



Título: Buscador especializado integrado a la Plataforma Electrónica para
la Gestión de Eventos Científicos en la Universidad de las Ciencias
Informáticas

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

Autora: Damisleidys Ricardo Trujillo

Tutores: Ing. Yubisleidy Romero Romaguera

Ing. Carlos Miguel Pérez Reyes

La Habana, Junio de 2013

“Año 55 de la Revolución”



El hombre puede hacer de si mismo muchas cosas producto de su propio esfuerzo físico y espiritual, el que se proponga cultivar la virtud la cultiva, el que se proponga alcanzar los más altos niveles de conocimiento los alcanza."

Fidel Castro Ruz

"Seamos realistas y hagamos lo imposible."

Ernesto Guevara de la Serna





Declaro ser autora de la presente tesis y reconozco al Centro de Informatización Universitaria y a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Damisleidys Ricardo Trujillo
Firma del autor

Ing. Yubisleidy Romero Romaguera
Firma del tutor

Ing. Carlos Miguel Pérez Reyes
Firma del tutor

A mis padres Elvira Trujillo Rodríguez y Mario Ricardo Fornáris, por ser los mejores padres del mundo, por su apoyo, confianza, por todo su amor, dedicación y entrega, por ser oportunos con sus palabras y acciones cuando los necesito, por ser la luz que me guía e impulsa para ir tras mis sueños, por ser mi sostén en todos los sentidos de la palabra, porque sin su presencia a lo largo de toda mi vida hubiese sido imposible que alcanzara esta experiencia tan maravillosa, por hacerme sentir tan orgullosa de ser su hija y amarme con el corazón, en fin porque los amo y no existen palabras en el universo que permitan plasmar lo importante e indispensables que son en mi vida, y toda la dicha, felicidad que siento al tenerlos a mi lado, por lo que todo lo lindo y bueno que me prepare la vida va dedicado a ellos.

A mi familia, en especial a mis abuelos Nuria y Rigo, a mi hermana Dayamí y a sus niñas preciosas Dayanis Yaily y Dianelis Dayana, a mis tíos Dagoberto y Claudiosa, a todos por quererme mucho y estar al tanto de mi bienestar, por su apoyo incondicional y optimismo ante las dificultades que se presentaron, por su confianza, porque sé que en este momento tan especial están viviendo mi felicidad, porque los quiero y soy muy feliz teniéndolos a mi lado.

A mi amor, mi novio Reinier Rodríguez Lobaina, por ser paciente, por estar al tanto de mi bienestar, por apoyarme, consolarme, confiar y brindarme su amor incondicional, por hacerme sentir tan especial en su vida y formar parte de sus prioridades teniéndome presente en sus planes actuales y futuros, por amarme con palabras, acciones, por ser tan lindo conmigo y oportuno con sus gestos cuando más lo necesito, porque desde que forma

parte de mi vida, gracias a su dedicación, su presencia ha sido muy importante para llegar a este momento tan especial. Porque lo amo y sé que ha esperado este momento con anhelo tanto como yo, quiero compartir de forma directa mi felicidad y todo lo hermoso que se puede sentir en un momento tan especial como este.

A mi amigo, Juan Manuel Álvarez Tur, por su apoyo incondicional, por estar al tanto de mi bienestar y siguiendo de cerca los avances del trabajo de diploma, velando que el mismo culminara de forma exitosa y guiándome ante situaciones difíciles que se fueron presentando, demostrándome siempre su confianza en que saldría adelante y que lograría mis metas trazadas, por estar presente siempre que lo necesito, dispuesto a ayudarme, por impulsar mi estudio en distintas materias con la intención de que cada día alcance una mejor preparación integral, por considerarme su amiga y ser un gran amigo.

A todas mis amistades, en especial a mis compañeros de aula Tony, Ricardo, Ronnal, mis amigos en todo momento a lo largo de estos 5 años, apoyándome y preocupándose por mi bienestar, a Yesenia, Kenia, Yenni, Nayilet, Lonna, Anisleidy, Marisela, Dianeisis y Yelena por escucharme y brindarme su apoyo.

A mis tutores y todos los profesores que de una forma u otra han contribuido a mi formación para la vida.

En general a todas las personas que me quieren y son felices de corazón en este día tan especial para mí.

Gracias por todo.

A mi mamita y mi papito mis dos grandes tesoros, por ser los mejores padres del mundo, amarme, cuidarme y apoyarme todos los días de mi vida en aras de hacer realidad mis sueños.

A mi novio, mi tatico hermoso, por toda su comprensión, dedicación, por su apoyo incondicional lleno del amor que me proporcionó la fuerza necesaria para lograr alcanzar esta experiencia tan maravillosa.

A mi familia, en especial mis abuelos, mi hermana y mis sobrinas por estar presentes siempre que los necesito brindándome su apoyo y transmitiéndome sus alegrías.

Resumen

Los buscadores científicos son herramientas muy útiles en el ámbito de la investigación científica, ya que permiten obtener resultados de valor científico con una mayor efectividad a la obtenida en un buscador estándar. La Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos (GRECIA), desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas, hospeda el flujo de información de eventos científicos. GRECIA no poseía un sistema de búsqueda capaz de generar experiencias de búsqueda positivas en el usuario final, estandarizadas en el ámbito científico. El presente Trabajo de Diploma recoge la experiencia en la implementación de un buscador que permitió a GRECIA contar con funcionalidades de búsqueda acordes a los sitios web de contenido científico o que constituyen motores de búsqueda científica más publicitados, a través de la personalización del módulo *Apache Solr Search Integration* de Drupal y sus complementos al entorno de la plataforma.

Palabras claves: buscador, módulo, Drupal.

Abstract

The scientific search engines are very important tools for scientific investigations that deliver results with greater scientific value than standard browsers. The Electronic Platform for Scientific Events Management (GRECIA), developed at the University of Informatic Sciences, hosts the flow of information of scientific events. GRECIA did not have a search system capable of generating positive search experiences on the end user that are standardized in the scientific world. This Diploma Work collects the experience of the implementation of a scientific search engine that allowed to GRECIA to have search functionalities in the same level of most publicized websites with scientific content or with scientific search engines through the customization of the Apache Solr Search Integration module for Drupal and additions.

Keywords: search engine, module, Drupal.

Introducción	1
Capítulo1: Fundamentación teórica	5
1.1 Motores académicos	5
1.2 Estudio de sistemas homólogos	6
1.2.1 Google académico	6
1.2.2 Scirus	7
1.2.3 DOAJ	8
1.2.4 Springer	9
1.2.5 ScienceDirect	11
1.2.6 Portal de Congresos de la Universidad Nacional de La Plata	12
1.2.7 RCCI	13
1.2.8 Campos de la búsqueda avanzada	13
1.2.9 Ordenamiento de los resultados	14
1.2.10 Refinamiento de la búsqueda	14
1.2.11 Búsqueda en web multisitios implementadas en Drupal	15
1.3 Metodología, proceso, lenguajes, herramientas y tecnologías a utilizar	16
1.3.1 Metodología de desarrollo de software	16
1.3.2 Lenguaje y herramienta de modelado	18
1.3.3 Servidor web Apache v2.2.22	18
1.3.4 Sistema gestor de base de datos MySQL v5.1.29	18
1.3.5 Herramienta para la administración de MySQL	19
1.3.6 Lenguajes de programación	19
1.3.7 Lenguaje de acceso a bases de datos	19
1.3.8 Lenguajes de marcado	20
1.3.9 Lenguaje de hojas de estilos	20
1.3.10 Marco de trabajo	20
1.3.11 Entorno de desarrollo integrado	21
1.4 Conclusiones del capítulo	21

Capítulo II: Propuesta de solución	22
2.1 Modelo de dominio	22
2.1.1 Conceptos Fundamentales	22
2.1.2 Diagrama del Modelo de dominio	23
2.2 Propuesta de solución	23
2.2.1 Flujo resultante	24
2.3 Técnicas de captura de requisitos	24
2.3.1 Mecanismos empleados para la captura de requisitos	24
2.4 Lista de reserva de producto	25
2.4.1 Requisitos funcionales (RF)	25
2.4.2 Requisitos no funcionales (RNF)	28
2.5 Descripción de las historias de usuario	29
2.6 Plan de iteraciones	34
2.7 Arquitectura de la propuesta de solución	35
2.7.1 Patrón de arquitectura utilizado	35
2.7.2 Patrones de diseño	36
2.8 Diagrama de despliegue	37
2.9 Estándar de codificación	38
2.10 Conclusiones del capítulo	40
Capítulo III: Implementación y prueba de la solución propuesta	41
3.1 Integración de Apache Solr 3.6 y Drupal 7	41
3.1.1 Configuración de Apache Solr basada en Tomcat 6.0	42
3.2 Cambios en los ficheros de configuración en Apache Solr	42
3.3 Configuraciones en Drupal	46
3.4 Pruebas de caja negra	49

3.4.1 Resultados de las pruebas	52
3.6 Conclusiones del capítulo	52
Conclusiones generales	53
Recomendaciones	54
Bibliografía referenciada	55
Bibliografía consultada	58
Glosario de términos	61
Anexos	63

Figura 1: Diagrama del Modelo de Dominio. _____	23
Figura 2: Arquitectura de Drupal. _____	36
Figura 3: Diagrama de despliegue. _____	38
Figura 4: Estándar de codificación "Estructuras de control". _____	39
Figura 5: Estándar de codificación "Llamadas a funciones 1". _____	39
Figura 6: Estándar de codificación "Llamadas a funciones 2". _____	39
Figura 7: Estándar de codificación "Arreglo 2". _____	40
Figura 8: Página de administración de Apache Solr. _____	41
Figura 9: Código añadido al fichero solr.xml _____	42
Figura 10: Código para utilizar la librería de Apache Tika. _____	43
Figura 11: Configuración añadida al fichero shema.xml. _____	43
Figura 12: Configuración añadida al fichero solrconfig.xml. _____	43
Figura 13: Código asociado al criterio de relevancia. _____	45
Figura 14: Código implementado en módulo Apache Solr Long Text Indexing. _____	46
Figura 15: Código añadido a la configuración del filtro contextual. _____	48
Figura 16: Configuración añadida al fichero apachesolr_autocomplete.module. _____	48
Figura 17: CSS añadido para la personalización del diseño de interfaz de búsqueda. _____	49
Figura 18: Cantidad de no conformidades encontradas por iteraciones. _____	52

Tabla 1: Lista de reserva de producto "Requisitos funcionales".	28
Tabla 2: Lista de reserva de producto "Requisitos no funcionales".	29
Tabla 3: Historia de usuario "Realizar búsqueda básica en GRECIA".	30
Tabla 4: Historia de usuario " Sugerir términos asociados a la búsqueda".	31
Tabla 5: Historia de usuario "Realizar búsqueda avanzada en GRECIA".	32
Tabla 6: Historia de usuario " Filtrar de forma dinámica ".	33
Tabla 7: Historia de usuario "Mostrar los resultados ordenados por relevancia".	34
Tabla 8: Plan de iteraciones.	35
Tabla 9: Caso de prueba "Realizar búsqueda básica en GRECIA".	50
Tabla 10: Caso de prueba "Sugerir términos asociados a la búsqueda".	51
Tabla 12: Caso de prueba "Filtrar de forma dinámica".	51
Tabla 13: Caso de prueba "Mostrar los resultados ordenados por relevancia".	51
Tabla 14: Caso de prueba "Búsqueda avanzada".	118

Introducción

La sociedad científica moderna enfrenta grandes desafíos donde las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) juegan un papel fundamental. ¿Cómo ayudan a irradiar el resultado del trabajo científico? ¿Cómo potencian su despliegue? El impacto tecnológico sobre el conocimiento científico se evidencia en la utilización de recursos geográficamente distribuidos como son las revistas científicas electrónicas, las redes sociales académicas, eventos virtuales, entre otros. Dicho impacto es un garante de lo que se ha dado en llamar Sociedad del Conocimiento, concepto abarcador que sucede al de Sociedad de la Información. Dentro de este escenario la gran mayoría de los eventos científicos son soportados por sistemas informáticos que colaboran en la socialización del conocimiento y en la gestión de gran parte de los procesos que en ellos se llevan a cabo.

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) cuenta con una Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos denominada GRECIA, que utiliza la tecnología multisitios de Drupal para de forma simultánea gestionar un conjunto de eventos científicos. El crecimiento de la demanda de la plataforma en los niveles institucional y nacional ha generado un aumento considerable en el número de artículos almacenados. En concordancia con este nuevo escenario, ha resultado necesario adecuar los procesos que se gestionan en la plataforma. La versión actual no satisface las necesidades actuales debido a que:

1. No es posible realizar búsquedas sobre todos los eventos (sitios) simultáneamente, lo que impide la eficiencia en la búsqueda de información ya que es necesario acceder a cada evento por separado para extender la búsqueda a toda la plataforma.
2. El sistema de búsqueda que brinda Drupal es limitado y solo busca sobre los metadatos de los contenidos de un evento, pero no así sobre los documentos en diferentes formatos de texto que forman parte de una ponencia y que contienen información valiosa a consultar.
3. El sistema actualmente muestra los resultados de las búsquedas sin ordenarlos atendiendo a criterios de relevancia científica para los investigadores tales como: cantidad de veces que se encuentra una frase en el informe, tiempo que lleva publicado (novedad), entre otros.
4. No permite realizar búsquedas complejas y personalizables sobre las ponencias del sistema que se ajusten a intereses específicos de los usuarios tales como: fecha o rango de publicación, filiación de los autores, tipo de evento, temáticas, entre otros.

El equipo de desarrollo no encontró una solución a esta situación problemática no exenta de grandes inversiones de tiempo en su implementación. A la vez se determinó que ningún módulo de Drupal satisface las necesidades referidas.

Teniendo en cuenta lo anteriormente planteado, el **problema de la investigación** queda formulado por la siguiente interrogante: ¿Cómo realizar búsquedas especializadas sobre los eventos y ponencias de la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos en la Universidad de las Ciencias Informáticas de forma tal que se eliminen las deficiencias actuales?

Se define como **objeto de estudio**: los sistemas informáticos para la búsqueda de información científica en plataformas web, mientras que el **campo de acción** se enmarca en el proceso de búsqueda de información en plataforma electrónicas para la gestión de eventos científicos.

El **objetivo general** de la investigación es: desarrollar un buscador especializado para la recolección de información en las ponencias que gestiona la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Para dar cumplimiento al objetivo general de la investigación se plantean las siguientes **tareas de investigación**:

1. Elaboración del marco teórico de la investigación a partir del estado del arte sobre sistemas de búsqueda de contenidos científicos en plataformas web.
2. Fundamentación de la selección de la metodología de desarrollo de software a utilizar.
3. Selección del lenguaje y herramienta de modelado.
4. Recopilación de los requerimientos del software a partir de: estudio de sistemas similares y entrevistas a especialistas de la Dirección de Investigaciones para conocer cuáles son sus expectativas con el sistema.
5. Documentación de los requisitos para obtener una descripción completa de la propuesta de solución.
6. Selección de las tecnologías necesarias para el desarrollo.
7. Descripción de los elementos del diseño arquitectónico.
8. Modelación del sistema a partir de los requisitos especificados generando los artefactos de entrada para la implementación.
9. Implementación del buscador tomando como base los requerimientos definidos.

10. Ejecución de pruebas de funcionalidad del buscador.

Para cumplimentar las tareas propuestas y arribar satisfactoriamente al resultado final de la investigación se utilizan los siguientes métodos científicos:

Métodos teóricos:

El **analítico-sintético** se utiliza para analizar el comportamiento de una muestra de motores de búsqueda de información científica por separado y reunir elementos que permitan formalizar la propuesta resultante de la investigación. Además permite desglosar la problemática de la investigación para luego identificar de manera clara los requisitos de la solución. El **inductivo-deductivo** se utiliza fundamentalmente durante el estudio del estado del arte sobre sistemas de búsquedas de contenidos científicos en plataformas web, debido a que permite arribar a conclusiones en la medida que se transita de lo general a lo más específico.

Métodos empíricos:

La **entrevista** contribuye a recopilar los requerimientos del software a partir de entrevistas a especialistas de la Dirección de Investigaciones para conocer sus expectativas con el sistema a implementar, definir posibles vías de solución y monitorear el avance del desarrollo del buscador a implementar. La **observación** proporciona información sobre el comportamiento actual de la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos. También permitirá identificar criterios de búsquedas comunes en los buscadores científicos que se ajustan al problema de investigación. El **análisis documental** se aplicará para el estudio de las distintas fuentes de información y determinar los elementos necesarios y suficientes para el desarrollo del buscador científico.

Justificación de la investigación: la investigación persigue dotar a la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos de un sistema de búsqueda avanzada que garantice una mayor usabilidad del sitio gracias a la utilización de criterios de búsqueda adaptados a la plataforma. Propiciará un acceso más rápido y eficiente a la información que se genera en los eventos científicos centralizando los resultados en el sitio donde se realice la búsqueda.

La presente investigación cuenta de resumen, introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, bibliografía y anexos.

Capítulo 1: Fundamentación teórica.

Se realiza el marco teórico conceptual con la recopilación de los conceptos principales y definiciones que sustentan la investigación sobre los sistemas de búsqueda de información científica, se enuncian los resultados del estudio realizado sobre los sistemas homólogos y las herramientas, tecnologías y lenguajes a utilizar para el desarrollo de la solución.

Capítulo 2: Propuesta de solución.

Se definen los requisitos de *software* así como los artefactos necesarios para la implementación de la solución propuesta. Además se exponen las principales características del sistema, su diseño y arquitectura.

Capítulo 3: Implementación y pruebas de la solución propuesta.

Se describe cómo se estructura el buscador científico y los elementos que se tienen en cuenta en su implementación, además se detallan las diferentes pruebas realizadas para validar su correcto funcionamiento.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

Introducción

En el presente capítulo se define el marco conceptual que rige la presente investigación, estrechamente ligado a los sistemas de búsqueda de contenido científico. Se caracterizan estos sistemas extrayendo una concepción general que sirve de guía para la propuesta de solución de la investigación y son seleccionadas la metodología para el proceso de desarrollo, el lenguaje y herramienta de modelado así como las tecnologías necesarias para la implementación de la solución.

1.1 Motores académicos

El contenido científico en Internet se encuentra en libros, revistas científicas, tesis de maestrías y doctorados entre otras fuentes.

Con la irrupción de la Web 2.0, también es posible encontrar información científica en los blogs, administrados en todo caso por profesionales. Sin embargo existe un consenso acerca de la necesidad de compartir el conocimiento a través de publicaciones científicas de prestigio.

Ante el gran volumen de información presente en Internet, donde la estrictamente científica convive con información ajena a su marco, se levanta la necesidad de implementar soluciones informáticas para el proceso de búsqueda científica.

Los motores de búsqueda de corte académico son aquellos que, a diferencia de los motores de búsqueda más generales, que indexan todo tipo de contenido, solo indexan contenido científico. A continuación se repasan las principales fuentes de contenido científico en Internet:

Tipo 1: páginas web y documentos (*Word, PowerPoint, Portable Document Format*, etc.) publicados en sitios de instituciones académicas o científicas (por ejemplo sitios que se encuentran en el dominio .edu)

Tipo 2: artículos de publicaciones científicas (libres o de pago) que presentan revisión por pares.

La revisión por pares es aquella donde profesionales de igual o superior grado científico al que poseen los autores analizan las posibles publicaciones.

Tipo 3: documentos depositados en repositorios científicos, incluyendo borradores.

Tipo 4: libros (monografías) [\(1\)](#).

De acuerdo al alcance del contenido que indexan es posible establecer diferencias entre estos motores. En algunos casos no recolectan artículos que no presenten revisión por pares y en otros no almacenan artículos de publicaciones que requieren de pago previo para visualizar sus contenidos. Estas últimas

encuentran su oposición en las publicaciones conocidas en el terreno académico como *Open Journal*, que constituyen publicaciones libre de pago.

1.2 Estudio de sistemas homólogos

Los sistemas de búsqueda científica que sirven de muestra para realizar el estudio de sistemas homólogos se detallan a continuación:

1. *Google* académico y *Scirus* como motores de búsqueda científica. Su selección se basa en el amplio reconocimiento en el entorno académico según consta en varios estudios sobre el tema [\(1\)](#) [\(2\)](#). A la vez, se encuentran clasificados como bases de datos científicas en los sitios de varias universidades como *The University of Newcastle* y *Monash University* [\(3\)](#) [\(4\)](#).
2. De DOAJ (Directorio de Revistas de Acceso Abierto, editado por la *Lund University* de Suecia) se analiza su sistema de búsqueda de revistas científicas y los artículos que ellas contienen. Está comprendido como la lista más acreditada de las publicaciones de tipo *Open Journal* [\(5\)](#).
3. Son analizados también los buscadores de plataformas contenedoras de publicaciones científicas como *Springer*, *ScienceDirect*, la Revista Cubana de Ciencias Informáticas y el Portal de Congresos de la Universidad Nacional de La Plata por su estrecha relación con GRECIA en lo que respecta al objetivo final y características propias de la presente investigación.

El análisis se basa en los criterios de búsqueda y el modo en que son devueltos los resultados.

1.2.1 *Google* académico

Es el motor de búsqueda científica de la compañía *Google Inc.* *Google* académico muestra por defecto una interfaz similar a la de su motor de búsqueda general. En la caja de texto localizada justo debajo del logo se introducen los términos de la búsqueda básica.

1.2.1.1 Búsqueda avanzada

La búsqueda avanzada de *Google* académico permite restringir la búsqueda según varios criterios tales como el título, nombre del autor, la fuente de la publicación y rango de fechas. También permite realizar búsquedas utilizando los operadores lógicos *AND*, *NOT* y *OR*. Para usuarios avanzados no es necesaria la utilización de la interfaz de búsqueda avanzada, ya que pueden desde la caja de texto donde se realiza la búsqueda básica introducir consultas más profundas. Por ejemplo es posible buscar por un formato de

archivo específico insertando luego de los términos de búsqueda el operador *filetype* como se muestra a continuación: *filetype: pdf*.

1.2.1.2 Ordenamiento de los resultados

Google académico ordena los resultados de la búsqueda por relevancia. El algoritmo implementado toma en consideración el texto completo de cada artículo, el autor, dónde fue publicado y las referencias al mismo en otras fuentes especializadas. Permite una vez son mostrados los resultados de la búsqueda realizar algunas especificaciones desde el panel izquierdo, como restringir los mismos a intervalos de fecha (y ordenar según ésta) o un idioma específico (seleccionado en las preferencias del usuario). De cada resultado *Google* académico muestra los metadatos correspondientes al título, autor (es), resumen. En la parte inferior de cada resultado se visualiza el número de citas, los artículos relacionados, versiones anteriores y se ofrece la posibilidad de obtener el formato de cita del artículo según las normas APA¹, ISO² 690 y MLA³.

1.2.2 Scirus

Scirus es un motor de búsqueda científica que indexa información de alrededor de 545 millones de páginas web. Entre sus potencialidades está buscar información en un tercer nivel de profundidad o superior, revelando mucha más información. En la interfaz principal contiene una caja de texto justo debajo del logo donde se introducen los términos de la búsqueda básica común en este tipo de sitios.

1.2.2.1 Búsqueda avanzada

Scirus cuenta con varios criterios que permiten limitar la búsqueda al nombre del autor, afiliación del mismo, título del artículo o de la revista, palabras claves, coincidencia con parte de una URL⁴ y el ISSN⁵, así como determinar si se requiere que el término insertado para la búsqueda en uno de estos campos constituya la frase exacta o coincida con todas las palabras o al menos algunas de ellas. Usando los operadores lógicos se puede combinar la búsqueda de dos términos.

Otras características especiales para limitar los resultados mostrados están dadas por la posibilidad de acotar según un rango de fechas, tipo de contenido (conferencias científicas, resúmenes, libros, artículos

¹ APA: *American Psychological Association*.

² ISO: *International Organization for Standardization*.

³ MLA: *Modern Language Association of America*.

⁴ URL: *Uniform Resource Locator*.

⁵ ISSN: *International Standard Serial Number*.

de prensa, patentes, tesis, disertaciones, etc.), formato de los archivos, origen del contenido y por áreas temáticas.

1.2.2.2 Ordenamiento de los resultados

Los resultados de búsqueda son por defecto ordenados según la relevancia implementada en la plataforma. Es posible reordenarlos por fecha. La relevancia está dada por un algoritmo determinado por la suma ponderada de dos valores: la localización y frecuencia del término de búsqueda y el número de enlaces a la página.

Una vez son mostrados los resultados de la búsqueda pueden ser personalizados en el panel izquierdo eliminando o agregando criterios de la búsqueda avanzada, en el mismo panel existe la opción de refinar los resultados agregando términos relacionados con los buscados originalmente.

De cada resultado *Scirus* muestra los metadatos correspondientes al título, formato del archivo, resumen, URL original del contenido y en la parte inferior de cada resultado se muestra un enlace a los resultados similares. Permite exportar los resultados de la búsqueda en formato de texto o RIS⁶, enviar por correo electrónico una selección de los mismos y salvarlos directamente en la web de *Scirus*.

1.2.3 DOAJ

El proyecto DOAJ (*Directory of Open Access Journals*) posibilita a través de su web la búsqueda de revistas científicas y académicas gratuitas junto a sus artículos asociados. DOAJ permite desde su página principal realizar la búsqueda ya sea por revistas o directamente de artículos alojados en las revistas asociadas al portal.

De cada revista el portal almacena ISSN, EISSN⁷, tema de la revista, editor, país, idioma, palabras clave, año de inicio y si presenta cuota de publicación. Cuando el usuario realiza la búsqueda por revista el término insertado es comparado con todos los campos anteriores. DOAJ ordena alfabéticamente los resultados de la búsqueda de revistas. La búsqueda de artículos en DOAJ permite encontrar la ocurrencia de una palabra o frase en los artículos de las revistas que forman parte del proyecto.

De cada artículo DOAJ almacena título, autor, resumen, revista a la que pertenece, ISSN, EISSN, año de publicación, volumen, número, páginas del número en la que aparece y palabras claves. La búsqueda básica compara la palabra o frase insertada con los valores de los campos anteriores asociados a todos

⁶ RIS: *Research Information Systems*.

⁷ EISSN: *Electronic International Standard Serial Number*.

los artículos. La búsqueda avanzada revela la ocurrencia del término insertado en uno de los campos. Es posible utilizar operadores lógicos para complementar la búsqueda con otro término.

DOAJ presenta desventajas respecto a otros buscadores en el manejo de la búsqueda avanzada, ya que a lo sumo es posible buscar la ocurrencia de términos en dos de los campos que almacena de cada artículo. A diferencia de *Google académico*, no permite encontrar la ocurrencia del término insertado en los artículos de una revista, sino del término en el título de la revista. Tampoco permite la búsqueda de términos en todo el contenido de los artículos que se muestran en los resultados. Por otra parte, está ausente el manejo de las citas o referencias a los artículos y no restringe los resultados de la búsqueda a un idioma específico ni a un rango de fecha determinado. No se encontraron referencias acerca del modo en que ordena los resultados de la búsqueda de artículos.

1.2.4 Springer

Springer Science + Business Media es una compañía dedicada a la publicación de artículos y libros sobre ciencia y tecnología. Almacena un notable volumen de trabajos académicos de elevado rigor científico gracias a la revisión por pares de cada uno de ellos. Es muy valorado debido a su experiencia en la rama. *Springer Science + Business Media* provee de algunos productos digitales en Internet como *SpringerLink*, que contiene digitalizadas todas sus publicaciones y *SpringerOpen*, una plataforma electrónica que facilita (a diferencia de la versión general de *Springer*) la publicación de contenido científico cuya visualización está libre de pago. A continuación se analizan las plataformas de búsqueda de *Springer Science + Business Media*.

1.2.4.1 Springer Science + Business Media (general)

Es la plataforma general de búsqueda del contenido publicado por la compañía. Permite la búsqueda básica comparando el término insertado con los campos cuyos posibles valores se insertan en la búsqueda avanzada.

1.2.4.1.1 Búsqueda avanzada

Esta búsqueda no permite comparar términos con todo el contenido del texto pero sí con los siguientes campos: ISBN⁸ o ISSN, título, autor o editor, serie de libros a la que pertenece la publicación, tipo de archivo, rama de la ciencia, disponibilidad del producto (existencia, borrador), idioma, rango de fechas en el que fue publicado y años del *copyright*.

⁸ ISBN: *International Standard Book Number*.

1.2.4.1.2 Ordenamiento de los resultados

Springer Science + Business Media en su buscador general muestra un listado de resultados donde por cada uno se identifica en el caso de los libros el título, autor, año de publicación, precio y formatos electrónicos en los que está disponible. A su vez, existe la posibilidad de acceder al resumen de la publicación y comprar de manera directa la publicación en uno de los formatos electrónicos en los que se encuentra disponible. De los resultados que pertenecen a la categoría revistas, el sistema muestra título, editor e ISSN de la publicación impresa y en línea según lo posean. En el caso de las páginas web, se muestra por cada resultado título y URL de la página web.

Springer Science + Business Media ordena por defecto atendiendo al cálculo de un factor de relevancia no público. Una vez son mostrados los resultados permite reordenarlos atendiendo a fecha de publicación, título, autor y fecha de *copyright*. Permite fijar nuevos filtros o eliminar los existentes de modo dinámico. Almacena las últimas búsquedas realizadas desde una dirección IP (Internet Protocol) específica.

1.2.4.2 SpringerLink

Con *SpringerLink* se amplía la capacidad de búsqueda que ofrece la plataforma general *Springer Science + Business Media*, que no muestra entre sus resultados, por ejemplo, los artículos publicados. Su búsqueda básica permite comparar el término insertado por los campos que luego pueden ser objeto de una búsqueda más específica, para hacer más eficaz el proceso.

1.2.4.2.1 Búsqueda avanzada

Permite insertar términos específicos que el sistema comparará con los siguientes campos según haya sido la elección del usuario: nombre del autor, título de la publicación y rango de fechas. No permite comparar estos términos con todo el contenido de las publicaciones almacenadas. También es posible realizar búsquedas utilizando los operadores lógicos *AND*, *NOT*, *OR* y desmarcar la opción *Preview-Only*, cuya activación permite acceder a las vistas previas de los contenidos a los que el usuario no está suscrito.

Desde la pantalla de inicio se puede navegar por las diferentes disciplinas, tipos de contenido (revistas, libros, series de libros, protocolos y obras de referencia), subdisciplinas asociadas a la búsqueda, idioma y revista donde se encuentra alojado el contenido.

1.2.4.2.2 Ordenamiento de los resultados

El orden de los resultados está determinado por el cálculo de un factor de relevancia no público. Es posible reordenarlos de modo ascendente o descendente según su fecha de publicación o restringirlos a un rango de fechas de publicación determinado. Por cada resultado se muestra en el caso de las revistas el título y la identificación de los volúmenes inicial y final; para los libros el título, autor (es) y año de publicación; para los capítulos de libros se muestra el título, parte inicial del resumen, autor (es) y a qué libro pertenece, un enlace a la parte inicial del capítulo y otro enlace para acceder a la posibilidad de compra y en el caso de los artículos resulta una estructura similar a la que presentan los resultados asociados a capítulos, solo que la pertenencia no se asocia a un libro sino a una revista. Permite descargar en formato CSV ⁹los resultados de la búsqueda.

1.2.5 ScienceDirect

ScienceDirect es una base de datos científica con más de 2500 revistas revisadas por pares y más de 11 mil libros publicados por la compañía holandesa *Elsevier*. Actualmente conserva alrededor de 11 millones de artículos y capítulos de libros. El contenido base está creciendo en alrededor de medio millón de adiciones anuales. La búsqueda básica de *ScienceDirect* es la estándar, busca las apariciones del término insertado en todos los campos donde almacena sus contenidos.

1.2.5.1 Búsqueda avanzada

Permite buscar las apariciones de un término en los siguientes campos: resumen, palabras clave, título, autores, autor específico, nombre de la revista, referencias, ISSN y afiliación. Limita la búsqueda a una de las temáticas comprendidas en la plataforma. Es posible realizar una operación lógica entre dos términos de búsqueda y limitarla solo a libros, artículos o imágenes a la vez que establecer un rango de fechas de publicación. En el caso de la búsqueda de libros se introducen los campos volumen y página, mientras que para la búsqueda de revistas se añade el número de edición además de los comprendidos para los libros. La búsqueda de imágenes también comprende la búsqueda de videos según autor, título de la fuente y el nombre del recurso (imagen o video).

1.2.5.2 Ordenamiento de los resultados

ScienceDirect ordena por defecto según el cálculo de un factor de relevancia no público. Puede reordenarse el listado por fecha. Por cada resultado *ScienceDirect* ofrece el título, una leyenda que

⁹ CSV: *Comma-separated values*.

permite conocer si el contenido está disponible en su totalidad o solo su resumen, en el caso de los capítulos muestra el libro al que pertenece, volumen, año de publicación, páginas, resumen (seguido de un enlace para descargarlo en formato PDF), artículos relacionados y que lo referencian; de cada artículo muestra título, revista a la que pertenece, volumen, número de edición, año, páginas, autores, resumen (seguido de un enlace para descargarlo en formato PDF), una breve descripción más dos enlaces para visualizar artículos relacionados y que lo referencian respectivamente. En el panel izquierdo se muestran funcionalidades que permiten refinar el listado de resultados obtenido: búsqueda dentro del citado listado, limitar (o excluir) los resultados a un tipo de contenido, libro o revista, tópicos determinados de manera dinámica según los términos de búsqueda y año de publicación. En la parte superior del listado de resultados se contemplan las opciones para enviar artículos encontrados por correo electrónico, exportar citas de los artículos listados y descargar en formato PDF los artículos seleccionados (según sea el nivel de acceso del usuario a esos artículos).

1.2.6 Portal de Congresos de la Universidad Nacional de La Plata

El Portal de Congresos es un servicio ofrecido por la Universidad Nacional de La Plata a los miembros que desean gestionar un congreso académico. Este portal sin costo para los usuarios permite a cada congreso administrarse de manera completamente autónoma los aspectos gráficos, así como el calendario y duración de las etapas del congreso, el tipo de acceso (abierto, usuarios registrados o mediante suscripción), el flujo de revisión de las ponencias (revisión por pares, sin revisión, múltiples rondas de revisión) entre otros apartados.

Desde su página principal permite una búsqueda en el contenido de la conferencia por autor, título, resumen, términos de indexación y en todo el texto. Se utilizó para su implementación el sistema *Open Conference Systems*.

1.2.6.1 Búsqueda avanzada

La búsqueda avanzada permite buscar las coincidencias de términos de búsqueda asociadas a los siguientes campos: por evento, autores, título, texto completo, ficheros adjuntos, rango de fechas y los términos de indexación asociados a la disciplina, palabras clave, método o enfoque y cobertura. Sólo se recuperan los trabajos que contengan todos los términos de la misma (es decir, implica el operador AND). Se pueden realizar las combinaciones asociadas a los operadores lógicos y los comodines básicos de búsqueda.

1.2.6.2 Ordenamiento de los resultados

No es público el método para ordenar los resultados, ni identificable de manera empírica. Por cada uno de los resultados muestra en una tabla de tres columnas la conferencia o congreso a la que pertenece, el evento, y el título (junto a los enlaces para visualizar el resumen o descargar el texto completo en formato PDF). En una fila que ocupa las tres columnas debajo de cada resultado se muestran los autores del trabajo académico.

1.2.7 RCCI

Portal en Internet de la Revista Cubana de Ciencias Informáticas. Presenta sistema de arbitraje por pares académicos. Es publicada por la Universidad de las Ciencias Informáticas en La Habana con periodicidad trimestral. Sus contenidos se distribuyen gratuitamente según la filosofía del Movimiento de Acceso Abierto a la Información. Está implementado sobre la plataforma *Open Journal Systems, del Public Knowledge Project*.

Desde su página principal permite la búsqueda en el contenido de los artículos por autor, título, resumen, términos de indexación y en todo el texto.

1.2.7.1 Búsqueda avanzada

La búsqueda avanzada permite buscar las coincidencias de términos en los siguientes campos: autores, título, texto completo, ficheros adjuntos, rango de fechas y los términos de indexación asociados a la disciplina, palabras clave, método o enfoque y cobertura del artículo deseado. Sólo se recuperan los trabajos que contengan todos los términos de la misma (es decir, implica el operador *AND*). Se pueden realizar las combinaciones asociadas a los operadores lógicos y los comodines básicos de búsqueda.

1.2.7.2 Ordenamiento de los resultados

No es público el método para ordenar los resultados, ni identificable de manera empírica. Por cada uno de los resultados muestra en una tabla de dos columnas el volumen al que pertenece el artículo y el título (junto a los enlaces para visualizar el resumen o descargar el texto completo en formato PDF). En una fila que ocupa las dos columnas debajo de cada resultado se muestran los autores del trabajo académico.

El estudio de sistemas de búsqueda científica permitió identificar las características comunes de los mismos que pueden servir de base para la implementación del buscador especializado de GRECIA:

1.2.8 Campos de la búsqueda avanzada

1. Título de la publicación.

2. Número ISSN/ISBN de la publicación.
3. Nombre del autor o editor de la publicación.
4. Tipo de fichero.

Para definir el alcance de la búsqueda por tipos de ficheros deben ser definidos los formatos que se corresponden con las publicaciones científicas según consta en varios estudios consultados y la observación de los filtros asociados a este campo en la muestra de sistemas de búsqueda analizada. Los artículos para las plataformas científicas son enviados generalmente en formatos de *Microsoft Word* (doc, docx, rtf, ppt, pptx) o *LaTeX Editor*, este último un ambiente para el desarrollo de los ficheros *TeX* y *LaTeX* (6). Por tanto, estos deben ser soportados por la solución debido a que pueden constituir borradores cuya consulta puede estar habilitada o ponencias finales. Las ponencias que constituyen páginas web (HTML) también debe ser posible filtrarlos en este campo, así como los ficheros en formato PDF o su predecesor, el PostScript, lenguaje de programación diseñado para la definición de páginas para sistemas de impresión de alta definición (7).

5. Tópicos o categorías.
6. Rangos de fechas.
7. Idioma de la publicación.
8. Búsqueda lógica (*AND*, *OR* y *NOT*).
9. Palabras claves.
10. Búsqueda por afiliación.
11. Resumen de la publicación.
12. Ficheros adjuntos.

1.2.9 Ordenamiento de los resultados

1. Ordenamiento de los resultados por relevancia, fecha y orden alfabético según título de la publicación o autor.
2. Mostrar de cada resultado título, autor (es), parte inicial del resumen y fecha de publicación.

1.2.10 Refinamiento de la búsqueda

1. Refinamiento dinámico de los filtros definidos para mostrar los resultados.

2. Propuesta de otros términos asociados a los buscados.

A continuación se exploran las soluciones existentes más cercanas al entorno de GRECIA y las necesidades que sustentan la presente investigación.

1.2.11 Búsqueda en web multisitios implementadas en Drupal

Para la presente investigación el objetivo principal es la creación de un buscador científico para la realización de búsquedas avanzadas en la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos. Se realizó una exploración del estado del arte que presentan las soluciones de búsqueda para web multisitios en Drupal y el resultado que arrojó dicho estudio se resume a continuación:

1.2.11.1 Módulo *Multisite Search*

Un módulo para el entorno de una instalación de Drupal, es un software que extiende las funcionalidades contenidas en el núcleo central del mismo. Este módulo permite indexar y buscar luego el contenido de todos los sitios alojados en una configuración multisitios de Drupal. Para el alcance y la especificidad de la problemática planteada este módulo no es factible, debido a que no presenta la capacidad de acceder a los ficheros adjuntos en las diversas páginas (8).

1.2.11.2 *Apache Solr Search Integration*

Apache Solr es una popular y rápida plataforma de búsqueda de código abierto perteneciente al proyecto Apache Lucene. Entre sus características más notorias, y que guarda relación con el objetivo general de la investigación, está la capacidad de indexar ficheros. El módulo *Apache Solr Search Integration* integra Drupal con *Apache Solr*, posibilitando una mejor experiencia en la búsqueda.

Principales características de *Apache Solr Search Integration*.

1. Búsqueda facetada.
2. Consultas por rangos.
3. Búsqueda de páginas (9).

Es muy interesante la búsqueda facetada que provee *Apache Solr Search Integration*. Las facetas estarán disponibles para realizar filtrados dinámicos muy personalizables en su presentación final, que se extienden desde los autores de los contenidos, taxonomías (las distintas clasificaciones de los contenidos) hasta campos muy específicos. Esta característica solo está disponible una vez que se activa el módulo *Facet API* que permite crear y manejar las interfaces de la búsqueda facetada (10).

Apache Solr Search Integration posee complementos como el módulo *Apache Solr Attachments*, que habilita la indexación y la búsqueda de ficheros adjuntos (11). *Apache Solr Attachments* envía los archivos a la aplicación *Apache Tika*, que detecta y extrae metadatos y el contenido estructurado de varios tipos de archivos de texto. *Apache Tika* es un proyecto de la *Apache Software Foundation* (12).

Apache Solr Multisite Search es otro de los módulos complementarios de *Apache Solr Search Integration* que permite ampliar las anteriores y otras funcionalidades de este último a una configuración multisitios de *Drupal* (13). Este módulo de acuerdo a las características de *GRECIA* reviste vital importancia para la investigación.

El módulo *Apache Solr Search Integration*, por todas las potencialidades que posee, que responden en parte a la situación problemática de la investigación, será utilizado como base de la solución junto a los módulos citados que lo complementan.

1.3 Metodología, proceso, lenguajes, herramientas y tecnologías a utilizar

El buscador científico será desarrollado utilizando las tecnologías y herramientas establecidas por el Centro de Informatización Universitaria donde se desarrolló *GRECIA*, que establece como marco de trabajo el CMS *Drupal 7.19*, del que se desprende la utilización del lenguaje de programación *PHP 5*, el gestor de base de datos *mysql 5.1*, utilizando las buenas prácticas de las metodologías *Programación Extrema (XP)* y *Scrum*.

1.3.1 Metodología de desarrollo de software

Al igual que la metodología de la investigación científica rige y marca el camino de una investigación, basada en métodos atinentes, la metodología de desarrollo de software permite gestionar todo el proceso de desarrollo de un software basada en sus propios cánones. Durante mucho tiempo, prevalecieron las metodologías de desarrollo como *RUP*¹⁰, que demandan un elevado rigor en el control del proceso de desarrollo de software que se ejerce mediante la definición rigurosa de actividades, artefactos y roles, si bien se ha buscado en las más recientes etapas resaltar que también pueden resultar flexibles. Estas metodologías también conocidas como “tradicionales” no resultan las más idóneas para proyectos pequeños en alcance o número de integrantes, lo que trajo como resultado la aparición del enfoque ágil. El buscador científico que se propone desarrollar la presente investigación se enmarca dentro de este tipo

¹⁰ *RUP: Rational Unified Process*

de proyectos. De acuerdo a las últimas tendencias de la Ingeniería de Software, enmarcadas en aunar prácticas de distintos enfoques y metodologías de desarrollo de software y no limitarse de acuerdo a las distintas aristas que caracterizan a este último, se decide utilizar la unión de las buenas prácticas de las metodologías XP y Scrum. Los artefactos generados se pueden consultar más adelante en la presente investigación.

Buenas prácticas establecidas por XP:

1. El juego de la planificación.
2. Entregas pequeñas.
3. Metáfora.
4. Diseño simple.
5. Pruebas.
6. Refactorización (Refactoring).
7. Programación en parejas.
8. Propiedad colectiva del código.
9. Integración continua.
10. 40 horas por semana.
11. Cliente en sitio.
12. Estándares de programación [\(14\)](#).

Buenas prácticas establecidas por SCRUM:

1. Planificación de la iteración o sprint.
2. Revisión de la iteración o sprint.
3. Reunión diaria.
4. Pila del producto.
5. Incremento.
6. Propietario del producto.

7. Auto-organización [\(14\)](#).

1.3.2 Lenguaje y herramienta de modelado

1.3.2.1 Unified Modeling Language (UML)

El modelado es una parte esencial del desarrollo de software. Se produce antes de escribir el código de este último, permitiendo obtener un alto nivel de abstracción. El Lenguaje Unificado de Modelado del *Object Management Group* posibilita especificar, visualizar y documentar modelos del software a implementar, incluyendo su estructura y diseño. Es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad. Ofrece un estándar para describir aspectos conceptuales tales como procesos de negocios, así como componentes de software reutilizables [\(15\)](#).

1.3.2.2 Visual Paradigm v8.4

Es una herramienta CASE que ha sido concebida para el diseño de los artefactos obtenidos durante el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software, a través de la representación de todo tipo de diagramas. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código fuente de los programas y la documentación. Para su elección se tuvo en cuenta la existencia en la Universidad de Ciencias Informáticas de una licencia para la utilización del software [\(16\)](#).

1.3.3 Servidor web Apache v2.2.22

Desde abril de 1996, Apache se ha convertido en el servidor web por excelencia. El proyecto es un esfuerzo por desarrollar y mantener un servidor HTTP¹¹ de código abierto para sistemas operativos modernos incluyendo *Unix* y *Windows NT*. Apache destaca por su seguridad, eficiencia y su carácter extensible. Pertenece a la *Apache Software Foundation* [\(17\)](#).

1.3.4 Sistema gestor de base de datos MySQL v5.1.29

MySQL, el sistema de gestión de base de datos SQL *Open Source* más popular, lo desarrolla, distribuye y soporta MySQL AB. La compañía fue fundada por los desarrolladores de MySQL. Es una compañía *Open Source* de segunda generación que une los valores y metodología *Open Source* con un exitoso modelo de negocio. El servidor de base de datos MySQL es muy rápido, fiable y fácil de usar [\(18\)](#).

¹¹ HTTP: *Hypertext Transfer Protocol*.

1.3.5 Herramienta para la administración de MySQL

1.3.5.1 *phpMyAdmin*

Es una herramienta libre escrita en PHP (*Hypertext Pre-processor*) para la administración de MySQL vía web. Soporta un amplio rango de operaciones con MySQL para el manejo de las bases de datos con sus tablas, campos, relaciones, índices, usuarios y permisos [\(19\)](#).

1.3.6 Lenguajes de programación

1.3.6.1 PHP5

PHP (acrónimo de "PHP: *Hypertext Preprocessor* ") es un lenguaje de programación interpretado que se utiliza en el desarrollo web. PHP puede insertarse dentro del código HTML¹². Es usado principalmente en la implementación de scripts que se ejecutan del lado del servidor, también desde la línea de comandos (sin la necesidad de un servidor web o navegador) o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno [\(20\)](#).

1.3.6.2 JavaScript

JavaScript es un lenguaje de programación interpretado utilizado por billones de páginas web para añadir funcionalidades, validar formularios, comunicarse con el servidor entre otras opciones. Está basado directamente en objetos y guiado por eventos [\(21\)](#).

1.3.7 Lenguaje de acceso a bases de datos

1.3.7.1 SQL92

SQL son las siglas en inglés de *Structured Query Language*. Este lenguaje regulado en la ISO/IEC 9075, comprende la definición de una estructura de datos y las operaciones que se realizan sobre datos almacenados con dicha estructura. Permite el manejo de información presente en las bases de datos relacionales [\(22\)](#).

¹² HTML: *HyperText Markup Language*.

1.3.8 Lenguajes de marcado

1.3.8.1 HTML5

HTML5 es la última versión de HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto). Sus especificaciones fueron emitidas por la W3C¹³, aunque también fueron publicadas en el sitio WHATWG por las compañías *Opera*, *Apple* y *Mozilla* bajo el título WHATWG HTML. HTML5 introduce nuevos elementos (y atributos) para lograr una mejor estructuración en la implementación de una página web. Al mismo tiempo modifica el alcance y significado de otros elementos (y atributos) de manera que sean más útiles. Algunos atributos de HTML4 ya no son validados en esta nueva versión de HTML, y en lo que respecta específicamente a los relacionados con la presentación del contenido, se declara que son mejor manejados por las CSS (Hojas de Estilo en Cascada) [\(23\)](#).

1.3.8.2 XML

XML es un Lenguaje de Etiquetado Extensible muy simple y al mismo tiempo estricto que propicia el intercambio de una gran variedad de datos. Es muy similar a HTML pero su función principal es describir datos y no mostrarlos. XML es un formato que permite la lectura de datos a través de diferentes aplicaciones [\(24\)](#).

1.3.9 Lenguaje de hojas de estilos

1.3.9.1 CSS3

CSS3 es el último estándar de CSS (*Cascading Style Sheets*), utilizado para controlar el estilo y la salida de las páginas web. CSS3 es completamente compatible con anteriores versiones por lo que su utilización no requiere cambiar los diseños existentes. CSS3 es dividido en módulos entre los que se encuentran los siguientes: selectores, modelo de caja, fondos y bordes, efectos de texto, transformaciones de dos y tres dimensiones, animaciones e interfaz de usuarios. Las especificaciones de CSS3 aún se encuentran bajo desarrollo por la W3C. Muchas de sus nuevas propiedades han sido implementadas por los navegadores modernos [\(25\)](#).

1.3.10 Marco de trabajo

1.3.10.1 CMS Drupal v7.19

Drupal es una plataforma de gestión de contenidos de código abierto utilizada por millones de sitios web y aplicaciones. Es construida y usada por una activa y diversa comunidad de personas alrededor del

¹³ W3C: *World Wide Web Consortium*.

mundo. Con Drupal es posible implementar desde blogs personales hasta aplicaciones empresariales. Miles de módulos permiten extender sus funcionalidades y aplicaciones. Entre sus potencialidades se encuentra la posibilidad de montar en una misma instalación varios sitios web [\(26\)](#).

1.3.11 Entorno de desarrollo integrado

1.3.11.1 NetBeans v7.2

Netbeans es un proyecto de código abierto que provee de productos para el desarrollo de software. Estos son la plataforma Netbeans y el entorno de desarrollo integrado (IDE) Netbeans. El IDE *Netbeans*, cuya versión 7.2 se utilizará en el marco de la presente investigación, soporta varios lenguajes de programación entre los que se incluye PHP. La Plataforma *NetBeans* es una base modular y extensible usada como estructura de integración para crear grandes aplicaciones de escritorio. Empresas independientes asociadas, especializadas en desarrollo de software, proporcionan extensiones adicionales que se integran fácilmente en la plataforma y que pueden también utilizarse para desarrollar sus propias herramientas y soluciones [\(27\)](#).

1.4 Conclusiones del capítulo

Durante el desarrollo de este capítulo se arribó a las siguientes conclusiones:

1. El estudio de homólogos arrojó varias características que definen la calidad en la búsqueda de información científica, mostrando las insuficiencias que presenta GRECIA respecto a los estándares de búsqueda encontrados y, por tanto, permitiendo obtener una base general de guía para la generación de las funcionalidades a implementar.
2. El módulo *Apache Solr Search Integration* provee de utilidades que brindan un acercamiento a la solución que demanda GRECIA, por lo que una personalización del mismo es sugerida como la opción acertada.

Fueron seleccionadas la metodología, herramientas y lenguajes a utilizar durante el desarrollo de la solución.

Capítulo II: Propuesta de solución

Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo la descripción de las características del sistema además de la propuesta de solución. Se desarrolla un Modelo de dominio y se analizan los requerimientos funcionales y no funcionales, lo cual permite un mejor entendimiento del sistema a desarrollar.

2.1 Modelo de dominio

El Modelo de dominio es la representación de los conceptos más importantes y significativos en el desarrollo de un sistema. Es un subconjunto del Modelo de negocio que resulta suficiente para conceptualizar los procesos del negocio cuando se caracterizan por ser simples, tal es el caso del proceso de búsqueda en GRECIA. El objetivo fundamental del mismo es definir las interrelaciones de los objetos más importantes representados mediante clases. Desempeña un papel central en la comprensión del entorno actual y en la planificación de la solución. Ayuda a comprender los conceptos que utilizan los usuarios y con los que deberá trabajar el sistema (31). En este modelo se señalan las clases conceptuales del dominio de problema, no de componentes de software. En la Figura 1 se muestra el Modelo de dominio con las principales clases del negocio identificadas.

2.1.1 Conceptos Fundamentales

Para obtener una mejor visión del diagrama Modelo de dominio, a continuación se proporciona un marco conceptual con las principales definiciones identificadas.

Usuario: usuario que ejecuta la búsqueda.

Buscador: sistema resultante del cumplimiento del objetivo general de la investigación.

Eventos: cada uno de los sitios web habilitados en la plataforma GRECIA.

Ponencias: documento HTML que guarda los datos de las ponencias.

Metadatos: información básica asociada a cada una de las ponencias.

Ficheros: documentos en los distintos tipos de formato de texto.

2.1.2 Diagrama del Modelo de dominio

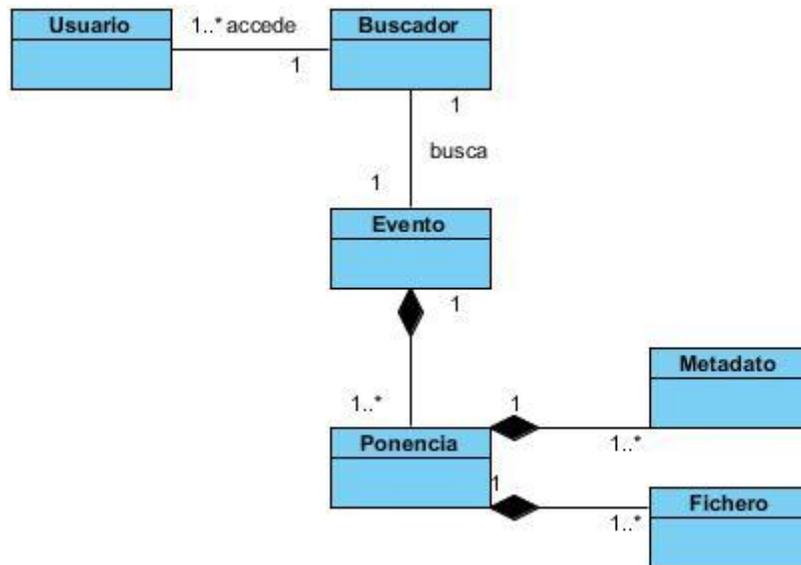


Figura 1: Diagrama del Modelo de Dominio.

2.2 Propuesta de solución

Se propone el desarrollo de un sistema que permita:

1. Integrar la aplicación *Apache Solr* a la plataforma GRECIA.
2. Indexar con la utilización de la aplicación *Apache Solr* el contenido de todos los sitios de la plataforma GRECIA.
3. Personalización del módulo *Apache Solr Search Integration* y sus complementos relacionados con la investigación, de forma tal que satisfaga las necesidades de GRECIA realizando las siguientes tareas:
 - Ordenar los resultados de la búsqueda por un criterio de relevancia propio de la solución.
 - Mostrar de cada resultado título en español (vínculo a la ponencia) y el título en inglés, un fragmento del contenido encontrado señalando en negrita las palabras que coinciden con el criterio de búsqueda, autor de la ponencia, fecha de publicación.
 - Configurar la búsqueda facetada de modo que se puedan ejecutar filtrados dinámicos.

2.2.1 Flujo resultante

La aplicación *Apache Solr* de manera automática (o activada manualmente) indexará todo el contenido de la plataforma GRECIA. El usuario insertará un término de búsqueda que el sistema resultante de la personalización del módulo *Apache Solr Search Integration* buscará atendiendo a los filtros activados en *Apache Solr*. El sistema devolverá al usuario los resultados de su búsqueda atendiendo al cálculo de un factor de relevancia brindando la posibilidad de filtrar de modo dinámico (refinamiento de búsqueda) los mismos.

2.3 Técnicas de captura de requisitos

El objetivo fundamental de la captura de los requerimientos del software es traducir de forma sencilla el problema tal y como lo ve el cliente, logrando un mejor entendimiento entre el usuario final y los desarrolladores. Este entendimiento sobre lo que debe y no debe hacer el sistema permite identificar las funcionalidades requeridas y las restricciones que se imponen.

2.3.1 Mecanismos empleados para la captura de requisitos

1. Entrevistas al cliente.
2. Observación del funcionamiento de sistemas similares.

2.3.1.1 Resumen de la entrevista realizada al cliente

En entrevista realizada para obtener información acerca de las necesidades y perspectivas sobre el sistema, el cliente expresó la importancia de contar con una aplicación sencilla, fácil de utilizar por cualquier persona con o sin dominio en materia de búsqueda científica y personalizable. Respondió todas las preguntas que se le realizaron sobre el funcionamiento actual del buscador de GRECIA y aportó los requerimientos funcionales de la aplicación.

2.3.1.1.1 Preguntas realizadas en la entrevista

1. ¿Cuáles son las causas que demandan la implementación del buscador?
2. ¿Cuáles son las funcionalidades que deben ser implementadas?
3. ¿Cuáles son los requerimientos de interfaz de usuario?
4. ¿Qué variantes exploró el equipo de desarrollo para determinar la necesidad de implementar un buscador?
5. ¿Qué estrategia de solución propone para implementar el buscador?
6. ¿Cuáles son las características de la plataforma GRECIA?
7. ¿Cómo obtener el código fuente de la plataforma GRECIA para realizar las implementaciones necesarias?

8. ¿Qué estrategia de comunicación propone para guiar el proceso de desarrollo?
9. ¿Cuál es el tiempo disponible para la implementación del buscador?
10. ¿Qué metodología propone para el desarrollo de la solución?
11. ¿Qué artefactos del expediente de proyecto considera deben ser generados?
12. ¿Existen restricciones en cuanto a las tecnologías a utilizar?
13. ¿Existen limitaciones en cuanto al hardware disponible?

2.3.1.2 Guía de observación

1. ¿Cómo se ejecuta en los buscadores científicos la búsqueda básica?
2. ¿Cómo se ejecuta en los buscadores científicos la búsqueda avanzada? ¿Qué campos intervienen?
3. ¿Cómo se ordenan los resultados de búsqueda?
4. ¿Qué información se asocia a cada resultado?
5. ¿Qué características similares presentan los buscadores científicos estudiados?

Los resultados del empleo del método observación se encuentran plasmados en el capítulo anterior.

2.4 Lista de reserva de producto

A través de la lista de reserva del producto se definen y priorizan las funcionalidades que tendrá el módulo y se describen los requisitos no funcionales que debe tener el software. Esta lista puede crecer y modificarse a medida que se obtiene más conocimiento acerca del producto y del cliente. El objetivo es asegurar que el producto definido al terminar la lista es el más correcto, útil y competitivo posible y para esto la lista debe acompañar los cambios en el entorno y el producto.

A continuación se listan las principales funcionalidades que debe tener el buscador científico:

2.4.1 Requisitos funcionales (RF)

Código	Nombre	Descripción	Prioridad
RF1	Realizar búsqueda básica en todas las ponencias publicadas en GRECIA.	El usuario ejecuta la búsqueda básica, la cual es realizada solo en las ponencias publicadas. El sistema devuelve solo aquellas que en la información asociada a la publicación científica contenga coincidencias con el término de búsqueda.	Muy alta
RF2	Realizar búsqueda avanzada en los metadatos y ficheros adjuntos de todas las	El usuario ejecuta la búsqueda avanzada, la misma es realizada por varios campos definidos para la búsqueda asociados a criterios específicos por los cuales se puede	Muy alta

	ponencias publicadas en GRECIA.	buscar de forma independiente combinada, lo cual propicia que los resultados sean los más acertados. El sistema devuelve solo las ponencias contenedoras de coincidencias con el término o los términos especificados previamente.	
RF2.1	Buscar por título de la ponencia en español e inglés.	Buscar por título de la ponencia en español e inglés constituyen dos de los campos definidos para la búsqueda avanzada, propiciando que los resultados de la búsqueda contengan en sus títulos una coincidencia parcial o total con los criterios previamente especificados según sea el idioma.	Muy alta
RF2.2	Buscar por resumen en español e inglés.	Buscar por resumen de la ponencia en español e inglés constituyen dos de los campos definidos para la búsqueda avanzada, propiciando que los resultados de la búsqueda contengan en sus resúmenes una coincidencia parcial o total con los criterios previamente especificados según sea el idioma.	Muy alta
RF2.3	Buscar por palabras claves en español e inglés.	Buscar por palabras claves de la ponencia en español e inglés constituyen dos de los campos definidos para la búsqueda avanzada, propiciando que los resultados de la búsqueda contengan en sus palabras claves una coincidencia parcial o total con los criterios previamente especificados según sea el idioma.	Muy alta
RF2.4	Buscar por nombre de autor.	Buscar por nombre de autor es uno de los criterios de la búsqueda avanzada que permite que las ponencias que conforman los resultados de la búsqueda pertenezcan al autor previamente especificado.	Muy alta
RF2.5	Buscar por afiliación de autor.	Buscar por afiliación de autor es uno de los criterios de la búsqueda avanzada que permite que las ponencias que conforman los resultados de la búsqueda pertenezcan al autor cuya afiliación fue previamente especificada.	Muy alta
RF2.6	Buscar por rangos de fechas.	Buscar por rangos de fechas permite acotar los resultados de la búsqueda al rango de fecha especificado.	Muy alta
RF2.7	Buscar por temáticas.	Buscar por temáticas es uno de los criterios de la búsqueda avanzada que permite que las ponencias que conforman los	Muy alta

		resultados de la búsqueda contengan como temática la previamente especificada.	
RF2.8	Buscar en los ficheros adjuntos.	Buscar en los ficheros adjuntos es uno de los criterios de la búsqueda avanzada permite que las ponencias que conforman los resultados sean contenedoras en sus ficheros adjuntos de los términos especificados de forma parcial o total.	Muy alta
RF3	Proponer términos asociados mientras se escribe el criterio de búsqueda básica	El usuario ejecuta la búsqueda básica y el sistema sugiere términos mientras se escribe el criterio de búsqueda en el campo "Ingrese los términos", de cada término sugerido es mostrada la cantidad de resultados encontrados.	Alta
RF4	Refinar la búsqueda de forma dinámica.	El usuario ejecuta la búsqueda básica o avanzada, si esta produce más de un resultado en la página, aparecen en el panel derecho bloques con criterios definidos para el filtrado dinámico y al lado de cada uno de estos filtros el número de coincidencias asociadas al mismo en los resultados. Con solo dar clic se eliminan de la búsqueda todos los resultados que no cumplen con el criterio activado.	Alta
RF4.1	Filtrar por autor(es).	Filtrar por autor(es) reduce los resultados de la búsqueda de forma dinámica a aquellos que tienen como autor el especificado.	Alta
RF4.2	Filtrar por afiliación.	Filtrar por afiliación reduce los resultados de la búsqueda de forma dinámica a aquellas ponencias cuyo autor pertenece a la afiliación especificada.	Alta
RF4.3	Filtrar por temáticas	Filtrar por temáticas reduce los resultados de la búsqueda de forma dinámica a aquellos que pertenecen a la temática especificada.	Alta
RF4.4	Filtrar por facultad.	Filtrar por facultad reduce los resultados de la búsqueda de forma dinámica a aquellas ponencias cuyo autor pertenece a la facultad especificada.	Alta
RF4.5	Filtrar por evento.	Filtrar por evento reduce los resultados de la búsqueda de forma dinámica a aquellas ponencias pertenecientes al evento especificado.	Alta
RF5	Mostrar información	Mostrar de cada resultado título en español (vínculo a la	Muy alta

	asociada a cada resultado.	ponencia) y el título en inglés, un fragmento del contenido encontrado, resaltando las palabras que coinciden con el criterio de búsqueda, autor, fecha de publicación, todo en el orden antes mencionado en forma vertical.	
RF6	Mostrar los resultados de la búsqueda ordenados por relevancia.	Los resultados de la búsqueda se ordenan de acuerdo a un factor de relevancia determinado por la fecha de publicación, el peso asignado a cada uno de los siguientes campos que conforman la ponencia (ss_title_field, ss_title_field_en, ss_field_keywords_trabajo, ss_field_keywords_trabajo_en, ss_field_autores_trabajo, attachment) en conjunto con la relevancia interna que provee la aplicación de indexación Apache Solr.	Muy alta

Tabla 1: Lista de reserva de producto "Requisitos funcionales".

2.4.2 Requisitos no funcionales (RNF)

Usabilidad		
RNF-U1	Compatibilidad con los principales navegadores web.	El buscador especializado debe ser compatible con los principales navegadores web (<i>Mozilla Firefox, Internet Explorer, Chrome</i>).
Soporte		
RNF-S1	Manual de instalación y configuración.	Para garantizar el soporte del buscador, se debe contar con un Manual de instalación y configuración que describa de forma escrita y auxiliándose de imágenes los pasos de configuración, personalización e integración de los distintos módulos necesarios para la creación del buscador especializado.
Restricciones de diseño		
RNF-RD1	Lenguaje de programación.	Utilizar como lenguaje de programación PHP v.5.
RNF-RD2	Servidor web.	Utilizar servidor <i>web</i> Apache v.2.2.22
RNF-RD3	Entorno integrado de desarrollo.	Utilizar entorno integrado de desarrollo (IDE) <i>NetBeans</i> v.7.2.
RNF-RD4	Herramienta de modelado.	Utilizar la herramienta de modelado <i>Visual Paradigm</i> v8.4.
Hardware		
RNF-H1	Servicio de red.	Debe existir al menos una red de área local para acceder a los servicios que brinda el buscador.
RNF-H2:	Servidor de Apache Solr.	Debe existir un servidor independiente para el índice de Apache Solr donde

		los gigabytes de memoria RAM (<i>Random Access Memory</i>) están asociados a los gigabytes de información a indexar.
		Software
RNF-S1	Sistema gestor de bases de datos.	MySQL v5.1.29
RNF-S2	Máquina Virtual de Java.	Máquina Virtual de Java v1.6.

Tabla 2: Lista de reserva de producto "Requisitos no funcionales".

2.5 Descripción de las historias de usuario

Las historias de usuario (HU) son utilizadas para describir los requisitos del software en las metodologías de desarrollo con enfoque ágil, lo que equivaldría a los casos de uso en el proceso unificado. Las mismas son escritas por los clientes como las tareas que el módulo debe hacer y su construcción depende principalmente de la habilidad que tenga el cliente para definir las. A continuación se describen las principales historias de usuario que definen las funcionalidades de la solución, las cuales tienen como entrada principal la Lista de reserva del producto descrita anteriormente.

Historia de usuario	
Código: 1	Nombre Historia de Usuario: Realizar búsqueda básica en GRECIA.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF1, RF3	
Programador: Damisleidys Ricardo Trujillo	Iteración Asignada: 1ra iteración
Prioridad: Muy alta	Puntos Estimados: 3 semanas
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 3 semanas
Descripción: Permite realizar una búsqueda general en todas las ponencias publicadas en la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos. El sistema sugiere términos mientras se escribe el criterio de búsqueda en el campo "Ingrese los términos". De cada término sugerido se muestra la cantidad de resultados encontrados. Mostrar de cada resultado título en español (vínculo a la ponencia) y el título en inglés, un fragmento del contenido encontrado, señalando en negrita las palabras que coinciden con el criterio de búsqueda, autor de la ponencia, fecha de publicación, todo en el orden antes mencionado en forma vertical.	

Observaciones:

Prototipo de interfaz:

Inserte los términos

[— Búsqueda avanzada —](#)

Tabla 3: Historia de usuario "Realizar búsqueda básica en GRECIA".

Historia de usuario	
Código: 2	Nombre Historia de Usuario: Sugerir términos asociados a la búsqueda.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF1, RF3	
Programador: Damisleidys Ricardo Trujillo	Iteración Asignada: 1ra iteración
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 2 semanas
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 2 semanas
Descripción: Cuando se escribe el término en el campo de búsqueda básica "Ingrese los términos" son sugeridos términos asociados al mismo mostrándose en una lista desplegable y en el lateral derecho de la misma un número asociado a las coincidencias encontradas.	
Observaciones: El usuario debe ejecutar la búsqueda básica.	
Prototipo de interfaz:	



Tabla 4: Historia de usuario "Sugerir términos asociados a la búsqueda".

Historia de usuario	
Código: 3	Nombre Historia de Usuario: Realizar búsqueda avanzada en GRECIA.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF2, RF2.1, RF2.2, RF2.3, RF2.4, RF2.5, RF2.6, RF2.7, RF2.8, RF5, RF6	
Programador: Damisleidys Ricardo Trujillo	Iteración Asignada: 2da iteración
Prioridad: Muy alta	Puntos Estimados: 4 semanas
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 4 semanas
<p>Descripción:</p> <p>Realizar búsqueda avanzada en los metadatos y ficheros complementarios de todas las ponencias publicadas en la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos especificando criterios de búsqueda. Permite realizar búsqueda por criterios específicos de forma independiente o combinada, lo cual propicia que los resultados sean más acertados. El sistema devuelve solo ponencias que contengan el término o los términos especificados para el filtrado de la búsqueda.</p> <p>Mostrar de cada resultado título en español (vínculo a la ponencia) y el título en inglés, un fragmento del contenido encontrado señalando en negrita las palabras que coinciden con el criterio de búsqueda, autor de la ponencia, fecha de publicación, todo en el orden antes mencionado en forma vertical.</p>	
Observaciones:	
Prototipo de interfaz:	

Inserte los términos

Buscar

Búsqueda avanzada

Título en español

Título en inglés

Resumen en inglés

Resumen en español

Palabras clave en inglés

Palabras clave en español

Autor

Temática

Ficheros complementarios

Rango de fecha
 y

Tabla 5: Historia de usuario "Realizar búsqueda avanzada en GRECIA".

Historia de usuario	
Código: 4	Nombre Historia de Usuario: Filtrar de forma dinámica.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF1, RF2,RF3, RF2.1, RF2.2, RF2.3, RF2.4, RF2.5, RF2.6, RF2.7, RF2.8, RF4, RF4.1, RF4.2, RF4.3, RF4.4, RF4.5, RF5, RF6	
Programador: Damisleidys Ricardo Trujillo	Iteración Asignada: 2ra iteración
Prioridad: Alta	Puntos Estimados: 2 semanas
Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 2 semanas
Descripción: Filtrar de forma dinámica los resultados de las búsquedas básica y avanzada, permite refinar los resultados de la búsqueda, permitiendo reducir los resultados solo a los que cumplan con los criterios activados.	

Observaciones:

Para filtrar de forma dinámica previamente el usuario tiene que haber ejecutado la búsqueda básica o la avanzada, y existir resultados en las mismas.

Prototipo de interfaz:

FILTRAR POR FACULTAD:

- Facultad 1 (2)
- Facultad 2 (1)
- Facultad 5 (1)

FILTRAR POR AUTORES:

- Damisleidys Ricardo Trujillo (2)
- Reinier Rodríguez Lobaina (1)
- Mario Ricardo Fornaris (3)
- Mari Trujillo Rodríguez (1)

FILTRAR POR TEMÁTICA:

- Medio ambiente y ahorro energético. (1)
- Procesamiento digital de imágenes y señales. (1)
- Redes, servicios telemáticos y seguridad informática. (1)
- Soluciones para sistemas operativos. (1)

Tabla 6: Historia de usuario " Filtrar de forma dinámica ".

Historia de usuario	
Código: 5	Nombre Historia de Usuario: Mostrar los resultados ordenados por relevancia.
Modificación de Historia de Usuario Número: Ninguna	
Referencia: RF1, RF2,RF3, RF2.1, RF2.2, RF2.3, RF2.4, RF2.5, RF2.6, RF2.7, RF2.8, RF5, RF6	
Programador: Damisleidys Ricardo Trujillo	Iteración Asignada: 3ra iteración
Prioridad: Muy alta	Puntos Estimados: 4 semanas

Riesgo en Desarrollo: Alto	Puntos Reales: 4 semanas
Descripción: Permite mostrar los resultados ordenados por una relevancia, determinada por la fecha de publicación y un peso asignado a cada campo contenedor de información a consultar en la búsqueda por palabra o frases, esta relevancia tiene la función de influir en el orden de los resultados al combinar su resultado con la relevancia interna que provee la aplicación de indexación Apache Solr.	
Observaciones:	

Tabla 7: Historia de usuario "Mostrar los resultados ordenados por relevancia".

2.6 Plan de iteraciones

El Plan de iteraciones tiene como entrada la relación de historias de usuario definidas previamente. Para colocar una historia en cada iteración se tuvo en cuenta la relación entre ellas para agruparlas, las dependencias existentes, aportando esto una secuencia lógica de realización de cada historia de usuario, además de tener en cuenta la prioridad que definió el cliente para dicha historia. La duración de la historia de usuario es el valor real que se le asignó en la misma expresada en semanas. Como resultado de la priorización de historias se llegó a la siguiente planificación:

Iteraciones	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración de cada HU	Duración total
Primera	En esta iteración se agrupan para la implementación dos HU de prioridad "Muy alta" y "Alta", que constituyen las funcionalidades bases para la conformación de un buscador.	HU1: Realizar búsqueda básica en GRECIA.	3 semanas	
		HU2: Sugerir términos asociados a la búsqueda.	2 semanas	
Segunda	Como segunda iteración se agrupan para la implementación las HU de prioridad "Muy alta" y "Alta", funcionalidades que proveen al buscador de búsquedas complejas y personalizables.	HU3: Realizar búsqueda avanzada en GRECIA.	4 semanas	
		HU4: Filtrar de forma dinámica.	2 semanas	
Tercera	En la última iteración se realiza una HU de prioridad muy alta que comprende todas las HU.	HU5: Mostrar los resultados ordenados por relevancia.	4 semanas	

	Total	15 semanas
		3 meses -
		3 semanas

Tabla 8: Plan de iteraciones.

2.7 Arquitectura de la propuesta de solución

2.7.1 Patrón de arquitectura utilizado

“Los patrones de arquitectura son los que definen la estructura de un sistema software, los cuales a su vez se componen de subsistemas con sus responsabilidades, también tienen una serie de directivas para organizar los componentes del mismo sistema, con el objetivo de facilitar la tarea del diseño de este” [\(28\)](#).

A continuación se describe el patrón arquitectónico utilizado.

2.7.1.1 Arquitectura en capas

La arquitectura que asume la solución a implementar está supeditada al entorno en el que se desarrolla, o sea, a las reglas que en esa materia impone Drupal. El CMS se adhiere a la arquitectura de n capas, que separa la lógica de las aplicaciones en funciones y momentos de intervención específicos para cada una de ellas. Promueve el bajo acoplamiento con la posibilidad aparejada de intervenir en una capa sin afectar el funcionamiento del resto.

Drupal estructura el contenido en una serie de elementos básicos: nodos, módulos, bloques y menús, permisos de usuario y plantillas (temas) [\(29\)](#).

Los nodos son los elementos básicos de Drupal en los que la información es almacenada. Los módulos operan sobre los nodos y permiten adaptar las funcionalidades de Drupal a las necesidades de cada sitio. Sobre la capa anterior está la conformada por bloques y menús, que estructuran y organizan el contenido. La siguiente capa comprende el control de usuarios y permisos. En todas estas capas la solución que propone la investigación tiene incidencia y se relaciona. La última capa engloba a las plantillas y define la apariencia o estilo de la información a mostrar al usuario [\(29\)](#).

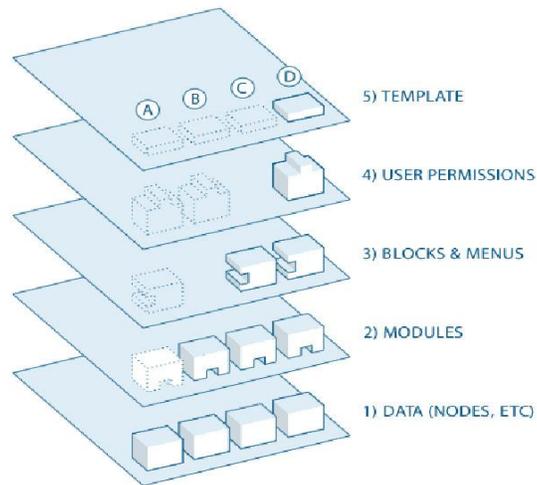


Figura 2: Arquitectura de Drupal.

2.7.2 Patrones de diseño

Un patrón de diseño es una descripción de clases y objetos comunicándose entre sí adaptada para resolver un problema de diseño general en un contexto particular. Los patrones de diseño tienen como ventaja que proponen una forma de reutilizar la experiencia de los desarrolladores, para ello clasifican y describen formas de solucionar problemas que ocurren de forma frecuente en el desarrollo [\(30\)](#).

A pesar de que en Drupal no existen muchas clases declaradas explícitamente (algo que ha sido considerado por la comunidad informática como un aspecto negativo), su diseño hace uso de varios elementos de la Programación Orientada a Objetos (POO): herencia, polimorfismo, encapsulamiento, entre otras características que le confieren ese matiz. El uso de patrones de diseño usuales en sistemas orientados a objetos, particularmente los patrones *GOF (Gang Of Four)* ayudan a ilustrar la afirmación anterior [\(30\)](#).

La implementación del buscador especializado se auxilia de una serie de módulos de Drupal los cuales se acogen a los siguientes patrones de diseño GOF.

Singleton (instancia única): los módulos son considerados como objetos, mas no encapsulan los datos. Lo que separa un módulo de Drupal de otro es el conjunto de funciones que contienen, por lo que deben ser pensados como una clase con una instancia única.

Decorator (envoltorio): el empleo de este patrón se evidencia en el uso de varios ganchos que permiten añadir dinámicamente funcionalidades a un objeto.

Observer (observador): cuando ocurre una modificación en el entorno de Drupal, el gancho que se relaciona con la funcionalidad es llamado en todos los módulos que lo implementan, notificando y actualizando los

cambios. El flujo anterior es una muestra de la utilización del patrón *Observer*, que define una dependencia del tipo uno-a-muchos entre objetos, de manera que cuando uno de los objetos cambia su estado, el observador se encarga de notificar este cambio a todos los dependientes.

Bridge (puente): se ejemplifica con la capa de abstracción de base de datos de Drupal. Los módulos son escritos con independencia de la base de datos que se utilice, y la capa de abstracción permite esto. Nuevas capas de bases de datos pueden ser escritas de forma que se ajusten a la interfaz de programación definida por el *bridge* (puente), añadiendo soporte para los sistemas de bases de datos adicionales sin necesidad de modificar el código del módulo.

Chain of Responsibility (cadena de responsabilidad): en cada solicitud de página, el sistema de menús determina si hay un módulo para gestionar la solicitud, si el usuario tiene acceso al recurso solicitado y qué función es llamada para hacer el trabajo. Para ello, un mensaje se pasa a la opción de menú correspondiente a la ruta de solicitud. Si el elemento del menú no puede atender la solicitud, este mensaje es pasado a la cadena. Esto continúa hasta que un módulo se encarga de la solicitud, niegue el acceso al usuario o la cadena esté agotada.

Command: el uso de este patrón se manifiesta en la estrategia de insertar operaciones como parámetros junto a los argumentos en los ganchos que se implementan, de manera que se reduzca el número de funciones a implementar.

El uso de todos estos patrones le confieren al diseño de Drupal una amplia flexibilidad y extensibilidad, contribuyendo a que funcione similar a un sistema orientado a objetos.

2.8 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue muestra las relaciones físicas entre los componentes hardware y software en el ambiente final del sistema. Constituye en sí un grafo con nodos unidos por conexiones de comunicación donde cada uno de estos nodos puede contener instancias de componentes. De modo general, un nodo puede ser una unidad de computación de un tipo, mientras que las instancias de componentes de software pueden estar unidas por relaciones de dependencia.

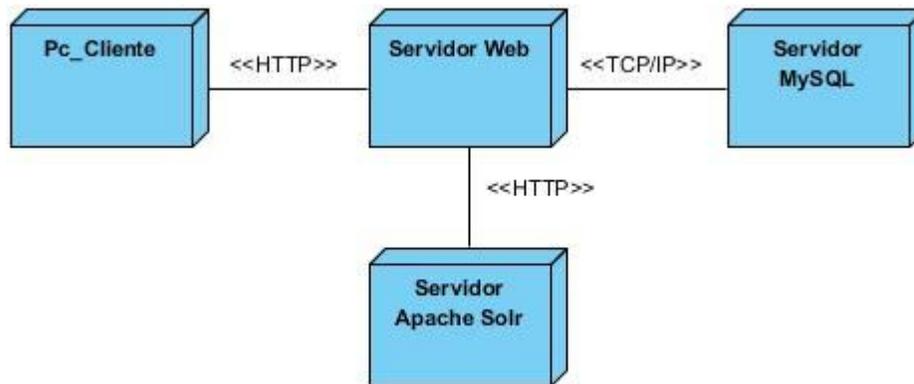


Figura 3: Diagrama de despliegue.

2.9 Estándar de codificación

Los estándares de codificación de Drupal se aplican al código dentro del mismo y sus módulos aportados. El documento que lo almacena está basado en los estándares de codificación PEAR (*PHP Extension and Application Repository*).

Los estándares de codificación de Drupal son independientes de la versión y siempre debe ser verificado su cumplimiento con la “versión actual” más allá del núcleo en uso. Los estándares aplicados se relacionan a continuación:

Sangría y espacio en blanco

Se utiliza una sangría de 2 espacios sin tabulaciones. Las líneas no tienen espacios en blanco al final. Los archivos son formateados con `\n` como final de línea (final de línea en Unix), no `\r\n` (final de línea de Windows). Todos los archivos de texto deben terminar en un solo salto de línea (`\n`).

Operadores

Todos los operadores binarios, como `+`, `-`, `=`, `!=`, `==`, `>`, deben tener un espacio antes y después del operador, para facilitar la lectura. Los operadores unarios, como `++` no tienen espacio entre el operador y la variable o el número en que operan.

Estructuras de control

Las estructuras de control incluyen *if*, *while*, *switch*, *do-while* entre otras. A continuación se ejemplifica el uso de la instrucción *if*.

```
if (condition1 || condition2 ) {
    action1;
}
```

Figura 4: Estándar de codificación "Estructuras de control".

Las instrucciones de control deben tener un espacio entre la palabra de control y el paréntesis de apertura.

Longitud de la línea

Todas las líneas de código no deben exceder 80 caracteres. Las condiciones de las estructuras de control podrán superar los 80 caracteres si son fáciles de leer y entender.

Llamadas a funciones

Las funciones son llamadas sin espacios entre el nombre, el paréntesis de apertura y el primer parámetro, espacios entre comas y cada parámetro, y sin espacios entre el último parámetro, el paréntesis de cierre y el punto y coma.

```
$var = foo($bar, $baz, $quux);
```

Figura 5: Estándar de codificación "Llamadas a funciones 1".

Existe un espacio en cada lado del signo de igualdad para asignar un valor de retorno de una función a una variable. En el caso de un bloque de asignaciones relacionadas, más espacio debe ser insertado para promover una mejor lectura.

```
$short = foot($bar);
$long_variable = foot($baz);
```

Figura 6: Estándar de codificación "Llamadas a funciones 2".

Arreglo

El formato del arreglo está dado por un espacio que separa cada elemento (después de la coma), y alrededor del operador principal de asociación =>:

```
$some_array = array ('hola', 'mundo', 'foo' => 'bar');
```

Figura 1: Estándar de codificación "Arreglo 1".

Si la línea de declaración de un arreglo se extiende por más de 80 caracteres, cada elemento debe ser dividido en su propia línea, teniendo en cuenta la coma al final del último elemento del arreglo, lo cual previene errores de análisis si otro elemento se coloca al final de la lista después.

```
$form ['title'] = array (  
    '# type' => 'campo de texto',  
    '# title' => t ('Title'),  
    '# size' => 60,  
    '# maxlength' => 128,  
    '# description' => t ('El título del nodo.')  
);
```

Figura 7: Estándar de codificación "Arreglo 2".

2.10 Conclusiones del capítulo

En el presente capítulo, mediante la elaboración de un modelo de dominio del problema en cuestión se pudo reafirmar que es adecuado confeccionarlo cuando las personas que intervienen en la solución de un determinado proyecto se encuentran familiarizadas con los conceptos presentes en la misma. Permitted comprender de manera clara el estado actual del sistema así como graficar la propuesta de solución. Las funcionalidades identificadas en el estudio del arte nutrieron los requisitos funcionales pactados con el cliente. El diseño propuesto ofrece funcionalidades de utilidad para el investigador y satisface las necesidades del cliente, contribuyendo al desarrollo de una herramienta que permitirá mitigar las actuales dificultades presentes en GRECIA.

Capítulo III: Implementación y prueba de la solución propuesta

En este capítulo se introducen los elementos que intervinieron en la implementación de la solución, así como la relación entre ellos. Se muestran a su vez los diagramas de componentes y de despliegue, esenciales para obtener una visión gráfica del resultado final de la investigación. Concluye con la validación de la propuesta a través del uso de herramientas así como de métodos de la Ingeniería de Software.

3.1 Integración de Apache Solr 3.6 y Drupal 7

Se obtuvo la versión 3.6 de la aplicación Apache Solr y se procedió a su puesta en funcionamiento. El proceso es sencillo ya que solo consta del reemplazo previo de dos ficheros de la aplicación Apache Solr (solrconfig.xml y schema.xml) ubicados dentro de la carpeta original en la dirección apache-solr-3.6.0/example/solr/conf/ por las versiones de ellos que provee el módulo Apache Solr Search Integration de Drupal. Luego se copia la carpeta hacia la ruta /opt en la instalación de Ubuntu. Para ejecutar la aplicación se accede en la línea de comandos al directorio /ruta_a_solr/apache-solr-3.6.0/example y se inserta la siguiente sentencia: `java -jar start.jar`. En la web se encuentra accesible en la dirección <http://localhost:8983/solr/admin>. Si la web se muestra tal y como aparece en la Figura 8, Apache Solr se ha instalado correctamente. Funciona el mismo procedimiento para la versión 1.4.

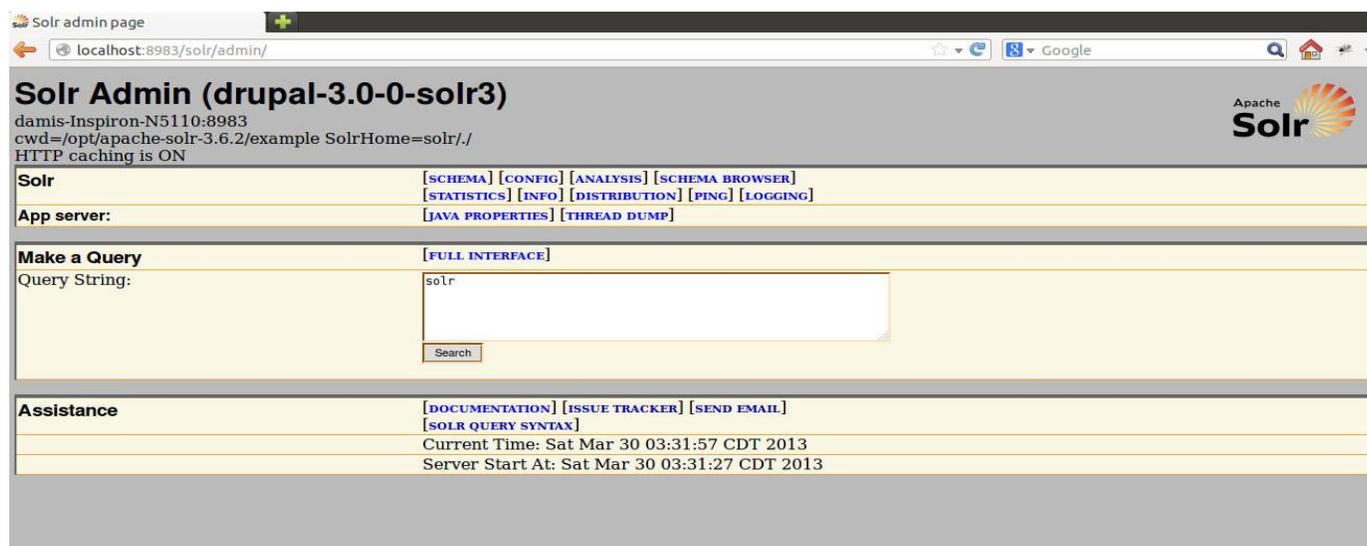


Figura 8: Página de administración de Apache Solr.

3.1.1 Configuración de Apache Solr basada en Tomcat 6.0

Apache Solr también puede ser ejecutado utilizando una instalación de Tomcat 6.0. Una vez que se han reemplazado los ficheros `schema.xml` y `solrconfig.xml` que contiene la carpeta original de *Apache Solr 3.6* por los que provee el módulo *Apache Solr Search Integration*, es necesario ejecutar las siguientes acciones:

Se copia la carpeta `solr` de `apache-solr-3.6/example/` a la carpeta donde se encuentra instalado Tomcat 6.0:

```
sudo cp /ruta_a_solr/apache-solr-3.6/example/solr/ /ruta_a_tomcat/tomcat6/solr
```

Se copia el war de la aplicación:

```
sudo cp /ruta_a_solr/apache-solr-3.6/dist/apache-solr-3.6.war /ruta_a_tomcat/tomcat6/webapps/solr.war
```

Se procede luego a crear el fichero `solr.xml` en la ruta `/ruta_a_tomcat/tomcat6/conf/Catalina/localhost/solr.xml`:

```
sudo nano /ruta_a_tomcat/tomcat6/conf/Catalina/localhost/solr.xml
```

En él se añaden las siguientes líneas:

```
<Context docBase="/solr.war" debug="0" crossContext="true" >
  <Environment name="solr/home" type="java.lang.String" value="../solr/" override="true" />
</Context>
```

Figura 9: Código añadido al fichero `solr.xml`

Ya es posible acceder a la instalación en la ruta:

<http://localhost:8080/solr/admin/>

Si la web se muestra tal y como aparece en la Figura 8 exceptuando el puerto que en este caso será 8080, Apache Solr se ha instalado correctamente. Funciona el mismo procedimiento para la versión 1.4.

3.2 Cambios en los ficheros de configuración en Apache Solr

Para disponer de la funcionalidad que provee el módulo *Apache Solr Attachments*, se requiere una instalación de Apache Tika o utilizar la librería que Apache Solr posee. En el marco de la solución se utilizó la segunda variante, que supuso insertar configuración extra en el fichero de configuración `solrconfig.xml`. Se añadieron las siguientes líneas al mismo:

```

<lib dir="../../dist/" regex="apache-solr-cell-\.d.*\.jar" />
<lib dir="../../contrib/extraction/lib" regex=".*\.jar" />
- <requestHandler name="/extract/tika" class="org.apache.solr.handler.extraction.ExtractingRequestHandler" startup="lazy">
  <lst name="defaults" />
- <lst name="invariants">
  <bool name="extractOnly">true</bool>
</lst>
</requestHandler>

```

Figura 10: Código para utilizar la librería de Apache Tika.

Se hizo necesario almacenar el contenido que Apache Tika extrae en un campo independiente, para lo que en el fichero schema.xml se agregó la variable *attachments*, que guardará el contenido de los ficheros adjuntos permitiendo su consulta de manera independiente. A continuación se muestra la configuración añadida en el fichero schema.xml:

```

<field name="attachment" type="text" indexed="true" stored="true" termVectors="true" />

```

Figura 11: Configuración añadida al fichero schema.xml.

Para enviar los datos de Apache Tika a la variable *attachments* se agrega la siguiente línea al fichero solrconfig.xml de Apache Solr como se muestra en la siguiente figura:

```

</requestHandler>
<lib dir="../../dist/" regex="apache-solr-cell-\.d.*\.jar" />
<lib dir="../../contrib/extraction/lib" regex=".*\.jar" />
- <requestHandler name="/extract/tika" class="org.apache.solr.handler.extraction.ExtractingRequestHandler" startup="lazy">
- <lst name="defaults">
  <str name="fmap.content">attachment</str>
</lst>
- <lst name="invariants">
  <bool name="extractOnly">true</bool>
</lst>
</requestHandler>

```

Figura 12: Configuración añadida al fichero solrconfig.xml.

El comportamiento de la solución en la respuesta a los requisitos asociados a cómo son mostrados los resultados de la búsqueda, es el mismo según sea el tipo de búsqueda. *Apache Solr* provee de un sistema de relevancia basado en el Modelo algebraico de Espacio Vectorial, que representa documentos de texto

(y cualquier objeto en general) como vectores de identificadores y el Modelo Booleano de recuperación de información. El modelo que propone finalmente *Apache Solr* aporta un valor denominado *score* que se nutre de factores que extrapolan el Modelo de Espacio Vectorial a sus necesidades:

1. **Tf**: en tanto es mayor el número de veces que un término aparece en un documento, mayor es el *score*.
2. **Idf**: en tanto es menos frecuente la ocurrencia del término de búsqueda en la colección de documentos recibe un *score* mayor.
3. **Coord**: es el factor de coordinación. Si existen múltiples términos en una consulta, entre más términos son encontrados satisfactoriamente el *score* es mayor.
4. **LengthNorm**: las coincidencias en un campo con menor cantidad de términos aportan más al *score*.
5. **Index-time-boost**: si un aumento fue especificado para un documento en el momento de indexación, los *scores* para las búsquedas que encuentren coincidencias en ese documento serán aumentados.
6. **Query clause boost**: el usuario puede explicitar un aumento de la contribución al *score* de una parte de la consulta sobre otra.

Apache Solr permite alterar el *score* que ostentan los documentos. Se agregó el código siguiente en el fichero de configuración *solrconfig.xml* para modificar el *score* final de los documentos, específicamente haciendo uso del factor **Query clause boost**, de manera que se cumpla con el requisito relacionado con la relevancia. Los valores asociados a los campos definidos son multiplicados por el *score* actual del documento:

```

- <requestHandler name="drupal" class="solr.SearchHandler" default="true">
- <lst name="defaults">
  <str name="defType">dismax</str>
  <str name="echoParams">explicit</str>
  <bool name="omitHeader">true</bool>
  <float name="tie">0.01</float>
  <str name="qf">ss_title_field^3.0 ss_title_field_en^3.0 ss_field_keywords_trabajo^2.5 ss_field_keywords_trabajo_en^2.5 ss_field_autores_trabajo^3.0
    attachment^6.0</str>
  <str name="bf">recip(ms(NOW,ds_changed),3.16e-11,1,1)</str>
  <str name="pf">ss_title_field^3.0 ss_title_field_en^3.0 ss_field_keywords_trabajo^2.5 ss_field_keywords_trabajo_en^2.5 ss_field_autores_trabajo^3.0
    attachment^6.0</str>
  <int name="ps">15</int>
  <!-- <int name="timeAllowed">4000</int> -->
  <str name="mm">1</str>
  <str name="q.alt">:*:</str>
  <str name="hl">true</str>
  <str name="hl.fl">content</str>
  <int name="hl.snippets">3</int>
  <str name="hl.mergeContiguous">true</str>
  <str name="f.content.hl.alternateField">teaser</str>
  <str name="f.content.hl.maxAlternateFieldLength">256</str>
  <!-- <str name="f.content.hl.fragmenter">regex</str> -->
  <str name="spellcheck">>false</str>
  <str name="spellcheck.onlyMorePopular">true</str>
  <str name="spellcheck.extendedResults">>false</str>
  <str name="spellcheck.count">1</str>
</lst>
- <arr name="last-components">
  <str>spellcheck</str>
</arr>
</requestHandler>

```

Figura 13: Código asociado al criterio de relevancia.

El fichero stopwords.txt permite insertar términos que no son relevantes en el momento de realizar la búsqueda por resultar comunes en la colección de palabras que conformas el índice. Por ejemplo: un, el, es, en. Se deben insertar también sus equivalentes en idioma inglés.

3.3 Configuraciones en Drupal

El módulo *Apache Solr Search Integration* es la base de la solución. De su instalación se desprende la posibilidad de extender su funcionamiento mediante complementos para la búsqueda en plataformas multisitios, ficheros adjuntos, capacidad de autocompletamiento entre otras.

Una vez instalado el módulo *Apache Solr Search Integration*, fue posible configurar las opciones de búsqueda en Drupal y definirlo como el módulo de búsqueda por defecto, en detrimento del buscador del núcleo. Esta búsqueda predefinida de Solr intenta encontrar todos los contenidos del índice, sin comprobar el estado actual de las ponencias. En este caso, se requería que la búsqueda básica fuera solo en las ponencias publicadas y la avanzada por los campos definidos previamente en los requisitos funcionales.

Apache Solr almacena juntos todos los campos de tipo “Texto”, pero para cumplir con los requerimientos de búsqueda se necesitaba indexarlos de manera separada de modo que se pudiera consultar por todos los campos definidos, exceptuando los resúmenes en español e inglés (que responden al tipo de dato “*Long text*”), el autor o los autores agrupados en un campo de tipo “*Field collection*” y las temáticas. Para indexar las taxonomías, que incluyen a las temáticas, se utilizó el módulo *Apache Solr Indexer for Taxonomy* y *Apache Solr Field Collection* para guardar los autores en el índice de *Apache Solr*, en el caso de los resúmenes se implementó el módulo *Apache Solr Long Text Indexing*

```
function apachesolr_long_text_apachesolr_field_mappings_alter(&$mappings, $entity_type) {
  $mappings['text_long'] = array(
    'indexing_callback' => 'apachesolr_fields_default_indexing_callback',
    'map callback' => "",
    'index_type' => 'string',
    'facets' => TRUE,
    'facet missing allowed' => TRUE,
    'dependency plugins' => array('bundle', 'role'),
    'hierarchy callback' => FALSE,
    'name_callback' => "",
    'facet mincount allowed' => FALSE,
    'multiple' => FALSE, );
}
```

Figura 14: Código implementado en módulo Apache Solr Long Text Indexing.

También fue necesario indexar los ficheros adjuntos a las ponencias como parte de las mismas y no de manera separada, por lo que se aplicó un parche (extensión patch) en los ficheros `apachesolr_attachments.install`, `apachesolr_attachments.admin.inc` y `apachesolr_attachments.index.inc` del módulo Apache Solr Attachments. Un archivo con la extensión patch permite actualizar un fichero de texto a través de la ejecución del comando patch en sistemas *Unix*.

Tras ejecutar estas acciones, fue posible confeccionar la interfaz de búsqueda haciendo uso del módulo *Better Exposed Filters*, una poderosa herramienta para limitar los resultados de una vista específica. Cuando se expone un filtro, el usuario puede interactuar con la vista de un modo que le permite de manera sencilla construir una búsqueda personalizada.

Como siguiente paso se utilizó el módulo *Apache Solr Views Integration*, que integra el módulo *Views* al proyecto *Apache Solr Search Integration* y permite añadir criterios para filtrar asociados a campos almacenados de modo independiente en el índice de Apache Solr. Se crea una vista del Apache Solr instalado que construya la página de búsqueda (una misma interfaz para las búsquedas básica y avanzada) y busque según el criterio de filtrado "Buscar" para obtener los resultados de la búsqueda básica. En el caso de la búsqueda avanzada se agregaron criterios para filtrar por los campos específicos definidos en los requisitos funcionales, configurando luego el estilo del formulario expuesto con el auxilio del módulo *Better Exposed Filters* dentro de las opciones avanzadas de la vista quedando los filtros de búsqueda avanzada agrupados dentro de un *fieldset*. Para mostrar los resultados de la búsqueda se agregaron los campos definidos en los requisitos.

El módulo también posibilita combinar filtros para los que se predefine un valor. En este caso, el valor predeterminado es "True" en el campo `bs_status`.

Una búsqueda típica no muestra ningún resultado hasta que el usuario introduce los términos de búsqueda, al utilizar la opción de filtro expuesto en el módulo *Views*, como el filtro indica, se muestran resultados antes de ejecutar la búsqueda. Para solucionar la situación anterior se agrega "Global: Null", un filtro contextual presente en el módulo *Views*, el cual es configurado como se describe a continuación:

La configuración para cuando el valor del filtro no está en el URL consiste en la selección de la opción "Proporcionar valor predeterminado", con el tipo "Request Params (GET OR PULL)", y en caso contrario por defecto se verifica "Especificar criterios de validación" y se auxilia para la validación del siguiente código PHP.

```
foreach ($_GET as $ key => $ value) {
  if ($ key == 'q') continue;
  if ($ value = "!") return TRUE;
}
```

Figura 15: Código añadido a la configuración del filtro contextual.

El módulo *Apache Solr Autocomplete* provee la capacidad de sugerir términos en la búsqueda básica, otro requisito de la solución, brindando además estadísticas durante ese proceso en lo que a cantidad de coincidencias se refiere. Este módulo fue personalizado para su integración con el módulo *Views*, para dotarle de la posibilidad de autocompletar en el campo de la búsqueda básica. Fueron introducidos cambios en el fichero *apachesolr_autocomplete.module* que se muestran a continuación:

```
function apachesolr_autocomplete_form_views_exposed_form_alter(&$form, &$form_state,
$form_id) {
  if ($form['keyword']['#type'] = 'textfield'){
    $element = &$form['keyword'];
    apachesolr_autocomplete_do_alter($element, $form);
  }
}
```

Figura 16: Configuración añadida al fichero *apachesolr_autocomplete.module*.

Para el filtrado dinámico se utilizó una de las funcionalidades del módulo *Apache Solr Search Integration*, consistente en un *plugin* que adapta el módulo *Facet API* a su entorno. Este módulo permite a los desarrolladores de sitios en Drupal crear y gestionar interfaces de búsqueda facetada. En la solución implementada para GRECIA, se evidencia su uso en la generación de bloques de acuerdo a las facetas activadas en la configuración de *Apache Solr Search Integration*, que permiten ir refinando la búsqueda por los filtros requeridos.

Se personalizó el fichero CSS "css_Rd_Hdpaw8rtJgJ4j59BMWTT9sLBCpLu_Br5odyRUgds.css" para cumplir con las exigencias de diseño demandadas.

```

.avanzada .fieldset.collapsible {
  margin-top:50px;
  margin-left:-454px;
  width:420px;
}
#edit-ss-field-title-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-title-field{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-resumen-trabajo-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-resumen-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-keywords-trabajo-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-keywords-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-nombreautores-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-sm-vid-temtica{
  width:412px;
}
#edit-attachment{
  width:412px;
}
#edit-submit-buscador{
  margin-top:14px;
}

.form-item-ds-created-min:before {
  content:"Rango de fecha";
  margin-right:117px;
}
.form-item-ds-created-min:after {
  content:"y";
  margin-right:0px;
  position:absolute;
  margin-top:25px;
}

#edit-ds-created-min{
  margin-top:7px;
  width:187px;
  float:left;
  margin-right:30px;
}
#edit-ds-created-max{
  width:187px;
  margin-top:-17px;
}
.views-row{
  background-color: #F8F8F8;
  border:0px solid #CCCCCC;
  margin:-11px 0 20px;
  margin-left:5px;
  text-align:justify;
}

.form-item-ds-created-max{
  color:white;
}

```

Figura 17: CSS añadido para la personalización del diseño de interfaz de búsqueda.

Por último se procede a instalar el módulo *Apache Solr Multisite Search* con el objetivo de ampliar la búsqueda a todos los sitios alojados en la plataforma multisito GRECIA.

3.4 Pruebas de caja negra

Las pruebas de caja negra (pruebas de comportamiento) son diseñadas para validar los requisitos funcionales sin fijarse en el funcionamiento externo del programa. Se centran en el ámbito de información del programa, de forma que se proporcione una cobertura completa de prueba. No son una alternativa a las técnicas de pruebas de caja blanca.

Escenario	Descripción	Inserte los términos	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Búsqueda básica mostrando resultados.	El usuario introduce los términos para la búsqueda y da clic en el botón buscar.	V Ciencias informáticas	Se muestran los resultados asociados al término definido para la búsqueda.	El usuario escribe el término que desea encontrar en el campo de búsqueda "Inserte los términos" y luego presiona el botón buscar. El sistema busca las coincidencias de la consulta insertada por el usuario en el servidor de índices y devuelve los resultados contenedores del término de búsqueda.
EC 1.2 Búsqueda básica sin mostrar resultados.	El usuario introduce términos para la búsqueda y da clic en el botón buscar.	V Arte y sociedad	Se muestra el mensaje "No se encontraron resultados" ya que no existe coincidencia del término de búsqueda en la información asociada a las ponencias publicadas.	El usuario escribe el término que desea encontrar en el campo de búsqueda "Inserte los términos" y luego presiona el botón buscar. El sistema busca las coincidencias de la consulta insertada por el usuario en el servidor de índices. En este caso no se obtienen resultados.
EC 1.3 Búsqueda básica sin introducir el término para la búsqueda	El usuario presiona el botón buscar sin introducir términos de búsqueda.	V (vacío)	No se muestran resultados ya que no se definió un término para la búsqueda.	El usuario presiona el botón buscar sin ingresar el término para la búsqueda y el sistema no devuelve ningún resultado.

Tabla 9: Caso de prueba "Realizar búsqueda básica en GRECIA".

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Sugiere términos asociados a la	Mientras se escribe el término de búsqueda en el campo "Inserte los términos" de la	Sugiere términos relacionados a los que se están definiendo	El usuario en la búsqueda básica comienza a insertar el término de búsqueda y el sistema sugiere

búsqueda	búsqueda básica el sistema sugiere términos en correspondencia a los buscados, mostrando de cada uno la cantidad de resultados asociados.	para la búsqueda mostrando de los mismos la cantidad de resultados asociados.	términos asociados al mismo.
----------	---	---	------------------------------

Tabla 10: Caso de prueba “Sugerir términos asociados a la búsqueda”.

Véase [Anexo 2](#) donde se muestra la tabla correspondiente al caso de prueba asociado al caso de uso “Realizar búsqueda avanzada en GRECIA”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Se filtra de forma dinámica los resultados de la búsqueda.	Luego de realizada la búsqueda los resultados devueltos por el sistema pueden ser reducidos dando clic en el panel derecho en los filtros que desea activar para reducir los resultados solo a los que pertenecen al mismo.	Se eliminan de los resultados de la búsqueda todos los que no cumplen con el filtro activado.	El usuario ejecuta la búsqueda, luego de obtener los resultados los filtra dinámicamente, activando en el panel derecho criterios asociados como (autor(es), afiliación, temáticas, categoría, entre otros). El sistema elimina de los resultados de la búsqueda todos los que no cumplan con el criterio especificado.

Tabla 11: Caso de prueba “Filtrar de forma dinámica”.

Escenario	Descripción	Respuesta del sistema	Flujo central
El usuario ejecuta la búsqueda y el sistema devuelve los resultados ordenados por relevancia.	El usuario ejecuta la búsqueda y el sistema devuelve los resultados ordenados por un factor de relevancia producto de la combinación de la relevancia por defecto de la aplicación Apache Solr y la definida en la solución.	El usuario ejecuta la búsqueda y el sistema devuelve los resultados ordenados por relevancia.	El usuario ejecuta la búsqueda y el sistema devuelve los resultados ordenados por relevancia.

Tabla 12: Caso de prueba “Mostrar los resultados ordenados por relevancia”.

3.4.1 Resultados de las pruebas

El gráfico que se muestra a continuación establece una relación entre las iteraciones realizadas para la ejecución de pruebas y el número de no conformidades detectadas. Se puede observar que en la primera iteración se detectó 1 no conformidad, que fue resuelta para la segunda iteración, donde se identificó 1 no conformidad, resuelta a su vez antes de la tercera iteración donde no se obtuvieron no conformidades. La resolución de las no conformidades detectadas permitió al sistema ganar en calidad y cumplir con los requisitos definidos para su realización.

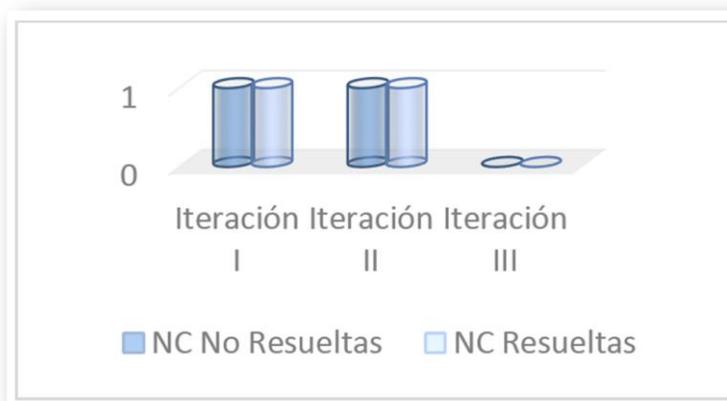


Figura 18: Cantidad de no conformidades encontradas por iteraciones.

3.6 Conclusiones del capítulo

El desarrollo del capítulo generó las siguientes conclusiones:

1. El módulo *Apache Solr Search Integration* resultó una solución efectiva para las necesidades de GRECIA una vez se personalizó para funcionar en su entorno.
2. Las pruebas de caja negra realizadas permitieron corregir los problemas que en cada iteración mostró la solución, así como verificar su correcta integración con GRECIA en un entorno real, brindando la certeza de que se cuenta con una solución que cumple con todos los requisitos planteados de modo satisfactorio.

Conclusiones generales

Al término de la presente investigación se concluye que:

1. El buscador implementado provee a GRECIA de las funcionalidades que caracterizan a los sitios y motores de búsqueda científica más relevantes en la actualidad.
2. La personalización del módulo *Apache Solr Search Integration* de Drupal y sus complementos (entre los que se incluye el módulo *Apache Solr LongText* implementado por la autora) permitió darle solución a la problemática de búsqueda de información que presentaba GRECIA.
3. La información disponible sobre el módulo *Apache Solr Search Integration* se encuentra muy dispersa, limitando las posibilidades de éxito en su configuración y puesta en práctica para desarrolladores no prácticos en materia de búsqueda o carentes de dominio del idioma inglés. En ese sentido, el manual de instalación y configuración elaborado constituye un aporte de mucho valor para la comunidad de Drupal, sobre todo la hispánica.



Recomendaciones

La autora recomienda:

1. Estudiar por parte del equipo de desarrollo permanente de la plataforma GRECIA la posibilidad de implementar un analizador semántico que potencie las capacidades del buscador.
2. Implementar un mecanismo que permita exportar citas a distintas normas tal y como lo realizan varios de los buscadores científicos consultados.

Bibliografía referenciada

1. **Codina, Lluís.** *Artículo de la Unidad 3.2. Motores de búsqueda para uso académico.* Universidad Pompeu Fabra Barcelona. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2009. <http://www.upf.edu/hipertextnet/en/numero-5/motores-busqueda.html>.
2. **Library, Thomas G. Carpenter.** UNF Thomas G. Carpenter Library. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2012. <http://www.unf.edu/library/research/searchengines.aspx>.
3. *The University of Newcastle,* Australi. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2013. <http://www.newcastle.edu.au/service/library/database-and-eresources/databases.html>.
4. **Monash University.** [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2012. <http://www.monash.edu.au/library/databases/science.html>.
5. **Giglia, Elena.** *The impact factor of open access journals: data and trends.* 2010.
6. **Adam Skórczyński, Sebastian Deorowicz.** *LatexEditor.* [En línea] [Citado el: 2 de Diciembre de 2012.] 2012 <http://www.latexeditor.org/>.
7. **CINDOC - CSIC.** *Revistas científicas electrónicas: estado del arte.* [En línea] [Citado el: 4 de Diciembre de 2012.]. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/eurohum/docs/e-revistas_informe.pdf.
8. **Smiling, Keep.** *Multisite Search.* Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 20 de Marzo de 2009. http://drupal.org/project/multisite_search.html.
9. **Douglass, Robert.** *Apache Solr Search Integration.* Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 27 de Diciembre de 2007. <http://drupal.org/project/apachesolr>.
10. **Pliakas, Chris.** *Facet API.* Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 24 de Mayo de 2010. <http://drupal.org/project/facetapi>.
11. *Apache Solr Attachments.* Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 10 de Abril de 2009. http://drupal.org/project/apachesolr_attachments.
12. *The Apache Software Foundation.* [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 2013. <http://tika.apache.org/>.
13. *Apache Solr Multisite Search.* Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 23 de Diciembre de 2009. http://drupal.org/project/apachesolr_multisitesearch.

14. **Llano Castro, Eileén.** *Propuesta para la integración de prácticas de las metodologías XP y SCRUM en el proceso de administración de requisitos del nivel 2 de CMMI*, 2012.
15. **Milutinovich, Jovana.** *Introduction to OMG's Unified Modeling Language™ (UML®)*. [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] Disponible en Web: http://www.omg.org/gettingstarted/what_is_uml.htm.
16. *Boost Productivity with Innovative and Intuitive Technologies*. [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://www.visual-paradigm.com/>
17. *HTTP Server Project* [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://httpd.apache.org>
18. MySQL, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/whatis.html>.
19. PHPmyAdmin, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://www.phpmyadmin.net>
20. PHP, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://www.php.net>.
21. JavaScript Tutorial. w3schools.com. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] <http://www.w3schools.com/js/default.asp>.
22. ISO/IEC 9075-1:2008 *Information Tehnology -- Database lenguajes -- SQL-- Part 1: Framework (SQL/Framework)*. ISO. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=45498..
23. *HTML5 differences from HTML4*. W3C. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] 5 de Octubre de 2012. <http://dev.w3.org/html5/html4-differences/>.
24. *Extensible Markup Language (XML)*. W3C. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] <http://www.w3.org/xml>
25. *CSS3 Introduction*. w3schools.com. [En línea] [Citado el: 3 de Febrero de 2012.] http://www.w3schools.com/css3/css3_intro.asp.
26. Drupal, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2012.] <http://www.drupal.org>.
27. *Netbeans*, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 4 de Febrero de 2012.] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] Disponible en web: <http://netbeans.org/about/index.html>.
28. **Jacobson, I., G. Boosh**, et al. (2000). *El proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Imprenta Fareso S.A, Addison Wesley Logan Inc.

29. **Herrero Hurtado, Benjamín.** *Desarrollo web con Drupal. Universidad Rey Juan Carlos* [En línea] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] [http://eciencia.urjc.es/.../ 1/ Memoria PFC Benjamin Herrero Hurtado.pdf](http://eciencia.urjc.es/.../1/Memoria_PFC_Benjamin_Herrero_Hurtado.pdf)
30. **Chaffer, Jonathan.** *Drupal programming from an object-oriented perspective.* Drupal [En línea] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] 4 de Abril de 2005. <http://drupal.org/node/547518>

Bibliografía consultada

1. **Adam Skórczyński, Sebastian Deorowicz.** *LatexEditor*. [En línea] [Citado el: 2 de Diciembre de 2012.] <http://www.latexeditor.org/>.
2. *Apache Solr Attachments*. Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 10 de Abril de 2009. http://drupal.org/project/apachesolr_attachments.
3. Boost Productivity with Innovative and Intuitive Technologies. [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://www.visual-paradigm.com/>.
4. **Codina, Lluís.** Artículo de la Unidad 3.2.Motores de búsqueda para uso académico. Universidad Pompeu Fabra Barcelona. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2009. <http://www.upf.edu/hipertextnet/en/numero-5/motores-busqueda.html>.
5. **CINDOC - CSIC.** Revistas científicas electrónicas: estado del arte. [En línea] [Citado el: 4 de Diciembre de 2012.] 2004. http://pendientedemigracion.ucm.es/info/eurohum/docs/e-revistas_informe.pdf.
6. *CSS3 Introduction*. *w3schools.com*. [En línea] [Citado el: 3 de Febrero de 2012.] http://www.w3schools.com/css3/css3_intro.asp.
7. **Chaffer, Jonathan.** Drupal programming from an object-oriented perspective. Drupal [En línea] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] 4 de Abril de 2005. <http://drupal.org/node/547518>
8. **Douglass, Robert.** *Apache Solr Search Integration*. Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 27 de Diciembre de 2007. <http://drupal.org/project/apachesolr>.
9. Doaj. [En línea] [Citado el: 12 de Diciembre de 2012.] <http://www.doaj.org>.
10. Drupal, Sitio oficial [En línea] <http://www.drupal.org>.
11. *Extensible Markup Language (XML)*. W3C. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] <http://www.w3.org/xml>.
12. *HTTP Server Project* [En línea] <http://httpd.apache.org>.
13. *HTML5 differences from HTML4*. W3C. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] 5 de Octubre de 2012. <http://dev.w3.org/html5/html4-differences/>.
14. **Herrero Hurtado, Benjamín.** Desarrollo web con Drupal. Universidad Rey Juan Carlos [En línea] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] http://ciencia.urjc.es/.../1/Memoria_PFC_Benjamin_Herrero_Hurtado.pdf.

15. ISO/IEC 9075-1:2008 *Information Tehnology -- Database lenguajes -- SQL-- Part 1: Framework (SQL/Framework)*. ISO. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=45498.
16. JavaScript Tutorial. w3schools.com. [En línea] [Citado el: 2 de Febrero de 2012.] <http://www.w3schools.com/js/default.asp>.
17. **Jacobson, Ivar, Booch, Grady y Rumbaugh, James**. "El Proceso Unificado de Desarrollo de Software". Madrid: Addison Wesley, 2000. ISBN: 84-7829-036-2.
18. **Jacobson, I., G. Boosh**, et al. (2000). El proceso Unificado de Desarrollo de Software. Imprenta Fareso S.A, Addison Wesley Logan Inc.
19. **Llano Castro, Eileén**. *Propuesta para la integración de prácticas de las metodologías XP y SCRUM en el proceso de administración de requisitos del nivel 2 de CMMI*, 2012.
20. **Library, Thomas G. Carpenter**. UNF Thomas G. Carpenter Library. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2012. <http://www.unf.edu/library/research/searchengines.aspx>.
21. *Link Springer*. [En línea] [Citado el: 12 de Diciembre de 2012.] <http://link.springer.com/advanced-search>.
22. **Monash University** . [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2012. <http://www.monash.edu.au/library/databases/science.html>.
23. **Milutinovich, Jovana**. Introduction to OMG's Unified Modeling Language™ (UML®). [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] Disponible en Web: http://www.omg.org/gettingstarted/what_is_uml.htm.
24. MySQL, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] Disponible en Web: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/whatis.html>.
25. *Netbeans*, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 7 de Febrero de 2012.] Disponible en web: <http://netbeans.org/about/index.html>.
26. **Overgaard, Omar y Palmkvist, Karin**. *Uses Cases Patterns and Blueprints*. . s.l: Adison Weasley, 2004. ISBN: 0-13-145134-0.
27. **Pliakas, Chris**. *Facet API*. Drupal. [En línea]] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 24 de Mayo de 2010. <http://drupal.org/project/facetapi>.
28. PHPmyAdmin, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] Disponible en Web: <http://www.phpmyadmin.net>.

29. PHP, Sitio oficial [En línea] [Citado el: 1 de Febrero de 2012.] <http://www.php.net>.
30. Portal de Congresos de la Universidad Nacional de La Plata. [En línea] [Citado el: 13 de Enero de 2013.] <http://congresos.unlp.edu.ar>.
31. Revista Cubana de Ciencias Informáticas. [En línea] [Citado el: 15 de Enero de 2013.] <http://rcci.uci.cu>.
32. **Smiling, Keep**. *Multisite Search*. Drupal. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 20 de Marzo de 2009. http://drupal.org/project/multisite_search.html.
33. **Sommerville, Ian**. Ingeniería del software. Séptima edición. Madrid, España. s.l: *Pearson Educación*, 2005. ISBN.
34. *Scholar Google*. [En línea] [Citado el: 13 de Enero de 2013.] <http://scholar.google.es>.
35. *Scirus*. [En línea] [Citado el: 13 de Enero de 2013.] <http://www.scirus.com>.
36. *Science Direct*. [En línea] [Citado el: 15 de Enero de 2013.] <http://www.sciencedirect.com/>.
37. *Springer*. [En línea] [Citado el: 12 de Diciembre de 2012.] <http://springer.com/>.
38. *The University of Newcastle, Australi*. [En línea] [Citado el: 29 de Noviembre de 2012.] 2013. <http://www.newcastle.edu.au/service/library/database-and-eresources/databases.html>.
39. **Giglia, Elena**. The impact factor of open access journals: data and trends. 2010.
40. *The Apache Software Foundation*. [En línea] [Citado el: 6 de Diciembre de 2012.] 2013. <http://tika.apache.org/>.
41. SolrRelevancyFAQ. Solr Wiki [En línea] [Citado el: 6 de Marzo de 2013.] <http://wiki.apache.org/solr/SolrRelevancyFAQ>.
42. Lucene. Apache Lucene - Scoring [En línea] [Citado el: 6 de Marzo de 2013.] http://lucene.apache.org/core/3_6_2/scoring.html
43. Lucene. Class TFIDFSimilarity [En línea] [Citado el: 10 de Marzo de 2013.] https://lucene.apache.org/core/4_0_0/core/org/apache/lucene/search/similarities/TFIDFSimilarity

Glosario de términos

Arquitectura

Conjunto de decisiones significativas acerca de la organización de un sistema de software, la selección de los elementos estructurales a partir de los cuales se compone el sistema. La misma se interesa no solo por la estructura y el comportamiento, sino también por las restricciones y compromisos de uso, funcionalidades, funcionamiento, flexibilidad al cambio, reutilización, comprensión, economía y tecnología, así como por aspectos estéticos. Es un conjunto de datos que pertenecen al mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Diagrama

Presentación gráfica de un conjunto de elementos y sus relaciones.

Dominio

Área de conocimiento o actividad caracterizada por un conjunto de conceptos y terminologías comprendidos por los practicantes de ese dominio.

Informática

Es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales.

Prototipo

Maqueta visual funcional o no de la futura aplicación. Este puede ser una imagen o una aplicación software que simule funcionalidades del software.

Servidor

Un servidor es un tipo de software que realiza ciertas tareas en nombre de los usuarios. El término servidor ahora también se utiliza para referirse al ordenador físico en el cual funciona ese software, una máquina cuyo propósito es proveer datos de modo que otras máquinas puedan utilizar esos datos. Además, es una computadora que, formando parte de una red, provee servicios a otras computadoras denominadas clientes, brindándoles algunos servicios habituales como son los servicios de archivos, que permiten a los usuarios almacenar y acceder a los archivos de una computadora y los servicios de aplicaciones, que realizan tareas en beneficio directo del usuario final.

Software

Conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema.

Usuario

Persona que utiliza o trabaja con algún objeto o que es destinataria de algún servicio público o privado, empresarial o profesional.

Anexos

Anexo 1: Manual de instalación y configuración del buscador de la plataforma GRECIA

El presente manual detalla los pasos a seguir para lograr la integración de todos los módulos que intervienen en el desarrollo del buscador especializado integrado a la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos en la Universidad de las Ciencias Informáticas, así como la implementación del módulo Apache Solr Long Text Indexing y las personalizaciones realizadas a los ficheros de configuración de la herramienta de indexación Apache Solr y módulos de la solución.

Se recomienda seguir detalladamente los pasos que se ilustran a continuación:

Paso 1: Estudiar el trabajo de diploma titulado "Buscador especializado integrado a la Plataforma Electrónica para la Gestión de Eventos Científicos en la Universidad de las Ciencias Informáticas", de la autora del presente manual.

Paso 2: Descargar los siguientes módulos de la comunidad de Drupal:

1. Apache Solr Search Integration.
2. Apache Solr Multisite Search.
3. Apache Solr Text Indexing.
4. Apache Solr Views Integration.
5. Apache Solr Indexer for Taxonomy.
6. Apache Solr Search Attachments.
7. Apache Solr Autocomplete.
8. Apache Solr Field Collection.
9. Better Exposed Filters.
10. Facet API.

Paso 3: Descargar la aplicación de indexación Apache Solr en su versión 3.6.2.

Paso 4: Proceder a la creación del módulo Apache Solr Long Text Indexing, como se indica a continuación:

Crear una carpeta con el nombre `apachesolr_long_text` y luego agregarle dos ficheros con los siguientes nombres y extensiones (`apachesolr_long_text.info` y `apachesolr_long_text.module`).

El fichero `apachesolr_long_text.module` contendrá el siguiente código:

```
function apachesolr_long_text_apachesolr_field_mappings_alter(&$mappings, $entity_type) {
  $mappings['text_long'] = array(
    'indexing_callback' => 'apachesolr_fields_default_indexing_callback',
    'map callback' => "",
    'index_type' => 'string',
    'facets' => TRUE,
    'facet missing allowed' => TRUE,
    'dependency plugins' => array('bundle', 'role'),
    'hierarchy callback' => FALSE,
    'name_callback' => "",
    'facet mincount allowed' => FALSE,
    'multiple' => FALSE, );
}
```

Código del fichero `apachesolr_long_text.info`:

```
name = Apache Solr long text indexing
description = Habilita la indexación de los campos asociados al tipo de dato "Long text".
core = 7.x
package = Search Toolkit
dependencies[] = apachesolr
```

Paso 5: Luego continúe con la creación del parche `apachesolr_attachments_index_with_parent.patch`, donde se almacena el siguiente código:

```

diff --git a/apachesolr_attachments.admin.inc b/apachesolr_attachments.admin.inc
index 05a1c01..7876473 100644
--- a/apachesolr_attachments.admin.inc
+++ b/apachesolr_attachments.admin.inc
@@ -95,6 +95,39 @@ function apachesolr_attachments_settings_submit($form, &$form_state) {
}
/**
+ * Form callback for content type settings.
+ */
+function apachesolr_attachments_entity_bundle_settings() {
+ $env_id = apachesolr_default_environment();
+
+ foreach (entity_get_info() as $entity_type => $entity_info) {
+ if (!empty($entity_info['apachesolr']['indexable'])) {
+ $indexed_bundles = apachesolr_get_index_bundles($env_id, $entity_type);
+
+ foreach ($indexed_bundles as $bundle) {
+ if ($bundle != 'file') {
+ $form['apachesolr_attachments_entity_bundle_indexing_' . $bundle] = array(
+   '#type' => 'select',
+   /* NOTE: If http://drupal.org/node/969180 ever gets committed we could use that function instead
+   and remove apachesolr_attachments_entity_bundle_label from the bottom of this file.
+   */
+   '#title' => apachesolr_attachments_entity_bundle_label($entity_type, $bundle),
+   '#default_value' => variable_get('apachesolr_attachments_entity_bundle_indexing_' . $bundle,
'seperate'),
+   '#options' => array(
+     'seperate' => t('Attachments as separate entities'),
+     'parent' => t('Attachments as part of parent entity'),
+     'none' => t("Don't index attachments"),

```

```

+     ),
+   );
+ }
+ }
+ }
+ }
+
+ return system_settings_form($form);
+}
+
+/**
+ * Form builder for the Apachesolr Attachments actions form.
+ *
+ */
@@ -267,3 +300,31 @@ function apachesolr_attachments_delete_index() {
  }
  return FALSE;
}
+
+
+/**
+ * NOTE: IF http://drupal.org/node/969180 ever gets committed we could do away with this function
+ *
+ * Returns the label of a bundle.
+ *
+ * @param $entity_type
+ * The entity type; e.g. 'node' or 'user'.
+ * @param $entity
+ * The entity for which we want the human-readable label of its bundle.
+ *

```

```

+ * @return
+ * A string with the human-readable name of the bundle, or FALSE if not specified.
+ */
+function apachesolr_attachments_entity_bundle_label($entity_type, $bundle) {
+ $labels = &drupal_static(__FUNCTION__, array());
+
+ if (empty($labels)) {
+   foreach (entity_get_info() as $entity_t => $entity_info) {
+     foreach ($entity_info['bundles'] as $b => $bundle_info) {
+       $labels[$entity_t][$b] = !empty($bundle_info['label']) ? $bundle_info['label'] : $b;
+     }
+   }
+ }
+
+ return isset($labels[$entity_type][$bundle]) ? $labels[$entity_type][$bundle] : $bundle;
+}
diff --git a/apachesolr_attachments.index.inc b/apachesolr_attachments.index.inc
index e0b90c8..47a58fa 100644
--- a/apachesolr_attachments.index.inc
+++ b/apachesolr_attachments.index.inc
@@ -88,7 +88,7 @@ function apachesolr_attachments_get_attachment_text($file) {
 }
 catch (Exception $e) {
   // Exceptions from Solr may be transient, or indicate a problem with a specific file.
-   watchdog('Apache Solr Attachments', "Exception occurred sending %filepath to Solr\n!message",
array('%filepath' => $file->uri, '!message' => nl2br(check_plain($e->getMessage()))),
WATCHDOG_ERROR);
+   watchdog('Apache Solr Attachments', "Exception occurred sending %filepath to Solr\n!message",
array('%filepath' => $filepath, '!message' => nl2br(check_plain($e->getMessage()))),
WATCHDOG_ERROR);

```

```

    return FALSE;
  }
}

diff --git a/apachesolr_attachments.install b/apachesolr_attachments.install
index 7111680..ce3bd93 100644
--- a/apachesolr_attachments.install
+++ b/apachesolr_attachments.install
@@ -20,6 +20,10 @@ function apachesolr_attachments_uninstall() {
  variable_del('apachesolr_attachments_excluded_extensions');
  variable_del('apachesolr_attachments_extract_using');
  variable_del('apachesolr_attachments_excluded_mime');
+
+ db_delete('variable')
+ ->condition('name', db_like('apachesolr_attachments_entity_bundle_indexing_') , '%', 'LIKE')
+ ->execute();
}
/**

diff --git a/apachesolr_attachments.module b/apachesolr_attachments.module
index 70493ea..45ff2d9 100644
--- a/apachesolr_attachments.module
+++ b/apachesolr_attachments.module
@@ -42,6 +42,20 @@ function apachesolr_attachments_menu() {
  'file' => 'apachesolr_attachments.admin.inc',
  'type' => MENU_CALLBACK,
  );
+ $items['admin/config/search/apachesolr/attachments/general'] = array(
+  'title' => 'General',
+  'type' => MENU_DEFAULT_LOCAL_TASK,
+ );
+ $items['admin/config/search/apachesolr/attachments/entity_bundle'] = array(

```

```

+ 'title' => 'Bundle',
+ 'description' => 'Administer Apache Solr Attachments per bundle settings.',
+ 'page callback' => 'drupal_get_form',
+ 'page arguments' => array('apachesolr_attachments_entity_bundle_settings'),
+ 'access arguments' => array('administer search'),
+ 'file' => 'apachesolr_attachments.admin.inc',
+ 'type' => MENU_LOCAL_TASK,
+ 'weight' => 1,
+ );
  return $items;
}
@@ -57,6 +71,9 @@ function apachesolr_attachments_apachesolr_entity_info_alter(&$entity_info) {
  $entity_info['file']['reindex callback'] = 'apachesolr_attachments_solr_reindex';
  $entity_info['file']['index_table'] = 'apachesolr_index_entities_file';
  $entity_info['file']['result callback'] = 'apachesolr_attachments_file_result';
+
+ // attachment added to parent entity document where configured to be indexed together
+ $entity_info['node']['document callback'][] = 'apachesolr_attachments_node_solr_document';
}
/**
@@ -103,72 +120,135 @@ function apachesolr_attachments_solr_document(ApacheSolrDocument
$document, $fil
  // Retrieve the parent entity id and bundle
  list($parent_entity_id, $parent_entity_vid, $parent_entity_bundle) = entity_extract_ids($parent-
>parent_entity_type, $parent_entity);
  $parent_entity_type = $parent->parent_entity_type;
- // Get a clone of the bare minimum document
- $filedocument = clone $document;
- //Get the callback array to add stuff to the document
- $callbacks = apachesolr_entity_get_callback($parent_entity_type, 'document callback');

```

```

- // Skip invalid entity types
- if (empty($callbacks)) {
-     continue;
- }
+ // proceed with building this document only if the parent entity is not flagged for
+ // indexing attachments with parent entity or not indexing attachments
+     if (variable_get('apachesolr_attachments_entity_bundle_indexing_' . $parent_entity_bundle,
'seperate') == 'seperate') {
+     // Get a clone of the bare minimum document
+     $filedocument = clone $document;
+
+     //Get the callback array to add stuff to the document
+     $callbacks = apachesolr_entity_get_callback($parent_entity_type, 'document callback');
+     $build_documents = array();
+     if (is_array($callbacks)) {
+         foreach ($callbacks as $callback) {
+             // Call a type-specific callback to add stuff to the document.
+             if (is_callable($callback)) {
+                 $build_documents = array_merge($build_documents, $callback($filedocument, $parent_entity,
$parent_entity_type, $env_id));
+             }
+         }
+     }
-     $build_documents = array();
-     foreach ($callbacks as $callback) {
-         // Call a type-specific callback to add stuff to the document.
-         $build_documents = array_merge($build_documents, $callback($filedocument, $parent_entity,
$parent_entity_type, $env_id));
-     }
+     // Take the top document from the stack

```

```

+ $filedocument = reset($build_documents);
+
+ // Build our separate document and overwrite basic information
+ $filedocument->id = apachesolr_document_id($file->fid . '-' . $parent_entity_id, $entity_type);
+ $filedocument->url = file_create_url($file->uri);
+ $path = file_stream_wrapper_get_instance_by_uri($file->uri)->getExternalUrl();
+ // A path is not a requirement of an entity
+ if (!empty($path)) {
+   $filedocument->path = $path;
+ }
- // Take the top document from the stack
- $filedocument = reset($build_documents);
+ // Add extra info to our document
+ $filedocument->label = apachesolr_clean_text($file->filename);
+ $filedocument->content = apachesolr_clean_text($file->filename) . ' ' . $text;
- // Build our separate document and overwrite basic information
-   $filedocument->id = apachesolr_document_id($file->fid . '-' . $parent_entity_type . '-' .
$parent_entity_id, $entity_type);
- $filedocument->url = file_create_url($file->uri);
+ $filedocument->ds_created = apachesolr_date_iso($file->timestamp);
+ $filedocument->ds_changed = $filedocument->ds_created;
- $path = file_stream_wrapper_get_instance_by_uri($file->uri)->getExternalUrl();
- // A path is not a requirement of an entity
- if (!empty($path)) {
-   $filedocument->path = $path;
- }
+ $filedocument->created = apachesolr_date_iso($file->timestamp);
+ $filedocument->changed = $filedocument->created;
+
+ // Add Parent information fields. See http://drupal.org/node/1515822 for explanation

```

```

+ $parent_entity_info = entity_get_info($parent_entity_type);
+ $small_parent_entity = new stdClass();
+ $small_parent_entity->entity_type = $parent_entity_type;
+ $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['id']} = $parent_entity_id;
+
+ $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['bundle']} = $parent_entity_bundle;
+ $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['label']} = $parent_entity-
>{$parent_entity_info['entity keys']['label']};
- // Add extra info to our document
- $filedocument->label = apachesolr_clean_text($file->filename);
- $filedocument->content = apachesolr_clean_text($file->filename) . ' ' . $text;
-
- $filedocument->ds_created = apachesolr_date_iso($file->timestamp);
- $filedocument->ds_changed = $filedocument->ds_created;
-
- $filedocument->created = apachesolr_date_iso($file->timestamp);
- $filedocument->changed = $filedocument->created;
-
- // Add Parent information fields. See http://drupal.org/node/1515822 for explanation
- $parent_entity_info = entity_get_info($parent_entity_type);
- $small_parent_entity = new stdClass();
- $small_parent_entity->entity_type = $parent_entity_type;
- $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['id']} = $parent_entity_id;
- $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['bundle']} = $parent_entity_bundle;
- $small_parent_entity->{$parent_entity_info['entity keys']['label']} = $parent_entity-
>{$parent_entity_info['entity keys']['label']};
-
- // Add all to one field because if it is spread out over
- // multiple fields there is no way of knowing which multifield value
- // belongs to which entity

```

```

- // It does not load the complete entity in to the index because that
- // would dramatically increase the index size and processing time
- $filedocument->zm_parent_entity = drupal_json_encode($small_parent_entity);
- $filedocument->sm_parent_entity_bundle = $parent_entity_type . "-" . $parent_entity_bundle;
- $filedocument->sm_parent_entity_type = $parent_entity_type;
-
- // Add Apachesolr Attachments specific fields.
- $filedocument->ss_filemime = $file->filemime;
- $filedocument->ss_filesize = $file->filesize;
-
- $documents[] = $filedocument;
+ // Add all to one field because if it is spread out over
+ // multiple fields there is no way of knowing which multiframe value
+ // belongs to which entity
+ // It does not load the complete entity in to the index because that
+ // would dramatically increase the index size and processing time
+ $filedocument->zm_parent_entity = drupal_json_encode($small_parent_entity);
+ $filedocument->sm_parent_entity_bundle = $parent_entity_type . "-" . $parent_entity_bundle;
+ $filedocument->sm_parent_entity_type = $parent_entity_type;
+
+ // Add Apachesolr Attachments specific fields.
+ $filedocument->ss_filemime = $file->filemime;
+ $filedocument->ss_filesize = $file->filesize;
+
+ $documents[] = $filedocument;
+ }
+ }
+
return $documents;
}

```

```

/**
+* Builds the file-specific information for a Solr document.
+*
+* @param ApacheSolrDocument $document
+* The Solr document we are building up.
+* @param stdClass $entity
+* The entity we are indexing.
+* @param string $entity_type
+* The type of entity we're dealing with.
+*/
+function      apachesolr_attachments_node_solr_document(ApacheSolrDocument      &$document,
$parent_entity, $env_id) {
+ module_load_include('inc', 'apachesolr_attachments', 'apachesolr_attachments.index');
+
+ list($parent_entity_id, $parent_entity_vid, $parent_entity_bundle) = entity_extract_ids('node',
$parent_entity);
+
+ // proceed with combining attachment content to entity document only if the
+ // parent entity is flagged for indexing attachments with parent entity
+ if (variable_get('apachesolr_attachments_entity_bundle_indexing_' . $parent_entity_bundle, 'seperate')
== 'parent') {
+ $file_field_names = array();
+ $fields = field_info_field_by_ids();
+ if (is_array($fields)) {
+ foreach ($fields as $field_id => $field_info) {
+ if ($field_info['type'] == 'file') {
+ foreach ($field_info['bundles'] as $entity_type => $bundles) {
+ if (in_array($parent_entity_bundle, $bundles)) {
+ $file_field_names[$field_info['field_name']] = $field_info['field_name'];
+ }
+ }
+ }
+ }
+ }

```

```
+     }
+   }
+ }
+ }
+ foreach ($file_field_names as $file_field) {
+   if (isset($parent_entity->$file_field)) {
+     $parent_entity_file_fields = $parent_entity->$file_field;
+     //@todo deal with different languages properly
+     foreach($parent_entity_file_fields as $language => $files) {
+       foreach ($files as $file) {
+
+         $file = (object)$file;
+         // perform some basic validation that the file is ok to extract text from
+         $status = ($file->status == 1 ? 1 : 0);
+         // Check if the mimetype is allowed
+         $status = $status & apachesolr_attachments_is_file($file);
+         $status = $status & apachesolr_attachments_allowed_mime($file->filemime);
+
+         if ($status) {
+           $text = apachesolr_attachments_get_attachment_text($file);
+           // append extracted text to index content field
+           $document->content .= $text;
+         }
+       }
+     }
+   }
+ }
+ }
+ }
+ }
+ }
+ return array(); // all alterations are made to $document passed in by reference
+}
```

```

+
+/**
 * Reindexing callback for ApacheSolr, for file entities.
 */
function apachesolr_attachments_solr_reindex() {
@@ -432,10 +512,18 @@ function
apachesolr_attachments_apachesolr_query_alter(DrupalSolrQueryInterface
function apachesolr_attachments_entity_update($entity, $type) {
  module_load_include('inc', 'apachesolr_attachments', 'apachesolr_attachments.index');
  apachesolr_attachments_clean_index_table();
+
+ if ($type == 'file') {
+   _apachesolr_attachments_update_parent_entity($entity, $type);
+ }
}
function apachesolr_attachments_entity_insert($entity, $type) {
  apachesolr_attachments_entity_update($entity, $type);
+
+ if ($type == 'file') {
+   _apachesolr_attachments_update_parent_entity($entity, $type);
+ }
}
function apachesolr_attachments_entity_delete($entity, $type) {
@@ -444,6 +532,38 @@ function apachesolr_attachments_entity_delete($entity, $type) {
}
/**
+* trigger an apachesolr_entity_update of parents where the parents are flagged for indexing attachments
with the parent
+**/
+function _apachesolr_attachments_update_parent_entity($entity, $type) {

```



```

+/**
 * Hook into the field operations
 * - we want to save the same data in a shadow copy table for easier indexing.
 * - We do not delete the file / media entity when its usage count goes to 0
@@ -469,15 +589,17 @@ function apachesolr_attachments_field_attach_update($parent_entity_type,
$parent
    module_load_include('inc', 'apachesolr_attachments', 'apachesolr_attachments.index');
    $items = field_get_items($parent_entity_type, $parent_entity, $field_info['field_name']);
-   foreach ($items as $file_info) {
-       $file = file_load($file_info['fid']);
-       // Discard empty entities
-       if (empty($file)) {
-           continue;
+   if ($items) {
+       foreach ($items as $file_info) {
+           $file = file_load($file_info['fid']);
+           // Discard empty entities
+           if (empty($file)) {
+               continue;
+           }
+           // Retrieve parent entity id and add its file usage
+           list($parent_entity_id) = entity_extract_ids($parent_entity_type, $parent_entity);
+           apachesolr_attachments_add_file_usage($file, $parent_entity_type, $parent_entity_id);
        }
-       // Retrieve parent entity id and add its file usage
-       list($parent_entity_id) = entity_extract_ids($parent_entity_type, $parent_entity);
-       apachesolr_attachments_add_file_usage($file, $parent_entity_type, $parent_entity_id);
    }
}
}
}

```

Ya descargados los recursos necesarios para la integración del buscador proceda a su personalización y configuración.

Paso 6: Aplicación del parche `apachesolr_attachments_index_with_parent.patch` al módulo Apache Solr Attachments.

Los ficheros `apachesolr_attachments.install`, `apachesolr_attachments.admin.inc` y `apachesolr_attachments.index.inc` son los ficheros que modifica el parche, que se construye para indexar los ficheros adjuntos a las ponencias como parte de las mismas y no de manera separada.

Para aplicar el parche primeramente se copia en el directorio:

```
cd /var/www/plataforma/
```

Seguido se ingresa al directorio del módulo Apache Solr Attachments:

```
cd /var/www/plataforma/sites/all/modules/apachesolr_attachments/
```

Y luego se ejecuta la siguiente instrucción:

```
patch -p0 < /var/www/plataforma/apachesolr_attachments_index_with_parent.patch
```

Paso 7: Integrar el módulo Apache Solr Autocomplete con el módulo Views, de modo que se ofrezcan opciones de autocompletamiento en el campo de la búsqueda básica.

Agregar el siguiente código al fichero `apachesolr_autocomplete.module` del módulo Apache Solr Autocomplete:

```
function apachesolr_autocomplete_form_views_exposed_form_alter(&$form, &$form_state,
$form_id) {
  if ($form['keyword']['#type'] = 'textfield'){
    $element = &$form['keyword'];
    apachesolr_autocomplete_do_alter($element, $form);
  }
}
```

Paso 8: Reemplace los dos ficheros básicos de configuración de la aplicación Apache Solr (`solrconfig.xml` y `schema.xml`) ubicados dentro de la carpeta original en la dirección `apache-solr-3.6.0/example/solr/conf/` por las versiones de ellos que provee el módulo Apache Solr Search Integration de Drupal presentes en la dirección `apachesolr/solr-conf/solr-3.x`.

Paso 9: Insertar la siguiente configuración al fichero solrconfig.xml para utilizar la librería de la aplicación Apache Tika que Apache Solr posee y disponer de la funcionalidad que provee el módulo *Apache Solr Attachments*:

```
<lib dir="../../dist/" regex="apache-solr-cell-\.d.*\.jar" />
<lib dir="../../contrib/extraction/lib" regex=".*\.jar" />
- <requestHandler name="/extract/tika" class="org.apache.solr.handler.extraction.ExtractingRequestHandler" startup="lazy">
  <lst name="defaults" />
- <lst name="invariants">
  <bool name="extractOnly">true</bool>
</lst>
</requestHandler>
```

Paso 10: Añadir la siguiente configuración al fichero schema.xml, que agrega el campo "attachment" para guardar el contenido de los ficheros adjuntos:

```
<field name="attachment" type="text" indexed="true" stored="true" termVectors="true" />
```

Paso 11: Agregar la siguiente línea al fichero solrconfig.xml presente en la aplicación Apache Solr para enviar los datos que la aplicación Apache Tika extrae de los adjuntos a la variable *attachment*:

```
</requestHandler>
<lib dir="../../dist/" regex="apache-solr-cell-\.d.*\.jar" />
<lib dir="../../contrib/extraction/lib" regex=".*\.jar" />
- <requestHandler name="/extract/tika" class="org.apache.solr.handler.extraction.ExtractingRequestHandler" startup="lazy">
- <lst name="defaults">
  <str name="fmap.content">attachment</str>
</lst>
- <lst name="invariants">
  <bool name="extractOnly">true</bool>
</lst>
</requestHandler>
```

Paso 12: Agregar y modificar las siguientes líneas de código al fichero apachesolr_attachments.module del módulo Apache Solr Attachments ya que tiene definido por defecto un campo único para almacenar el

contenido extraído por la aplicación Apache Tika y no tiene en cuenta la configuración añadida en el paso 9:

Dentro de la función nombrada "apachesolr_attachments_solr_document" luego del comentario " // Add extra info to our document":

Eliminar el código "apachesolr_clean_text(\$file->filename) . ' ' ." para evitar el almacenamiento de los nombres automáticamente generados para los ficheros adjuntos, siendo la línea de código inicial la siguiente "\$filedocument->content = apachesolr_clean_text(\$file->filename) . ' ' . \$text;" y quedando de la siguiente forma:

```
$filedocument->content = $text;
```

Agregar la siguiente línea:

```
$filedocument->attachment = $text;
```

Agregar la siguiente línea de código en la función "apachesolr_attachments_node_solr_document" luego del comentario " // append extracted text to index content field":

```
$document->attachment = $text;
```

Paso 13: Agregar y modificar las siguientes líneas al fichero apachesolr.module perteneciente del módulo Apache Solr Search Integration:

Eliminar las siguientes líneas de código en la función "function apachesolr_default_node_facet_info":

```
$facets = apachesolr_common_node_facets();
```

```
foreach (apachesolr_entity_fields('node') as $field_nm => $nodefields) {
```

Y sustituirlas con el siguiente código:

```
return array_merge(apachesolr_common_node_facets(), apachesolr_entity_field_facets('node'));
}
```

```
/**
```

```
* Returns an array of facets for the provided entity type's fields.
```

```
*/
```

```
function apachesolr_entity_field_facets($entity_type) {
```

```
    $facets = array();
```

```
    foreach (apachesolr_entity_fields($entity_type) as $field_nm => $nodefields) {
```

Paso 14: Agregue la siguiente configuración al fichero solrconfig.xml contenido en la aplicación Apache Solr, para modificar el score final de los documentos y de esta forma influir en la relevancia con que son

mostrados los resultados de la búsqueda, los campos y los valores asociados a los mismos pueden ser modificados y ajustados a las diferentes características de búsqueda en los distintos sitios:

```
- <requestHandler name="drupal" class="solr.SearchHandler" default="true">
- <lst name="defaults">
  <str name="defType">dismax</str>
  <str name="echoParams">explicit</str>
  <bool name="omitHeader">true</bool>
  <float name="tie">0.01</float>
  <str name="qf">ss_title_field^3.0 ss_title_field_en^3.0 ss_field_keywords_trabajo^2.5 ss_field_keywords_trabajo_en^2.5 ss_field_autores_trabajo^3.0
    attachment^6.0</str>
  <str name="bf">recip(ms(NOW,ds_changed),3.16e-11,1,1)</str>
  <str name="pf">ss_title_field^3.0 ss_title_field_en^3.0 ss_field_keywords_trabajo^2.5 ss_field_keywords_trabajo_en^2.5 ss_field_autores_trabajo^3.0
    attachment^6.0</str>
  <int name="ps">15</int>
  <!-- <int name="timeAllowed">4000</int> -->
  <str name="mm">1</str>
  <str name="q.alt">*</str>
  <str name="hl">true</str>
  <str name="hl.fl">content</str>
  <int name="hl.snippets">3</int>
  <str name="hl.mergeContiguous">true</str>
  <str name="f.content.hl.alternateField">teaser</str>
  <str name="f.content.hl.maxAlternateFieldLength">256</str>
  <!-- <str name="f.content.hl.fragmenter">regex</str> -->
  <str name="spellcheck">>false</str>
  <str name="spellcheck.onlyMorePopular">true</str>
  <str name="spellcheck.extendedResults">>false</str>
  <str name="spellcheck.count">1</str>
</lst>
- <arr name="last-components">
  <str>spellcheck</str>
</arr>
</requestHandler>
```

Paso 15: Insertar términos que no son relevantes en el momento de realizar la búsqueda por resultar comunes en la colección de palabras que conformas el índice en el fichero stopwords.txt. Por ejemplo: un, y, son, como, en, es, pero, por, si, dentro, es, eso, no, de, del, o, que, el, sus, entonces, ellos, estos, a, fue, será. Insertar también sus equivalentes en idioma inglés. La forma de insertar los términos referidos es uno debajo del otro sin separador alguno.

Luego de culminada la personalización y configuración de los módulos de Drupal y ficheros de la aplicación Apache Solr, se procede a la integración de Apache Solr 3.6.2 y Drupal 7.

Paso 16: Instalar la aplicación Apache Solr siguiendo una de las dos vías que se exponen a continuación:

Variante 1:

Copia la aplicación Apache Solr en su versión 3.6.2 hacia la ruta /opt en la instalación de Ubuntu.

Para ejecutar la aplicación se accede en la línea de comandos al directorio /ruta_a_solr/apache-solr-3.6.0/example.

Luego se inserta la siguiente sentencia: `java -jar start.jar`.

En la web se encuentra accesible en la dirección: <http://localhost:8983/solr/admin>.

Variante 2:

Configuración de Apache Solr basada en Tomcat 6.0.

Apache Solr también puede ser ejecutado utilizando una instalación de Tomcat 6.0, para lo que es necesario ejecutar las siguientes acciones:

Se copia la carpeta solr de `apache-solr-3.6/example/` a la carpeta donde se encuentra instalado Tomcat 6.0:

```
sudo cp /ruta_a_solr/apache-solr-3.6/example/solr/ /ruta_a_tomcat/tomcat6/solr
```

Se copia el war de la aplicación:

```
sudo cp /ruta_a_solr/apache-solr-3.6/dist/apache-solr-3.6.war /ruta_a_tomcat/tomcat6/webapps/solr.war
```

Se procede luego a crear el fichero `solr.xml` en la ruta `/ruta_a_tomcat/tomcat6/conf/Catalina/localhost/solr.xml`:

```
sudo nano /ruta_a_tomcat/tomcat6/conf/Catalina/localhost/solr.xml
```

En él se añaden las siguientes líneas:

```
<Context docBase="/solr.war" debug="0" crossContext="true" >
  <Environment name="solr/home" type="java.lang.String" value="../solr/" override="true" />
</Context>
```

Ya es posible acceder a la instalación en la ruta: <http://localhost:8080/solr/admin/>

Si la web se muestra tal y como aparece seguidamente para ambas variantes exceptuando el puerto para la segunda variante que en este caso sería 8080, Apache Solr se ha instalado correctamente.



Paso 17: Copiar los módulos referidos en el paso 1 y paso 3 en siguiente directorio (11 módulos):

`/var/www/plataforma/sites/all/modules`

Luego aplique todo los permisos de escritura ejecutando el siguiente comando en la consola de administración:

`chmod -R 777 /var/www/eventos/sites/all/modules`

Paso 18: Instalar los módulos en los sitios de la plataforma.

INSTALE LOS MÓDULOS

Descargar **módulos contribuidos** para ampliar el funcionamiento de Drupal.
 Regularly review available updates to maintain a secure and current site. Always run the **update script** each time a module is updated. Enable the Update manager module to update and install modules and themes.

Filter list: apache

ACTIVADO	NOMBRE	VERSIÓN	DESCRIPCIÓN	OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	Apache Solr Access	7.x-1.1	Integrates node access and other permissions with Apache Solr search Necesita: Apache Solr framework (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr autocomplete	7.x-1.3	Enables autocomplete on Apache Solr search boxes Necesita: Apache Solr framework (activado), Apache Solr search (activado), Search (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr Field Collection	7.x-1.0-alpha2	Allows field collections to be indexed and faceted via the entity they are attached to. Necesita: Apache Solr framework (activado), Field collection (activado), Entity API (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr framework	7.x-1.1	Framework for searching with Solr Necesitado por: Apache Solr Access (desactivado), Apache Solr search attachments (activado), Apache Solr search (activado), Apache Solr autocomplete (activado), Apache Solr Field Collection (activado), Apache Solr long text indexing (activado), Apache Solr Multisite Search (activado), Apache Solr Indexer for Taxonomy (activado), Apache Solr text indexing (activado), Apache Solr Views Integration (activado)	Configurar
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr Indexer for Taxonomy	7.x-1.x-dev	Indexer for reading taxonomy entity types into a solr core. Necesita: Apache Solr framework (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr long text indexing		Habilita la indexación de los campos asociados al tipo de dato "Long text". Necesita: Apache Solr framework (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr Multisite Search	7.x-1.0	Search across multiple sites with Solr Necesita: Apache Solr framework (activado), Apache Solr search (activado), Search (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr search	7.x-1.1	Search with Solr Necesita: Search (activado), Apache Solr framework (activado) Necesitado por: Apache Solr autocomplete (activado), Apache Solr Multisite Search (activado), Apache Solr Views Integration (activado)	Configurar
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr search attachments	7.x-1.2	Search file attachments with Solr Necesita: Apache Solr framework (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr text indexing		Enables text indexing for the Apache Solr search module. Caution is required since this can drastically enlarge your solr index Necesita: Apache Solr framework (activado)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Apache Solr Views Integration	7.x-1.0-beta2	Provides Views Integration with Views Necesita: Apache Solr framework (activado), Apache Solr search (activado), Search (activado), Views (activado), Chaos tools (activado)	

Paso 19: Colocar como búsqueda predeterminada Apache Solr.

Ruta de acceso a la página de configuración:

Administración

Autoría del contenido

Busqueda y meta datos

- Opciones de búsqueda
- Apache Solr search
- URL limpias

Flujo de trabajo

Interfaz de usuario

Medios

Mensajería

PDF Reader

Personas

Regional e idioma

Servicios web

Sistema

OPERACIONES

- Realizar envío
- Mis trabajos
- Mensajes
- Revisar trabajos
- Cerrar sesión

EVENTO

- Comisiones
- Listado de participantes completo
- Listado de trabajos completo
- Organizar trabajos por comisión

Mayo

D	L	M	M	J	V	S
			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	

compumat.grecia.dev/?q=admin/config/search/settings

Realizar la siguiente configuración:

The screenshot shows the 'OPCIONES DE INDEXACIÓN' configuration page. It includes a section for 'MÓDULOS DE BÚSQUEDA ACTIVOS' with a red arrow pointing to the 'Apache Solr search' checkbox, and a section for 'Módulo de búsqueda predeterminado' also with a red arrow pointing to the 'Apache Solr search' radio button. A large red text 'CONFIGURE' is overlaid on the right side of the page.

Paso 20: Acceda la página de configuraciones del módulo Apache Solr.

The screenshot shows the configuration page for the 'Apache Solr search' module. A dropdown menu is open, showing 'Opciones de búsqueda' with 'Apache Solr search' selected. The page contains various configuration options and a sidebar with navigation links.

Paso 21: Ya en la página de configuraciones del módulo Apache Solr proceda a configurar en el apartado de "OPCIONES".

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Configuración » Búsqueda y meta datos » Apache Solr search

Apache Solr search

DEFAULT INDEX MULTISITE ATTACHMENTS PAGES/BLOCKS OPCIONES

+ Add search environment

NOMBRE	URL	CONFIGURACIÓN	OPERACIONES
localhost server (Default)	http://localhost:8983/solr	Facets Bias Índice	Editar Clone

ADVANCED CONFIGURATION

Extra help messages for administrators

Desactivado
 Activado
 Adds notices to a page whenever Drupal changed content that needs reindexing

Número de elementos a indexar en cada ejecución de cron
 50
 Reduce the number of items to prevent timeouts and memory errors while indexing.

On failure
 Show error message

Autocomplete widget to use

Custom autocomplete widget
 Drupal core autocomplete widget
 The custom widget provides instant search upon selection, whereas the Drupal widget needs the user to hit Enter or click on the Search button. If you are having problems, try switching to the default Drupal autocomplete widget.

Enable additional keyword suggestions on the autocomplete widget
 Suggest words to add to the currently typed-in words. E.g.: typing "blue" might suggest "blue bike" or "blue shirt".

Enable spellchecker suggestions on the autocomplete widget
 Suggest corrections to the currently typed-in words. E.g.: typing "rec" or "redd" might suggest "red".

Enable counts in autocomplete widget suggestions
 WARNING: Counts shown alongside suggestions might be lower than the actual result count due to stemming and minimum match (mm) settings in solrconfig.xml.

Guardar configuración

Paso 22: Definir contenido a indexar y proceder a la configuración de la opción "Editar".

Inicio » Administración » Configuración » Búsqueda y meta datos » Apache Solr search

Apache Solr search

0 / 1 admin Cerrar sesión

DEFAULT INDEX MULTISITE ATTACHMENTS PAGES/BLOCKS **OPCIONES**

Facets Índice Bias **Editar**

localhost server: Search Index Content

TIPO	VALOR
Indexed	101 Items
Remaining	286 elementos (25% has been sent to the server)
Schema	drupal-3.0-0-solr3
Delay	2 mins before updates are processed.
Pending Deletions	0

[View more details on the search index contents](#)

ACCIONES

- Index queued content (50) Indexes just as many items as 1 cron run would do.
- Index all queued content Could take time and could put an increased load on your server.
- Queue all content for reindexing
- Delete the Search & Solr index Useful with a corrupt index or a new schema.xml.

CONFIGURACIÓN

Select the entity types and bundles that should be indexed.

Nodo

- Actividad de Programa del Evento
- Aviso
- Basic page
- Comisión
- Evaluación de trabajo
- Ponencia
- Video

Término de taxonomía

- Filiación
- Lugar
- Forums
- Decisión del Comité Científico
- Año
- Clasificación de ponencia
- Normas de aceptacion de ponencia
- Delegación de base
- Temática
- Estado del pago de inscripción

Archivo

- Imagen
- Video
- Audio
- Document

Guardar

SELECCIONE

CONFIGURE

Paso 23: Extender la búsqueda de Apache Solr Search Integration a un entorno multisitio.

CONFIGURE

SELECCIONE

Paso 23: Configure como se describe a continuación para realizar la búsqueda solo en los ficheros adjuntos.

SELECCIONE

CONFIGURE

Paso 24: Active las facetas que desea aparezcan en bloques para el filtrado luego de obtener los resultados de la búsqueda.

The screenshot shows the 'Settings for: localhost server (Overview)' page in the Apache Solr administration interface. The page lists various facets with checkboxes to enable them. A red arrow points to the 'Title (Título en inglés)' facet, which is currently disabled. Another red arrow points to the 'configure display' dropdown menu for this facet, with the text 'SELECCIONE' written in red above it. The text 'ACTIVE LAS FACETAS' is written in red at the top right of the page.

ACTIVADO	FACET	OPERACIONES
<input type="checkbox"/>	Autor Filter by author.	configure display
<input type="checkbox"/>	Idioma Filter by language.	configure display
<input type="checkbox"/>	Title (Título en inglés) Filter by field of type text.	configure display
<input type="checkbox"/>	Fecha del envío Filter by the date the node was posted.	configure display
<input type="checkbox"/>	Fecha de modificación Filter by the date the node was last modified.	configure display
<input type="checkbox"/>	Resumen Filter by field of type text_long.	configure display
<input type="checkbox"/>	Palabras clave Filter by field of type text.	configure display
<input type="checkbox"/>	Descripción Filter by field of type text_long.	configure display

The screenshot shows the 'Configure facet display' page. It is divided into two main sections: 'OPCIONES DE PRESENTACIÓN' and 'OPCIONES GLOBALES'. In the 'OPCIONES DE PRESENTACIÓN' section, the 'Display widget' is set to 'Enlaces'. The 'Soft limit' is set to 20. There are checkboxes for 'Prevent crawlers from following facet links' and 'Empty facet behavior'. In the 'OPCIONES GLOBALES' section, the 'Operator' is set to 'Y' and the 'Hard limit' is set to 10. A table on the right allows for sorting the facets. Red arrows point to the 'Display widget', 'Operator', and 'Hard limit' settings. The text 'CONFIGURE' is written in red at the bottom right. At the bottom, there are buttons for 'Guardar configuración', 'Save and go back to realm settings' (highlighted with a red box), and 'Cancelar'.

ORDENAR	PEDIDO
<input checked="" type="checkbox"/> Facet active Sort by whether the facet is active or not.	Descendente
<input checked="" type="checkbox"/> Número Sort by the facet count.	Descendente
<input checked="" type="checkbox"/> Display value Sort by the value displayed to the user.	Ascendente
<input type="checkbox"/> Indexed value Sort by the raw value stored in the index.	Ascendente

Paso 25: Ya activadas las facetas debe habilitar los bloques en el lugar de la página donde desea aparezcan. En este caso aparecerán en el panel derecho.

Ruta de acceso:

The screenshot shows a web application interface with a top navigation bar and a sidebar. The top navigation bar includes links for 'Contenido', 'Estructura', 'Apariencia', 'Personas', 'Módulos', 'Configuración', and 'Informes'. The 'Estructura' menu is open, showing options like 'Bloques', 'Características', 'Disparadores', 'Display Suite', 'Field collections', 'Field dependencies', 'Field Validation', 'File types', 'Formatters', 'Formulario de contacto', 'Menús', 'Panels', 'Property Validation', 'Páginas', 'Taxonomy Manager', 'Taxonomía', 'Tipos de contenido', and 'Vistas'. The 'Bloques' option is selected, and a sub-menu is visible with 'Añadir bloque' and 'Seven'. The main content area features a banner for 'COMPUTAT 2013' and a sidebar with a calendar for May and a 'QUIÉN ESTÁ CONECTADO' section showing one user connected.

Navigation: Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Menu: Bloques Añadir bloque

Sub-menu: Características Seven náticas

Field collections: catoria Temas Comité Científico Comité Organizador Programa Buscar Contáctenos

Field Validation: de el plazo de entrega de las ponencias hasta el día 30/05/2013

Formulario de contacto: EN LOS CURSOS PRE-EVENTO

Property Validation: ana de Matemática y Computación y la Universidad de las Ciencias Informáticas convocan a participar

Property Validation: ternacional COMPUMAT 2013 a efectuarse del 27 al 29 de noviembre del 2013 en La Habana. En el

Property Validation: reso se desarrollarán los siguientes eventos científicos, en los que se presentarán los resultados de

Property Validation: en los distintos campos de la Matemática, la Computación y la Enseñanza de estas ciencias:

Taxonomía: ESO NACIONAL DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

Taxonomía: ENCIA INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

Taxonomía: IENTÍFICO ESTUDIANTIL DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN

Taxonomía: O INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN EN LA SALUD

Taxonomía: E CRIPTOGRAFÍA ACADÉMICA

FORMAS DE PARTICIPACIÓN

- Conferencias especiales y comunicaciones.
- Cursos pre-evento.
- Mesas redondas, sesiones plenarias y talleres
- Presentaciones electrónicas y póster
- Exposición y venta de software.

QUIÉN ESTÁ CONECTADO

Hay actualmente 1 usuario conectado.

• Administrador d...

compumat.grecia.dev/?q=admin/structure/block Mathematics and Computer Science and the University of Informatics Sciences,

Bloques activados en la segunda barra lateral.

[Mostrar pesos de la fila](#)

BLOQUE	REGIÓN	OPERACIONES
Main content		
+ Contenido de la página principal	Main content	configurar
Encabezado		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Menu bar		
+ Superfish 1 (Superfish)	Menu bar	configurar
Slideshow		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Resaltado		
+ View: Avisos: Block	Resaltado	configurar
Pie de página		
+ Patrocinadores	Pie de página	configurar eliminar
+ Pie de pagina	Pie de página	configurar eliminar
+ Cambiar usuario	Pie de página	configurar
Ayuda		
+ Ayuda del sistema	Ayuda	configurar
Primera barra lateral		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Segunda barra lateral		
+ Inicio de sesión	Segunda barra lateral	configurar
+ View: Programa del evento: Block	Segunda barra lateral	configurar
+ Quién está conectado	Segunda barra lateral	configurar
+ Facet API: Apache Solr environment: localhost server : Centro de trabajo	Segunda barra lateral	configurar
+ Facet API: Apache Solr environment: localhost server : Pais	Segunda barra lateral	configurar
+ Facet API: Apache Solr environment: localhost server : Autores	Segunda barra lateral	configurar
+ Facet API: Apache Solr environment: localhost server : Temática	Segunda barra lateral	configurar
Panel first		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Panel second column 1		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Panel second column 2		
+ Facet API: Apache Solr environment: localhost server : Clasificación	Panel second column 2	configurar
Panel second column 3		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Panel second column 4		
<i>No hay bloques en esta región</i>		
Desactivado		
+ Workflow history across all nodes or just the currently viewed node	- Ninguno -	configurar
+ Workflow state change form	- Ninguno -	configurar
+ JQuery Countdown Block	- Ninguno -	configurar

Guardar bloques

BLOQUES ACTIVADOS

Paso 26: Luego presione el apartado "PAGES/BLOCKS" y edite las configuraciones del Core Search (Default).

Apache Solr search

DEFAULT INDEX MULTISITE ATTACHMENTS **PAGES/BLOCKS** OPCIONES

[+ Add search page](#)
[+ Add search block "More Like This"](#)

NOMBRE	RUTA	SEARCH ENVIRONMENT	OPERACIONES
Core Search (Default)	search/site	localhost server	Editar Clonar Eliminar
Taxonomy Search	taxonomy/term/%	localhost server	Editar Clonar Eliminar

Blocks "More Like This"

NOMBRE	SEARCH ENVIRONMENT	OPERACIONES
More like this	localhost server	Configurar Eliminar

Paso 27: Configure de la siguiente forma.

For example: search/my-search-page. Search keywords will appear at the end of the path.

Custom Filter

ADVANCED SEARCH PAGE OPTIONS

Results per page
10
How many items will be displayed on one page of the search result.

Enable spell check
Display "Did you mean ... ?" above search results.

Allow user input using the URL
Allow users to use the URL for manual faceting via fq[] params (e.g. http://example.com/search/site/test?fq[]=uid:1&fq[]=tid:99). This will only work in combination with a keyword search. The recommended value is unchecked

Behavior on empty search

Show search box

Show enabled facets' blocks under the search box

Show enabled facets' blocks in their configured regions

Show enabled facets' blocks in their configured regions and first page of all available results

This is what is shown when the user enters an empty search, or removes all filters from an active search. Remember to configure the facets on the [search environment page](#) and assign blocks to regions on the [block settings page](#)

Guardar Save and edit Cancelar

Paso 28: Ahora proceda a configurar la opción Attachments para habilitar la indexación de ficheros adjuntos.

SELECCIONE

CONFIGURE

VERIFIQUE CONEXIÓN CON APACHE TIKA

Contento Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Configuración » Búsqueda y meta datos » Apache Solr search

Apache Solr search

DEFAULT INDEX MULTISITE ATTACHMENTS PAGES/BLOCKS OPCIONES

General Bundle

Excluded file extensions

alf art avi bmp gif ico jpg mov mp3 mp4 mpg oga ogv png psd ra ram rgb tif wmv

File extensions that are excluded from indexing. Separate extensions with a space and do not include the leading dot. Extensions are internally mapped to a MIME type, so it is not necessary to put variations that map to the same type (e.g. tif is sufficient for tif and tiff)

Extract using

Tika (local java application)

Solr (remote server)

Extraction will be faster if run locally using tika.

Tika directory path

The full path to the tika directory. All library jars must be in the same directory. If on Windows, use forward slashes in the path.

Tika jar file

tika-app-1.1.jar

The name of the tika CLI application jar file, e.g. tika-app-1.1.jar.

Guardar configuración

- ACCIONES

Clear the attachment text extraction cache

Delete the attachments from the index

Test your tika extraction

Paso 29: Escoja la opción para activar la indexación de los distintos componentes como parte del nodo.

CONFIGURE

Contento Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Configuración » Búsqueda y meta datos » Apache Solr search » Attachments

Apache Solr search

DEFAULT INDEX MULTISITE ATTACHMENTS PAGES/BLOCKS OPCIONES

General Bundle

Ponencia

Attachments as part of parent entity

Filiación

Attachments as separate entities

Temática

Attachments as part of parent entity

Document

Attachments as part of parent entity

Guardar configuración

Paso 30: Indexar de forma automática (ejecutando Cron) o manualmente.

Ejecutar Cron.

Ruta de acceso:

The screenshot shows the UCI administration interface. The top navigation bar includes 'Contenido', 'Estructura', 'Apariencia', 'Personas', 'Módulos', 'Configuración', and 'Informes'. The 'Configuración' menu is open, showing options like 'Administración', 'Autoría del contenido', 'Búsqueda y meta datos', 'Date API', 'Desarrollo', 'Flujo de trabajo', 'Interfaz de usuario', 'Medios', 'Mensajería', 'PDF Reader', 'Personas', 'Regional e Idioma', 'Servicios web', and 'Sistema'. The 'Sistema' option is selected, and a sub-menu is visible with options: 'Información del sitio', 'Acciones', 'Copias de seguridad y migración', 'Mantenimiento de DB', 'Soporte de Autenticación SMTP', and 'Cron'. The 'Cron' option is highlighted. The main content area displays a calendar for May and a section titled 'QUIÉN ESTÁ CONECTADO' showing 0 users connected. The footer of the page contains the URL: `compumat.grecia.dev/?q=admin/config/system/cron`.

The screenshot shows the 'Cron' configuration page in the UCI administration interface. The top navigation bar is the same as in the previous screenshot. The breadcrumb trail is 'Inicio » Administración » Configuración » Sistema'. The page title is 'Cron'. The main content area contains the text: 'Cron se ocupa de ejecutar tareas periódicas como comprobar actualizaciones e indexar contenido para la búsqueda.' Below this text is a button labeled 'Ejecutar cron' and the text 'EJECUTAR CRON' in large red letters. Below that, it says 'Última ejecución hace 1 hora 15 mins.' There is a form with the label 'ejecutar cron cada' and a dropdown menu set to '1 día'. At the bottom of the form is a button labeled 'Guardar configuración'.

Manualmente:

The screenshot shows the Apache Solr Admin interface. At the top, there is a navigation menu with items like 'Contenido', 'Estructura', 'Apariencia', 'Personas', 'Módulos', 'Configuración', and 'Informes'. Below this, the page title is 'Apache Solr search'. The main content area is titled 'localhost server: Search Index Content' and contains a table with the following data:

TIPO	VALOR
Indexed	202 Items
Remaining	186 elementos (51% has been sent to the server)
Schema	drupal-3.0-0-solr3
Delay	2 mins before updates are processed.
Pending Deletions	0

Below the table, there is a link 'View more details on the search index contents'. Underneath, there is a section titled 'ACCIONES' with four buttons: 'Index queued content (50)', 'Index all queued content', 'Queue all content for reindexing', and 'Delete the Search & Solr index'. A red box highlights the first three buttons, and a red arrow points from the text 'ELIMINAR ÍNDICE' to the 'Delete the Search & Solr index' button. To the right of the buttons, there is red text that reads 'OPCIONES PARA LA INDEXACIÓN' and 'ELIMINAR ÍNDICE'. At the bottom of the section, there is a link 'CONFIGURACIÓN'.

Paso 31: Verificar en la web de Apache Solr si el índice ya presenta contenidos (Pasado 2 o 3 minutos).

The screenshot shows the Solr Admin interface for 'drupal-3.0-0-solr3'. The page title is 'Solr Admin (drupal-3.0-0-solr3) SELECCIONE'. The user is logged in as 'dami:8983'. The page shows the following information:

- cwd=/opt/apache-solr-3.6.2/example SolrHome=solr/./
- HTTP caching is ON
- Solr** [SCHEMA] [CONFIG] [ANALYSIS] [SCHEMA BROWSER] [STATISTICS] [INFO] [DISTRIBUTION] [PING] [LOGGING]
- App server:** [JAVA PROPERTIES] [THREAD DUMP]
- Make a Query** [FULL INTERFACE]
- Query String: solr
- Search button
- Assistance** [DOCUMENTATION] [ISSUE TRACKER] [SEND EMAIL] [SOLR QUERY SYNTAX]
- Current Time: Fri May 31 04:55:02 CDT 2013
- Server Start At: Fri May 31 04:43:47 CDT 2013

A red box highlights the 'SCHEMA' link, and a red arrow points from the text 'SELECCIONE' to it.

Solr Admin (drupal-3.0-0-solr3)
 dami:8983
 cwd=/opt/apache-solr-3.6.2/example SolrHome=solr/./
 HTTP caching is ON

Apache Solr

Schema Browser | See [RAW SCHEMA.XML](#)

HOME
 FIELDS
 DYNAMIC FIELDS
 FIELD TYPES

Schema Information

Unique Key: **ID**

Default Search Field: **CONTENT**

numDocs: 201
maxDoc: 201 ← **CONTENIDO INDEXADO**

version: 1369824214260

segmentCount: 2

current: true

hasDeletions: false

directory: org.apache.lucene.store.MMapDirectory:org.apache.lucene.store.MMapDirectory@ /opt/apache-solr-3.6.2/example/solr/data/index
 lockFactory=org.apache.lucene.store.NativeFSLockFactory@3435ec9

lastModified: 2013-05-31T08:54:59Z

Paso 32: Cree la siguiente vista para gestionar las interfaces de búsqueda básica y avanzada.

Ruta de acceso:

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

al 29 de Noviembre
 Universidad de las Ciencias Informáticas
 ana, Cuba

Convocatoria Temas Comité Científico Comité Organizador Programa Buscar Contáctenos

OPERACIONES

Realizar envío
 Mis trabajos
 Mensajes
 Revisar trabajos
 Cerrar sesión

EVENTO

Comisiones
 Listado de participantes completo
 Listado de trabajos completo
 Organizar trabajos por comisión

Mayo

D	L	M	M	J	V	S
			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	

QUIÉN ESTÁ CONECTADO

Hay actualmente 1 usuario conectado.

compumat.grecia.dev/?q=admin/structure/views/add

Paso 33: Cree la vista de tipo Apache Solr y de clic en la opción "Continuar y editar".

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 0 admin Cerrar sesión

Agregar nueva vista LISTA OPCIONES

Nombre de vista *
 Buscador Nombre de sistema: buscador [Editar]

Descripción

Mostrar: Apache Solr localhost server **ordenado por:** Unsorted

Crear una página

Título de la página
 Buscador

Ruta
 http://compumat.grecia.dev/?q= buscador

Formato de presentación
 Lista sin formato de Campos

Elementos que mostrar
 10

Use a pager

Crear un enlace de menú

Menú
 Sobre el evento

Texto del enlace
 Buscador

Incluir un Feed RSS

Crear un bloque

Guardar y salir Continuar y editar Cancelar

Paso 34: Configure como se describe en las siguientes imágenes.

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page vista page

Nombre a mostrar: Page

TÍTULO
 Título: Buscador

FORMATO
 Formato: Lista sin formato | Opciones
 Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA

Ruta: /buscador
 Menú: Normal: Buscar
 Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
 Usar paginador: Completo | Paginado, 10 elementos
 Enlace 'más...': No

VISTA SIN EDITAR

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | **Opciones**
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA

Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 10 elementos
Enlace 'más...': No

SELECCIONE

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Page + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS

Apache Solr: url
Apache Solr: ss_title_field
Apache Solr: ss_field_title_en
Apache Solr: Snippet
Apache Solr: ss_field_nombreautor
Apache Solr: ds_created (Fecha de creación)
Apache Solr: ss_multisite_meta_sitename

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

Apache Solr: Buscar (=) Y
Apache Solr: ss_title_field (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_title_en (expuesto) Y

Page: Opciones de estilo

Para: Todas las presentaciones

Grouping field Nr.1
- Ninguno -
Opcionalmente puede especificar un campo por el que agrupar los registros. Dejar vacío para no agrupar.

Clase de fila

La clase a proporcionar en cada fila. You may use field tokens from as per the "Replacement patterns" used in "Rewrite the output of this field" for all fields.

Add views row classes
Add the default row classes like views-row-1 to the output. You can use this to quickly reduce the amount of markup the view provides by default, at the cost of making it more difficult to apply CSS.

Add striping (odd/even), first/last row classes
Add css classes to the first and last line, as well as odd/even classes for striping.

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

CONFIGURE

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | **Opciones**

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA
Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 10 elementos
Enlace 'más...': No

SELECCIONE

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

* Todos los cambios son almacenados de forma temporal. Haga clic en Guardar para hacer sus cambios permanentes. Haga clic en Cancelar para descartar sus cambios.

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA
Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 10 elementos
Enlace 'más...': No

CONFIGURE

Page: Opciones de estilo de fila

Para: Todas las presentaciones

Provide default field wrapper elements
If not checked, fields that are not configured to customize their HTML elements will get no wrappers at all for their field, label and field + label wrappers. You can use this to quickly reduce the amount of markup the view provides by default, at the cost of making it more difficult to apply CSS.

Campos en línea
Inline fields will be displayed next to each other rather than one after another. Note that some fields will ignore this if they are block elements, particularly body fields and other formatted HTML.

Separador

El separador se puede situar entre campos en línea para impedir que se empasten entre sí. Puede usar HTML en este campo.

Ocultar campos vacíos
No mostrar campos, etiquetas o marcas para campos que estén vacíos.

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

OTRO
Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO Título: Buscador	OPCIONES DE PÁGINA Ruta: /buscador Menú: Normal: Buscar Acceso: Ninguno	Avanzado
FORMATO Formato: Lista sin formato Opciones Mostrar: Campos Opciones	ENCABEZADO agregar	
CAMPOS agregar	PIE DE PÁGINA agregar	
CRITERIOS DE FILTRADO agregar	PAGINADOR Usar paginador: Completo Paginado, 10 elementos	
CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar	Enlace 'más...': No	

SELECCIONE

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

* Todos los cambios son almacenados de forma temporal. Haga clic en Guardar para hacer sus cambios permanentes. Haga clic en Cancelar para descartar sus cambios.

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

Añadir criterio de filtrado

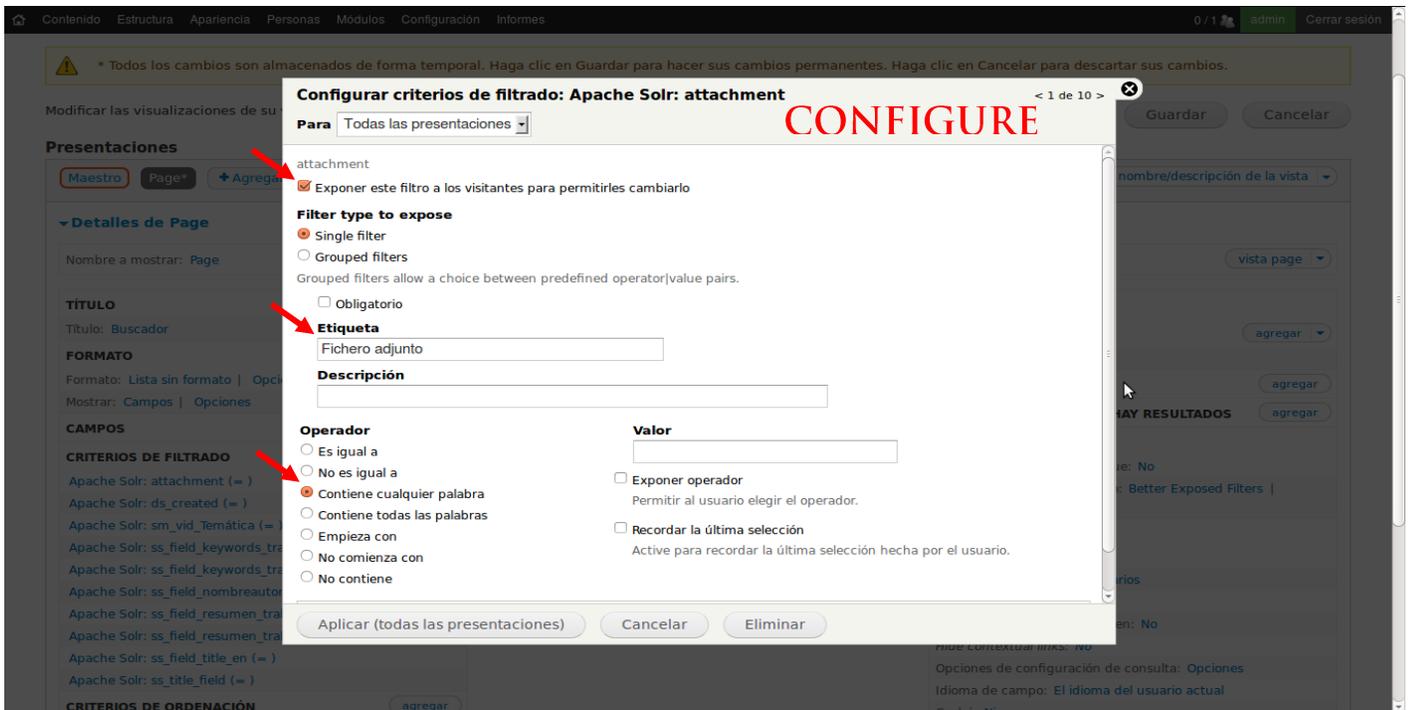
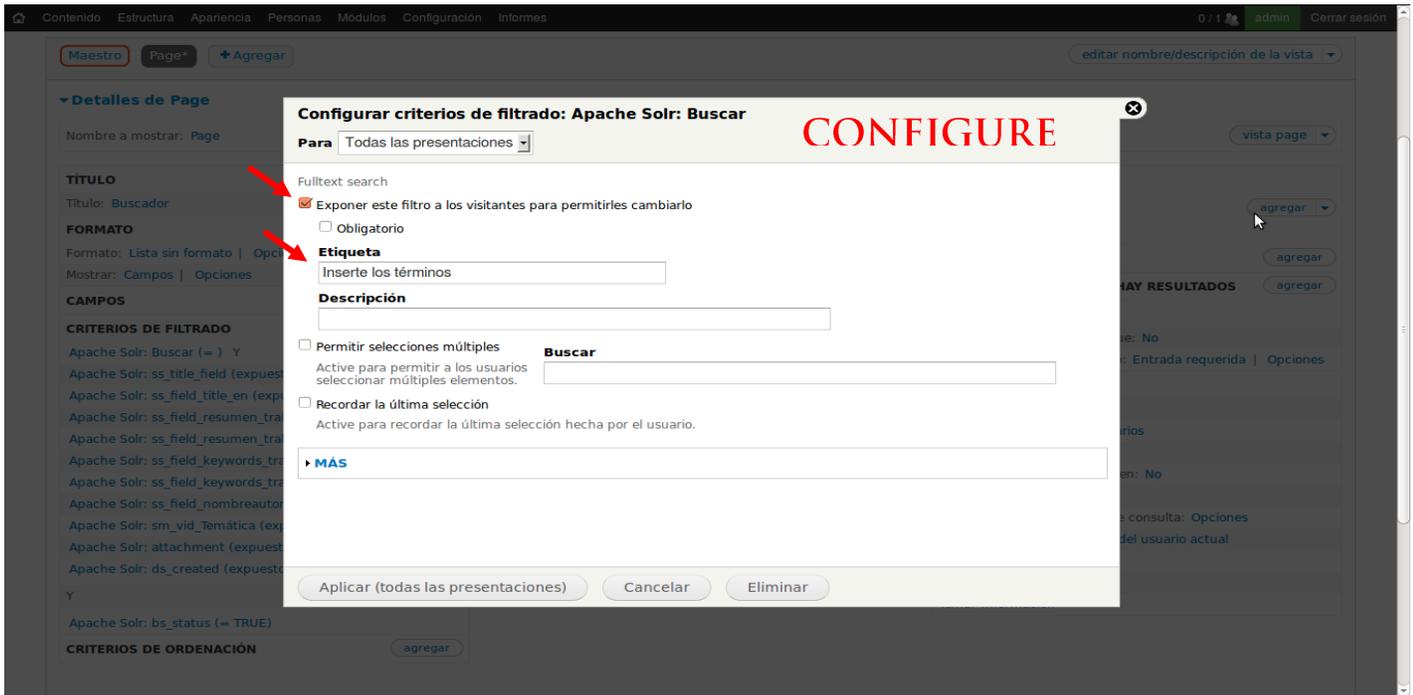
SELECCIONE FILTROS

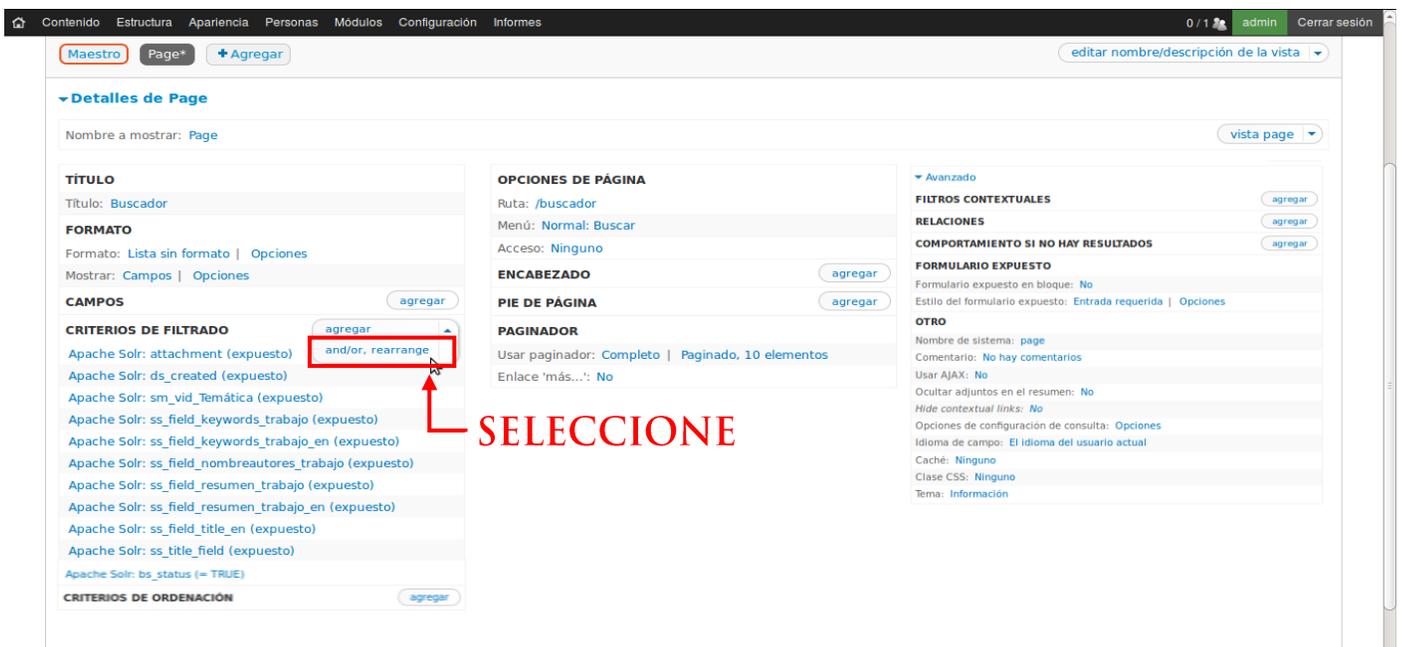
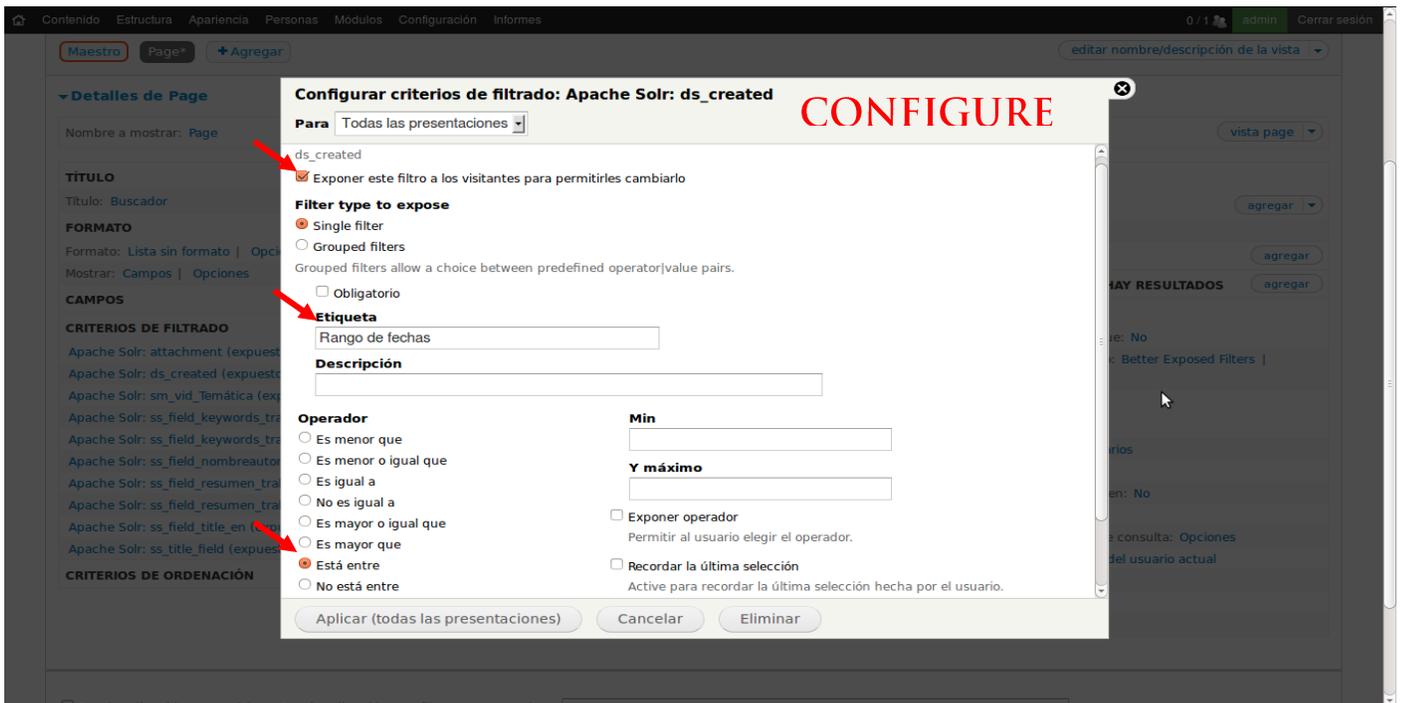
Para: **Todas las presentaciones**

Buscar: Filtro: **- Todos -**

- Apache Solr: attachment
attachment
- Apache Solr: bm_field_ponente
bm_field_ponente
- Apache Solr: bs_field_ponente
bs_field_ponente
- Apache Solr: bs_promote
bs_promote
- Apache Solr: bs_status
bs_status
- Apache Solr: bs_sticky
bs_sticky
- Apache Solr: bs_translate
bs_translate
- Apache Solr: bundle
bundle
- Apache Solr: bundle_name
bundle_name
- Apache Solr: Buscar
Fulltext search

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar





Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

OPCIONES DE PAGINA Avanzado

Título: Buscador Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

Page: Redistribuir criterio de filtrado

Para: Todas las presentaciones

AGREGUE NUEVO GRUPO

Mostrar pesos de la fila

Operador Y

+ Apache Solr: Buscar = Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_title_field expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_title_en expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo_en expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo_en expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: sm_vid_Temática expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: attachment expuesto Y	Eliminar
+ Apache Solr: ds_created expuesto	Eliminar

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

Previsualización automática Previsualización con filtros contextuales: Vista previa de la actualización

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalle de Page

Nombre a mostrar: Page

Page: Redistribuir criterio de filtrado

Para: Todas las presentaciones

ORDENE LOS FILTROS

Mostrar pesos de la fila

Operador Y

DEFINE OPERADOR

+ Apache Solr: ss_title_field expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_title_en expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo_en expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo_en expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: sm_vid_Temática expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: attachment expuesto Y	Eliminar	
+ Apache Solr: ds_created expuesto	Eliminar	
Operador Y	+ Apache Solr: bs_status = TRUE	Eliminar

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

- Apache Solr: ss_title_field (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo_en (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo_en (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: sm_vid_Temática (expuesto) Y
- Apache Solr: attachment (expuesto) Y
- Apache Solr: ds_created (expuesto) Y
- Y
- Apache Solr: bs_status (= TRUE)

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA
Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 10 elementos
Enlace 'más...': No

Avanzado

FILTROS CONTEXTUALES agregar

RELACIONES agregar

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADOS agregar

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: No
Estilo del formulario expuesto: Entrada requerida | Opciones

OTRO
Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: Opciones
Idioma de campo: El idioma del usuario actual
Cache: Ninguno
Clase CSS: Ninguno
Tema: Información

SELECCIONE

FILTROS ORDENADOS

Maestro Page* + Agregar editar nombre/descripción de la vista

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

Añadir campos

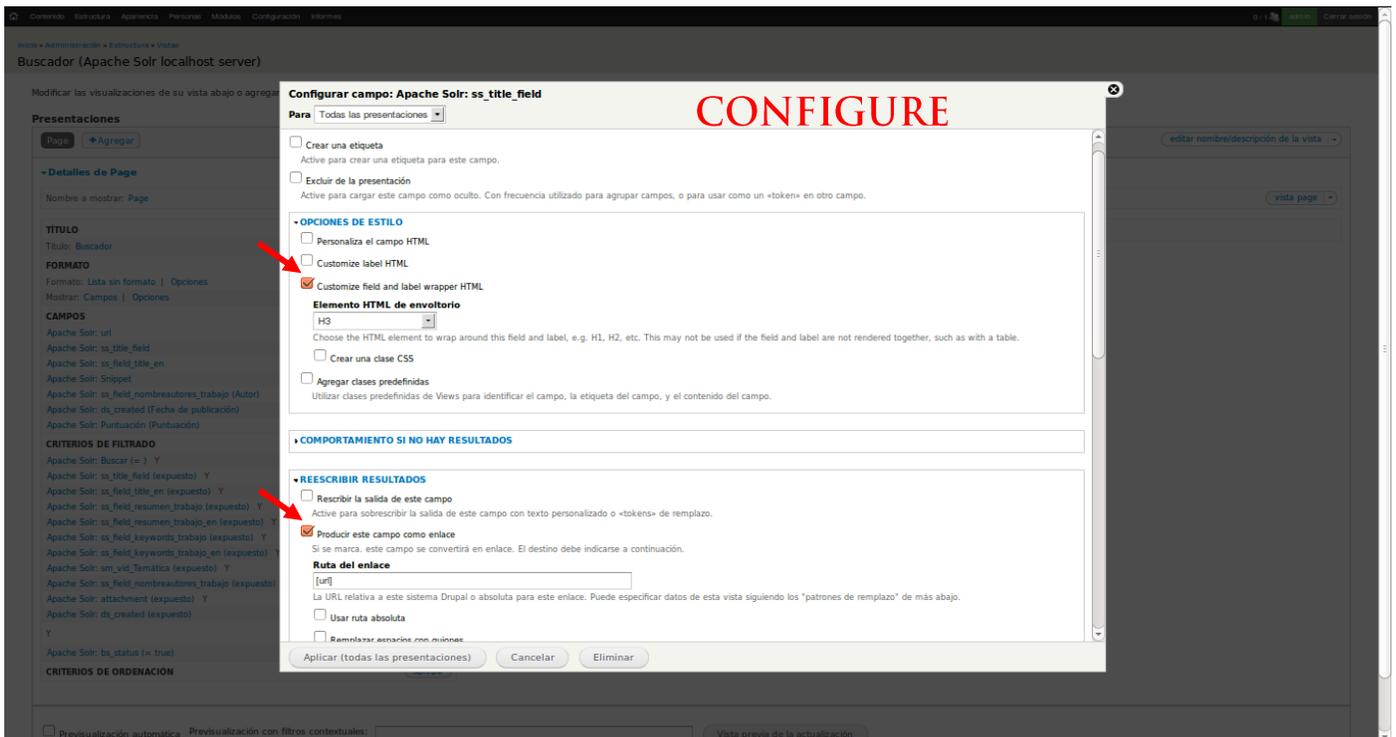
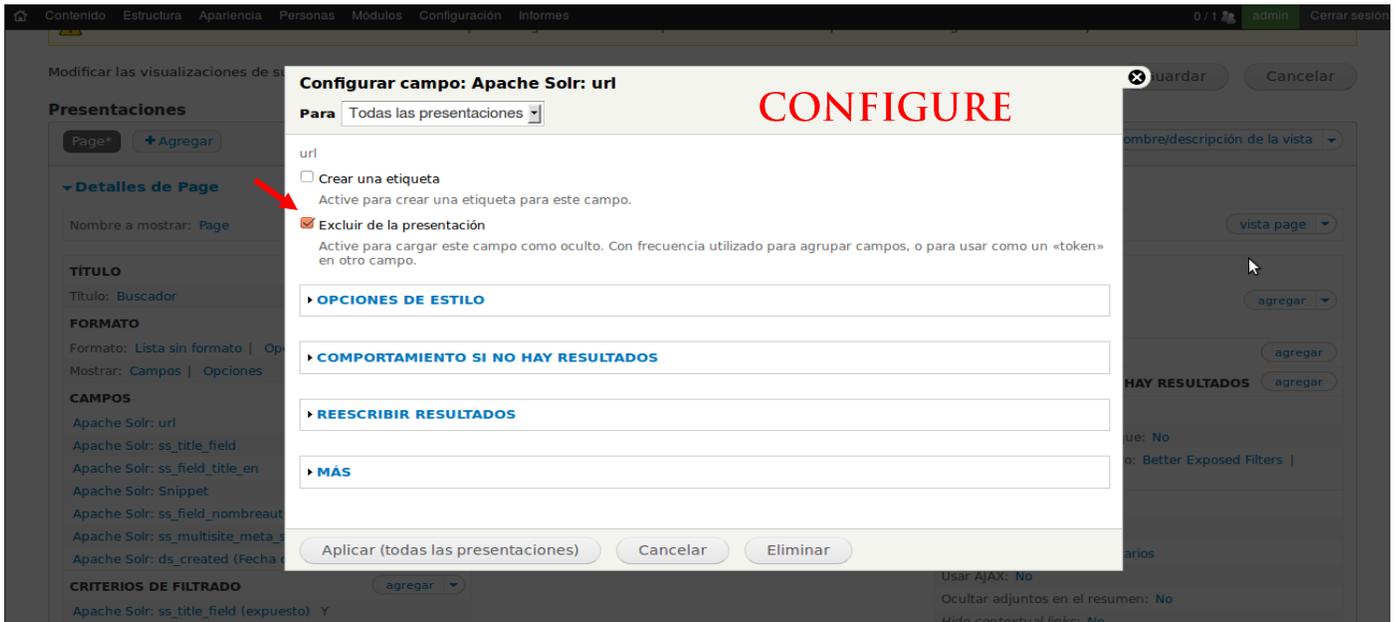
Para: Todas las presentaciones

Buscar Filtro: - Todos -

- Apache Solr: attachment
attachment
- Apache Solr: bm_field_ponente
bm_field_ponente
- Apache Solr: bs_field_ponente
bs_field_ponente
- Apache Solr: bs_promote
bs_promote
- Apache Solr: bs_status
bs_status
- Apache Solr: bs_sticky
bs_sticky
- Apache Solr: bs_translate
bs_translate
- Apache Solr: bundle
bundle
- Apache Solr: bundle_name
bundle_name
- Apache Solr: content
content

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

SELECCIONE CAMPOS



SELECCIONE

Presentaciones

Page + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page vista page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS

- Apache Solr: Snippet
- Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (Autores)
- Apache Solr: ss_field_title_en
- Apache Solr: url
- Apache Solr: ds_created (Fecha de publicación)
- Apache Solr: ss_title_field

OPCIONES DE PÁGINA

Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 5 elementos
Enlace "más...": No

FILTROS CONTEXTUALES agregar

RELACIONES agregar

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADOS agregar

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: No
Estilo del formulario expuesto: Entrada requerida | Opciones

OTRO
Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: Opciones
Idioma de campo: El idioma del usuario actual
Cache: Ninguno
Clase CSS: Ninguno
Tema: Información

ORDENE LOS CAMPOS

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones. Guardar Cancelar

Presentaciones

Page + Agregar editar nombre/descripción de la vista

Redistribuir campos

Para: Todas las presentaciones Mostrar pesos de la fila

	ELIMINAR
+ Apache Solr: url	Eliminar
+ Apache Solr: ss_title_field	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_title_en	Eliminar
+ Apache Solr: Snippet	Eliminar
+ Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo Autores	Eliminar
+ Apache Solr: ds_created Fecha de publicación	Eliminar

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

Presentaciones

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page

TÍTULO
Título: *Buscador*

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

- Apache Solr: url
- Apache Solr: ss_title_field
- Apache Solr: ss_field_title_en
- Apache Solr: Snippet
- Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (Autores)
- Apache Solr: ds_created (Fecha de publicación)
- Apache Solr: im_field_users_autores (im_field_users_autores)

CRITERIOS DE FILTRADO agregar

- Apache Solr: Buscar (=) Y
- Apache Solr: ss_title_field (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_title_en (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo_en (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo_en (expuesto) Y
- Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (expuesto) Y
- Apache Solr: sm_vid_Temática (expuesto) Y
- Apache Solr: attachment (expuesto) Y
- Apache Solr: ds_created (expuesto) Y
- Y
- Apache Solr: bs_status (= TRUE)

CRITERIOS DE ORDENACIÓN agregar

OPCIONES DE PÁGINA
Ruta: */buscador*
Menú: *Normal: Buscar*
Acceso: *Ninguno* agregar

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: *Completo* | *Paginado, 5 elementos*
Enlace 'más...': *No*

SELECCIONE agregar

FILTROS CONTEXTUALES

RELACIONES agregar

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADOS agregar

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: *No*
Estilo del formulario expuesto: *Entrada requerida* | *Opciones*

OTRO
Nombre de sistema: *page*
Comentario: *No hay comentarios*
Usar AJAX: *No*
Ocultar adjuntos en el resumen: *No*
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: *Opciones*
Idioma de campo: *El idioma del usuario actual*
Cache: *Ninguno*
Clase CSS: *Ninguno*
Tema: *Información*

CAMPOS ORDENADOS

Inicio » Administración » Estructura » Vistas

Buscador (Apache Solr localhost server)

* Todos los cambios son almacenados de forma temporal. Haga clic en Guardar para hacer sus cambios permanentes. Haga clic en Cancelar para descartar sus cambios.

Modificar las visualizaciones de

Presentaciones

Page* Agregar

▼ Detalles de Page

Nombre a mostrar: Page

TÍTULO
Título: *Buscador*

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS agregar

- Apache Solr: url
- Apache Solr: ss_title_field
- Apache Solr: ss_field_title_en
- Apache Solr: Snippet
- Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (Autores)

ENCABEZADO agregar

PIE DE PÁGINA agregar

PAGINADOR
Usar paginador: *Completo* | *Paginado, 5 elementos*
Enlace 'más...': *No*

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADO agregar

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: *No*
Estilo del formulario expuesto: *Entrada requerida* | *Opciones*

OTRO
Nombre de sistema: *page*

Añadir filtros contextuales

Para: *Todas las presentaciones*

Buscar: Filtro: *Global*

Global: Nulo
Permitir que un valor de filtro contextual sea ignorado. La consulta no será alterada por este valor de filtro contextual. Puede ser utilizado cuando los valores de filtros contextuales vengan de la URL, y una parte de la URL deba ser ignorada.

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

SELECCIONE

SELECCIONE

Configurar filtro contextual: Global: Nulo CONFIGURAR

Para

Permitir que un valor de filtro contextual sea ignorado. La consulta no será alterada por este valor de filtro contextual. Puede ser utilizado cuando los valores de filtros contextuales vengan de la URL, y una parte de la URL deba ser ignorada.
The contextual filter values is provided by the URL.

CUANDO EL VALOR DEL FILTRO NO ESTÁ EN LA URL

Muestra todos los resultados para el campo especificado

Proporcionar valor predeterminado

Tipo

Mostrar «Página no encontrada»

Mostrar un resumen

Mostrar contenido de «No se encontraron resultados»

Display "Access Denied"

Saltar argumento predeterminado para la URL de la vista

Seleccionar si se incluye este argumento predeterminado al construir la URL para esta vista. Saltar argumentos predeterminados es útil e.g. en caso de fuentes web.

CUANDO EL VALOR DEL FILTRO SÍ ESTÁ EN LA URL O SE PROPORCIONA UN VALOR PREDETERMINADO

Sobrescribir título

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar Eliminar

Configurar filtro contextual: Global: Nulo CONFIGURAR

Para

CUANDO EL VALOR DEL FILTRO SÍ ESTÁ EN LA URL O SE PROPORCIONA UN VALOR PREDETERMINADO

Sobrescribir título

Sobrescribir enlaces de ayuda a la navegación

Especificar criterios de validación

Convalidador

Código de validación PHP

```
foreach ($_GET as $key => $value) {
  if ($key == 'q') continue;
  if ($value != '') return TRUE;
}
```

AGREGAR CÓDIGO

Enter PHP code that returns TRUE or FALSE. No return is the same as FALSE, so be SURE to return something if you do not want to declare the argument invalid. Do not use <?php ?>. The argument to validate will be "\$argument" and the view will be "\$view". You may change the argument by setting "\$handler->argument". You may change the title used for substitutions for this argument by setting "\$handler->validated_title".

Acción a tomar si el valor del filtro no pasa la validación

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar Eliminar

FILTRO CONTEXTUAL AGREGADO

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones.

Presentaciones

Nombre a mostrar: Page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS
Agregar

Apache Solr: url
Apache Solr: ss_title_field
Apache Solr: ss_title_field_en
Apache Solr: Snippet
Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (Autores)
Apache Solr: ds_created (Fecha de publicación)
Apache Solr: im_field_users_autores (im_field_users_autores)
Apache Solr: is_uid (is_uid)
Apache Solr: content (contenido)

CRITERIOS DE FILTRADO
Agregar

Apache Solr: Buscar (=) Y
Apache Solr: ss_title_field (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_title_en (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo_en (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_keywords_trabajo_en (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (expuesto) Y
Apache Solr: sm_vid_Temática (expuesto) Y
Apache Solr: attachment (expuesto) Y
Apache Solr: ds_created (expuesto) Y
Y
Apache Solr: bs_status (= TRUE)

OPCIONES DE PÁGINA
Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno

ENCABEZADO
Agregar

PIE DE PÁGINA
Agregar

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 5 elementos
Enlace "más...": No

FILTROS CONTEXTUALES
Global: Nulo
Agregar

RELACIONES
Agregar

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADOS
Agregar

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: No
Estilo del formulario expuesto: **Entrada requerida** | Opciones

OTRO
Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: Opciones
Idioma de campo: El idioma del usuario actual
Cache: Ninguno
Clase CSS: Ninguno
Tema: Información

CONFIGURE

Page: Formulario expuesto

Para: Todas las presentaciones

Better Exposed Filters
 Básico
 Entrada requerida

También puede ajustar las **configuración** para el estilo seleccionado actualmente.

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar

Presentaciones

Nombre a mostrar: Page

TÍTULO
Título: Buscador

FORMATO
Formato: Lista sin formato | Opciones
Mostrar: Campos | Opciones

CAMPOS
Agregar

Apache Solr: url
Apache Solr: ss_title_field
Apache Solr: ss_title_field_en
Apache Solr: Snippet
Apache Solr: ss_field_nombreautores_trabajo (Autores)
Apache Solr: ds_created (Fecha de publicación)

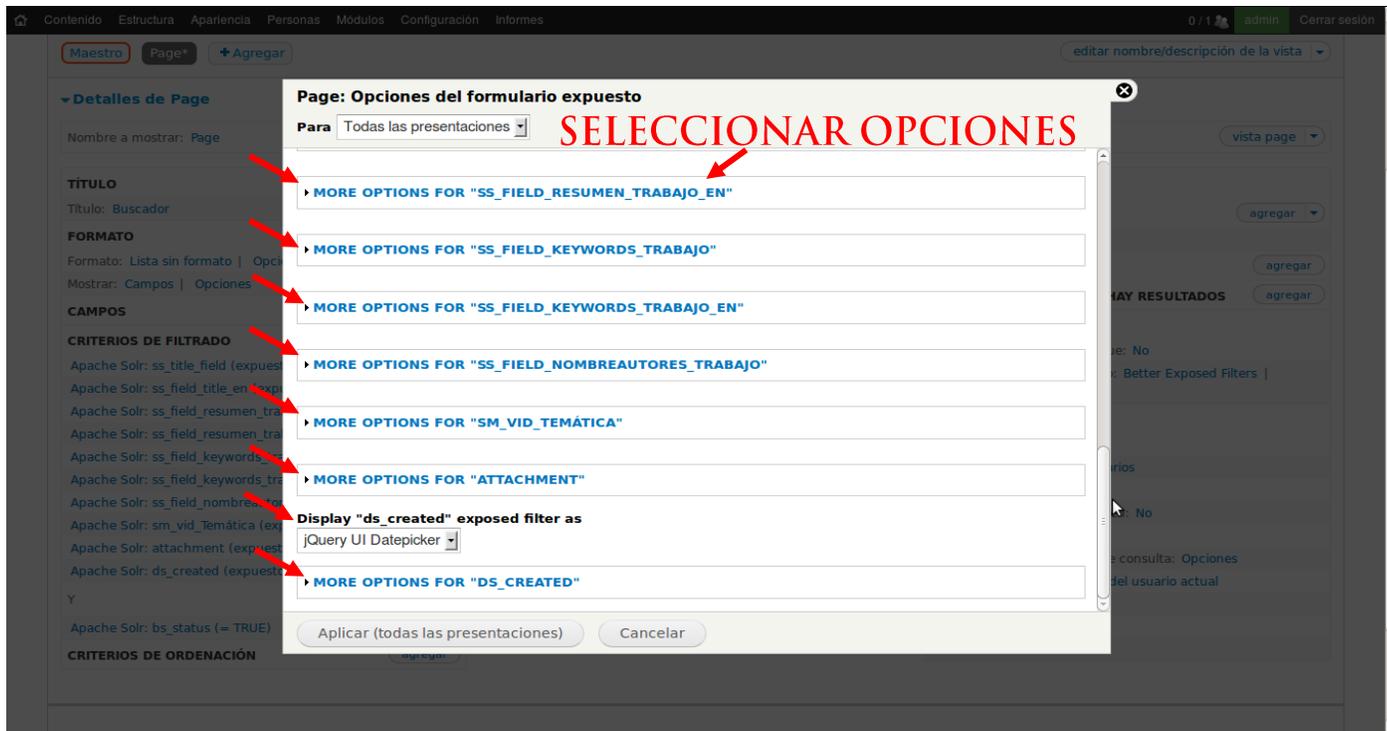
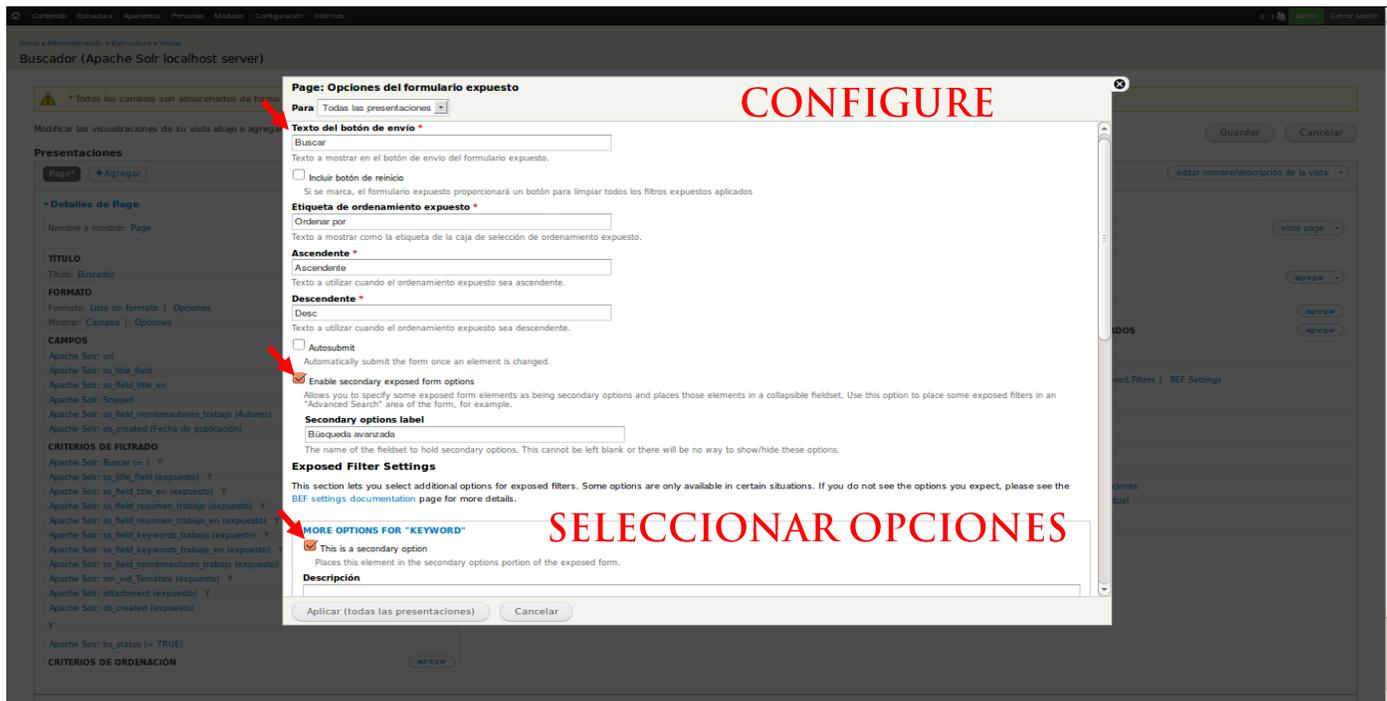
CRITERIOS DE FILTRADO
Agregar

Apache Solr: Buscar (=) Y
Apache Solr: ss_title_field (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_title_en (expuesto) Y
Apache Solr: ss_field_resumen_trabajo (expuesto) Y

PAGINADOR
Usar paginador: Completo | Paginado, 6 elementos
Enlace "más...": No

FORMULARIO EXPUESTO
Formulario expuesto en bloque: No
Estilo del formulario expuesto: **Better Exposed Filters** | BEF Settings

OTRO
Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: Opciones
Idioma de campo: El idioma del usuario actual



Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones.

Presentaciones

Nombre a mostrar: Page

OPCIONES DE PÁGINA

Ruta: /buscador
Menú: Normal: Buscar
Acceso: Ninguno
ENCABEZADO: agregar
PIE DE PÁGINA: agregar
PAGINADOR: Usar paginador: Completo | Paginado, 5 elementos
Enlace "más...": No

Avanzado

FILTROS CONTEXTUALES: Global: Nulo (agregar)

RELACIONES: (agregar)

COMPORTAMIENTO SI NO HAY RESULTADOS: (agregar)

FORMULARIO EXPUESTO (highlighted in red box):
Formulario expuesto en bloque: No
Estilo del formulario expuesto: Better Exposed Filters | BEF Settings

OTRO

Nombre de sistema: page
Comentario: No hay comentarios
Usar AJAX: No
Ocultar adjuntos en el resumen: No
Hide contextual links: No
Opciones de configuración de consulta: Opciones
Idioma de campo: El idioma del usuario actual
Cache: Ninguno
Clase CSS: **None** (highlighted in red box with arrow pointing to 'SELECCIONE FORMULARIO EXPUESTO')
Tema: Información

Modificar las visualizaciones de su vista abajo o agregar nuevas visualizaciones.

Presentaciones

Nombre a mostrar: Page

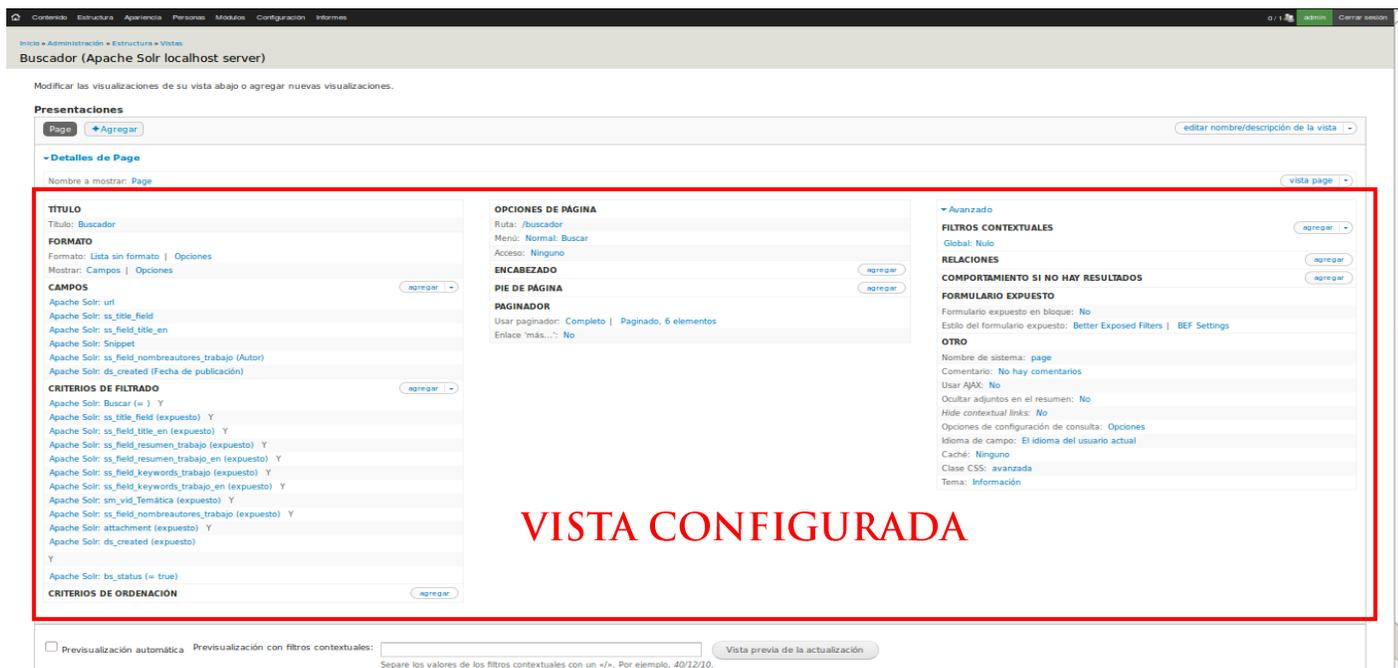
Page: Clase CSS

Para: Todas las presentaciones

avanzada

AGREGAR

Aplicar (todas las presentaciones) Cancelar



Paso 35: Luego de aplicar todas las configuraciones las interfaces del buscador quedan como se muestran a continuación.

Interfaz de las búsquedas básica y avanzada:



Interfaz para ambas búsqueda luego de ejecutar cualquiera de ellas:

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Del 27 al 29 de Noviembre
Universidad de las Ciencias Informáticas
La Habana, Cuba

Inicio Convocatoria Temas Comité Científico Comité Organizador Programa Buscar Contáctenos

Inserte los términos → Búsqueda avanzada

RESULTADOS

SOLUCIÓN INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO DEL GAS LICUADO EN LA UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS
SOLUTION FOR GAS SERVICE MANAGEMENT AT THE UNIVERSITY OF LIQUID COMPUTER SCIENCES
 permita mejorar la gestión del proceso del servicio de gas licuado en la Universidad de las Ciencias ...
 Autores: Dairo Roberto Gil Martín
 Fecha de publicación: 2013-03-05

Sistema para la Gestión de la Información de Seguridad Informática en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín.
System for the Management of the Information of Informatic's Security at the Medical Sciences University of Holguín.
 en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín. RESUMEN: Abordó una investigación realizada en la ...
 Autores: Ing. Yunetsi Pérez del Cerro
 Fecha de publicación: 2013-03-23

Sistema Integrado de Gestión Estadística
Integrated Management System Statistics
 Habana, Cuba. c.unez@uci.cu. 2 Universidad de las Ciencias Informáticas. Facultad 6, departamento: ...
 Autores: Claudia Nuñez Sanz
 Fecha de publicación: 2013-03-18

Concepción metodológica: Relación pedagogía tecnología informática
Methodology conception: Informatics technology pedagogy Relationship
 ciencias y también en la tecnología es un reto para la vida profesional, y exige preparación para ...
 Autores: Orlando Farray Alvarez
 Fecha de publicación: 2013-03-15

Experiencias del curso semi presencial Arquitectura de Máquinas Computadoras en la UCI
Experiences of Computers Architecture: a Blended Learning Course in the UIS
 en la UCI Autores: Ing. Dina Yaksilik Torres Sakipova, Universidad de las Ciencias Informáticas, Cuba ...
 Autores: Dina Yaksilik Torres Sakipova
 Fecha de publicación: 2013-03-07

PROCEDIMIENTO DIDÁCTICO PARA APLICAR CONCEPTOS Y MODELOS MATEMÁTICOS A SITUACIONES DE APRENDIZAJES.
DIDACTIC PROCEDIMENT TO APPLY CONCEPTS AND MODEL MATHEMATICIANS TO SITUATIONS OF APPRENTICESHIP GIVEN
 elsairis@ucp.sc.rimed.cu Asesora de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Frank ...
 Autores: Elsa Iris Montenegro Moracén
 Fecha de publicación: 2013-04-02

1 2 3 4 5 6 7 siguiente > última >

FILTRADO DINÁMICO →

FILTRAR POR TEMÁTICAS

- Desarrollo de aplicaciones (9)
- Enseñanza de la matemática y la computación (8)
- Inteligencia Artificial (5)
- Sistemas Educativos (3)
- Bioinformática (2)
- Historia y Filosofía de las Ciencias (2)
- Modelos, Herramientas y Programación para la Web (2)
- Sistemas Complejos y sus Aplicaciones (2)
- Ecuaciones diferenciales e integrales (1)
- Estadística y probabilidades (1)

FILTRAR POR PAÍS

- Cuba (37)
- Estados Unidos (1)

FILTRAR POR CENTRO DE TRABAJO

- Universidad de las Ciencias Informáticas (11)
- UCP (3)
- Universidad de Camaguey (3)
- Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT) (2)
- Universidad de Ciencias Pedagógicas (2)
- Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya (2)
- Universidad Agraria de la Habana (1)
- Universidad de las Tunas (1)
- Universidad de Matanzas Camilo Cienfuegos (1)
- Universidad de Pinar del Río (1)

▲ Superior

Paso 36: Personalice el fichero CSS “css_Rd_Hdpaw8rtJgJ4j59BMWTT9sLBCpLu_Br5odyRUgds.css” con los siguientes estilos para modificar las interfaces mostradas en el paso anterior.

Ruta de acceso:

plataforma/sites/default/files/public/css/css_Rd_Hdpaw8rtJgJ4j59BMWTT9sLBCpLu_Br5odyRUgds.css

```
.avanzada .fieldset.collapsible {
  margin-top:50px;
  margin-left:-454px;
  width:420px;
}
#edit-ss-field-title-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-title-field{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-resumen-trabajo-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-resumen-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-keywords-trabajo-en{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-keywords-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-ss-field-nombreautores-trabajo{
  width:412px;
}
#edit-sm-vid-temtica{
  width:412px;
}
#edit-attachment{
  width:412px;
}
#edit-submit-buscador{
  margin-top:14px;
}

.form-item-ds-created-min:before {
  content:"Rango de fecha";
  margin-right:117px;
}
.form-item-ds-created-min:after {
  content:"y";
  margin-right:0px;
  position:absolute;
  margin-top:25px;
}

#edit-ds-created-min{
  margin-top:7px;
  width:187px;
  float:left;
  margin-right:30px;
}
#edit-ds-created-max{
  width:187px;
  margin-top:-17px;
}

.views-row{
  background-color: #F8F8F8;
  border:0px solid #CCCCCC;
  margin:-11px 0 20px;
  margin-left:5px;
  text-align:justify;
}

.form-item-ds-created-max{
  color:white;
}
```

Interfaz de las búsquedas básica y avanzada:

Contenido Estructura Apariencia Personas Módulos Configuración Informes 0 / 1 admin Cerrar sesión

Del 27 al 29 de Noviembre
Universidad de las Ciencias Informáticas
La Habana, Cuba

COMPUTAL 2013

UCI

Inserte los términos

Buscar

▼ Búsqueda avanzada

Título en español

Título en inglés

Resumen en español

Resumen en inglés

Palabras clave en español

Palabras clave en inglés

Temática

Autores

Fichero adjunto

Rango de fecha y

Interfaz para ambas búsquedas luego de ejecutar cualquiera de ellas:

The screenshot displays a search interface with the following components:

- Navigation Bar:** Includes links for 'Contenido', 'Estructura', 'Apariencia', 'Personas', 'Módulos', 'Configuración', and 'Informes'. On the right, it shows '0 / 1' and 'admin' with a 'Cerrar sesión' button.
- Search Bar:** Contains the text 'ciencias' and a 'Buscar' button. Below it is a link for 'Búsqueda avanzada'.
- Search Results:**
 - Result 1:** 'SOLUCIÓN INTEGRAL PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO DEL GAS LICUADO EN LA UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS'. Includes the English title 'SOLUTION FOR GAS SERVICE MANAGEMENT AT THE UNIVERSITY OF LIQUID COMPUTER SCIENCES', a brief description, author 'Dairo Roberto Gil Martin', and publication date '2013-03-05'.
 - Result 2:** 'Sistema para la Gestión de la Información de Seguridad Informática en la Universidad de Ciencias Médicas de Holguín'. Includes the English title 'System for the Management of the Information of Informatic's Security at the Medical Sciences University of Holguín', a brief description, author 'Ing. Yunetsi Pérez del Cerro', and publication date '2013-03-23'.
 - Result 3:** 'Sistema de control de acceso automatizado para los laboratorios de la Universidad de las Ciencias Informáticas'. Includes the English title 'Automated access control system for laboratories of the University of Information Sciences', a brief description, author 'Aquilés Pérez Miranda', and publication date '2013-05-15'.
 - Result 4:** 'Evolución de los conceptos número y sistema de numeración en la antigüedad'. Includes the English title 'Evolution of the concept of number and numerical systems in the olden days', a brief description, author 'Ilmaris Della López Arias', and publication date '2013-05-15'.
 - Result 5:** 'LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TICS) Y SU IMPACTO EN LA EDUCACIÓN PREESCOLAR'. Includes the English title 'INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS (ICT) AND IMPACT ON PRESCHOOL', a brief description, author 'Dunia Cruz Velázquez', and publication date '2013-05-15'.
 - Result 6:** 'Una visión de la Matemática en las carreras de perfil Agrícola'. Includes the English title 'A vision of Mathematics in Agricultural profile races', a brief description, author 'Laura García Pedraza', and publication date '2013-05-06'.
- Filters:**
 - FILTRAR POR TEMÁTICAS:**
 - Enseñanza de la matemática y la computación (24)
 - Desarrollo de aplicaciones (22)
 - Modelos, Herramientas y Programación para la Web (7)
 - Inteligencia Artificial (6)
 - Sistemas de software (6)
 - Programación e Ingeniería del software (5)
 - Enseñanza de la Computación (4)
 - Historia y Filosofía de las Ciencias (4)
 - Investigación de Operaciones (2)
 - Sistemas Complejos y sus Aplicaciones (2)
 - FILTRAR POR PAÍS:**
 - Cuba (89)
 - Estados Unidos (1)
 - México (1)
 - FILTRAR POR CENTRO DE TRABAJO:**
 - Universidad de las Ciencias Informáticas (17)
 - UCI (5)
 - UCP (4)
 - Universidad Central (3)
 - Universidad de Camaguey (3)
 - Universidad de Ciencias Pedagógicas (3)
 - Universidad de las Ciencias Informáticas (3)
 - Instituto Cubano de Radio y Televisión (ICRT) (2)
 - Universidad de Holguín Oscar Lucero Moya (2)
 - Universidad de Pinar del Río (2)
 - FILTRAR POR AUTORES:**
 - Hernán Hernández Díaz (1)
 - Dagnel Almarales Betancourt (2)
 - Dina Yaksliik Torres Sakipova (2)
 - Dunia Cruz Velázquez (2)
 - Francisco A. Fernandez Nodarse (2)
 - Luis Enrique Alonso Sierra (2)
 - Mario Rafael Estrada Doallo (2)
 - Maria Amelia Muñoz Pentón (2)
 - Mayelin Luis González (2)
 - Ms. C. Violeta Lidia Fernández Borrego (ponente), Ms. C. Tania M. Toledo Riverón (2)
- Pagination:** Shows page numbers 1 through 9, with 'siguiente' and 'última' buttons.



Anexo 2: Caso de prueba "Búsqueda avanzada en Grecia"

Escenario	Descripción	Título en español	Título en inglés	Resumen en español	Resumen en inglés	Palabras claves en español	Palabras claves en inglés	Autor	Rango de fechas	Temáticas	Afiliación	Documentos adjuntos	Respuesta del sistema	Flujo central
EC 1.1 Búsqueda avanzada mostrando resultados.	El usuario introduce el término o los términos en los campos específicos donde desea realizar la búsqueda y presiona el botón buscar.	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	Se devuelven los resultados que encuentren coincidencia parcial o total con todos los términos de búsqueda especificados. La información asociada a cada resultado está definida por título en español (vínculo a la ponencia) y el título en inglés, un fragmento del contenido encontrado, resaltando las palabras que coinciden con el criterio de búsqueda, autor de la ponencia, fecha de publicación, todo en el orden antes mencionado en forma vertical.	El usuario inserta los términos por los que requiere buscar. El sistema devuelve los resultados que contengan coincidencias con los términos especificados.
		Componente para el procesamiento de imagen en sistemas de información audiovisual.	Components for image processing in audiovisual information systems.	Departamento de Señales Digitales del Centro Geoinformática	problems occurring	duplicados	processing	(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)	Procesamiento digital de imágenes y señales		
		V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		
		(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)	Karel Piorno Charchabal	(vacío)	Realidad virtual y simuladores.	(vacío)	Adobe Authorware		
EC 1.2 Búsqueda avanzada sin mostrar resultados.	El usuario introduce el término o los términos en los campos específicos donde desea realizar la búsqueda donde al menos uno de ellos es incorrecto y presiona el botón buscar.	V	I	V	V	I	V	V	V	V	V	V	No se devuelven resultados de la búsqueda ya que no existió coincidencia parcial o total de todos los términos definidos en al menos una ponencia.	El usuario inserta los términos por los que requiere buscar. El sistema no encontró al menos una ponencia donde coincidan los términos para la búsqueda previamente definidos y no devuelve ningún resultado de esta búsqueda.
		(vacío)	Components for image processing in audiovisual information systems.	(vacío)	(vacío)	processing	(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)	Realidad virtual y simuladores.	(vacío)		
		V	V	V	V	V	V	I	V	V	V	V		
		Componente para el procesamiento de imagen en sistemas de	(vacío)	Departamento de Señales Digitales del Centro Geoinformática	(vacío)	(vacío)	(vacío)	Karel Piorno Charchabal	(vacío)	(vacío)	(vacío)	(vacío)		

Tabla 13: Caso de prueba "Búsqueda avanzada en Grecia".