Geología De Colombia -> Evaluaciones

Ordenar por el Grupo : --Todos-- ▼

Grupo: G1

Título	Fecha Activación Evaluación	Fecha Finalización Evaluación	Estado	Ver IP'S	Visible
1er Parcial	Miercoles 24 de Agosto de 2016, 10:00 am	Jueves 25 de Agosto de 2016, 10:00 am			

Crear Evaluación
 Crear Quiz Reposición
 Crear Autoevaluaciones

Volver

Figura 53. Interfaz de MEIWEB que visualiza el detalle de los previos

Inicio -> Geología De Colombia -> Evaluaciones -> Ver Evaluación

Autor: GISELLE GRAZT MEDINA

Grupo: G1 **Subgrupo:** Evaluacion No Grupal

Nota a la que pertenece: 1er Parcial

Tipo de Evaluación: Previo

Título de la Evaluación: 1er Parcial

Fecha Activación: Miercoles 24 de Agosto de 2016, 10:00 am

Fecha Finalización: Jueves 25 de Agosto de 2016, 10:00 am

Tiempo de Duración: 60 Minutos

Barajar Preguntas: Si

Barajar Respuestas: Si

Número de Intentos: 1

Disminuir la Nota de cada intento en: 10%

Mostrar Nota: Si

Forma de Calificación: Ultimo Intento

Estado: Activo

Archivo(s) Adjunto(s): Pregu_Fallas_1.pdf | Pregu_Map_Proterozoico_CronoLito_1.pdf

Comentario: Los temas a evaluar son los vistos en la introducción al curso, las generalidades(fallas y provincias geológicas), incluyendo la definición de algunos términos vistos en clase, y todo lo visto acerca del Proterozoico en Colombia.

Preguntas Asignadas a la Evaluación					
Pregunta	GD	Tipo	Tema	Valor	
1. ¿Cuál es el nomb...	M	Unica Respuesta	GENERALIDADES	20%	
2. ¿Las provincias g...	F	Multiple Respuesta	GENERALIDADES	10%	
3. ¿La falla de Yopa...	F	Falso o Verdadero	GENERALIDADES	10%	
4. El potencial mineralógi...	F	Falso o Verdadero	Proterozoico	10%	
5. ¿Cuáles so...	F	Pregunta Abierta	Proterozoico	10%	
6. De el nombre de las unid...	D	Pregunta Abierta	Proterozoico	30%	
7. Relacione el termino qu...	F	Relacion de colmunas	GENERALIDADES	10%	

[Visualizar Previo Para imprimir con respuestas](#)
[Visualizar Previo para imprimir Sin respuestas](#)

[Visualizar Previo](#)
[Previo Sin respuestas](#)

Este componente, se muestra la lista de Direcciones IP de los usuarios conectados: [Ver Tabla.](#)

Ver Resultados
 Estadísticas
 Publicar
 Editar
 Eliminar

El módulo de notas es muy flexible, permite programar las notas y asignarle un porcentaje, completando todas las notas el 100%, y subdividir cada nota en otras, asignándole el porcentaje que se desee o que las promedie automáticamente, de manera que va calculando al final la nota definitiva. Permite evaluar por grupo de trabajo o clase, para facilitar al profesor la calificación. Tiene la opción de exportar las notas a un archivo en Excel.

Figura 54. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza la programación de las calificaciones o notas

Inicio -> Geologia De Colombia -> Notas																
Ordenar Lista Por:			Apellido ▼		Exportar Notas											
Crear Nota			Copia De Seguridad			Exportar Planilla				Cargar Notas						
Asignatura:GEOLOGIA DE COLOMBIA Grupo:G1																
Codigo	Grupo Clase	Grupo Inv	Alumno	Notas										Definitiva		
				1er Parci... 0%	2do Parci... 20%	3er Parci... 20%	EXPOSICION 10%	CAMPO 15%		Corte Geo... 15%				80%	Nota proyectada al 100%	
1	7801	---	---	ALUMNO PRUEBA LUIS	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0
2	7800	---	---	PRUEBA ESTUDIANTE	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0
Reiniciar Notas										Volver						

A cada materia o curso se le puede hacer su respectivo *backup* o copia de seguridad, para archivar o reutilizarla en otras materias donde se quiera utilizar parte del contenido o configuración del aula. Este backup lo realiza con la norma SCORM¹⁸, lo que hace posible crear contenidos que pueden importarse dentro de sistemas de gestión de aprendizaje diferentes, siempre que estos soporten la norma SCORM.

¹⁸ Por sus siglas en inglés *Sharable Content Object Reference Model*. Conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados.







Figura 55. Interfaz de MEIWEB donde se visualiza la opción de crear copia de seguridad con la norma SCORM



La plataforma web MEIWEB también tiene la opción de lanzadores, en esta sección se añadieron enlaces de internet, que pueden ser útiles en la materia, entre ellos:

- ✓ Glosario de Geología
<https://riunet.upv.es/handle/10251/6001>
- ✓ Diccionario Geológico
file:///F:/Proyecto_GIGBA_v3/CONTENIDO_COL_YO/13_GLOSARIO/DICCIONARIO_GEOLOGICO.pdf
- ✓ Portal de Mapas del IGAC
http://www.igac.gov.co/wps/portal/igac/raiz/iniciohome/MapasdeColombia!/ut/p/c5/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hHT3d_JydDRwN3t0BXA0_vUKMwf28PlwNHI30v_aj0nPwkoMpwkF7caj1NfIGOICjgb6fR35uqn5BdnCQhaOilgDx-NPO/dl3/d3/L3dDb0EvUU5RTGtBISEvWUZSdndBISEvNI9BSUdPQkl
- ✓ Geoportal - Visor de mapas del Servicio Geológico
<http://www2.sgc.gov.co/Geoportal/Visor-de-mapas.aspx>

Figura 56. Interfaz MEIWEB donde se visualizan los enlaces de internet de apoyo a la materia

Inicio -> Geología De Colombia -> Lanzadores					
Ver Lanzadores					
<input type="checkbox"/>	Título	Tamaño	Lanzador	Descripción	Editar
1 <input type="checkbox"/>	Glosario de Geología	0 KB	https://riunet.upv.es/handle/1...	Inglés a Español	 
2 <input type="checkbox"/>	Diccionario Geológico	0 KB	file:///F:/Proyecto_GIGBA_v3/C...	En español	 
3 <input type="checkbox"/>	Mapas IGAC	0 KB	http://www.igac.gov.co/wps/por...	Mapas de Colombia. Instituto Agustin Codazzi.	 
4 <input type="checkbox"/>	Visor de Mapas	0 KB	http://www2.sgc.gov.co/Geoport...	Geoportal. Servicio Geologico Colombiano.	 
<input type="button" value="Eliminar Seleccionados"/>					

En la cartelera se publicaron las fechas de interés y se pueden ir visualizando de acuerdo a la fecha de activación del mensaje y el periodo que se desea seguir manteniendo la visualización en cartelera el mensaje.

El calendario de la materia permite visualizar las fechas importantes y programadas para la materia, como previos, entrega de trabajos, etc, y cualquier otra actividad programada.

Figura 57. Interfaz del MEIWEB donde se visualiza la cartelera y el calendario de la materia

Cartelera

Inicio de clases
Septiembre 26 de 2016. Inicio de clases correspondientes al segundo período académico de 2016.
Viernes 19 de Agosto de 2016, 9:21 pm
GISELLE GRAZT MEDINA

Vacaciones
Diciembre 19-Enero 6 / 2017. Vacaciones del personal docente y administrativo. Suspensión de actividades académico administrativas.
Regreso de vacaciones del personal docente y administrativo.
Viernes 19 de Agosto de 2016, 9:21 pm

Foro Hay 1 Foros Activos

Materia	Foro
GEOLOGIA DE COLOMBIA	Consulta, análisis y discusión sobre el Comple

Correo Hay 0 Correos Nuevos

Actualmente no tiene Correos nuevos

[Ver Creditos](#) [Alertas](#)

< Agosto de 2016 >

D	L	M	J	V	S
	1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12
14	15	16	17	18	19
21	22	23	24	25	26
28	29	30	31		

Se propuso y publicó el foro: “Consulta, análisis y discusión sobre el Complejo Quebrada Grande”.










Figura 58. Interfaz de MEIWEB que visualiza el foro sobre Quebrada Grande

Foros						Volver
Foros de GEOLOGIA DE COLOMBIA						Hay 1Foros
Foro	Comentarios	Visitas	Estado	Estadísticas	Eliminar	Calificable
Consulta, análisis y discusión sobre el Complejo Quebrada Grande.	0	2				

Se programaron tres (3) salas de chat inicialmente:

- ✓ Logística Eventos del Grupo GIGBA
- ✓ Salida de Campo – Colombia
- ✓ Observaciones para clase

Figura 59. Interfaz del MEIWEB donde se visualizan las salas de Chat

Salas de Chat		Volver
Sala de Chat: Logística Eventos del Grupo GIGBA		
Autor:	GISELLE GRAZT MEDINA	Fecha de Creación: 21 de Agosto de 2016
Descripción:		
Este espacio está disponible para dar a conocer las propuestas para las actividades a realizar del Grupo de Investigación, su organización y seguimiento a la ejecución de las misma, así como discutir los resultados obtenidos en cada actividad y las aspectos por mejorar.		
 Ingresar	 Modificar	 Eliminar
Sala de Chat: Salida de Campo - Colombia - 2do Semestre 2016		
Autor:	GISELLE GRAZT MEDINA	Fecha de Creación: 21 de Agosto de 2016
Descripción:		
Espacio para compartir información sobre la salidad de campo, discusiones sobre lo observado en la salida de campo y aspecto de logística y organización del grupo en la Salida de Campo.		
 Ingresar	 Modificar	 Eliminar
Sala de Chat: Observaciones para clase		
Autor:	GISELLE GRAZT MEDINA	Fecha de Creación: 21 de Agosto de 2016
Descripción:		
Espacio para compartir las opiniones y observaciones para el mejoramiento de clase.		
 Ingresar	 Modificar	 Eliminar

7.3. COMUNICACIÓN DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN POR MEDIO DE REDES SOCIALES

Dentro de las estrategias para promover e incentivar la comunicación dentro del grupo de investigación se determinó el uso de los siguiente sitios de redes sociales (SRS): Facebook, Twitter e Instagram, para así, facilitar el intercambio de información, conocimiento, ideas, fotos, intereses, preocupaciones, necesidades, entre otros, permitiéndonos interactuar con la comunidad científica de distintas partes del mundo.

Facebook, se seleccionó no solo por la cantidad de usuarios con los que cuenta sino también por su facilidad de uso y por las herramientas con las que dispone para crear aplicaciones que se ajusten a las necesidades del grupo. Además, por las facilidades que brinda para compartir todo tipo de información.

Figura 60. Presencia de GIGBA en la red social Facebook



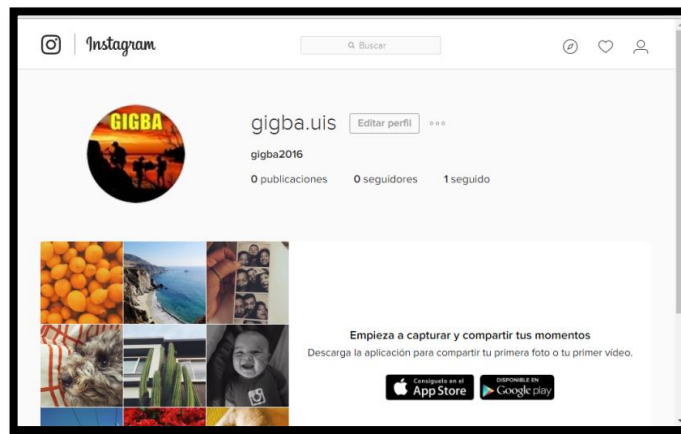
Se determinó el uso de Twitter teniendo en cuenta las ventajas que brinda en la distribución de la información, ya que permite el envío de mensajería instantánea y estar al tanto de las últimas noticias a escala global, y brinda una gran ventaja para promover las actividades y acontecimientos dentro del grupo de investigación, además de facilitar la interacción con nuevas personas que compartan los mismos intereses de la comunidad científica.

Figura 61. Presencia de GIGBA en la red social Twitter



Se usa el Instagram porque facilita una mayor interacción con los seguidores, permite compartir directamente los enlaces a Facebook y Twitter y además promueve la actualización de nuevos contenidos para mantener un constante crecimiento

Figura 62. Inicio de la presencia de GIGBA en la red social Instagram



8. CONCLUSIONES

- El desarrollo de la plataforma web de GIGBA cumplió con todos los requerimientos establecidos en la fase de diseño y resumidos en el documento de levantamiento de requerimientos.
- El diseño propuesto para la plataforma web del Grupo de Investigación GIGBA, cumple con el objetivo de incorporar las tecnologías web de manera óptima, ya que integra las funcionalidades para apoyar los procesos de comunicación e interacción de sus integrantes, entre ellos foros y chats, para generar o compartir conocimiento y le permite, por medio del internet, darse a conocer con la comunidad científica afín a los intereses del grupo, además el sistema desarrollado se basa en un robusto CMS que permite un fácil mantenimiento, administración y gestión para su continua actualización de contenidos.
- La plataforma web ha permitido recopilar, clasificar, normalizar y organizar información de interés para el grupo de investigación, así como su producción científica y referencias bibliográficas, y ponerla a disposición de los usuarios, consolidarla en un mismo lugar con las ventajas y libertades de los ambientes web en internet mejorando su acceso, difusión y visualización, por medio de una fácil navegación en el sitio web para todos los interesados.
- El diseño y elaboración del **Curso Básico en Evaluación de Impacto Ambiental** permitirá que la comunidad geológica apoyada en el ambiente virtual MEIWEB, amplíe y fortalezca sus conocimientos, sus miembros estén altamente capacitados y se promueva el compromiso de GIGBA en la

formación integral de investigadores en el campo de las Geociencias, implementando y desarrollando metodologías de investigación apoyadas en herramientas analíticas modernas, aspectos misionales del grupo de investigación y que son prioridad fortalecer.

- La implementación de aulas virtuales o ambientes educativos de apoyo en internet, enfocadas hacia la enseñanza de conceptos, aplicaciones específicas del conocimiento o cursos de actualización para sus miembros o comunidad científica en general, genera un gran impacto en la formación de semilleros de investigación y en la generación de nuevos conocimientos, optimizando los recursos económicos, el tiempo y espacio en los que se incurre normalmente en los ambientes educativos presenciales tradicionales. Destacando que las aulas virtuales son un medio, y a veces un complemento muy eficiente para compartir y socializar el conocimiento y resultados de los proyectos desarrollados por el grupo de investigación GIGBA.
- La configuración de la materia Geología de Colombia integra material de estudio y apoyo para el aprendizaje generalizado de las unidades cronoestratigráficas y litoestratigráficas a través de los diferentes períodos geológicos, y también integra información de las principales cuencas sedimentarias, consolidando una guía para obtener una visión más completa de la Geología colombiana y su respectiva evolución geológica. Además de promover un espacio de generación de conocimiento colaborativo para los integrantes de GIGBA que quieran aportar con documentación o preguntas para formar un banco de preguntas que contribuya al entrenamiento de estudiantes y usuarios autorizados, en esta área de estudio.

- El diseño e integración en la plataforma web de GIGBA del módulo de reservas de los recursos a cargo de GIGBA, susceptibles de préstamo, por el momento el Laboratorios de Microscopía de Luz Transmitida y el Laboratorio de Síntesis de Materiales, permite solucionar el problema que se tenía, de no tener control en la asignación y registro del préstamo de estos recursos. Ahora este proceso de préstamo se puede realizar en línea a través de la plataforma web de GIGBA y bajo la autorización del personal encargado, el cual tiene una visión completa de la agenda de préstamos por medio de un calendario donde se puede aprobar o rechazar la solicitud de préstamo en una fecha y horario específico con su respectiva confirmación por correo electrónico de solicitudes y respuestas de reservas.

- El diseño y elaboración de los manuales de seguridad para el Laboratorio de Microscopía de Luz Trasmitada y el Laboratorio de Síntesis de Materiales contribuye a las buenas prácticas en el uso de laboratorios y favoreces la seguridad de sus trabajadores y visitantes. Ahora están disponibles en el sitio web de GIGBA para su fácil socialización y consulta.

- El presente proyecto permitió la actualización y modernización del grupo de investigación en diferentes aspectos, entre ellos, operaciones básicas como la actualización de la información registrada en la plataforma de Colciencias Scienti, GrupLAC, actualizando sus integrantes y desvinculando los que no están relacionados con el grupo, además promoviendo para que sus integrantes actualicen su CvLAC, ya que esta actividad es muy importante para el posicionamiento del grupo.

- La activación de algunas redes sociales del grupo GIGBA contribuyen a la visión y alcance de los objetivos específicos del grupo de investigación, conformándose como una estrategia para lograr dicha visión y permitir una continua interacción con otros grupos de investigación, tanto a nivel nacional como internacional. Así como también, permitir el fortalecimiento del vínculo de GIGBA con los estudiantes, integrantes e interesados, contribuyendo a la formación de una comunidad geológica que reconozca las investigaciones y trabajo realizado por el grupo y socializar la calidad de sus resultados, establecer criterios de comparación, relaciones de pares en temas específicos de interés mutuo y establecer contactos para movilidad, reconocimiento social y académico y para la prestación de servicios o intercambio de recursos.
- Todos los actores relacionados con GIGBA pueden establecer una sinergia positiva en pro del conocimiento a través de la participación en las tecnologías propuestas e implementadas en el presente proyecto.

9. RECOMENDACIONES

- Promover el compromiso de los integrantes y comunidad investigativa dentro de GIGBA y conformar un equipo de trabajo continuo que se encargue de seleccionar, recopilar y normalizar la información que se va a divulgar a través de la plataforma web, así como establecer el personal o auxiliares que darán la sostenibilidad y actualización a través del CRM, ya sea en el mantenimiento, la administración, la publicación de contenidos, la socialización por medio foros o *chats*, y que estos mismo se encarguen de dar apoyo en la dinámica de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram) para continuar con el progreso de la incorporación de las TIC's a la interacción con el GIGBA.
- Fortalecer la formación de semilleros de investigación a través de la utilización de las aulas virtuales, desarrollando cursos y materias de interés para profundizar o aplicar el conocimiento. Estos cursos pueden ser semipresenciales o virtuales y darán un gran impacto en la comunidad científica afín al Grupo de Investigación GIGBA.
- Las aulas virtuales, sin importar la tecnología o aula virtual escogida, se podrían implementar como acompañamiento de los procesos de enseñanza, no solo en los grupos de investigación, sino en las asignaturas de pregrado y posgrado de la Escuela de Geología.

BIBLIOGRAFÍA

ÁREA MOREIRA, Manuel y ADELL SEGURA, Jordi. ELearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales. En: DE PABLOS, Juan (Coord): Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet. [En línea] Aljibe, Málaga, 2009. pags. 391-424. [Fecha de consulta: 3 abril 2016] Disponible en: <http://tecedu.webs.ull.es/textos/eLearning.pdf>.

ARROYO, Natalia. Bibliotecas públicas y sitios de redes sociales, ¿Una cuestión de visibilidad? En: Congreso Nacional de Bibliotecas Públicas (4º 24-26 Septiembre 2008 Coruña, España) Memorias. Coruña, España, 2008.

ARROYO, Natalia. El bien abastecido mercado de los sitios de redes sociales. En: Web social para profesionales de la información 2008. [Online] [Citado 23 febrero 2009]. Disponible en Internet: <http://comunidad20.sedic.es/?p=177>.

BARBERA, Elena y BADIA. Antoni. Hacia el Aula Virtual: Actividades de Enseñanza y Aprendizaje en la Red. *Revista Iberoamericana de Educación* [en línea] 2005. Vol 36 N° 9 p. 1-21 (ISSN: 1681-5653). [consultado: 14 enero 2016] Disponible en: <file:///C:/Users/BiblioUis/Downloads/1064Barbera.PDF>.

BLUEBILL Advisors. "The Classification & Evaluation of Content Management Systems." En: The Gilbane Report, Vol. 11, N°2. 2003. [consultado: 10 febrero 2016] Disponible en:

[http://www.gilbane.com/gilbane_report.pl/86/The Classification Evaluation of Content Management Systems.html](http://www.gilbane.com/gilbane_report.pl/86/The_Classification_Evaluation_of_Content_Management_Systems.html).

BOIKO, Bob. Content Management Bible. 2ed. Indianapolis, Indiana E.U.: Wiley Publishing, 2005. 1176p.

BOYD, Danah M. and ELLISON, Nicole B. Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication* [en línea] 2008 Vol. 13 N ° 1 210-230. [Consultado: 8 febrero 2016] Disponible en: Wiley Online Library, vía Universidad Industrial de Santander: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1083-6101.2007.00393.x/pdf>.

BROWNING, Paul. y LOWNDES, Mike. JISC TechWatch Report: Content Management Systems. TechWatch Report TSW 01-02, The Joint Information Systems Committee, 2001

CANAVAN, Tom; CHAPA, David. CMS Security Handbook: The Comprehensive Guide for WordPress, Joomla, Drupal, and Plone. Indianapolis, Ind: Wiley, 2011. 432 p. SBN 978-0-470-91621-6.

|

CANTER, Larry. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Mc Graw-Hill, Madrid, España, 1998. 841p

ECURED. Conocimiento de todos y para todos. Software Colaborativo. [sitio Web] Groupware o software colaborativo. Cuba: Enciclopedia Cubana, 2016.

[Consultado 4 julio 2016] Disponible en:
<https://www.ecured.cu/index.php/EcuRed:Buscador>.

ETAYO Serna, F. et al. Mapa de Terrenos geológicos de Colombia. 1983. Ins, Nal.Inv. Gol-Min. Publ. Geol. Esp, N° 14, 235 p. Bogotá

FARKAS, Meredith G. 2007. Social Software in Libraries - Building Collaboration, Communication, and Community Medford, Nueva Jersey: Información Hoy Inc., 2007, [online] [citado 06marzo 2009] Disponible en:
http://books.google.com.uy/books?hl=es&lr=&id=AlARogbZHqcC&oi=fnd&pg=PR11&dq=Meredith+Farkas&ots=ilaRbGDRrq&sig=6kWKzFKiV_5yNqcr7ai6qm9uLns#PPA109,M1.

Fitzgerald, H. 2007. Comentario de: Farkas, Meredith G... *El software social en las bibliotecas*. Medford, Nueva Jersey: Información Hoy Inc., 2007, y. Bradley, Phil *Cómo utilizar la Web 2.0 en su biblioteca*. Londres: Faceta Publishing, 2007. *Información sobre Investigación*, 12 (4), revise que no. R272 Disponible en:
<http://informationr.net/ir/reviews/revs272.html>.

INGEOMINAS. Atlas geológico digital de Colombia. Escala 1:25000. , Bogotá D.C., 1997

LUCIDCHART. Programa para hacer diagramas UML online [última versión: Fecha de Lanzamiento: Marzo, 2010 : Salt Lake City, Utah. Requerimientos del Sistema: Lucidchart funciona en todos los navegadores web

modernos, como Google Chrome, Firefox, Safari e Internet Explorer 8+.
Disponible en:
https://www.lucidchart.com/?_hstc=215508872.25b2e0d45bcd2cbef3afaac95fea26ec.1473462120240.1473462120240.1473462120240.1&_hssc=215508872.1.1473462120240&_hsfp=849243862.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Auditoría Ambiental Ltda. Criterios, Herramientas y Lineamientos para Evaluación de Estudios Presentados para el Otorgamiento de la Licencia Ambiental, El Autor, Bogotá D.C., 1998.

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Convenio Andrés Bello, Manual de Evaluación de Estudios Ambientales: Criterios y procedimientos. Bogotá D.C., Agosto de 2002. 164p.

PÉREZ-MONTORO, Mario. Sistemas de gestión de contenidos en la gestión de conocimiento. En: Textos universitarios de biblioteconomía i documentación. [En línea] junio. 2005 N ° . 14. [Consultado: 25 abril 2016] ISSN 1575-5886. Disponible en: <http://bid.ub.edu/14monto2.htm>.

ROS-MARTÍN, Marcos. “Evolución de los servicios de redes sociales en internet”. El profesional de la información, 2009, septiembre-octubre, Vol. 18, N ° 5, pp. 552-557. [Consultado: 12 Mayo 2016] Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2009/septiembre/09.pdf>.

SANTAMARÍA, Fernando. Herramientas colaborativas para la enseñanza usando tecnologías Web: Weblogs, Redes Sociales, Wikis, Web 2.0, octubre 2005.

Disponible en:

http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas_colaborativas2.pdf

SCAGNOLI, Norma. El Aula Virtual: usos y elementos que la componen.2000. [En línea] Disponible en:

<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/2326/AulaVirtual.pdf?sequence=2>.

VILLAGÓMEZ, Diego. et al. Geochronology, geochemistry and tectonic evolution of the Western and Central cordilleras of Colombia. Lithos, 2011, Vol. 125 N ° 3. p 875-896 Disponible en:

<http://independent.academia.edu/DiegoVillag%C3%B3mezD%C3%ADaz>