



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS
AGRÓNOMOS

DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA PARA LA GESTIÓN
DEL CONOCIMIENTO SOBRE AGROECOLOGÍA EN ECUADOR

TRABAJO FIN DE MÁSTER

JUAN JOSÉ LUGO BERNAL

Master universitario en Agroingeniería

2013



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Unported](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es)

Detalles sobre la licencia se pueden encontrar en la siguiente
dirección:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es>

Agradecimientos

A toda mi familia en especial a mis padres y hermanos, por llevarme siempre con ellos

A mi compañera de vida Diana y a su familia por su cariño

A Luis Ruiz por confiar en mi visión a apoyarme durante toda la tesis

A todas esas bellas personas que tuve la oportunidad de conocer en FAO, en especial a Alicia, Imma y Valeria.

A Adam Sánchez y Julio Santillán por sus aportes a lo largo de todo el trabajo

TABLA DE CONTENIDO

I	INTRODUCCIÓN.....	1
II	OBJETIVOS.....	3
	2.1 General.....	3
	2.2 Específicos.....	3
III	MARCO TEÓRICO.....	4
	3.1 AGROECOLOGÍA.....	4
	3.1.1 Introducción.....	4
	3.1.2 Bases de la agroecología.....	6
	3.1.3 Agroecología y su medio.....	6
	3.2 ECUADOR.....	10
	3.2.1 Ubicación geográfica.....	10
	3.2.2 Extensión y regiones geográficas.....	11
	3.2.3 División política.....	12
	3.2.4 Clima.....	12
	3.2.5 Megadiversidad.....	12
	3.2.6 Agroecología en Ecuador.....	13
	3.2.7 Legislación.....	15
	3.3 PLATAFORMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO.....	16
	3.3.1 C.M.S. o sistemas de gestión de contenidos.....	17
IV	METODOLOGÍA.....	30

4.1	RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN RELACIONADA A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AGRARIA	30
4.1.1	Normas para la gestión de información agraria (AIMS).....	32
4.2	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN CMS:.....	34
4.2.1	Definición del propósito y comunidad de usuarios.....	34
4.2.2	Selección y análisis del material fuente.....	40
4.2.3	Requisitos y características de la plataforma.....	50
4.2.4	Características de los CMS: Drupal, AgriDrupal, WordPress y Joomla.....	57
4.3	ANÁLISIS MULTICRITERIO	74
4.3.1	Proceso de análisis jerárquico (AHP).....	74
V	RESULTADOS	83
5.1	SELECCIÓN DE CMS	83
5.1.1	Manejo de usuarios.....	84
5.1.2	Manejo de contenidos.....	85
5.1.3	Operatividad.....	87
5.1.4	Peso de los criterios seleccionados	88
5.1.5	Perfil de los expertos seleccionados.....	93
5.1.6	Valoración de los criterios	94
5.2	Desarrollo de la plataforma	109
5.2.1	Selección de Dominio	109
5.2.2	Instalación.....	110
5.2.3	Interfaz.....	115

5.2.4	Administración.....	118
VI	CONCLUSIONES.....	128
VII	TRABAJOS FUTUROS	132
VIII	BIBLIOGRAFÍA.....	134
IX	ANEXO.....	139

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de verificación IMARK	139
Anexo 2. Escala de Saaty (Sánchez 2003).....	143
Anexo 3. Árbol jerárquico de criterios	144

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Rol de la agroecología y etnoecología (Altieri, 2002).....	5
Figura 2 Sinergismos generados en la agroecología	8
Figura 3 Mapa geográfico Ecuador (www.escolar.com, 2002)	11
Figura 4 Front end WordPress (www.codegravity.com,).....	22
Figura 5 Back end WordPress (JR FARR, 2010)	23
Figura 6 Front end Joomla (Lucio7100, 2011)	23
Figura 7 Back end Joomla (Lucio7100, 2011).....	24
Figura 8 Front end Drupal (Van Den Bremt, 2011).....	24
Figura 9 Back end Drupal (Van Den Bremt, 2011)	25
Figura 10 Portal Web de Kenya agricultural information network (“KAINET,” 2012).....	27
Figura 11 Portal Web Organic Edunet (“Organic.Edunet,” 2012a).....	28
Figura 12 Pagina Web Ecoagricultor (www.ecoagricultor.com,).....	29
Figura 13 Subdivisiones que componen la Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento (FAO, 2013b)	32
Figura 14 Herramientas ofrecidas por AIMS (FAO 2012).....	33
Figura 15 Comunidad de usuarios de la plataforma agroecológica	37
Figura 16 Composición del tema “agroecología” en diferentes ciencias (Dalgaard et al. 2003) .	37
Figura 17 Ambigüedades presentes en la terminología utilizada para catalogar información agroecológica en el repositorio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.....	48
Figura 18 Perfil de la aplicación del estándar de metadatos de Organic.Edunet (“Organic.Edunet,” 2012b).....	50
Figura 19 Requerimientos a ser cumplidos por la plataforma de gestión de conocimiento agroecológico	51
Figura 20 Nivel de acceso a funcionalidades de plataforma de acuerdo al rol de los usuarios	53

Figura 21 Proceso de jerarquización analítica (Sánchez, 2003)	75
Figura 22 Esquema jerárquico de la aplicación del análisis multicriterio (Pacheco and Contreras, 2008).....	77
Figura 23 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los principales criterios del árbol jerárquico	89
Figura 24 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Manejo de Usuarios.....	90
Figura 25 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Manejo de Contenidos.....	91
Figura 26 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Operatividad.....	92
Figura 27 Perfil de expertos.....	94
Figura 28 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Gestión de Usuarios	95
Figura 29 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Gestión de Organización	96
Figura 30 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Usabilidad.....	98
Figura 31 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Social	99
Figura 32 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Contenidos	100
Figura 33 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Catalogación	101
Figura 34 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Interoperabilidad	103

Figura 35 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Mantenimiento y Soporte	104
Figura 36 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Estructura y Acceso.....	105
Figura 37 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Estructuras Gráficas	107
Figura 38 Descarga de AgriDrupal	111
Figura 39 Copia de la carpeta de AgriDrupal en el servidor comercial	112
Figura 40 Creación de la base de datos en phpMyAdmin.....	113
Figura 41 Importación de la base de datos de AgriDrupal a la base de datos plasasur.....	114
Figura 42 Página principal de P.L.A.S.A. Sur (www.agridrupal.org/plasasur).....	115
Figura 43 Regiones donde pueden ocurrir las modificaciones de P.L.A.S.A. Sur	116
Figura 44 Página donde se muestran las instituciones asociadas a P.L.A.S.A. Sur (http://www.agridrupal.org/plasasur/ag_institutions-directory)	117
Figura 45 Página de búsqueda de documentos (http://www.agridrupal.org/plasasur/ag_documents-catalog).....	118
Figura 46 Administración de P.L.A.S.A. Sur	119
Figura 47 Lista de contenidos de P.L.A.S.A. Sur	120
Figura 48 Lista de contenidos de P.L.A.S.A. Sur	121
Figura 49 Personas registradas dentro de P.L.A.S.A. Sur	122
Figura 50 Menús de P.L.A.S.A. Sur (1/2)	123
Figura 51 Menús de P.L.A.S.A. Sur (2/2)	124
Figura 52 Menú administradores de comunidad.....	124
Figura 53 Menú manejo (1/ 5)	125
Figura 54 Menú manejo (2/5)	125
Figura 55 Menú manejo (3/5)	126

Figura 56 Menú manejo (4/5)	126
Figura 57 Menú manejo (5/5)	127

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Categorización del trabajo de la OEK (FAO, 2013a).....	31
Gráfico 2 Pesos asignados a los criterios para la selección de CMS	92
Gráfico 3 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios	96
Gráfico 4 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Organización	97
Gráfico 5 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Usabilidad	98
Gráfico 6 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Social	100
Gráfico 7 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Contenidos	101
Gráfico 8 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Catalogación	102
Gráfico 9 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Interoperabilidad	103
Gráfico 10 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios	105
Gráfico 11 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios	106
Gráfico 12 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Estructuras Gráficas.....	107
Gráfico 13 Porcentajes de cada CMS obtenido en cada criterio del árbol jerárquico.....	108
Gráfico 14 Ranking del mejor CMS a ser utilizado para la construcción de la plataforma agroecológica.	109
Gráfico 15 Asociación de palabras que componen el acrónimo escogido para el dominio	110

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficie en hectáreas, número y porcentaje de agricultores orgánicos de Ecuador 2011 (www.organic-world.net, 2013).....	15
Tabla 2 Porcentaje de uso y cuota de mercado de CMS en todo el internet (W3Techs.com, 2013 p. 3).....	22
Tabla 3 Set de elementos utilizados por Dublin Core para asignar metadatos (“Main Technical Ideas of OAI-PMH,”).....	44
Tabla 4 Metadatos más utilizados alrededor del mundo (Garcia-Garcia, 2013).	45
Tabla 5 Principales características de los repositorios ecuatorianos registrados en OpenDOAR.	47
Tabla 6 Relación entre el tamaño de la matriz y los valores de consistencia aleatoria (Sánchez, 2003).....	81

RESUMEN

La agroecológica, reconocida por la ONU como sistema de producción que permite alcanzar la sostenibilidad dentro de los núcleos productivos, carece todavía de herramientas de apoyo que le permitan la organización y difusión de información necesaria para ser adoptada ampliamente hoy en día. En el Ecuador el Colectivo Agroecológico, espacio de articulación y coordinación que logra reunir a múltiples redes, organizaciones, asociaciones y grupos de agricultores y consumidores que trabajan en favor de la agroecología y la soberanía alimentaria, presentan la necesidad de una herramienta para la gestión de contenido generado dentro de la organización.

El presente trabajo propone la creación de una plataforma para la gestión del conocimiento agroecológico y el mantenimiento de comunidades en línea, bajo los estándares propuestos por las normas para la gestión de información agraria dentro de la Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento de la FAO, donde se realizó un voluntariado por tres meses. Fruto del voluntariado y siguiendo la lista de verificación para la creación de repositorios digitales propuesta por el IMARK se establecen los criterios que la plataforma debe poseer, posteriormente se realiza un análisis jerárquico con la ayuda de expertos en el manejo de cuatro sistemas de manejo contenido; WordPress, Joomla, Drupal y una personalización de Drupal conocida como AgriDrupal. Dicho análisis sugiere que la mejor opción para la creación de la plataforma es AgriDrupal con un 30.64% seguido de WordPress con un 27.9%, Drupal con el 22.7% y Joomla con el 18.76%.

La creación de la plataforma parte de una instalación de AgriDrupal en un servidor comercial y lleva el nombre de Plataforma de Libre Acceso a Saberes Agroecológicos Sur (P.L.A.S.A. Sur). Finalmente el trabajo expone el proceso de instalación y explica el funcionamiento general de la interfaz de la plataforma mediante la captura de pantallas.

ABSTRACT

Agroecology, recognized by the UN as a production system that allows farmers to be sustainable through time, still lacks supporting tools that allows information to be organized and disseminated so it can be replicated and adopted nowadays.

In Ecuador the Colectivo Agroecologico a space for coordination that manages to bring together multiple networks, organizations, associations and groups of farmers and consumers working to promote agroecology and food sovereignty, have the need of a tool that manage content generated within the organization.

This paper proposes the creation of a platform for knowledge management and maintenance of agroecological online communities, under the standards proposed by the Agricultural Information Management Standards within the Office of Extension, Research and Knowledge Exchange FAO, within which was held a volunteer for three months.

As result of volunteering and following the checklist for creating digital repositories proposed by the IMARK, the criteria that the platform require were established, subsequently a hierarchical analysis was performed with the help of experts that had experience in four content management systems; WordPress, Joomla, Drupal and a Drupal customization known as AgriDrupal. This analysis suggests that the best option for creating the platform is AgriDrupal with 30.64% followed by WordPress 27.9%, Drupal 22.7% and Joomla with 18.76%.

The creation of the platform starts from a clean installation of AgriDrupal inside of a commercial server, the name of the platform is: Plataforma de Libre Acceso a Saberes Agroecológicos Sur (P.L.A.S.A. Sur). Finally, the paper describes the installation process and explains the general operation of the platform interface by screen captures.

I INTRODUCCIÓN

La producción agroecológica representa uno de los mejores caminos que posee la humanidad para garantizar el abastecimiento alimentario en las próximas décadas; así lo expresa Olivier De Schutter, Relator Especial de la ONU sobre el derecho a la alimentación. En su análisis sobre la agroecología menciona la capacidad del sistema de adaptarse y mitigar el cambio climático además de reducir los niveles de contaminación por agroquímicos (Schutter, 2010).

Lastimosamente a nivel mundial la información oficial disponible relacionada a la producción agroecológica es escasa, impidiendo tener una rápida visión general del sector a particulares e instituciones que deseen emprender proyectos o adoptar otro tipo de decisiones a nivel de campo o nacional. En 1999 los Estados Miembros de la Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) solicitaron que se proporcionase información y estadísticas sobre la agricultura orgánica (AO), afín a la agroecológica (AE). Uno de los principales sistemas de información desarrollados desde entonces es Organic-AIMS que logra integrarse con diferentes bases de datos permitiendo el acceso a información fiable y de calidad sobre la producción orgánica en todo el mundo.

En el Ecuador, la soberanía alimentaria se ha convertido en un tema político; alcanzar la soberanía alimentaria y un desarrollo territorial armonioso es un desafío técnico, económico, social y cultural que atraviesa las formas de producción, de comercialización y de consumo. El 5 de mayo del 2009, se aprobó la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, que establece en su Artículo 14, del Título III, Capítulo I, que *“el Estado estimulará la producción Agroecológica, orgánica y sustentable, a través de mecanismos de fomento, programas de capacitación, líneas especiales de crédito y mecanismos de comercialización en el mercado*

interno y externo, entre otros” (ECUADOR, 2009). En este contexto, los principales actores del movimiento agroecológico en Ecuador buscan soportar la producción del país, uniéndose dentro de un colectivo conocido como el “Colectivo Agroecológico”.

El Colectivo Agroecológico del Ecuador es un amplio espacio de articulación y coordinación que desde 2008 reúne a múltiples redes, organizaciones, asociaciones y grupos de agricultores y consumidores que trabajan en favor de la Agroecología y la Soberanía Alimentaria.

Sin embargo la gestión de la información generada dentro de dicho colectivo no está siendo sistematizada, por lo que el presente trabajo -desarrollado casi en su totalidad dentro de un voluntariado realizado por tres meses en el Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento (OEK) de la FAO- recopila información referente a la gestión y catalogación de información, realiza una comparación metodológica entre distintas herramientas de gestión de contenido, definiendo la mejor opción de acuerdo a los criterios evaluados por expertos y finalmente desarrolla las bases de la plataforma.

La creación de dicha herramienta busca, no solo, el manejo de la información sino también, en un futuro, convertirse en el sustento para la formación de una comunidad en línea, donde todos los miembros puedan publicar sus experiencias, preguntas y dudas ante sus pares, compartiendo sus conocimientos y saberes relacionados con la agroecología.

II OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Fortalecer la producción agroecológica mediante la transferencia de conocimientos e información a los agricultores, a través de la elaboración e implementación de una plataforma de gestión de conocimientos “on-line”.

2.2 ESPECÍFICOS

- Crear una base teórica sobre la cual se sustenta el desarrollo de la plataforma de gestión de conocimientos
- Definir los requerimientos a cumplir por la plataforma de gestión de conocimiento agroecológico
- Determinar la mejor opción de CMS disponible en la actualidad para la creación de la plataforma

III MARCO TEÓRICO

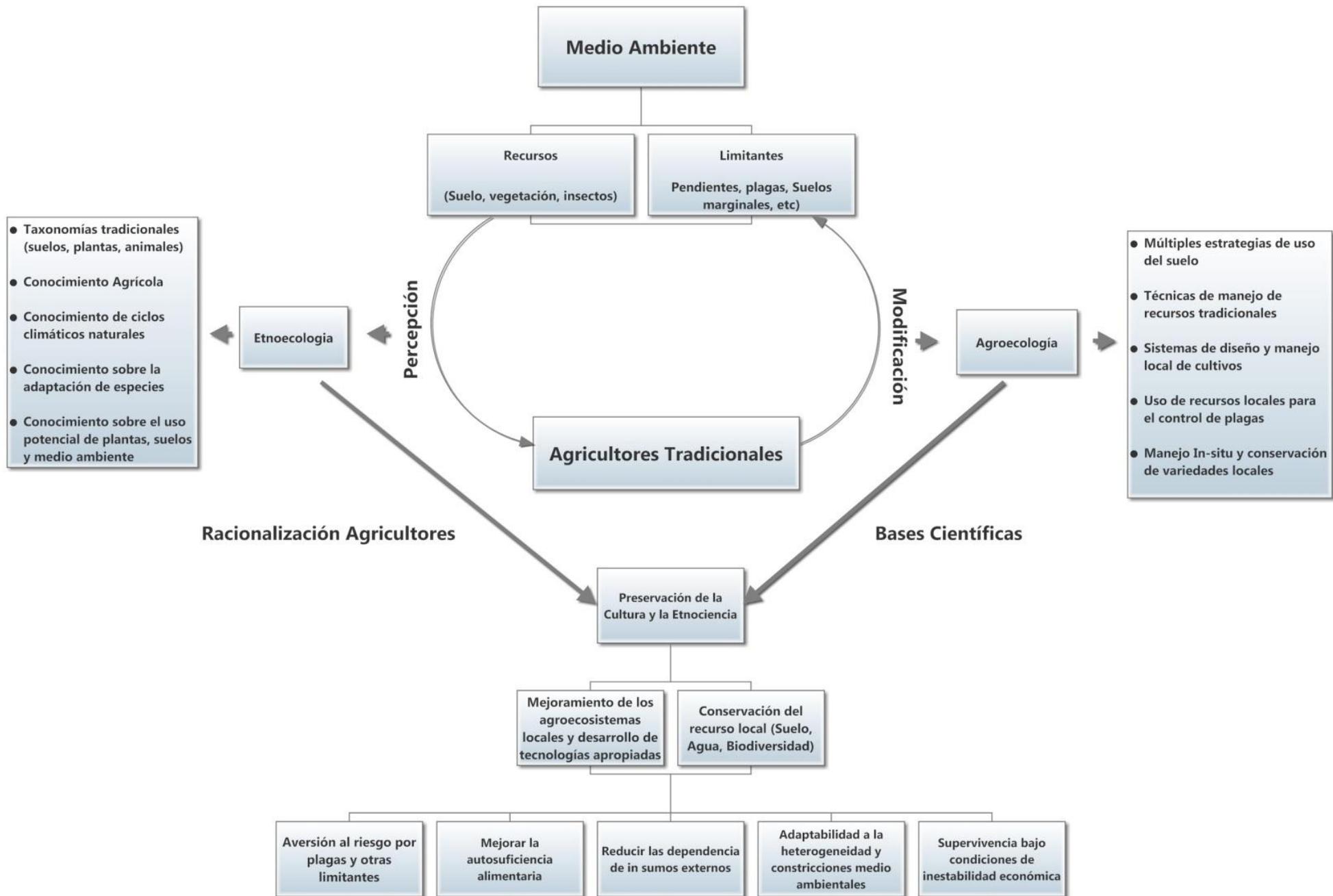
3.1 AGROECOLOGÍA

3.1.1 Introducción

El termino agroecología fue propuesto paralelamente por un zoólogo alemán y un fisiólogo de cultivos americano en la década del treinta, como un sinónimo para la aplicación de la ecología dentro de la agricultura. En el marco general del presente estudio, la agroecología se define como “el estudio de interacciones entre plantas, animales, humanos y el medio ambiente dentro de sistemas agrícolas”(Dalgaard et al., 2003). Implícita en la investigación agroecológica esta la idea de que, por el entendimiento de las relaciones ecológicas y sus procesos, los agroecosistemas pueden ser manipulados para mejorar su producción, con el tiempo, volverse sostenibles con menores impactos ambientales y/o sociales (Gliessman, citado por Altieri, 2002).

Al utilizar un concepto que involucra a tantos elementos, se generan una gran cantidad de interacciones con diversos resultados que deben ser entendidos para caracterizar toda la información que de ellos provenga. Altieri (2002) al referirse a la diversidad de relaciones que se generan dentro de las ciencias que se involucran con la agroecología, explica que es necesaria su integración, para de esta manera entender la variedad de factores que condicionan como los agricultores perciben su medio ambiente y subsecuentemente como lo modifican para luego trasladar este conocimiento en términos científicos modernos. Esta característica unificadora de la agroecología genera un reto al momento de catalogar la información que se genera dentro de este campo.

Figura 1 Rol de la agroecología y etnoecología (Altieri, 2002)



3.1.2 Bases de la agroecología

Según Venegas citado por Pavon (2003) los sistemas de producción agroecológica presentan las siguientes características:

- presentan una orientación de la producción a las demandas de la familia sin desconocer la importancia de producir para el mercado
- mantienen una producción y diversificación en el tiempo
- son capaces de afrontar los obstáculos naturales
- procuran recuperar, mantener y utilizar adecuadamente los recursos locales y naturales
- utilizan insumos internos y conocimientos propios; y
- potencian la innovación agrícola.

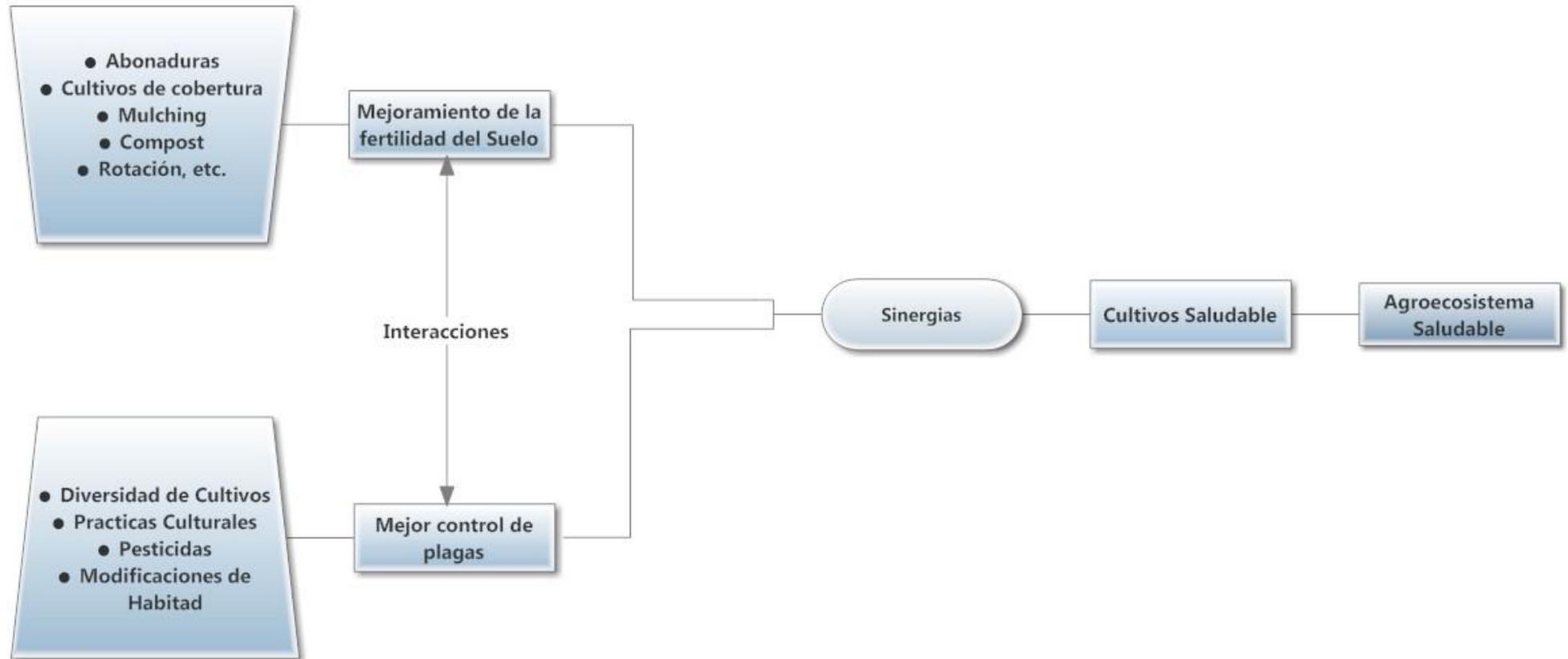
3.1.3 Agroecología y su medio

Las técnicas que involucran al mencionado sistema suele ser de conocimiento-intensivas, pero claramente no todas son efectivas o aplicables en medios distintos dentro de los cuales fueron desarrollados, por lo tanto su modificación y adaptación es necesaria. El reto es el mantener las bases de tales modificaciones arraigadas al conocimiento y racionalización campesina, muchas de las cuales se ajustan a las condiciones locales y pueden guiar a la conservación y regeneración de recursos naturales base, como lo ilustra Reij et al. Citado por Altieri (2002) en su estudio de prácticas de manejo indígena de suelo y agua en África.

Agroecosistemas desarrollados en entornos hostiles, de bajos ingresos económicos han ayudado a los pequeños productores a manejar sosteniblemente su medioambiente, llegando a satisfacer sus necesidades de subsistencia. Estos logros se deben principalmente, a la sinergia creada por la diversidad de plantas y por el continuo funcionamiento de la comunidad microbial del suelo y

sus relaciones con la materia orgánica, y no a la utilización de tractores, fertilizantes químicos, pesticidas o cualquier otra tecnología relacionada a las ciencias agrícolas modernas (Denevan y Deugd et al., citados por Altieri, 2002).

Figura 2 Sinergismos generados en la agroecología (Altieri, 2002)



Según Ramón citado por Pavon (2003) lo que hoy se denomina como la "propuesta agroecológica" en la zona andina se viene desarrollando desde mucho antes a la conquista española, donde se utilizaban prácticas de conservación del suelo, diversificación e intensificación de la producción, el uso de abonos verdes, uso adecuado de los bosques y la biodiversidad. Además del conocimiento acumulado, las comunidades norandinas precolombinas desarrollaron una capacidad de organización basadas en acciones de coordinación y cooperación para el intercambio de los alimentos necesarios (Pavon, 2003).

A pesar que muchos de estos sistemas han colapsado o desaparecido en muchos lugares del tercer mundo, la tenaz persistencia de millones de hectáreas bajo agricultura tradicional en forma de campos elevados, terrazas, policultivos, sistemas agroforestales, entre otras, son la prueba viviente del éxito de las estrategias agrícolas indígenas y representan un tributo a la creatividad de los pequeños productores a lo largo de todo el mundo en desarrollo donde los suelos y agroecosistemas degradados por químicos, maquinaria y pérdida de biodiversidad se caracterizan principalmente por el uso indiscriminado de tecnologías de la revolución verde (Wilken, citado por Altieri, 2002; Rosset and Martínez-Torres, 2012).

Al inicio del siglo XXI es un hecho que áreas en el mundo en desarrollo, caracterizadas por una agricultura tradicional / subsistencia, se mantienen pobres debido al enfoque de la transferencia de tecnología de arriba abajo, debido a su sesgo a favor del conocimiento científico moderno y su negligencia hacia la participación y conocimiento local (Pearse, citado por Altieri, 2002).

No es sino hasta estos últimos años que la comunidad científica ha decidido volver sus ojos a sistemas productivos que respeten social y ecológicamente el espacio donde se desarrolla la cotidianidad campesina, tanto Chambers como Dewalt citados por Altieri (2002) y Gliessman citado por Dalgaard et al. (2003) concluyen que, el ensamble de prácticas de manejo tradicional

de cultivos que muchos agricultores de escasos recursos económicos han desarrollado y/o han heredado a lo largo de centurias, representan una fuente abundante de recursos para aquellos científicos agrícolas que buscan crear novedosos agro ecosistemas bien adaptados a entornos agroecológicos y circunstancias socioeconómicas de los campesinos.

Recientemente, Olivier De Schutter (2010) Relator Especial de la ONU sobre el derecho a la alimentación, concluye basándose en un extenso examen de las publicaciones científicas especializadas divulgadas en los últimos cinco años que “La agroecología es un modo de desarrollo agrícola que no sólo presenta fuertes conexiones conceptuales con el derecho a la alimentación sino que, además, ha demostrado que da resultados para avanzar rápidamente hacia la concreción de ese derecho humano para muchos grupos vulnerables en varios países y entornos....., ofrece ventajas que se complementan con enfoques convencionales más conocidos, como la selección genética de variedades de alto rendimiento, y contribuye enormemente al desarrollo económico más amplio”. El informe sostiene que la propagación de estas experiencias es el principal desafío que tenemos por delante todos aquellos que estamos involucrados, de una u otra forma, en la producción de alimentos sanos.

3.2 ECUADOR

3.2.1 Ubicación geográfica

La República del Ecuador se encuentra situada en la costa noroccidental de América del Sur, en la zona tórrida del continente americano. La parte continental está ubicada entre los paralelos 01°30' N y 03°23.5' S y los meridianos 75°12' W y 81°00' W (INOCAR, 2012).

Figura 3 Mapa geográfico Ecuador (www.escolar.com, 2002)



La línea ecuatorial atraviesa el territorio, precisamente 22 Km al Norte de la ciudad de Quito, capital de la república. Al Norte Ecuador limita con Colombia, por el Sur y Este con Perú, comenzando en la costa al Sur del Archipiélago de Jambelí hasta llegar a la desembocadura del río Zarumilla. Por el Oeste limita con el Océano Pacífico (INOCAR, 2012).

3.2.2 Extensión y regiones geográficas

El Ecuador continental posee 262.826 Km² y una región Insular 7.844 Km², totalizando una extensión territorial de 270.670 km² (INOCAR, 2012).

La Cordillera de los Andes atraviesa al Ecuador de norte a sur, dividiendo al territorio continental en tres regiones naturales:

- Región Litoral o Costa
- Región Interandina o Sierra

- Región Oriental o Amazonía

Cabe indicar que el país tiene como cuarta región a la Región Insular o islas Galápagos y como quinta región el territorio perteneciente al Antártico.

3.2.3 División política

La República del Ecuador está dividida políticamente en 24 provincias, siete en la región litoral o costa, diez en la región interandina o sierra, seis en la región oriental o amazónica y una en la región insular o galápagos (INOCAR, 2012).

Las 24 provincias se subdividen en cantones y éstos en parroquias urbanas y rurales, se hallan regidas por gobernadores, alcaldes, jefes políticos y tenientes políticos, según se trate de provincia, cantón o parroquias respectivamente (INOCAR, 2012).

3.2.4 Clima

El Ecuador se encuentra en la zona ecuatorial tropical siendo influenciado por factores como la corriente fría de Humboldt, la corriente cálida de Panamá y los vientos Alisios que pasan por los Andes. Estos factores dan como resultado una climatología muy variada que contiene una verdadera gama de subclimas, microclimas y topoclimas (INOCAR, 2012).

Existen solo dos estaciones definidas en el país, llamándose invierno a la estación lluviosa y verano a la estación seca. En un invierno normal las lluvias se presentan en el mes de diciembre y se prolongan hasta el mes de mayo y verano en los seis meses restantes (INOCAR, 2012).

3.2.5 Megadiversidad

De acuerdo a Gartelmann citado por la Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria (2012), el Ecuador es considerado uno de los principales centros de domesticación de plantas cultivadas importantes en la alimentación mundial, estudios realizados sobre las culturas

ancestrales del Ecuador, consideran que hace cinco a seis mil años A.C. aparecieron por primera vez sistemas de agricultura con un maíz lo suficientemente productivo como para formar, junto con otras plantas alimenticias, una sólida base de recursos capaz de sostener a grandes poblaciones sedentarias.

En la actualidad el país es considerado como un país megadiverso, con una flora comprendida aproximadamente entre 20.000 y 25.000 especies de plantas vasculares, con un endemismo estimado del 20 por ciento. Esta condición se da debido a la presencia de la cordillera de los Andes, una importante área de amazónica y la región insular. Se han identificado 6 categorías para los ecosistemas a.- terrestres (con 72 tipos de vegetación), b.- costeros (con 11 tipos de vegetación), c.- marinos (con 10 tipos de vegetación) d.- dulceacuícolas (con 17 tipos de vegetación), e.- urbanos y f.- agrícolas (INIAP citado por COPISA, 2011).

Otro aspecto importante que debe ser agregado a este entorno agrobiodiverso es el alto el índice de diversidad biocultural por área. La presencia de 21 pueblos indígenas, montubios, recolectores y campesinos. Si se correlaciona la diversidad de ecosistemas y la diversidad cultural, podemos ver la situación privilegiada del país (Rutz citado por COPISA, 2011).

3.2.6 Agroecología en Ecuador

La agroecología formal en Ecuador empieza a abrirse camino a partir de la década de los 80, especialmente cuando los trastornos y la destrucción de recursos se hacen visibles en los suelos escarpados de la zona de la sierra, y cuando las políticas neoliberales y la revolución verde habían mostrado el daño que podían causar. Es éste medio el que se convierte en un crisol para ONGs y Redes quienes asumieron un rol activo en el cambio productivo del país. El lema de “desarrollo sostenible” se arraiga en los programas apoyados por distintas ONGs, quienes se encargan de diseminarlo paulatinamente (Macas, 2006).

Posteriormente se despliegan diversos programas con enfoque agroecológico que contribuyen a diseminar su aplicación hacia costa y región amazónica, de tal forma que a partir del año 2000, las ideas relacionadas a la agroecología empieza a permear lentamente a ciertas instituciones del Estado y a universidades.

Un hito importante en el avance de la agroecología en el país lo marca el primer encuentro nacional de agroecología realizado en el año 2005, a la que concurren representantes de movimientos sociales, universidades, ONG, entidades públicas, donde se debate tanto los aspectos que son la base productiva de la agroecología como el manejo de suelos, cultivos y árboles, como los aspectos ligados al comercio campesino, y las políticas agrarias. Este diálogo contribuyó a dar una mayor perspectiva especialmente al desarrollo de los mercados locales y al de políticas públicas en el país.

En el 2008 se genera un amplio espacio de articulación y coordinación que logra reunir a múltiples redes, organizaciones, asociaciones y grupos de agricultores y consumidores que trabajan en favor de la agroecología y la soberanía alimentaria. Como resultado del dialogo entre los actores del movimiento agroecológico se crea el Colectivo Agroecológico.

Actualmente el Colectivo se ha convertido en el principal referente nacional de la Agroecología impulsando acciones de incidencia política, campañas de promoción y sensibilización, coordinación de circuitos económicos y comercialización, eventos académicos y políticos, entre otros; siempre bajo la figura de un articulador y en función de red, antes que de una organización jerárquica tradicional (Colectivo Agroecológico, 2013).

Datos oficiales sobre el número de productores relacionados a la agricultura agroecológica no se encuentran disponibles, las fuentes oficiales cómo el Censo Nacional Agropecuario o las Encuestas de Superficie y Producción Agropecuaria Continua no consideran dentro de sus

cuestionarios preguntas que permitan diferenciar entre agricultura convencional y agricultura agroecológica.

De acuerdo a las empresas que regulan la certificación orgánica en Ecuador para el año 2011, el país conto con 52.196,32 hectáreas, representando menos del 1% del total de productores dedicados a la producción orgánica.

Tabla 1 Superficie en hectáreas, número y porcentaje de agricultores orgánicos de Ecuador 2011 (www.organic-world.net, 2013).

Superficie (ha)	Productores orgánicos	Productores orgánicos (%)
52.196,32	9.485	0.69

La falta de estadísticas oficiales demuestra la carencia de información que permita describir y entender de mejor manera la dinámica de la producción agroecológica. Solo a través de su comprensión y estudio la agroecología podrá ser aceptada ampliamente entre los productores, otorgando los medios necesarios para que más experiencias se repliquen dentro del sector productivo.

3.2.7 Legislación

El gobierno ecuatoriano consiente de albergar una gran variedad genética con un enorme potencial alimenticio, nutricional, económico e industrial, declara en su Constitución asunto de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas y la integridad del patrimonio genético del país (ECUADOR, 2008). En el 2009 con el objetivo de acompañar los lineamientos de la constitución se establece la ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria, en la misma el artículo 7 sobre la protección de la agro biodiversidad reza “El Estado así como las personas y las colectividades protegerán, conservarán los ecosistemas y promoverán la recuperación, uso,

conservación y desarrollo de la agro biodiversidad y de los saberes ancestrales vinculados a ella” (ECUADOR, 2009).

Junto a las leyes vigentes también se encuentran nuevas propuestas, que nacen de espacios participativos y que sirven de sustento a la iniciativa que el presente trabajo plantea. La COPISA¹ presento la Propuesta De Ley Orgánica De Agro biodiversidad, Semillas y Fomento Agroecológico, la cual se encuentra en su primera revisión como parte del proceso para ser aceptada definitivamente como ley.

En el primer debate realizado sobre dicha propuesta queda plasmado en el artículo 38 y 39, el enfoque de Libre Acceso que debe ser vinculado tanto a conocimiento científico y ancestral relacionado a la agroecología. “Los resultados de las investigaciones científicas, el desarrollo y la innovación participativa... serán de carácter público, de uso general y obligatoriamente difundidas..... el Estado y los Gobiernos Autónomos Descentralizados,.... promoverán y ejecutarán de forma directa políticas de innovación tecnológica participativa, formación y apoyo técnico, de forma gratuita, a fin de potenciar los saberes en materia de agrobiodiversidad, agroecología y agricultura orgánica” (Asamblea Nacional República Del Ecuador, 2012).

3.3 PLATAFORMAS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

La utilización de plataformas que permitan la gestión de conocimiento es relativamente nueva. De acuerdo a (Reitz citado por Anibaldi et al., 2012), (San Gil et al., 2010) y (CIARD, 2007) las plataformas de gestión de conocimiento permiten crear diferentes niveles de información sin la necesidad de habilidades avanzadas de programación. Son utilizadas para proveer acceso a la información digital de manera libre y universal, facilitando la investigación y la enseñanza, a

¹ **COPISA:** Conferencia Plurinacional e Intercultural de Soberanía Alimentaria

través de la descentralización de la información técnica y científica almacenada tradicionalmente en formatos impresos que eran celados por instituciones públicas y privadas.

Los objetivos de dichas herramientas por lo general se enmarcan en el manejo de metadatos² que simplifican los procesos de documentación y manejo de datos, bajo estándares ampliamente adoptados.

3.3.1 C.M.S. o sistemas de gestión de contenidos

En su trabajo sobre la creación de páginas web con la utilización de CMS, Iracheta y Galarza (2010) explican claramente las ventajas de la utilización de este tipo de herramientas, a comparación de los metodologías tradicionales, que requerían de una gran cantidad de trabajo y tiempo.

En el pasado, argumentan Iracheta y Galarza (2010), las herramientas eran básicamente editores que permitían generar una página, que evolucionaron para incorporar el control de la estructura de la web y otras funcionalidades, pero en general estaban enfocadas más a la creación que al mantenimiento. En los últimos años se ha desarrollado el concepto de sistema de gestión de contenidos. Se trata de herramientas que permiten crear y mantener una web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las webs.

“Los gestores de contenidos proporcionan un entorno que posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios. En cualquier entorno virtual ésta es una característica importante, que además puede ayudar a crear una comunidad cohesionada que participe de forma conjunta.”

² **Metadatos:** Los metadatos, literalmente “datos sobre datos” se refieren a las características de los recursos de información, incluidos los contenidos de las bibliotecas digitales. Toman la forma de datos estructurados en un formato estándar consistente.

Otra de las características destacables de la mayoría de los CMS es el de ser de acceso libre, disponibles con licencias de código abierto, volviendo a dichos sistemas ampliamente adoptados alrededor del mundo, donde han llegado a ser utilizados por grupos tan importantes como la universidad de Stanford, universidad de Rutgers, MIT Media Lab, La fundación Linux, El Programa Mundial para el Alimento, Oxfam International, Las Naciones Unidas, entre muchas otras (<http://websites.usandv.com/>, 2013).

3.3.1.1 Características de un CMS

La flexibilidad y escalabilidad que permiten estos sistemas, de por si justifica su utilización en prácticamente cualquier tipo de web, Iracheta y Galarza (2010) destacan algunos de los puntos más importantes que vuelven útil a los CMS, enumerados a continuación, muchos de los cuales derivan de ser de libre acceso modulares y adaptables por cualquier persona con el conocimiento para hacerlo.

1). Inclusión de nuevas funcionalidades en la página web.

Esta operación puede implicar la revisión de multitud de páginas y la generación del código que aporta las funcionalidades. Con un CMS eso puede ser tan simple como incluir un módulo realizado por terceros, sin que eso suponga muchos cambios en la web. El sistema puede crecer y adaptarse a necesidades futuras.

2). Mantenimiento de gran cantidad de páginas.

En una web con muchas páginas hace falta un sistema para distribuir los trabajos de creación, edición y mantenimiento con permisos de acceso a las diferentes áreas. También se tienen que gestionar los metadatos de cada documento, las versiones, la publicación y caducidad de páginas y los enlaces rotos, entre otros aspectos.

3). Reutilización de objetos o componentes

Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.

4). Páginas interactivas

Las páginas estáticas llegan al usuario exactamente como están almacenadas en el servidor web. En cambio, las páginas dinámicas no existen en el servidor tal como se reciben en los navegadores, sino que se generan según las peticiones de los usuarios. De esta manera cuando por ejemplo se utiliza un buscador, el sistema genera una página con los resultados que no existían antes de la petición. Para conseguir esta interacción, los CMS conectan con una base de datos que hace de almacén central de todos los datos de la web.

5). Cambios de aspecto de la página web

Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede significar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización del estándar CSS (Cascading Style Sheets u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.

6). Consistencia de la web

La consistencia en una web no quiere decir que todas las páginas sean iguales, sino que hay un orden (visual) en vez de caos. Un usuario nota enseguida cuándo una página no es igual que el resto de las páginas de la misma web por su aspecto, la disposición de los objetos o por los cambios en la forma de navegar. Estas diferencias provocan sensación de desorden y dan a entender que la web no lo han diseñado profesionales. Los CMS pueden aplicar un mismo estilo en todas las páginas con el mencionado CSS, y aplicar una misma estructura mediante patrones de páginas.

7). Control de acceso

Controlar el acceso a una web no consiste simplemente en permitir la entrada a la web, sino que también incluye el gestionar los diferentes permisos a cada área de la web aplicados a grupos o individuos.

3.3.1.2 Funcionalidades

Iracheta y Galarza (2010) dividen a las funcionalidades de los sistemas de gestión de contenidos en las siguientes categorías:

1). Creación de contenido

Desde el punto de vista del creador de la página los CMS aportan herramientas para definir la estructura, el formato de las páginas, el aspecto visual, uso de patrones, y un sistema modular que permite incluir funciones no previstas originalmente y que son desarrolladas por la comunidad de usuarios del CMS seleccionado (Iracheta and Galarza, 2010).

Desde el punto de vista de los usuarios los CMS aportan herramientas que permiten crear contenido sin la necesidad de tener conocimientos técnicos en páginas web. Lo más habitual es proporcionar un editor de texto WYSIWYG que en español significa "lo que ves es lo que obtienes", en el que el usuario ve el resultado final mientras escribe, al estilo de los editores comerciales, pero con un rango de formatos de texto limitado. De esta manera el creador puede poner énfasis en algunos puntos, sin modificar mucho el estilo general del sitio web.

2). Gestión de contenido

Los documentos creados se depositan en una base de datos central donde también se guardan el resto de datos de la web, cómo son los datos relativos a los documentos (versiones hechas, autor, fecha de publicación, etc.), datos y preferencias de los usuarios, la estructura de la web, etc.

También se gestionan todos los módulos, internos o externos, que incorpore el sistema. Así por ejemplo, con un módulo de noticias se presentarían las novedades aparecidas en otra web y con un módulo de foro se podría mostrar, en la página principal, el título de los últimos mensajes recibidos. Todo eso con los enlaces correspondientes y, evidentemente, siguiendo el patrón que los diseñadores hayan creado.

3). Publicación

Una página aprobada es publicada cuando el creador de la página lo desee y puede ser archivada para futuras referencias. En su publicación se aplica el patrón definido para toda la web o para la sección concreta donde está situada, de forma que el resultado final es un sitio web con un aspecto consistente en todas sus páginas. Esta separación entre contenido y forma permite que se pueda modificar el aspecto visual de un sitio web sin afectar a los documentos ya creados y libera a los autores de preocuparse por el diseño final de sus páginas.

4). Presentación

Un CMS debe presentar compatibilidad con los diferentes navegadores disponibles en todas las plataformas (Windows, Linux, Mac, Palm, etc.) además de tener la capacidad de internacionalización lo que permite adaptarse al idioma, sistema de medidas y cultura del visitante.

El sistema se encarga de gestionar muchos otros aspectos como son los menús de navegación o la jerarquía de la página actual dentro del sitio web, añadiendo enlaces de forma automática.

3.3.1.3 Principales sistemas de gestión de contenidos

De acuerdo a W3Techs.com (2013), los tres CMS más utilizados hoy en día son WordPress, Joomla y Drupal, todos ellos, además de AgriDrupal, son analizados a profundidad en el apartado: Características de los CMS: Drupal, AgriDrupal, WordPress y Joomla.

Tabla 2 Porcentaje de uso y cuota de mercado de CMS en todo el internet (W3Techs.com, 2013 p. 3)

C.M.S	Uso	Cuota del mercado
1. WordPress	18.7%	58.5%
2. Joomla	3.3%	10.2%
3. Drupal	2.0%	6.2%
4. Blogger	1.1%	3.5%
5. vBulletin	0.7%	2.1%

De manera predeterminada los CMS mencionados se presentan de forma sencilla desde su instalación, pudiéndose observar pocas características llamativas desde el inicio. El usuario ejecutor de la instalación tiene acceso de forma inmediata al front end y al back end del CMS.

El front end es un término que hace referencia a la parte del CMS responsable de recolectar los datos de entrada del usuario y el back end hace referencia a la parte que procesa la entrada de los datos que es capaz de administrar y configurar el front end de acuerdo a las necesidades de la plataforma. (“Front-end y back-end,” 2013).

Figura 4 Front end WordPress (www.codegravity.com,)

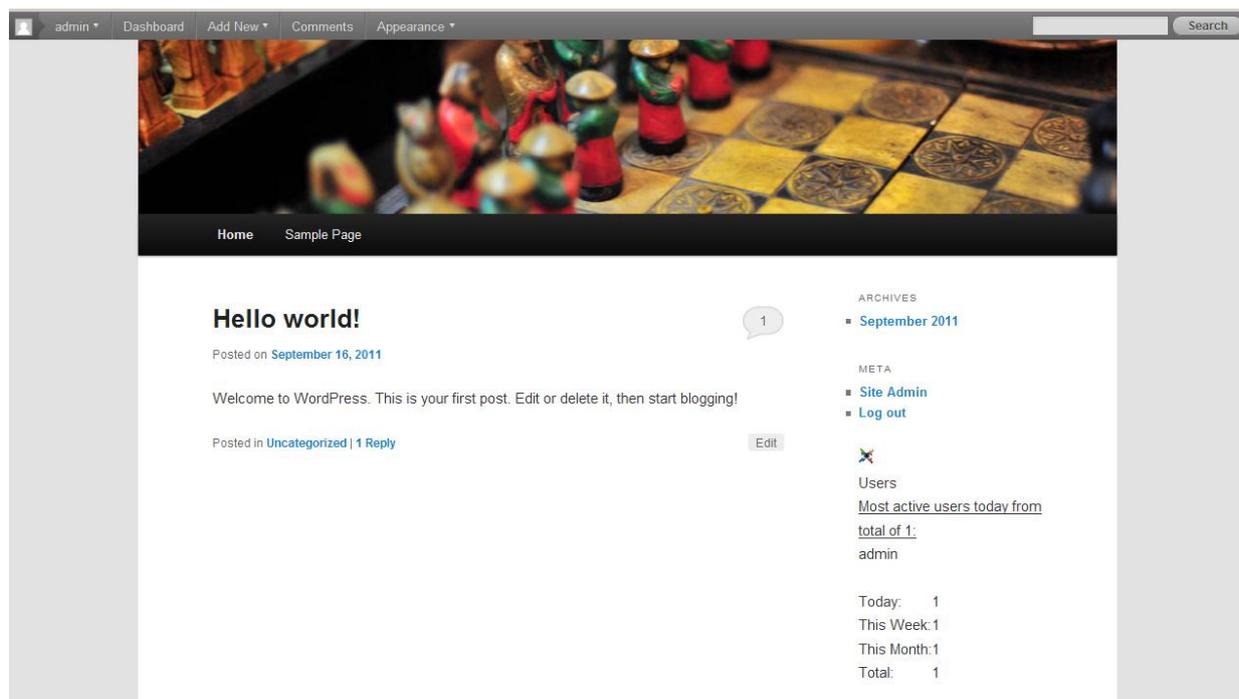


Figura 5 Back end WordPress (JR FARR, 2010)

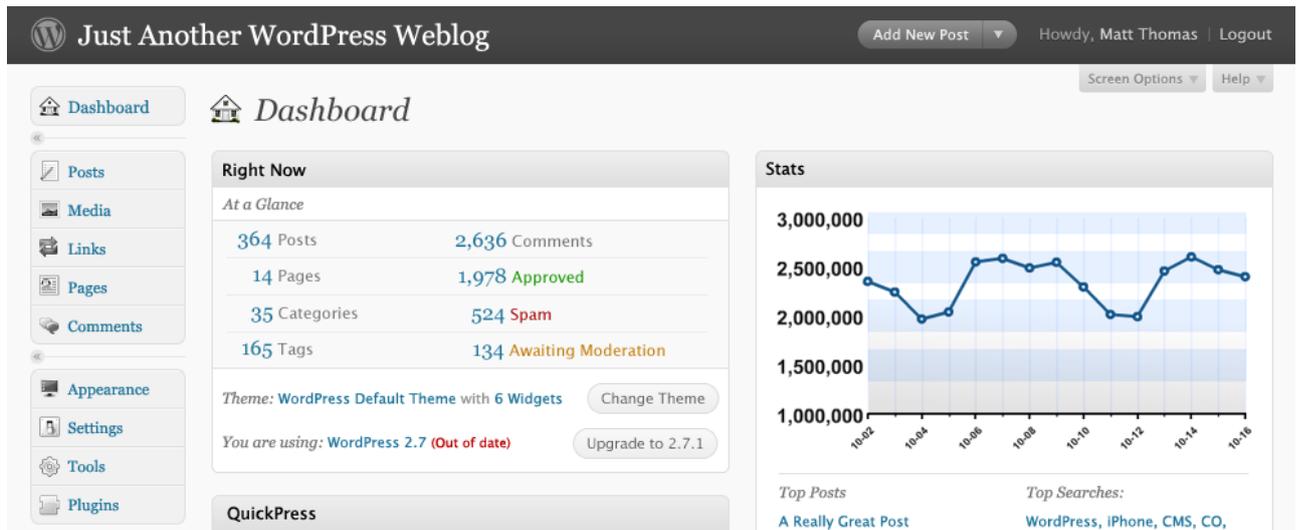


Figura 6 Front end Joomla (Lucio7100, 2011)

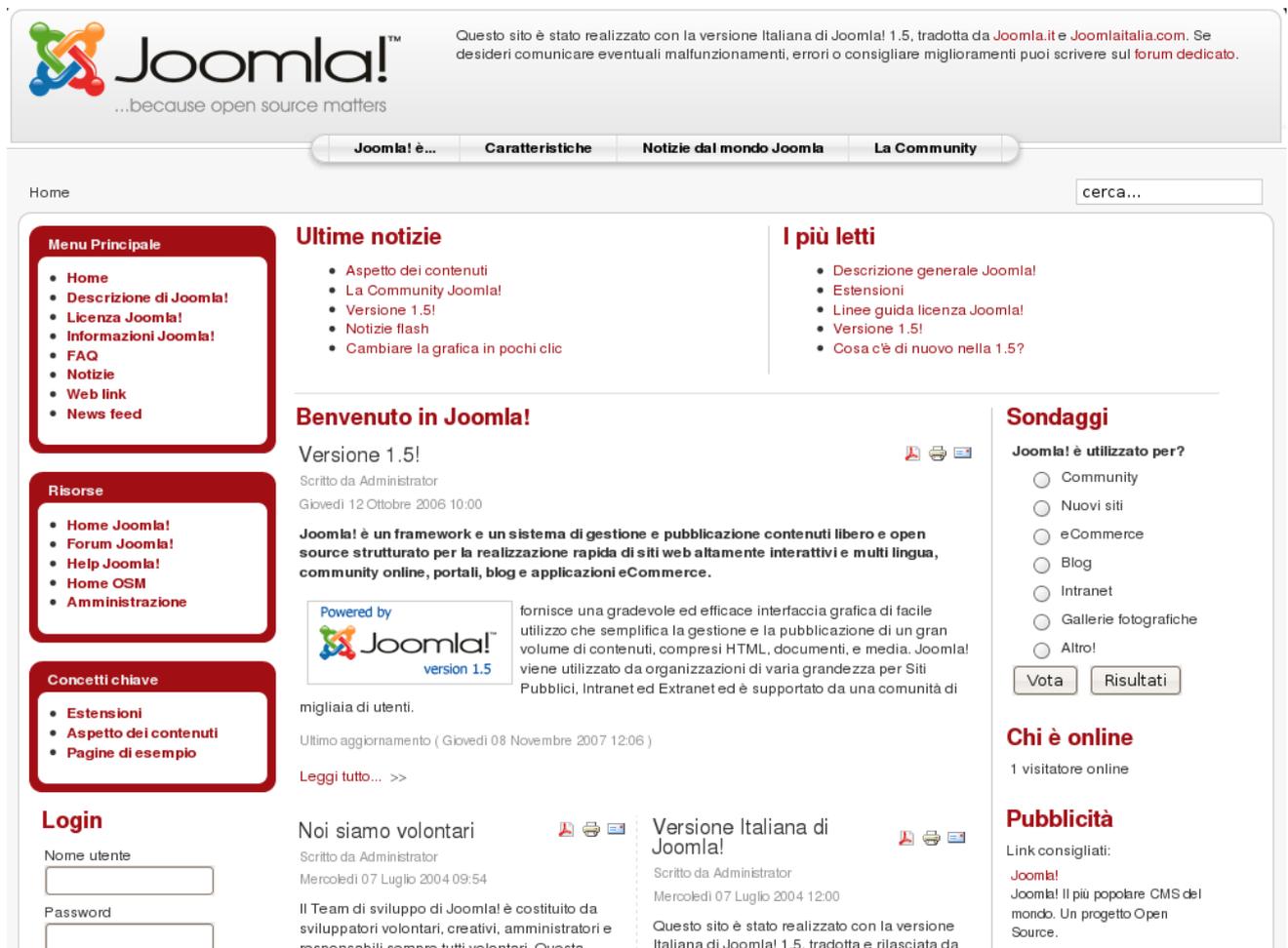


Figura 7 Back end Joomla (Lucio7100, 2011)

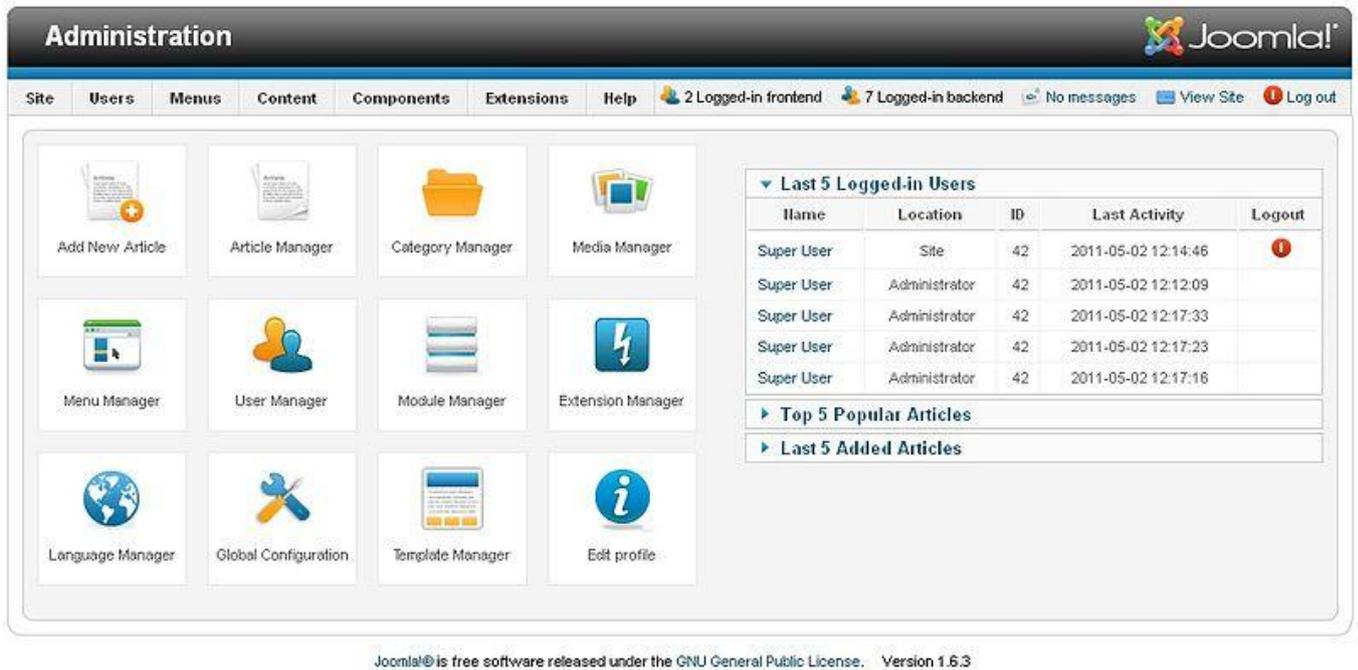


Figura 8 Front end Drupal (Van Den Bremt, 2011)

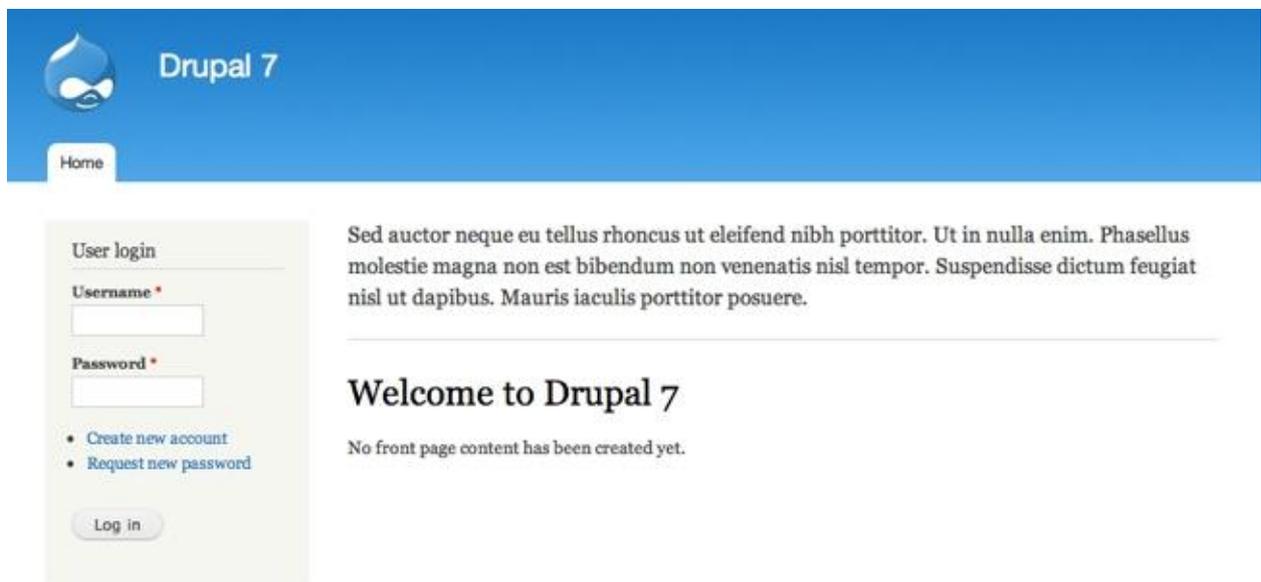
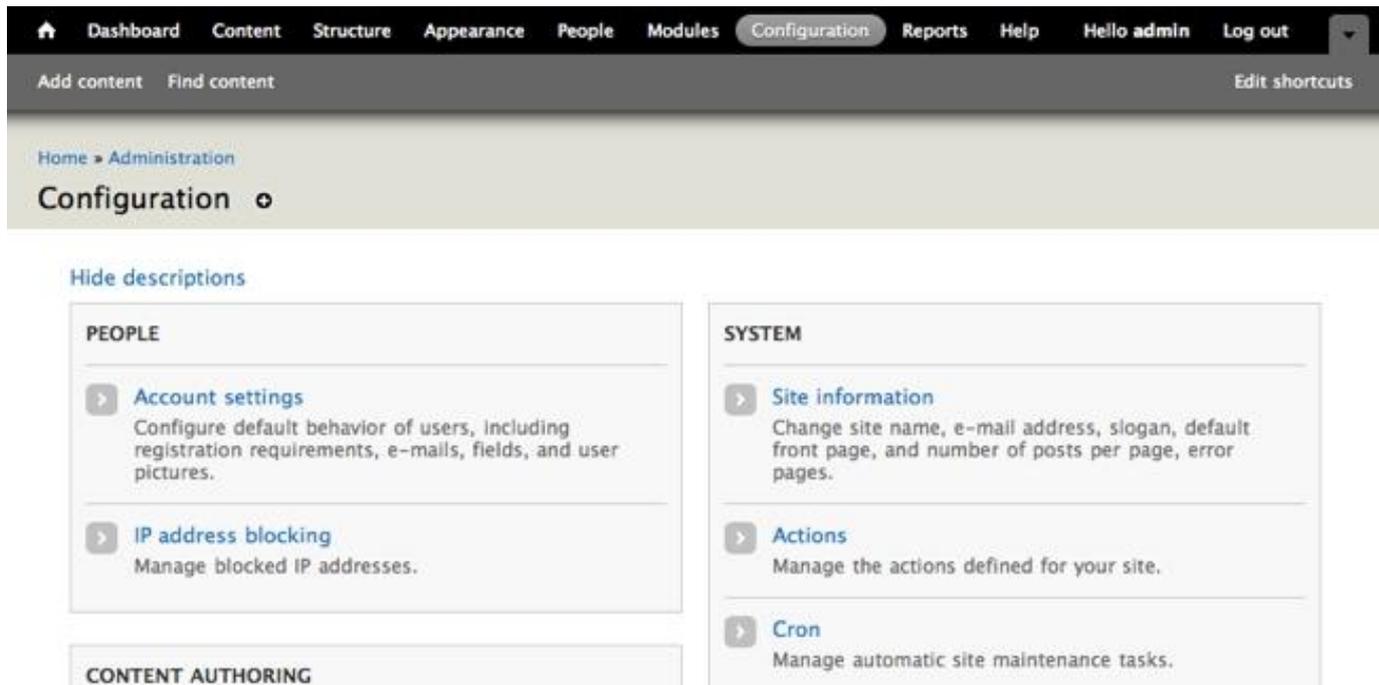


Figura 9 Back end Drupal (Van Den Breemt, 2011)



La utilización de los CMS mencionados hoy en día es abrumadora, grandes empresas de entretenimiento, universidades, bancos e inclusive los gobiernos de muchos países utilizan dichas plataformas para presentar su información e interactuar con sus usuarios.

Bajo el contexto de la creación de la presente plataforma se han escogido tres distintos portales web que se encuentran hoy en día en línea para ejemplificar el uso de distintos software para la creación de plataformas.

Las plataformas seleccionadas manejan información relacionada con la producción agrícola, sin embargo los objetivos que cada una de ellas presentan son distintos de los planteados en el presente trabajo.

- *Kenya Agricultural Information Network (KAINET)*

KAINet creada en 2006, construida en AgriDrupal, con el fin de proveer información y tecnología en una plataforma que mejora el acceso e intercambio de información coherente para diferentes audiencias. La creación de la plataforma se debe a la necesidad creciente de comunidades local e internacional de grupos agrícolas interesados por intercambiar y acceder a los resultados de la investigación agrícola. Los miembros fundadores de KAINet son Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology (JKUAT), Kenya Forestry Research Institute (KEFRI), Kenya Agricultural Research Institute (KARI), KARI National Agricultural Research Laboratories (KARI-NARL) and Ministry of Agriculture (MoA) (CIARD, 2012).

Figura 10 Portal Web de Kenya agricultural information network (“KAINET,” 2012)

KAINet
Harvest. Store. Share.

Kenya Agricultural Information Network

Tuesday, July 9, 2013 Forum/Blog | Partners | Feedback | KAINet dgroup | Photo Gallery | Sitemap | FAO Crop Calendar

Main Menu

- HOME
- About us
- Membership
- Online Databases
- Services
- Publications
- KAINet Repository
- Advanced Search
- Kenya Pollination Information Network

Documents

- ▼ Catalog
 - > advanced search
- Browse by...
- OAI data provider

Related & Quick Links

- e-repository
- EAAF Journal
- IAALD
- Jua Kali Information
- Agricultural Information and Trading
- The Granary
- KMFRI IS System
- Market Information
- ResearchKenya.org
- e-rails portal
- KAPAP

KAINet - homepage

Mobile and Development Intelligence Portal
The GSMA recently launched the Mobile and Development Intelligence (MDI) portal - an open data portal for the developing world mobile industry. MDI aggregates and hosts publically available data from multiple sources... [read the whole post >>](#)

KMFRI to launches a new research vessel
KMFRI launches state of the art reseach vessel – Fisheries Development Minister unveils RV Uvumbuzi. [read more](#)

ResearchKenya.org
This database contains 12,343 records of theses and dissertations undertaken in Kenya, collected together by the Kenya Information Preservation Society (KIPS), and last updated in March 2010. More details about this project. [read more](#)

Agriculture Information Resource Center (AIRC)
Information is an important resource which is required for effective mobilization and utilization of resources, policy formulation and implementation and other activities involved in agricultural development. [For more information on AIRC services](#)

PUSH
A novel farming system for ending hunger and poverty in sub-Saharan Africa. A

- *Organic Edunet*

El portal Organic.Edunet, creado con la utilización de Laravel³, provee acceso a cientos de recursos de aprendizaje relacionados a la agricultura orgánica, agroecológica y otros tópicos verdes, incluyendo sustentabilidad, ecología, biodiversidad, medioambiente y energía. El

³ **Laravel:** Framework de Código abierto para desarrollar aplicaciones web y servicios web con PHP 5

proyectos es financiado por el programa eContentplus, parte de una iniciativa europea para volver el contenido digital más accesible, utilizable y explotable. Las instituciones que han aportado en su creación son Agricultural University of Wageningen (Holland) Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations (Italy), University of Applied Sciences Eberswalde (Germany), University of Life Sciences (Estonia) (Holm et al., 2010)

Figura 11 Portal Web Organic Edunet (“Organic.Edunet,” 2012a)

The image shows the homepage of Organic.Edunet. At the top, there is a dark green navigation bar with the site name 'Organic.Edunet', links for 'Sign In' and 'Register', and an 'Auto-translate' button set to 'OFF' with a language dropdown menu currently showing 'English'. Below this is a light green header area with the Organic.Edunet logo on the left and a search bar on the right. A horizontal menu contains 'Home' and 'Navigational Search'. The main banner features the text 'Green Ideas 2013' in large green letters, with 'JULY • CRÈTE • GRÈCE' underneath. Below this, it says 'Green Education for Green Innovation'. The banner is decorated with several circular images: an elderly man in a cap, a lighthouse on a rocky shore, a stone building, a woman working in a field, a river with a waterfall, and a boat on the water. Below the banner, the page is split into two columns. The left column, titled 'Latest resources', lists three items: 'Forestry insights' (produced by Forest Industries Training, New Zealand), 'Paddy seed treatment Hindi PRADAN Madhyapradesh' (practices shown: Agriculture, Pest and disease Management, Disease control, Chemical, Paddy), and 'Food Protein R & D Center (FPRDC)' (website of the Food Protein R & D Center at Texas A&M University System). Each item includes a small thumbnail, a rating (stars), and a 'View rating history' link. The right column, titled 'Featured Resource', highlights the 'Scandinavian journal of forest research', published six times a year by Taylor & Francis on behalf of the Scandinavian Forest Research Co-operation Committee (SNS). It also includes a thumbnail, a rating, and a 'View rating history' link.

- *Eco Agricultor*

El portal, creado en WordPress, nace como una iniciativa privada del grupo Naturvegan Ecologico S.L., quienes en su página principal expresan: “...nos hemos propuesto ayudar al

desarrollo y fomento de la Agricultura Ecológica y el Consumo Ecológico, facilitando la interacción entre agricultores y consumidores... ofrecemos una serie de servicios tanto a agricultores, consumidores, grupos de consumo, etc.” (www.ecoagricultor.com,).

El portal se basa en la autogestión, con la ayuda de aportes de usuarios y publicidad dentro de la plataforma.

Figura 12 Pagina Web Ecoagricultor (www.ecoagricultor.com,)

The screenshot shows the Ecoagricultor website interface. At the top, there's a banner with a green field and a small image of fresh produce with the text 'Hazte Agricultor Premium'. Below this is the main header with the 'ECO agricultor' logo and the tagline 'Promoviendo la agricultura y el consumo ecológico'. A navigation bar contains buttons for 'Inicio', 'Agricultores', 'Elaboradores', 'Grupos de consumo', 'Mercados', 'Agenda', 'Blog', 'Recetas', 'Foro', and 'Restaurantes'. On the left, a sidebar titled '< AGENDA ECOLÓGICA >' lists various events and courses. The main content area features a large image of a salad and a featured article titled 'Salvemos a las abejas #50Sabejas' with a sub-header 'Más de 30 países contaminados con un arroz transgénico que nunca ha sido aprobado para cultivo o consumo'. The article text discusses the importance of bees as pollinators and the impact of transgenic crops. A sidebar on the right contains a login form, 'Actividad', 'Agricultura Ecológica', and 'Publicidad' sections.

IV METODOLOGÍA

Los pasos a seguir para la creación de la plataforma se dividieron en tres apartados. Empezando por la recolección de la formación como parte de un voluntariado dentro de FAO, seguido del establecimiento de todos los criterios que la plataforma necesita hasta la realización del análisis multicriterio donde se realizaron entrevistas a expertos, quienes evaluaron los requerimientos de la plataforma para determinar cuál de los CMS estudiados es el más adecuado para la ejecución de la plataforma

4.1 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN RELACIONADA A LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN AGRARIA

Como parte de la formación dentro del Master en Agroingeniería y como vinculo para el aprendizaje de las herramientas necesarias para el desarrollo del presente trabajo se decide realizar un voluntariado de tres meses dentro de la Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento (OEK por sus siglas en ingles) de FAO.

“La OEK se ocupa de promover un enfoque integrado de la generación, gestión, intercambio, comunicación y transferencia de conocimientos e información relativos a la alimentación y la agricultura, así como con miras al uso sostenible de los recursos naturales de la Tierra a fin de satisfacer las necesidades de los Estados Miembros en materia de conocimientos, tecnología y desarrollo de la capacidad y de fomentar la investigación, la innovación, la extensión y el aprendizaje” (FAO, 2013a)

Gráfico 1 Categorización del trabajo de la OEK (FAO, 2013a)



El voluntario tuvo lugar en las oficinas centrales de FAO en Roma, Italia. Dicha oficina reconoce la extrema importancia de reducir el aislamiento de las poblaciones rurales, posibilitando su acceso a la información para comunicar sus necesidades, promoviendo la seguridad alimentaria de sus hogares, fomentando el desarrollo rural.

En su página web oficial, la subdivisión declara: “Los medios de vida en el espacio rural pueden ser mejorados rápidamente mediante actividades de desarrollo que empleen modelos de redes para el intercambio de conocimientos y empleando enfoques multidisciplinarios, participativos y sensibles a los aspectos de género, así mismo con modelos y marcos de políticas y prácticas que han sido derivados de las experiencias en el campo. El compartir estos modelos y buenas prácticas con otros países y regiones permitirá su adaptación en escala mayor.

Bajo estos escenarios, se propone el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) cuando y donde sea apropiado, con énfasis en el desarrollo y e intercambio de contenidos generados localmente por las poblaciones rurales e instituciones.” (FAO, 2013b).

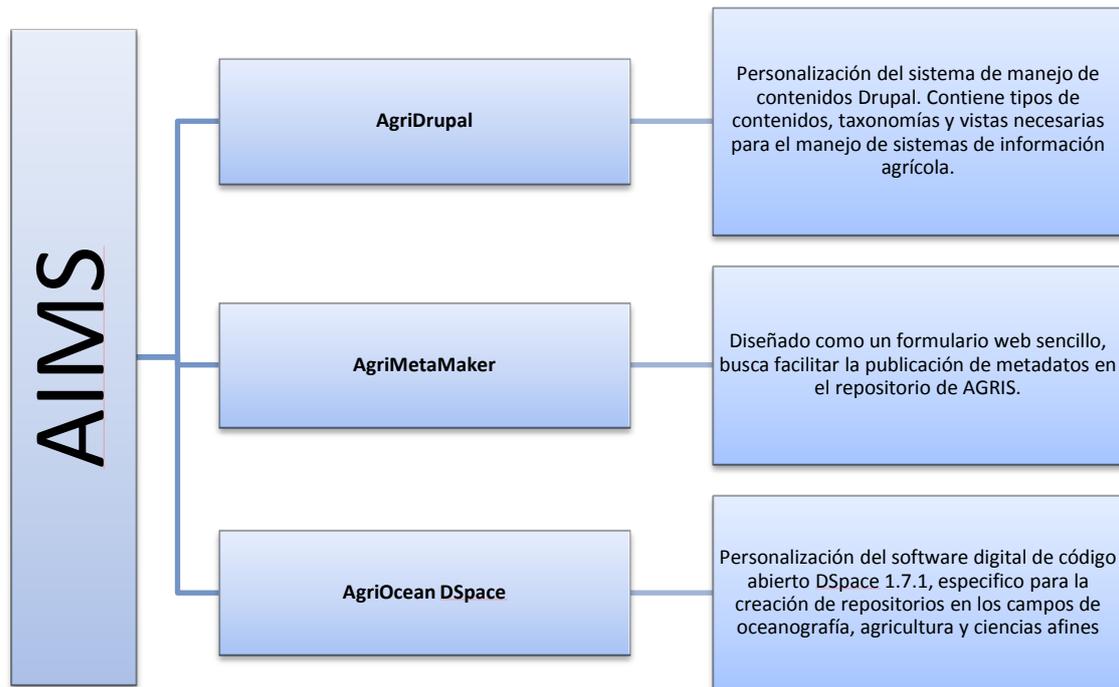
Figura 13 Subdivisiones que componen la Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento (FAO, 2013b)



4.1.1 Normas para la gestión de información agraria (AIMS)

Una de las iniciativas de la OEK es el AIMS (Normas para la gestión de información agraria). Su objetivo es la implementación de información y conocimiento estructurada y vinculada fomentando una comunidad de práctica centrada en los temas de interoperabilidad, reusabilidad y cooperación; que comparte vocabularios, metodología, herramientas y servicios para promover la coherencia en la información agrícola (FAO, 2012).

Figura 14 Herramientas ofrecidas por AIMS (FAO 2012)



Los productos adoptados, creados y publicitados por AIMS, orientados a gestores de información, permiten a sus miembros la construcción de sistemas de información abiertos e interoperativos. Como técnica fundamental para conseguir este objetivo, AIMS se adhiere a la visión de la web semántica de W3C (FAO, 2012)

4.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE UN CMS:

Antes de empezar el proceso de selección de un CMS concreto, hay que tener claros los objetivos de la web, teniendo en cuenta al público destinatario, y estableciendo una serie de requerimientos que deben ser cubiertos por el CMS seleccionado.

Para dicho proceso se utilizó la “Lista de verificación” (Anexo 1) creada por el IMARK⁴ para la creación de una colección de una biblioteca digital con temas relacionados al manejo de información agrícola.

La lista de verificación presenta cada uno de sus puntos a manera de ítems; A continuación cada ítem es argumentado y sostenido bajo el enfoque y las circunstancias del presente proyecto.

4.2.1 Definición del propósito y comunidad de usuarios

4.2.1.1 Necesidad de creación de la plataforma

La intención de establecer un marco general de integración para la información dentro de la Agroecología, es el de dinamizar el conocimiento y experiencia de todos los actores que actualmente están siendo unidos por un espacio de dialogo como es el Colectivo Agroecológico.

Aquí se reconoce que la agroecología racional es actualmente necesaria para el desarrollo de sistemas sostenibles para la producción de alimentos, esto requiere que el conocimiento debe ser efectivamente entregado a la gente que está en la posición de tomar las acciones necesarias (Dalgaard et al., 2003).

⁴ **IMARK:** Es una iniciativa de "e-learning" para la gestión de información agraria desarrollada por la FAO y organizaciones aliadas cuyo fin es capacitar a organismos, instituciones y redes de todo el mundo en la gestión eficaz de información

El SEDIC, en su serie sobre acceso abierto y repositorios de documentos (2013a), realiza un análisis sobre la problemática de alcanzar el usuario final, argumentando que “*muchos casos* (refiriéndose a las plataformas de gestión de conocimiento) *se tratan de proyectos experimentales con una vocación más de investigación que de servicio a los usuarios*”, convirtiéndose en un recurso muy poco adoptado. El presente trabajo nace con la intención de satisfacer las necesidades de una comunidad, aportando funcionalidades a través de una herramienta basada en el internet.

La plataforma, en sus primeras etapas, propone buscar, organizar y situar información relacionada a la producción agroecológica de manera fácil y de libre acceso a todos aquellos que la requieran. Además organizara a los usuarios de acuerdo a sus intereses y a su relación dentro de redes de usuarios (organizaciones, redes de apoyo, estudiantes, productores y consumidores) que podrán generar y compartir información.

De acuerdo a la capacidad de acogida, la plataforma se verá modelada por los requerimientos de cada uno de los grupos de interés.

Empezando desde el nivel productivo, existen grupos crecientes de individuos que se ven atraídos a la producción agroecológica a pequeña y mediana escala, que necesitan información de libre acceso adaptada a las condiciones de su entorno productivo, así como también la opción de expresar sus inquietudes dentro de una comunidad que pueda dar respuestas con sus experiencias.

Desde las redes de apoyo que soportan la producción agroecológica surge también la necesidad de una herramienta que les permita organizar y distribuir la información levantada en forma conjunta con los productores, volviendo transparentes los procesos que se encuentren realizando además de acortar distancias, ahorrar tiempo y reducir trámites burocráticos.

Existe también la posibilidad de visualizar y ubicar a la producción agroecológica en un mapa que posea información de contacto, que fortalezca las relaciones dentro de la comunidad.

Fuera de quienes expresan la necesidad de la creación de la plataforma también existen quienes pueden verse beneficiados por la utilización de la plataforma por parte de los productores, dentro de estos se encuentran;

- Institutos de formación
- Institutos de investigación agropecuaria
- Consumidores

La comunidad de usuarios se dará de acuerdo a su relación con la producción agroecológica, formándose dos grandes grupos, aquellos directamente relacionados con la producción agroecológica y aquellos agentes u organizaciones externos a ella.

Grupos de producción

- Productores individuales
- Asociaciones de productores
- Redes de apoyo a la producción

Grupos no productivos

- Institutos de investigación
- Institutos de formación: Universidades, colegios, escuelas
- Grupos relacionados al mercado: Compra y venta, agro negocios, agro industrias, consumidores.

Figura 15 Comunidad de usuarios de la plataforma agroecológica

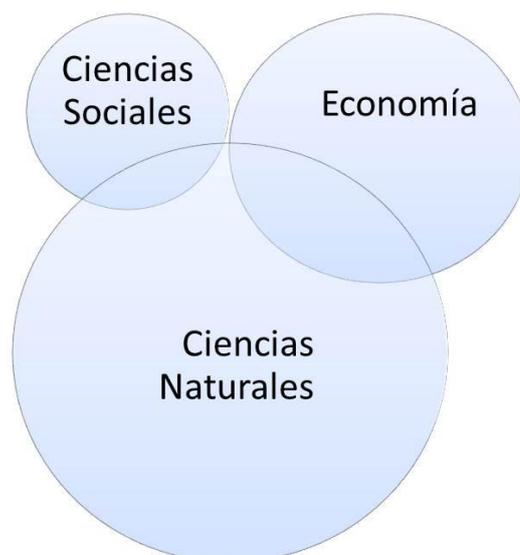


- *Problemática relacionada a la organización del conocimiento agroecológico*

Dalgaard et al. (2003), en su estudio sobre el escalamiento y la interdisciplinariedad de la agroecología, expone la dificultad de relacionar los temas asociados con la agroecología

De acuerdo con Carroll (citado por Dalgaard et al., 2003), la mayoría de las referencias acerca de temas como agronomía y ecología están relacionadas con las ciencias naturales, también se encontraron referencias dentro de las ciencias sociales (Francis y King, Thomas y Kevan, citados por Dalgaard et al. 2003), economía (Allen, Rosset citados por Dalgaard et al. 2003) o en combinación en dos o más áreas (Edwards et al., Van Latesteijn citados por Dalgaard et al. 2003).

Figura 16 Composición del tema “agroecología” en diferentes ciencias (Dalgaard et al. 2003)



La asociación de la agroecología a diferentes temáticas se debe principalmente a su enfoque integrativo, donde información de diferentes disciplinas fueron colectadas y combinadas para resolver problemas a mayor escala (Dalgaard et al., 2003).

También existe la dificultad de almacenar y organizar la información gris (informes de investigación, actas de congresos, memorias, proyectos, tesis doctorales, normas, patentes, folletos, traducciones científicas, etc.) generadas por diversas organizaciones, ONG's, universidades, institutos de investigación, entre otros.

Por ultimo existe el componente vivencial, que muchos productores poseen, y que han sido pasados de generación en generación o provenientes de la observación de su entorno y del entendimiento de las relaciones biológicas que se dan dentro de sus ecosistemas productivos.

De esta experiencia también deriva el conocimiento de la zona, del que Dalgaard et al. (2003) hace referencia como el problema de la escala, y se refiere a la dificultad de extrapolar recomendaciones de un lugar a otro o a una mayor escala, por lo que la definición de la zona debe estar dada dentro de la información recolectada, a fin de facilitar su aplicación.

Estas últimas son de vital importancia al momento de mejorar las relaciones ecológicas, que a su vez impulsara la producción agrícola, generando una sinergia entre el conocimiento que muchas personas han desarrollado a lo largo de sus vidas y el conocimiento base que poseen aquellos que impulsaran el futuro productivo del país.

- *Dinámica de la información*

La plataforma dirigida en principio a los grupos relacionados con la producción agroecológica, se convertirá en una vía hacia la información de libre acceso tanto de origen académico así como a las experiencias y conocimientos compartidos por toda la comunidad. Productores asociados como individuales podrán encontrar información sobre aspectos específicos del entorno

productivo en el que se encuentren, mientras que las redes de apoyo usaran la plataforma como un repositorio para el almacenamiento y catalogación del material que se genere en sus organizaciones, pudiendo mejorar el contenido de la plataforma, socializando sus intervenciones y estableciendo lazos entre toda la comunidad.

Las instituciones u organizaciones externas a la producción podrán compartir su información, utilizar la existente para la formación de su personal (extensionistas, agentes capacitadores, investigadores), generar respuestas a través de la investigación de preguntas originadas en los campos de los productores, permitiéndoles tener una visión de primera mano sobre el sector agroecológico.

- *Accesibilidad*

Si bien la utilización de herramientas basadas en internet posee la capacidad de ayudar en gran medida a los sectores productivos del país, también presenta serias dificultades en su adopción. Como instrumento de alcance mundial, el internet, es uno de los medios que puede mejorar este flujo de comunicación para las organizaciones de pequeños productores. Se trata de una manera no costosa para comunicarse y tener acceso a la información. (FAO, Departamento de Desarrollo Sostenible, 1997)

La aplicación de cualquier herramienta en este entorno se encuentra limitada por el acceso que puedan tener los productores a la misma, así como el conocimiento necesarios para la utilización de la tecnología.

De acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), en su primer informe sobre el estado del desarrollo de la banda ancha en el mundo, Ecuador se ubicó en el puesto 95 con el 31,4% de habitantes con acceso, mientras que en Latinoamérica países como Paraguay, Colombia y Chile poseen porcentajes de 23,9%, 40,4% y 53,9% respectivamente, siendo Chile

quien brinda mayor acceso a internet a sus ciudadanos (“<http://www.eldiario.com.ec>,” 2012). Recientemente el Ministro de Telecomunicaciones del Ecuador Jaime Guerrero, declaro que para el año 2014 el 65% de la población de Ecuador contara con acceso a internet.

Si bien este porcentaje no estima cuántas personas del entorno rural serán incluidas en este futuro, el servicio de internet a nivel local puede ser organizado y administrado fácilmente por grupos de usuarios u organizaciones de agricultores.

La información y los análisis de situación pueden ajustarse de acuerdo al saber y a la realidad local, regional y nacional, y de, acuerdo a las necesidades de comunicación (FAO, Departamento de Desarrollo Sostenible, 1997).

Así como, el acceso a internet promete un futuro alentador en cuanto a su disponibilidad, el conocimiento que los productores posean para poder utilizar esta clase de herramientas también ira cambiando en el futuro, el papel que puedan jugar las redes de apoyo así como el entorno amigable con el que la plataforma se presente ante los agricultores será clave para garantizar la adopción o no de esta propuesta.

4.2.2 Selección y análisis del material fuente

Durante el desarrollo del presente proyecto se han tocado temas relacionados al acceso abierto, si bien la temática puede parecer sencilla de comprender, entender su aplicación y la trascendencia de su adopción requiere de una descripción más detallada, especialmente si estamos hablando sobre el material del cual la plataforma se va a ver compuesta.

Las siguientes líneas no pretenden ser una revisión exhaustiva sobre el tema, por el contrario buscan resumir muchos de los conceptos a manera de introducción buscando ser una guía para el lector, esperando servir de estímulo para la curiosidad hacia el tema.

- *Acceso Abierto (OA)*

Para poder explicar la esencia de esta propuesta tomo el material de referencia proporcionado por la Asociación Española de Documentación e Información (SEDIC), en su módulo sobre acceso abierto y repositorios web, disponible en la unidad de autoformación en la siguiente dirección: <http://www.sedic.es/autoformacion/>

El Open Access o acceso abierto es aquel que permite el libre acceso a los recursos digitales derivados de la producción científica o académica sin barreras económicas o restricciones derivadas de los derechos de copyright sobre los mismos.

Esta producción engloba no sólo artículos publicados en revistas, sino también otro tipo de documentos como objetos de aprendizaje, imágenes, datos, documentos audiovisuales, etc. El acceso es online a través de Internet, y salvo limitaciones tecnológicas y de conexión a la red, el usuario no debería estar restringido por otro tipo de imposiciones (Suber citado por García-Morales, 2013b).

Como base a esta definición existe un compromiso social avalado por declaraciones de ámbito internacional. Las tres más importantes, son la Declaración de Budapest (Budapest Open access Initiative, BOAI) de 2002, seguidas de la Declaración de Bethesda y la Declaración de Berlín en el año 2003.

A partir de éstas se han sucedido numerosas declaraciones emitidas tanto por grupos de trabajo, sociedades profesionales o instituciones internacionales, de apoyo y reconocimiento al valor intrínseco del open access, no sólo como vía de difusión del conocimiento y del aumento del impacto de los recursos digitales, sino por el valor que tiene la preservación de los mismos a través de repositorios. Entre estas instituciones se encuentra la UNESCO, la IFLA, la OCDE o la Comisión Europea (Bailey citado por García-Morales, 2013b).

Para el SEDIC (2013b), el objetivo del acceso abierto se fundamenta básicamente en aumentar el impacto de la investigación al aumentar el acceso a la misma. Finalmente logra fomentar la educación y el desarrollo rompiendo con las barreras geográficas.

- *Los repositorios institucionales como herramientas del OA*

De acuerdo con Harnad (citado por García-Morales, 2013c) el significado literal de un repositorio institucional (RI) es ser un lugar donde una institución deposita su contenido digital. Suber (citado por García-Morales, 2013c) agrega que un RI es el principal vehículo para alcanzar las propuestas del OA, y aclara que los RI no solo son software, espacio de disco o contenido; son organismos vivos de la actividad de una institución, inseparables de las prácticas de investigación que se realizan día a día dentro de las instituciones que los adoptan. Sobre este último punto García-Morales (2013c) destaca la utilización de lo RI como una herramienta de imagen para la institución, volviendo visible el trabajo que es realizado dentro de las mismas.

Finalmente, la Confederación de Repositorios de Libre Acceso o COAR⁵ por sus siglas en inglés, expresa que el valor real de los repositorios es su potencial de ser conectado con el fin de desarrollar una red de repositorios que permita el acceso unificado a gran cantidad de investigadores y máquinas (Anibaldi et al., 2012).

- *Interoperabilidad de los Repositorios*

La conexión entre repositorios se basa en la interoperabilidad que estos puedan tener. De manera general la interoperabilidad se refiere a la capacidad de diferentes sistemas informáticos, aplicaciones y servicios para comunicar, compartir e intercambiar datos, información y conocimiento de una forma precisa, efectiva y consistente; para funcionar de forma correcta con

⁵ **COAR:** Es parte de una serie de proyectos diseñados para promover el entendimiento de la comunidad sobre repositorios en ambientes de interoperabilidad, compartir las mejores prácticas actuales, y proveer conocimiento e información necesaria para mapear e implementar estrategias institucionales para la interoperabilidad que se beneficia de los servicios que están disponibles a través de las iniciativas de interoperabilidad.

otros sistemas, aplicaciones y servicios, así como para integrarse con otros sistemas, aplicaciones y servicios, y ofrecer nuevos productos electrónicos (Martínez and Navarra, 2007).

Estudiantes e investigadores que buscan información no necesitan saber dónde fue publicado un elemento específico o donde está almacenado un artículo. En cambio, los usuarios confían en los motores de búsqueda para recuperar los artículos; los motores de búsqueda proporcionan una unión de los repositorios entre sí, el Acceso Abierto no necesita depender de un único repositorio para recoger los resultados de la investigación en el mundo. La calidad de estos servicios depende de la información proporcionada por los repositorios y de la estandarización de los datos (COAR, 2011).

- *Iniciativa para los Archivos Abiertos (OAI)*

Desde la comunidad de publicaciones electrónicas (eprints) nace la Iniciativa para los Archivos Abiertos (OAI por sus siglas en inglés). Su misión es la de desarrollar y promover estándares de interoperabilidad para facilitar la difusión eficiente de contenidos en internet, específicamente metadatos sobre cualquier material almacenado en soporte electrónico (Barrueco and Subirats, 2003).

La OAI impulsó en 1999 en la Convención de Santa Fe (Estados Unidos), la interoperabilidad entre repositorios a través del protocolo Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH). OAI-PMH es un protocolo orientado a la transmisión de información en Internet que recolecta metadatos de distintos archivos distribuidos por la red, y que permite a los buscadores procesarlos como si estuvieran alojados en un mismo repositorio (Garcia-Garcia, 2013).

Los metadatos a transmitir vía OAI-PMH deberán codificarse en Dublin Core⁶ (DB) sin calificar con el objetivo de minimizar los problemas derivados de las conversiones entre múltiples formatos. DC utiliza el lenguaje XML (acrónimo en inglés de Lenguaje Extensible de Marcado) que es utilizado para crear otros lenguajes con el fin de describir datos.

Los 15 elementos de Dublin Core han evolucionado a lo largo de los pasados años como el estándar de facto para los metadatos simples y multidisciplinares (Barrueco and Subirats, 2003). Algunos de sus elementos han sido sacados de modelos más detallados de metadatos como el ISO 19115 (Blanco, 2008).

Tabla 3 Set de elementos utilizados por Dublin Core para asignar metadatos (“Main Technical Ideas of OAI-PMH,”)

Title	Contributor	Source
Creator	Date	Language
Subject	Type	Relation
Description	Format	Coverage
Publisher	Identifier	Rights

La utilización de DC como fundamento, ha permitido a cada organización crear lenguajes que describen de mejor manera cada uno de los elementos que componen a sus repositorios.

En su estudio sobre el Linked Open Data (LOD) en la documentación científica Garcia-Garcia (2013) realiza una descripción profunda de los lenguajes más utilizados actualmente, de dicho análisis a continuación se presenta un breve resumen.

⁶ **Dublin Core:** Es un formato de metadatos definido en base a un consenso internacional.

Tabla 4 Metadatos más utilizados alrededor del mundo (Garcia-Garcia, 2013).

Nombre	Lenguaje de Origen	Autor
METS (<i>Metada Enconding and Transmission Standard</i>)	XML	Federación Digital de Bibliotecas
MODS (<i>Metadata Object Description Schema</i>)	XML simplificado pero más amplio que DC	Oficina del estándar MARC y la Biblioteca del Congreso
EAD (<i>Encoded Archival Description</i>)	SGML y XML.	Universidad de California en Berkeley
MADS (<i>Metadata Authority Description Schema</i>)	XML relacionado con el formato MARC 21	Biblioteca del Congreso
VRA CORE	XML	Asociación de Recursos Visuales y la Biblioteca del Congreso

- *Linked Open Data (LOD)*

Paralelamente a los esfuerzos realizados sobre la interoperabilidad de la información contenida en el internet, existe un movimiento que busca dar una estructura a los contenidos digitales, entrelazando la información (datos) de manera lógica logrando crear estructuras que a mayor escala conformaran el conocimiento (Berners-Lee, 2009).

Para lograr esta conexión entre los datos es necesario liberarlos en la web siendo estructurados con un formato estándar (Garcia-Garcia, 2013). Berners-Lee (2006) definió los cuatro mecanismos para conseguir la interconexión de los recursos, dentro de los cuales se habla sobre la utilización de otro estándar basado en XML, el Resource Description Framework o RDF⁷.

La utilización del RDF como un lenguaje de descripción de significados involucra la utilización de modelos de organización de conocimiento basados en conceptos. Una ontología es un

⁷ **RDF**: Desarrollado por el World Wide Web Consortium (W3C), es un lenguaje de objetivo general que permite dar significado a una página web proveyendo una descripción conceptual.

esquema de conceptos, que permite deducir el conocimiento de manera semántica, por parte de las maquinas, con la utilización de vocabularios. (Garcia-Garcia, 2013).

Para poder vincular la búsqueda de los usuarios con el contenido relacionado que ofrece el LOD la W3C crea un lenguaje de interrogación, SPARQL (SPARQL Protocol and RDF Query Lenguaje). Este lenguaje con su interfaz de usuario (SPARQL Endpoint) permite construir la consulta a partir de RDF que se encuentra almacenada distintos repositorios, logrando reutilizar toda aquella información que resulte relacionada con el concepto que el usuario este buscando.

La gran ventaja que presenta la utilización de este sistema, además del acceso a información de libre contenido, es obtener información exclusivamente relacionada con los conceptos relacionados a la búsqueda que se está realizando. Permite evitar resultados incoherentes y si es el caso, logra responder “no lo sé” cuando no se encuentran referencias a la búsqueda realizada (Garcia-Garcia, 2013).

- *Repositorios OA*

Con el fin de proveer a los usuarios de la plataforma con información relevante y de texto completo, se utilizará el contenido de aquellos repositorios que sigan con los preceptos del OA. Oliver y Swain (2006) en su artículo preparado para la Federación Internacional De Instituciones y Asociaciones Bibliotecarias (IFLA por sus siglas en inglés), realizan una búsqueda de directorios de repositorios que se relacionen con el OAI, donde obtienen 23 repositorios de los cuales sobresale OpenDOAR⁸ como el de mayor alcance.

Hoy en día OpenDOAR lista 2283 repositorios, de los cuales 20 son de Ecuador (“OpenDOAR,” 2013). A continuación una tabla donde se resumen algunas de las características de dichos repositorios.

⁸ **OpenDOAR** es un proveedor de servicio que enlista repositorios Open Access de todo el mundo

Tabla 5 Principales características de los repositorios ecuatorianos registrados en OpenDOAR.

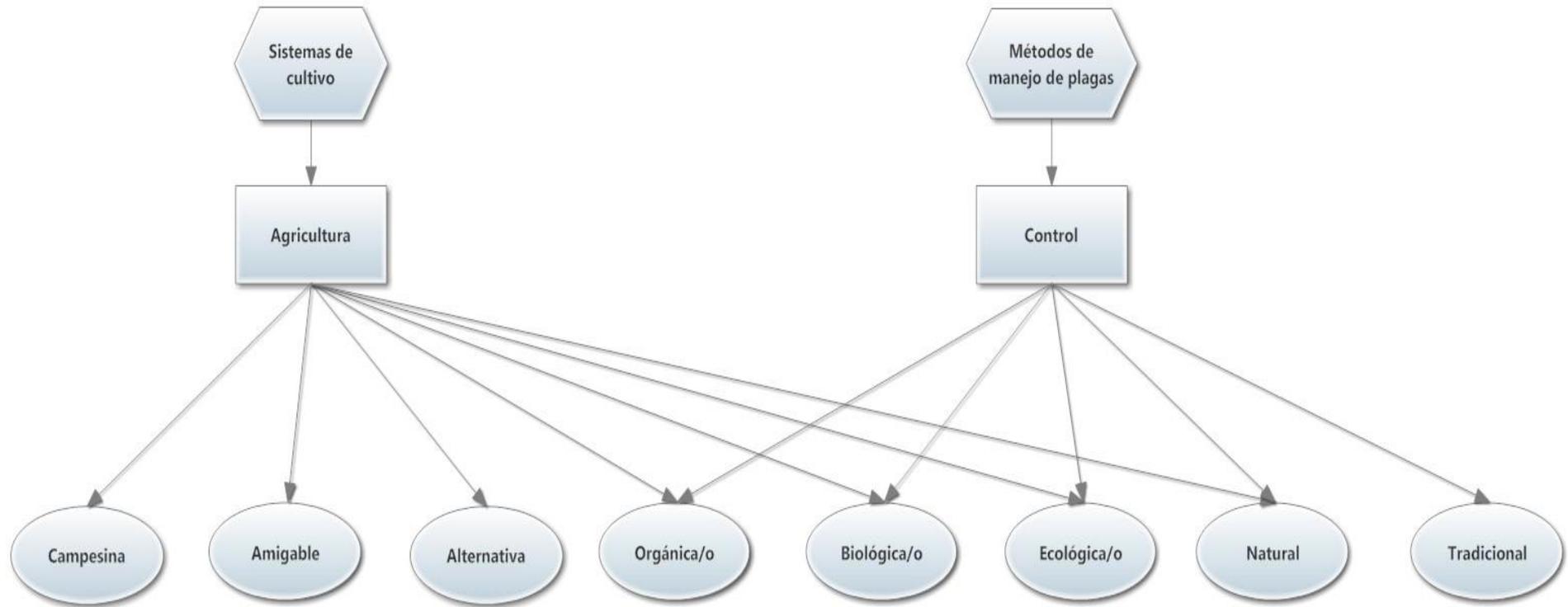
Institución	OAI-PMH:	Tamaño	Contenido
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)	http://www.dspace.espol.edu.ec/oai/request	22694	Tesis
Universidad Tecnológica Equinoccial	-	6470	Artículos; Tesis
Escuela Politécnica del Ejército (ESPE)	http://repositorio.espe.edu.ec/oai/request	5293	Tesis
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	http://repositorio.puce.edu.ec/oai/request	5269	Tesis
FLACSO ANDES (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales)	http://www.flacsoandes.org/oai/request	3931	Artículos; Tesis; Multimedia
UTPL (Universidad Técnica Particular de Loja)	http://repositorio.utpl.edu.ec/dspace-oai/request	3744	Tesis; Enseñanza Objetos; Multimedia
Instituto de Altos Estudios Nacionales (IAEN)	http://repositorio.iaen.edu.ec/oai/request	3563	Tesis
Universidad Politécnica Salesiana	http://dspace.ups.edu.ec/oai/request	3107	Tesis
Universidad Andina Simón Bolívar	http://repositorio.uasb.edu.ec/oai/request?	2855	Tesis
FLACSO ANDES (Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales)	-	1675	Artículos; Tesis; Libros
Universidad San Francisco de Quito	-	1197	Tesis
Universidad Estatal de Bolívar	http://www.biblioteca.ueb.edu.ec/oai/request?verb=Identify	1047	Tesis
Universidad Central del Ecuador	http://www.dspace.uce.edu.ec/oai/request	968	Tesis
Universidad Técnica de Manabí (UTM)	-	964	Tesis
Universidad de Especialidades Turísticas	-	405	Tesis
Universidad Católica de Santiago de Guayaquil	http://repositorio.ucsg.edu.ec/dspace-oai/request	334	Tesis
Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí	http://repositorio.uleam.edu.ec/oai/request	324	Tesis
Universidad de Guayaquil	-	254	Tesis; Enseñanza Objetos
Instituto de Estudios del Petróleo (EP PETROECUADOR)	http://repositorio.eppetroecuador.ec/oai/request	221	Artículos; Tesis
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo	-	22	Tesis

Todos los repositorios representados en la Tabla 5, utilizan DSpace como software para el manejo de su contenido, principalmente tesis de diferentes universidades del país, utilizando Dublin Core para sus metadatos. Se destaca el repositorio de Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) con el mayor número de registros publicados (22694) a la fecha.

Una rápida vista a los términos con los que son catalogadas las tesis en el repositorio de la ESPOL muestra claramente la ambigüedad al relacionar las temáticas de los trabajos realizados

en áreas concernientes a la agroecología, encontrándose términos como: agricultura amigable, producción tropical sostenible, agricultura prehispánica, entre otros.

Figura 17 Ambigüedades presentes en la terminología utilizada para catalogar información agroecológica en el repositorio de la Escuela Superior Politécnica del Litoral.



Otro de los repositorios seleccionados por su temática y contenido es Organic.Edunet. El repositorio provee acceso a miles de recursos de aprendizaje sobre agricultura orgánica, agroecología y otros temas relacionados como sostenibilidad, ecología, biodiversidad, medio ambiente y energía. Cuenta con recursos de diferentes tipos (reportes, guías, manuales, presentaciones, recursos web, juegos, entre otros) en diferentes idiomas (“Organic.Edunet,” 2012a).

Organic.Edunet no solo se presenta como un repositorio de contenido relacionado con la agroecología, dentro del trabajo realizado por la plataforma se destaca la utilización de un estándar de metadatos propio (Figura 18) que mantiene la interoperabilidad con otros repositorios relacionados con la enseñanza agrícola (“Organic.Edunet Metadata Application Profile - Organic.Edunet,” 2012).

Otro elemento que se destaca dentro de Organic.Edunet es su ontología⁹. El equipo de Organic.Edunet ha creado su propia ontología con la ayuda de expertos de diferentes campos, tomando como material de inicio las taxonomías y tesauros¹⁰ de Bio@gro¹¹, FAO’s AGRIS/CARIS¹² y AGROVOC¹³. El producto final comprende una lista de 400 términos que han sido traducidos a 17 idiomas (“Organic.Edunet Ontology - Organic.Edunet,” 2013).

Organic.Edunet comparte su ontología en el lenguaje OWL¹⁴ a través del siguiente link:

<https://dkmtools.fbk.eu/moki/multilingual/organiclingua/OntologyService/RequestManager.php?method=getTranslatedOntology&langid=es>

⁹ **Ontología** Esquema conceptual exhaustivo y riguroso, facilita la comunicación y el intercambio de información entre diferentes sistemas y entidades

¹⁰ **Tesauro** es una lista que contiene términos empleados para representar conceptos, temas o contenidos de los documentos

¹¹ **BIOAGRO** Proyecto de manejo de contenido electrónico, desarrolla sistemas de servicios electrónicos relacionados con información y oportunidades de negocios relacionados a la Agricultura Orgánica.

¹² **AGRIS/CARIS** Sistema de información internacional para tecnologías y ciencias agrícolas. CARIS (Sistema de Información de la investigación agrícola actual)

¹³ **AGROVOC** Tesauro en múltiples lenguajes, estructurado con todos los campos relacionados con agricultura, silvicultura, pesca, alimento entre otros.

¹⁴ **OWL** Lenguaje estándar propuesto por W3C, diseñado para ser usado por máquinas permitiendo una mejor interpretación del contenido Web, convirtiéndose en complemento del RDF.

Figura 18 Perfil de la aplicación del estándar de metadatos de Organic.Edunet (“Organic.Edunet,” 2012b)



4.2.3 Requisitos y características de la plataforma

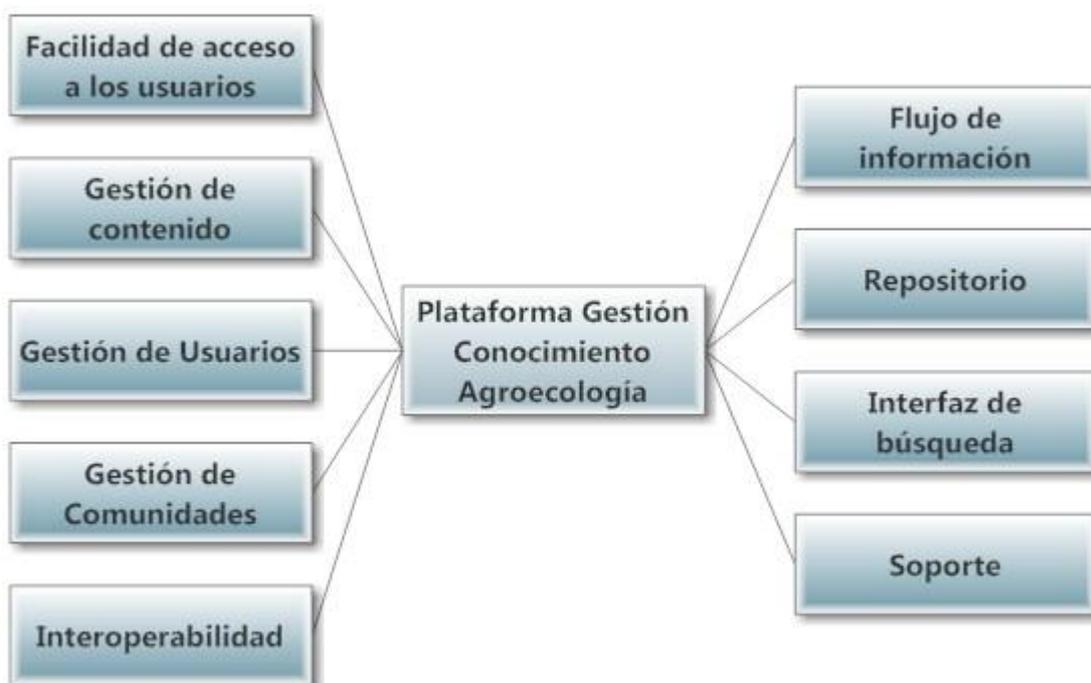
Parte del entendimiento sobre las necesidades que el presente trabajo propone solventar vienen de la experiencia recogida durante más de 30 días dentro de una de las organizaciones pertenecientes al Colectivo Agroecológico. Las experiencias recogidas durante el voluntariado se enfocaron en dos tipos de eventos; El primero se relaciona con la asistencia a una de las sesiones generales del Colectivo realizada en la ciudad de Riobamba, Ecuador durante el mes de Septiembre del 2012. A dicha reunión asistieron consumidores, productores, representantes de asociaciones de productores agroecológicos, ONG's y grupos de apoyo a la producción.

El segundo tipo de evento que determina los requisitos y necesidades de la plataforma son las visitas realizadas a los campos de los productores en diferentes zonas del país.

Conversaciones en el entorno social de los productores muestran la cantidad de conocimientos forjados por la experiencia con su entorno, contrastando por la falta de conocimiento de aquellos neófitos en la producción agroecológica.

La siguiente figura resume los criterios que deben ser cumplidos por la plataforma, orientados al uso de un CMS. Si bien muchas de las características son propias de los gestores de contenido, la funcionalidad de cada una de ellas es analizada a profundidad en el siguiente capítulo.

Figura 19 Requerimientos a ser cumplidos por la plataforma de gestión de conocimiento agroecológico



4.2.3.1 Acceso a la plataforma por parte de los usuarios

Las características relacionadas a la gestión de usuarios y comunidades presentan una característica especial que debe ser considerada en la selección del CMS adecuado. Si bien la plataforma propone ser de libre acceso, esto no implica que todos los usuarios puedan tener acceso a todas las funcionalidades y contenidos de la plataforma. La plataforma debe ser capaz

de crear roles que serán asignados a los usuarios de acuerdo a su nivel de involucramiento con la propuesta.

De manera predeterminada los distintos CMS al ser instalados crean un usuario inicial conocido como el super usuario, el mismo posee acceso a todas las características técnicas que pueden ser manejadas dentro de la plataforma. El super usuario es el que dará inicio a la modificación y personalización de todos los componentes que la plataforma se plantee.

Una vez estructurada la plataforma, el super usuario debe ser capaz de compartir tareas pudiendo crear roles y permisos para otros usuarios, el siguiente nivel en el manejo de la plataforma son los Administradores, creándose dos tipos de perfiles; Administradores de la plataforma y Administradores de grupos o comunidades.

La diferencia que existe entre estos dos tipos de perfiles es el nivel de involucramiento que estos tengan con los aspectos técnicos de la plataforma. El administrador de la plataforma será capaz de manejar características relacionadas con los aspectos técnicos como son: actualización, manejo de vistas, manejo de bloques, cambio de temas, creación de nuevas páginas y código para la programación dentro de la plataforma.

Por otro lado los administradores de grupos o comunidades están más relacionados con el contenido que se encuentra dentro de la plataforma, estos serán quienes se encarguen de crear y manejar comunidades dentro de la plataforma, agrupando a usuarios de acuerdo a sus intereses y compartiendo información de forma pública tanto como privada. Los administradores de grupos podrán crear una página que describa su perfil y toda la información que crean necesaria compartir con la comunidad. Además del contenido público que deseen presentar podrán manejar su comunidad de usuarios lo que les permitirá compartir material privado entre los usuarios registrados de su organización. Esta característica les permitirá facilitar el flujo de

información que puedan tener con sus comunidades, pudiendo ser usuarios, productores o técnicos.

Figura 20 Nivel de acceso a funcionalidades de plataforma de acuerdo al rol de los usuarios



A nivel de usuarios en general se crean dos tipos de perfiles; registrados y anónimos. La diferencia entre estos dos es el acceso que estos puedan tener a la información privada de ciertos grupos\comunidades. El Usuario registrado, además de compartir contenido, podrá unirse a distintos grupos a petición o por asignación de cualquiera de los perfiles de administradores. Al entrar en un grupo\comunidad el usuario registrado tiene acceso a la información que los administradores hayan decidido compartir solamente con sus grupos\comunidades.

Para crear contenido y comentar, el usuario de la plataforma tendrá que estar registrado dentro del portal. Esto le permitirá seguir sus publicaciones, editarlas, ver estadísticas, también permitirá garantizar el contenido que se está creando, teniendo registro de su autor, permitiendo a la comunidad identificar la información con la persona que lo creó.

El usuario anónimo es aquel que no está identificado dentro de la plataforma y que busca la información que se encuentra disponible públicamente. El contenido marcado como público (documentos, páginas, organizaciones, foros, noticias) podrá ser consultado por todos usuarios que accedan al portal, sin la necesidad de estar identificados o registrados en la plataforma.

4.2.3.2 Requerimientos de los metadatos

Al existir una amplia variedad de estándares de metadatos la decisión de adoptar uno es compleja. Anibaldi et al. (2012) citando a Haslhofer, Klas, Park y Lu se refiere a la dificultad de la interoperabilidad entre repositorios aun cuando los metadatos utilizados son comunes.

Para el presente proyecto el metadato estándar será Dublin Core, propuesto por la iniciativa OAI-PMH. La propuesta de la utilización de este estándar no limita la futura utilización de otro que presente mejores funcionalidades, por el contrario deja abierta la posibilidad por su utilización como lenguaje base para estándares más complejos (ej. metadatos Organic.Edunet).

- Uso de vocabularios

Como complemento a la utilización de metadatos la plataforma también se propone la utilización de vocabularios como método de control sobre la generación de etiquetas en el contenido así como en la indexación del mismo. En el contexto de la Web Semántica se ha notado que el uso de vocabulario controlado es útil en la obtención y descubrimiento de recursos etiquetados con conceptos de repositorios (Anibaldi et al., 2012).

- AGROVOC

Dentro de los vocabularios especializados para el sector agrícola cabe resaltar la existencia de AGROVOC. El tesoro de AGROVOC es un portamento de Agricultura con Vocabulario, fue por primera vez publicado a inicios de los 1980's por la FAO (Caracciolo et al., 2012), desde entonces es utilizado y mantenido por una comunidad internacional de expertos e instituciones activas en el área de la agricultura.

Todos los 32,000+ términos del tesoro de AGROVOC son organizados jerárquicamente, la estructura actual del esquema de conceptos de AGROVOC provee tres niveles de presentación. Estos tres niveles son: A) CONCEPTOS – se refiere al significado abstracto y por lo general se lo utiliza para identificar URL's, por ejemplo el maíz en términos de cereales, es identificado por Concept 12332; B) TÉRMINOS – son formas léxicas específicas del lenguaje anexadas a conceptos, por ejemplo: Maíz, maize, maïs, 玉米, , o corn; C) VARIANTES DE TÉRMINOS – son un rango de formas que pueden ocurrir para cada termino, como son variantes al deletrearlos, singulares o plurales, por ejemplo organización u organizaciones, vaca o vacas (Anibaldi et al., 2012). La categoría con mayor cantidad de conceptos es “organismos” con más de 20.000 conceptos, reafirmando el enfoque biológico del tesoro (Caracciolo et al., 2012).

De acuerdo a Caracciolo et al. (2012) En su publicación sobre el “Conjunto de datos enlazados del AGROVOC” (2012), el tesoro es ampliamente utilizado en librerías especializadas así como también por librerías digitales y repositorios para la indexación de contenidos y conocimiento en instituciones como FAO y la mayoría de los centros de CGIAR (Consultative Group on International Agricultural Research), entre otros a nivel mundial.

- *Ontología de Organic.Edunet*

Mencionada anteriormente la ontología, creada por Organic.Edunet, ha sido creada con dos objetivos en mente (Holm et al., 2010):

1. Facilidad en la etiquetación y creación de metadatos para los creadores de contenido que utilicen su plataforma.
2. Como parte esencial de la interfaz de navegación implementada por el portal. La representación del conocimiento es la clave para una función avanzada llamada “búsqueda semántica” que permite a los usuarios la obtención de mejores resultados cuando buscan material de enseñanza sobre AO y AE.

La forma en la que AGROVOC y la Ontología de Organic.Edunet son utilizadas concuerda con la conclusión de Caracciolo et al. (2012) al referirse a la utilización de vocabularios controlados.

“Su utilización significa tener una indexación centralizada que es fácil de explorar, dando valor a su adopción como índice de etiquetas y también añadiendo coherencia a la etiquetación en diferentes plataformas”.

4.2.3.3 Formatos de documentos utilizados

Los contenidos entendidos de manera general son aquellos que contengan información creada por los usuarios. Estos pueden ser de distintas clases, pudiendo ser tanto invariables (páginas, documentos y presentaciones en formato: pdf, doc, docx, odt, odf, ppt, pptx) o interactivos como foros, noticias o eventos donde los usuarios de la plataforma expresan sus opiniones, y generan mayor contenido en comunidad.

El manejo de los documentos dentro de la plataforma está pensado en dos dimensiones. La forma en la que los usuarios tienen acceso a los documentos dentro de la plataforma y el tipo de documentos de acuerdo a su contenido.

El acceso a los documentos estará determinado por las características de las computadoras (puntos de acceso) utilizados por los usuarios de la plataforma. El software que se encuentra presente en los computadores que los usuarios utilicen les permitirá o no desplegar el contenido de la plataforma. Teniendo en cuenta esta limitante los formatos seleccionados para ser utilizados dentro de la plataforma son aquellos producidos por el software editor de texto de mayor uso así como los formatos manejados por editores de texto de libre acceso.

De acuerdo al contenido de los documentos, en su mayoría información gris, proporcionada por las organizaciones y usuarios registrados dentro de la plataforma, como por el enlace con el contenido de repositorios de libre acceso.

4.2.4 Características de los CMS: Drupal, AgriDrupal, WordPress y Joomla

Para la selección del CMS adecuado en la implementación de la plataforma es necesario describir las opciones que se encuentran presentes hoy en día en el internet. De acuerdo a estudios realizados por Douglass et al. (2006), Jain (2010), Kelvin (2010), Patel et al. (2010), Pesce (2011), Anibaldi et al.(2012) y Calvopiña y Velasco (2012), los CMS más utilizados hoy en días son: Drupal, Joomla y WordPress; todos ellos con características propias que destacan en ciertos aspectos sobre las de los demás. Es necesario resaltar también la inclusión de AgriDrupal como otra opción dentro de la selección. AgriDrupal es una personalización de Drupal enfocada al manejo de contenidos en el sector agrícola.

La descripción de las características así como un breve análisis son una traducción e interpretación personal del trabajo realizado por Jain (2010) titulado “Estudio de CMS de libre acceso”.

4.2.4.1 Drupal

Drupal es un CMS escrito en PHP¹⁵ y utiliza MySQL¹⁶, PostgreSQL¹⁷ o Microsoft SQL¹⁸ para manejar sus bases de datos. Drupal puede ser configurado en Linux, Windows y Macintosh OS. Es distribuido bajo licencia GPL¹⁹, mantenido por una gran comunidad de cientos de desarrolladores y usuarios alrededor del mundo. Drupal tiene alrededor de 700 temas contribuidos y 6000 módulos que permiten a los usuarios hacer una variedad de sitios que varían desde blogs personales a sitios complejos de comercio electrónico.

¹⁵ **PHP:** Hypertext Preprocessor por sus siglas en ingles es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML

¹⁶ **MySQL:** es un sistema de administración que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

¹⁷ **PostgreSQL:** es un potente sistema de base de datos objeto-relacional de código abierto

¹⁸ **Microsoft SQL:** es un sistema para la gestión de bases de datos producido por Microsoft.

¹⁹ **GPL:** Es la licencia más ampliamente usada en el mundo del software y garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software.

La arquitectura de Drupal está diseñada de tal manera que existen tres capas diferentes de trabajo independientes y correlacionadas que dan como resultado la presentación de todo el sistema. Estas tres capas son el contenido que forma el sitio, la aplicación del algoritmo que organiza este contenido para su presentación y la capa de representación que es incorporada por el tema de Drupal. La página web que llega al usuario va a través de un proceso secuencial en el cual los módulos de Drupal toman todo el contenido relevante de las bases de datos y donde el tema lo prepara para su presentación personal. Código HTML sin estilo pasa a través del archivo de plantilla para mostrar el contenido. A diferencia de Joomla, la arquitectura de Drupal no sigue el patrón de diseño de Modelo-Vista-Controlador (MVC), sigue un esquema de Presentación-Abstracción-Control (PAC).

CMS Drupal provee características básicas en el paquete básico de Drupal conocido como núcleo. Este contiene la habilidad de crear cuentas de usuarios y asignar una jerarquía de permisos, incluyendo la creación de menús, la personalización de temas de páginas y la creación de Feeds RSS²⁰. Drupal provee una plataforma para crear varios tipos de sitios web como blogs, foros y redes sociales. Las funcionalidades y capacidades básicas de Drupal pueden ser mejoradas a través de la agregación de módulos. Estos módulos pueden ser instalados en el paquete inicial de Drupal. Para la instalación y administración de Drupal no es necesaria de conocimientos de codificación. Para desarrolladores y codificadores, Drupal provee una interfaz de programación. El paquete básico de Drupal es diseñado para ser extendido por una comunidad de usuarios. En la configuración por defecto de Drupal, el contenido del sitio puede ser suministrado por cualquier usuario, identificado o no. El contenido puede ser organizado en la página con la utilización de múltiples criterios incluyendo, fecha, categoría, búsqueda, etc. El núcleo de Drupal también incorpora un sistema de taxonomía jerárquico que permite que el contenido sea clasificado o etiquetado con palabras claves para un acceso más sencillo.

²⁰ **Feeds RSS:** Archivo generado por algunos sitios web que contiene información publicada en esa web.

El paquete por defecto de Drupal viene con módulos que pueden ser usados para mejorar las características y funcionalidades del sitio. La instalación por defecto de Drupal incluye varias características como:

- Blog and Forum
- URL legible
- Registro de usuarios con diferentes roles
- Funcionalidad de búsqueda
- Navegación del sistema a varios niveles
- Soporte de Open ID
- Agregador de Feeds y Feeds RSS
- Herramienta para la traducción de lenguaje
- Herramientas de flujo de trabajo como “Actions” y “Triggers”
- Auto alertas sobre seguridad y nuevas actualizaciones

Junto con los módulos núcleo, el paquete de instalación por defecto de Drupal, también viene con algunos temas Núcleo. El administrador puede seleccionar los temas a través de su menú y puede personalizar su apariencia. Existen algunos módulos que pueden ser agregados al núcleo de Drupal por no programadores para personalizar los temas hasta cierto nivel. Por ejemplo, el módulo de color, ayuda a los administradores no técnicos el personalizar el color de un tema a través de la interfaz de navegación

1). Características claves de Drupal

Controlo de URL avanzados: Drupal provee un control preciso sobre la estructura de URL. Cada tipo de contenido, el cual es llamado nodo en Drupal, puede ser dado un URL personalizado. El módulo “Path Auto” puede ser automatizado para personalizar los URL de cada tipo de contenido.

- *Tipo de contenido personalizado y “Views”*

Usando el módulo “Views” y el Kit de construcción de contenido (CCK), se pueden crear nuevos tipos de contenido sin la necesidad de escribir ningún código. Pueden ser creados todo tipo de contenidos y pueden ser mostrados de diferentes formas. Algunos ejemplos del tipo de contenido de tipo de contenido son los foros, posts, tutoriales, blogs, noticias, historias, avisos clasificados y podcast.

- *Control de revisión*

Drupal puede ser configurado para salvar una nueva versión de página cada vez que es editada. Así el usuario puede revertir los cambios hechos a una versión anterior, cada vez que la pagina es editada.

- *Taxonomías*

Debido a la característica propia de taxonomías, los usuarios pueden fácilmente organizar y etiquetar contenido. Esto permite categorizaciones cruzadas y etiquetado lo cual es muy único.

- *Sistema de acceso de control*

Drupal viene con una funcionalidad de acceso y roles de usuarios muy poderosa. Esta permite a los usuarios crear diferentes roles con diferentes niveles de permisos.

- *Títulos de páginas y Meta etiquetas*

Una de las características únicas de Drupal es aquella que permite al administrado el control total sobre el título de página y meta etiquetas individuales para cada página

- *Documentación*

Drupal es una herramienta excelente para el manejo de documentos. Existen numerosos tutoriales para ayudar al novato a iniciar rápidamente.

- *Temas y Plantillas PHP:*

La modificación de los temas puede ser realizado en Drupal sin ningún conocimiento en PHP. Drupal utiliza plantillas PHP por defecto.

- *Fortaleza de la comunidad y soporte*

Existen fórums de Drupal y discusiones que son altamente activos donde se pueden realizar preguntas y obtener respuestas. Estas comunidades están mantenidas por una fundación de Drupal sin lucro.

- *Sistema de "Hook"*

Este sistema permite al usuario el enganchar con nuevos módulos fácilmente. Este gancho o hook es evocado cuando cualquier actividad es realizada en Drupal. Esa acción envía información a otro modulo, el cual es un da instrucciones para realizar una nueva tarea.

- *Sistema de filtros*

El sistema permite el control los permisos de vista sobre el contenido. Un ejemplo podría ser si se desea dar soporte HTML a usuarios administradores y filtrarlo de un usuario anónimo. Esta característica permite volver más seguro el sitio.

- *Usuarios de Drupal*

A parte de sitios web pequeños y medianos, Drupal puede ser escalado como un sitio de Alto tráfico. Algunas de las más grandes compañías y organizaciones que sacan ventaja de esto son Sony, Warner Brothers Record, The United Nations, The Discovery Channel, NHL, Forbes, Oxfam, Yahoo, AOL, y The Grateful Dead.

2). *Áreas donde mejorar*

Drupal tiene algunas limitaciones la más destacable es:

- *Rendimiento*

Algunas veces el rendimiento de Drupal puede ser afectado especialmente cuando se tiene un Hosting compartido. Más recursos son requeridos del servidor cuando Drupal tiene más módulos agregados pudiendo desacelerar el sitio. Aunque la utilización de módulos puede mejorar notablemente su rendimiento.

3). *Análisis de Drupal*

- *Instalación*

Para la instalación de Drupal el usuario no requiere de un conocimiento técnico más allá de saber cómo conectarse a través de un programa FTP y de la instalación de bases de datos. El tiempo de instalación para nuevos usuarios con conocimiento general sobre la instalación de otros sistemas puede ser menos de media hora.

- *Mantenimiento y actualización*

El mantenimiento y actualización del CMS es fácil. El procedimiento de actualización de un sitio, incluye el back up del sitio y el remplazo de los archivos utilizando una interfaz de actualización web. Al descargar solo un archivo que contenga los valores del sitio web; los administradores pueden realizar respaldos de todo el sitio. Las bases de datos pueden ser almacenadas en phpMyAdmin. Drupal permite presentar noticias a los administradores del sitio cuando una actualización debe ser realizada. Una actualización mayor puede afectar la plantilla utilizada así como sus complementos. Drupal también provee actualizaciones de seguridad para versiones previas si el administrador no desea cambiar de versión.

- *Fortaleza de la Comunidad y contribución*

La comunidad de Drupal es bastante amplia en términos de usuarios y desarrolladores. Hay más de 650 000 usuarios y 2 000 desarrolladores registrados en Drupal.org. La conferencia de Drupal es realizada dos veces en América del Norte y Europa “DrupalCon”. La comunidad soporta

muchos foros activos y grupos de discusión donde todos pueden postear sus dudas y obtener respuestas. Existen varios libros y tutoriales disponibles para los novatos en Drupal. A parte de esto Drupal también mantiene canales IRC en donde se puede tener soporte a través de chats

- *Usabilidad*

Un administrador puede acceder fácilmente a páginas o secciones en modalidad de visitante con solo dar un click en un botón de editar. La accesibilidad al área administrativa requiere cierto aprendizaje, ya que su área por defecto no tiene una apariencia refinada. El paquete núcleo no incluye ningún editor de tipo WYIWYG, pero pueden ser instalados como un agregado. No soporta el formato de Microsoft Word de manera predeterminada. La nueva versión de Drupal 7 posee un área de administración mucho más fácil de manejar.

- *Escalabilidad*

Drupal es altamente escalable con capacidades de manejar grandes cantidades de tráfico. Las páginas son almacenadas de manera predeterminada en el cache de manera indefinida, pudiendo ser configuradas para ser almacenadas de manera específica. Aún más las áreas conocidas como bloques también pueden ser almacenadas en el cache.

- *Característica web 2.0*

Drupal es una plataforma proveedora excelente, sobrepasando a cualquier otro CMS en esta área. Un administrador de sitio puede dar permisos a algunos visitantes el comentar en cualquier tipo de contenido de la web. Esta característica facilita la función de red social de la página web, la cual permite a los usuarios el crear grupos. Estos pueden publicar contenidos, de acuerdo a sus permisos, como artículos, imágenes y videos que pueden ser manejados por un administrador. Este CMS también soporta blogs multiautor y visitantes suscritos pueden crear su propio blog en la comunidad de blogs. Feeds RSS de salida son completamente soportados y agregados pueden

ayudar a mostrar los Feeds RSS de otros sitios. Más aun estos RSS Feeds pueden ser modificados para su requerimiento.

- *Seguridad*

Actualizaciones de seguridad son publicadas en Drupal.org. Existen notificaciones sobre el estado de las actualizaciones al usuario, cuando existan nuevas actualizaciones. La comunidad activa de Drupal, por lo que problemas de seguridad son rápidamente solucionados. Existen referencias disponibles para guiar y hacer el sitio más seguro.

- *Roles de Usuarios y Flujo de Trabajo*

El núcleo de Drupal incluye dos roles por defecto. Usuarios anónimos e identificados. Aparte de estos, cualquier número de roles de usuarios pueden ser creados y asignados diferentes permisos, dependiendo del tipo de contenido que estos manejen. La utilización de módulos puede ser utilizada para dar más permisos específicos al usuario basado en la sección de contenidos usando la función de taxonomías.

4.2.4.2 AgriDrupal

Siendo una personalización de Drupal, AgriDrupal es creado por el equipo de FAO AIMS en 2009. La personalización, además de heredar todas las características de Drupal, busca ser un conjunto de soluciones para el manejo y disseminación de información agrícola, con funcionalidades especiales para el manejo de repositorios, personalización de metadatos e intercambio información. En 2010, FAO piloteo una instalación en el Programa de Fortalecimiento de las Políticas Nacionales de Alimentos (NFPCSP) en colaboración con el Ministerio de Manejo de Alimentos y Desastres. (MoFDM) de Bangladesh (Anibaldi et al., 2012).

1). *Principales características*

- Funcionalidades de importación y exportación usando el formato de AGRIS-AP XML para el registro bibliográfico y RSS para otro tipo de registros;

- Habilidad de indexar cualquier contenido con los términos de AGROVOC;
- Exposición de registros bibliográficos a través del protocolo OAI-PMH que soporta dos formatos de metadatos (Dublin Core y AGRIS AP);
- Soporte para la utilización de estándares de metadatos adicionales
- El núcleo de manejo de contenido de Drupal se caracteriza por el manejo avanzado de cualquier contenido y de la personalización de la apariencia

4.2.4.3 WordPress

WordPress es un CMS de libre acceso que utiliza tecnologías PHP y MySQL, bajo la licencia GPL. Es una de las aplicaciones de libre acceso más popular para el manejo de blogs.

Su principal funcionalidad puede ser extendida al integrar temas y agregados contribuidos por su comunidad.

La comunidad de usuarios y desarrolladores es robusta, quienes hasta el momento han contribuido más de 8000 agregados y alrededor de 1200 temas gratuitos. La documentación sobre el uso y la configuración de WordPress está muy bien desarrollada. Existen numerosos tutoriales disponibles para ayudar a los usuarios no técnicos, empezar en poco tiempo.

Las plantillas de WordPress son muy flexibles y permiten a los usuarios arreglar los “widgets” sin llegar a modificar código (PHP o HTML), su apariencia puede ser fácilmente intercambiada entre temas. A diferencia de Drupal y Joomla, WordPress permite a los usuarios editar el código PHP o HTML directamente desde el área administrativa para una personalización avanzada. WordPress tiene un buen soporte de la comunidad Web 2.0 incluyendo características integradas como buscadores con estructuras de links permanentes por máquinas de búsqueda. También permite al usuario el etiquetado y la publicación y categorización de artículos.

1). Características claves de WordPress

- *Optimización de su máquina de búsqueda (SEO)*

WordPress una maquina buscadora amistosa por defecto. Maneja enlaces integrados y provee una estructura limpia de enlaces permanentes.

- *Filtros Automáticos*

Estos filtros están incluidos en el paquete inicial, lo que facilita la precisión del estilo y el formato del contenido de sus artículos.

- *Funciones Administrativas*

WordPress tiene un excelente panel de administración, si es que el propósito básico del website solo es la publicación de información general.

- *Usuarios de WordPress*

Grandes compañías y organizaciones están utilizando WordPress para manejar sus Blogs. Unas pocas son: eBay, yahoo, Digg Blog, Wall Street Journal, Ford, People Magazine, Samsung, NYTimes Blog, Playstation, and cPanel.

2). Análisis de WordPress

- *Instalación*

El proceso de instalación de WordPress es bastante sencillo y cualquiera que tenga experiencia en instalar otros sistemas puede instalar WordPress en alrededor de 15 minutos.

No se necesita experiencia técnica para la instalación, el usuario solo necesita saber cómo conectarse a un FTP y crear una base de datos.

- *Mantenimiento y Actualización*

Es recomendable el realizar un respaldo del sitio, al descargar solo una carpeta del servidor web y almacenarlo en la base de datos. Hay dos grandes mejoras a la fecha las cuales generan conflictos con algunos temas y módulos. Al igual que Drupal, WordPress también da noticias de cuando existen actualizaciones, también provee actualizaciones de seguridad para instalaciones antiguas, WordPress tiene actualizaciones automáticas.

- *Fortaleza de la comunidad y contribución*

WordPress está soportada por una comunidad muy grande de desarrolladores y usuarios. Existen discusiones y foros donde la gente solicita ayuda. La comunidad es dirigida automáticamente por una compañía con fines de lucro.

- *Usabilidad*

El área de administración es muy amistosa con el usuario, inclusive un usuario novato puede deducir como utilizarla. Es muy sencillo el encontrar una página o artículos que los administradores quieran editar dentro de la interfaz de la web, además es posible el agregar una nueva sección o página a la barra de utilidades.

Es capaz de manejar el formato de Microsoft Word, permitiendo la función de copiar y pegar desde un documento de Word.

- *Escalabilidad*

WordPress puede manejar una gran cantidad de tráfico por internet. Su cache interno almacena datos que no varían demasiado.

- *Características Web 2.0*

WordPress es una plataforma excelente para manejar blogs pero no provee un soporte robusto para las características más avanzadas. Soporta blogs de autores sencillos y múltiples. En

WordPress un administrador de contenido puede dar permisos para permitir a los visitantes el postear comentarios.

El sistema incluye filtros de spams y soporta la moderación de comentarios. La publicación de Feeds RSS es soportada por la instalación básica y los agregados pueden ser usados para mostrar los Feeds RSS de otros.

Con la utilización de módulos, una red social puede ser construida. Los visitantes del sitio no pueden ingresar contenido a través de la interfaz de usuario.

- *Seguridad*

Actualizaciones de seguridad son frecuentes pero no publicadas en WordPress.org

- *Roles de Usuarios y Flujo de Trabajo*

WordPress soporta solo tres roles de usuario para la administración.

- Primer rol: El usuario pueden realizar borradores y publicar el contenido propio así como el de otros.
- Segundo rol: El usuarios puede realizar borradores y publicar solo contenido propio.
- Tercer rol: El usuario puede solo realizar borradores pero no publicar el contenido.

Aparte de estos roles, ningún otro puede ser creado. WordPress no soporta ningún tipo de notificaciones de sistema para alertar sobre contenido inapropiado.

4.2.4.4 Joomla

Joomla es un CMS de código abierto escrito en lenguaje PHP y utiliza para su base de datos MySQL. Comparado con Drupal y WordPress, Joomla es relativamente nuevo y está ganando popularidad entre distintos usuarios por sus varios aspectos, incluyendo la facilidad de utilización y su extensibilidad. Joomla está respaldado por una comunidad muy robusta de

desarrolladores entusiasmados. Existen alrededor de 4500 extensiones y módulos disponibles para mejorar la funcionalidad que Joomla ofrece en su instalación. La comunidad también ofrece alrededor de 2000 plantillas gratuitas. Joomla puede ser instalado en Linux, Windows, Macintosh. Joomla es distribuido bajo licencia GPL.

Los componentes avanzados de Joomla son construidos utilizando el patrón de diseño Model-View-Controller (MVC). Este modelo separa la colección de datos (modelo), su representación (View) e interacción de los componentes de usuario (Controller). Debido a tal separación en tres distintas partes – una jerarquía de manejadores de datos, un manejador de temas y un manejador de menús – las propiedades y métodos de una sección pueden ser modificadas sin la necesidad de cambiar las otras secciones. Cada parte esencial del paquete es asignada a un rol individual y se promueve la creación de tareas con el objetivo de mantener una organización en los datos y la forma en que son presentados.

La instalación estándar de Joomla contiene las características básicas de manejo de blogs, Feeds RSS, funcionalidades de búsqueda, paginas en versión imprimible, creación y manejo de menús, administrar el sistema y soporte de internacionalización de lenguaje. Joomla está diseñado para ser modular por lo que sus características iniciales pueden ser extendidas. Esto es hecho utilizando extensiones de comunidad contribuida, que permiten a los usuarios el realizar sitios web con diferentes funcionalidades, desde tener un carro de compras hasta tener una red social. Joomla también soporta características Web 2.0 pero no tan eficientes como Drupal.

Joomla mantiene contenido en su base de datos para proveer formatos dinámicos. Las páginas pueden ser presentadas en un formato preferido por diferentes visitantes y en diferentes navegadores. Las plantillas de Joomla están compuestas de bloques XHTML y elementos de etiquetado en línea. El administrador de tema interactúa con los colectores de datos y el manejador del menú en un patrón particular.

Todo el sistema está hecho de hasta tres tipos de páginas: Secciones, categorías y artículos. El contenido es llamado Artículo en la terminología de Joomla. Estos pueden ser datos, imágenes o cualquier tipo de contenido visible en el sitio web. El Artículo es una forma básica del contenido y no es relacionado a otras propiedades del contenido como color y estilo de fuente. Secciones y Categorías pueden ser definidas como organización de artículos. Artículos son almacenados bajo categorías y distintas secciones pueden tener una o más categorías. Un Artículo solo puede estar debajo de una categoría y una sección. Así que para lograr mostrar el contenido en distintos sitios web, es necesario la creación de diferentes tipos de artículos de ese contenido en diferentes categorías.

1). Características claves de Joomla

- *Flexibilidad gráfica*

Muchos paquetes de temas gráficos están disponibles. Es fácil el crear temas personalizados usando plantillas y hojas de estilos, un archivo que contenga la información y apariencia del tema. Crear un tema desde una página HTML es otra opción sencilla.

- *WYSIWYG Editor*

Joomla provee un editor por defecto tinyMCE, que permite la extensión de video y podcast.

- *Manejo de documentos*

Joomla provee manejadores de documentos confiables. Ej.: DocMan y RokDownload

- *Usuarios de Joomla*

Algunas de las grandes organizaciones que están utilizando Joomla son United Nations, Online Publication L.A Weekly, Social networking MTV Network Quizilla, IHOP, Harvard University, Senso Interiors.

2). Áreas de mejora

- *Flexibilidad Estructural*

El sistema núcleo de Joomla está desarrollado para soportar solo tres niveles jerárquicos. Existen las Secciones, Categorías y Artículos. Si un nivel adicional de jerarquía es necesario, puede ser alcanzado al agregar un módulo externo.

- *Manejo de Multisitios*

El manejo de multisitios permite al administrador el correr con más de un sitio de una sola instalación base. El Sitio web comparte una sola base de datos común para el almacenamiento y obtención de datos. Joomla es muy débil en el manejo de multisitios, a pesar de que existan opciones para realizarlo, éstas son inestables o de alto costo.

3). Análisis de Joomla

- *Instalación*

La instalación de Joomla es muy sencilla y pueden ser instalado en menos de media hora. Para la instalación, el usuario no requiere mucho conocimiento técnico, solo el saber conectar un programa FTP y la instalación de base de datos. Puede ser hospedado en un ambiente compartido de Linux, Apache, MySQL y PHP.

- *Mantenimiento y actualización*

En Joomla, mantener y actualizar el sitio es muy sencillo. Como Drupal, los usuarios de Joomla también necesitan de respaldar el sitio antes de actualizarlo. El administrador puede respaldar todo el sitio web al descargar un archivo que contenga los valores del sitio, y reemplazar los directorios web usando una interfaz de actualización. Las bases de datos pueden ser respaldadas en PHPsMyAdmin.

Joomla no realiza notificaciones al administrador cuando sea necesaria una actualización. Grandes actualizaciones pueden afectar la plantilla o a los agregados utilizados. Joomla no provee actualizaciones de seguridad para versiones anteriores, por lo que los administradores deben cambiar de versión para poder realizar actualizaciones de seguridad.

- *Fortaleza de la comunidad y contribución*

Este CMS es soportado por varios consultores independientes y organizaciones en USA. Existen varios libros publicados para ayudar a los novatos. Foros y discusiones han sido iniciadas por grupos donde se pueden realizar preguntas y obtener respuestas relacionadas al manejo de Joomla.

- *Usabilidad*

La interfaz de usuario es bastante amistosa con uso extensivo de imágenes. Crear nuevas páginas puede ser fácil y puede ser publicado con la asignación de secciones y categorías apropiadas. Desde la vista de visitante el administrador puede fácilmente buscar páginas de contenido y artículos que el desee editar. Si lo deseara realizar desde la vista de administrador es necesario conocer la sección, artículo o categoría, ya que Joomla no soporta la categorización cruzada. El paquete núcleo de Joomla no soporta el formato de Microsoft Word, por lo que el texto no puede ser copiado ni pegado.

- *Escalabilidad*

Un sitio construido en Joomla puede crecer a demanda. Joomla es escalable y puede soportar miles de visitantes. Las páginas de Joomla son almacenadas en el cache para una rápida navegación, siendo configuradas de esta forma de manera predeterminada, pero siendo posible modificarlo.

- *Características Web 2.0:*

En Joomla a diferencia de Drupal, un administrador de sitio no puede dar permisos para comentar en ningún contenido de páginas web a través de las características núcleo, pero puede ser realizado con la utilización de agregados. Este CMS soporta un blog sencillo pero la opción de multiautores no es soportada. Blogs simples pueden ser creados a través de un administrador de contenido en el sitio, pero no puede ser creado a través de la interfaz de usuario.

Además, para sitios con funciones de redes sociales, existe una extensión muy popular para crear grupos y contenido como artículos e imágenes. RSS Feeds de salida están completamente soportados y es posible el mostrar RSS Feeds de otras páginas web con la utilización de agregados, sin embargo usuarios no pueden modificar estos Feeds

- *Seguridad*

Las actualizaciones de seguridad son distribuidas en Joomla.org y estas ocurren frecuentemente. Joomla solo ha tenido una actualización mayor y no da mantenimiento a sus versiones anteriores, siendo recomendable siempre actualizar a nuevas versiones

- *Roles de usuarios y flujo de trabajos*

Joomla soporta tres tipos de roles administrativos: Para creación de contenido, para su edición y uno para publicar el contenido. No es posible dar permisos de edición a usuarios particulares o publicar basados en las secciones o tipos de contenido del sitio Web. Tampoco existen notificaciones de sistema sobre alertas relacionadas al contenido.

Un sitio basado en Joomla no es muy flexible en el manejo de varios editores de contenido ya que no otorga un fácil acceso al flujo de trabajo relacionado con el manejo de tipos de contenido.

4.3 ANÁLISIS MULTICRITERIO

Después de estructurar las necesidades de los usuarios, los requerimientos técnicos y las distintas herramientas que se encuentran disponibles en la actualidad, el último paso por tomar para empezar con la creación de la plataforma es la selección de la mejor opción para llevar a cabo el proyecto.

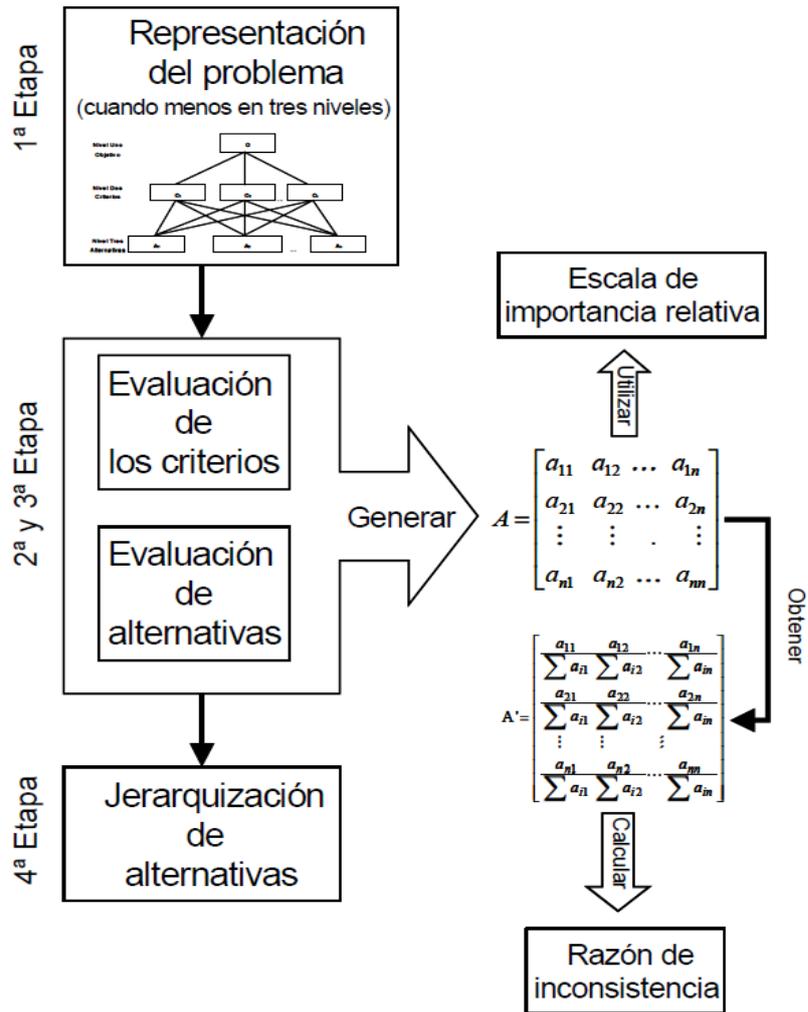
Como método de apoyo en la toma de decisión sobre la mejor herramienta para la creación de la plataforma, se decide utilizar el análisis multicriterio. De acuerdo a Pacheco y Contreras (2008) en su “Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos” dicho método se fundamenta en comparaciones que permiten que la toma de decisiones sean plenamente consistentes, bajo los criterios de racionalidad.

“La evaluación multicriterio permite emplear una amplia gama de objetivos, tanto en número como en tipos de criterios, para la comparación de las alternativas o de proyectos. Permitiendo manejar toda la información a nuestra disposición empleando métodos que permitan el trabajo con los múltiples objetivos.”

4.3.1 Proceso de análisis jerárquico (AHP)

Pacheco y Contreras (2008) describen al proceso analítico jerárquico, como una metodología de análisis multicriterio desarrollada por Thomas L. Saaty, que consiste en la descomposición de estructuras complejas en sus componentes, ordenando estos componentes o variables en una estructura jerárquica. Esta metodología propone una manera de ordenar el pensamiento analítico, a continuación se argumenta los tres principios que describen Pacheco y Contreras (2008) bajo la lógica del presente proyecto:

Figura 21 Proceso de jerarquización analítica (Sánchez, 2003)



4.3.1.1 Construcción de las jerarquías

La construcción de jerarquías requiere de la definición de los siguientes numerales:

- 1). Objetivo o foco

Consta solamente de un elemento: el objetivo amplio y global (equivalente al propósito respecto de los componentes en la metodología de Marco Lógico) que regirá toda la evaluación.

- 2). Criterios y Subcriterios

Debido a la naturaleza jerárquica los criterios y subcriterios deben estar regidos por el nivel superior y deben cumplir con los siguientes criterios.

- Deben ser específicos para cada sector. Siguiendo la lógica vertical, los criterios y subcriterios deben ser específicos para cada área de desarrollo.
- La construcción de jerarquías u ordenamiento jerárquico de los elementos de un problema, puede ser graficado de acuerdo con la Figura 22, este esquema nos permite visualizar la relación entre los distintos elementos del problema.

Para la creación de los criterios, se recogió las necesidades (ex post) de los usuarios descritas en el “check list” modificado del IMARK durante la realización de un voluntariado dentro de una de las organizaciones que conforma el Colectivo Agroecológico durante los meses de Agosto y Septiembre del 2012. Los criterios fueron agrupados en categorías que representan las características que debe brindar la plataforma.

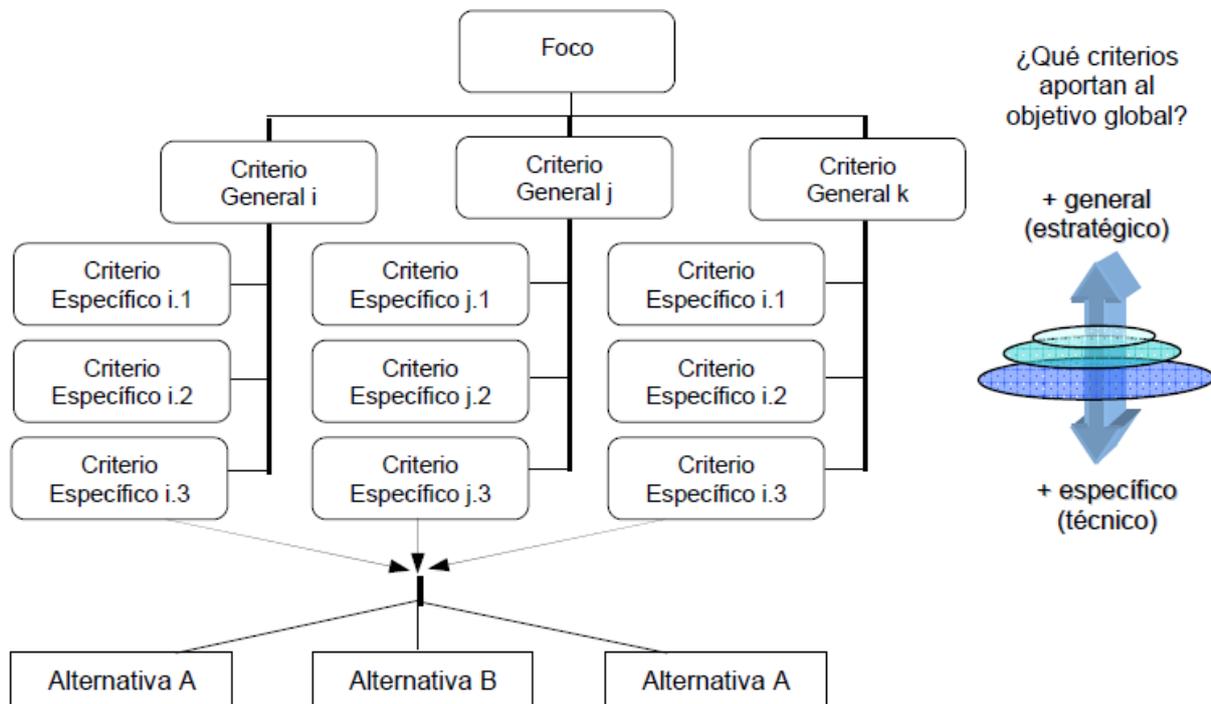
De dichas características nacen los subcriterios que representan a su vez cada uno de los elementos técnicos que debe cumplir el CMS seleccionado para poder alcanzar cada una de las funcionalidades que debe poseer la plataforma.

3). Alternativas

Estas son diferentes soluciones o cursos de acción que están siendo evaluados dentro del análisis. Para el caso práctico de este proyecto se evalúan tres distintas opciones que brindan la capacidad de crear la plataforma con la inclusión de las características deseadas sin la necesidad de desarrollar cada una de las funcionalidades desde cero.

- AgriDrupal
- Drupal
- WordPress
- Joomla

Figura 22 Esquema jerárquico de la aplicación del análisis multicriterio (Pacheco and Contreras, 2008)



4.3.1.2 Establecimiento de prioridades y consistencia lógica.

Una vez establecidos los criterios que deben ser cumplidos por la plataforma es necesario determinar de una forma cualitativa la importancia de uno sobre otro.

“Los seres humanos perciben relaciones entre los elementos que describen una situación, pueden realizar comparaciones a pares entre ellos con respecto un cierto criterio y de esta manera expresar la preferencia de uno sobre otro.”(Pacheco and Contreras, 2008).

Dichas comparaciones y preferencias solo cobran sentido si son realizadas por expertos en cada una de las plataformas analizadas, donde su experiencia y conocimiento permite calificar cada una de las características planteadas.

1). Selección de los expertos y valoración de valoración de criterios

Dentro del proceso de selección de los expertos es necesario tener en cuenta tanto la experiencia en la temática relacionada a la creación de plataforma de gestión de conocimiento así como su

conocimiento sobre la gestión de documentación. El conocimiento práctico sobre el manejo en los distintos CMS seleccionados es muy importante ya que éste será el punto de partida para la creación de la plataforma.

De acuerdo a Pacheco y Contreras (2008), se realizan matrices bajo las cuales se van puntuando cada uno de los criterios bajo las siguientes preguntas: ¿Cuánto supera este elemento (o actividad) al elemento con el cual se está comparando- en la medida en que posee la propiedad, contribuye a ella, la domina, influye sobre ella, la satisface, o la beneficia?

Como herramienta para establecer el ranking de los criterios se utiliza la escala desarrollada por Saaty donde es posible escoger 9 diferentes opciones de acuerdo a los criterios expresados por los expertos (Anexo 2).

La síntesis del conjunto de estos juicios arroja la escala de intensidades de preferencias entre el total de elementos comparados.

4.3.1.3 Fundamento matemático

A continuación se realiza una explicación del proceso matemático que involucra la valoración de los criterios seleccionados, para este propósito se hace referencia a la explicación realizada por Sánchez (2003), en el capítulo 16 de su libro sobre “Técnicas participativas para la planeación”.

Sánchez (2003) comienza con su explicación sobre la construcción de una matriz A, en la cual se colocan los diferentes criterios con el propósito de estimar la importancia relativa entre cada uno de ellos.

La matriz A tiene la forma

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & . & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

y presenta la propiedad de que $a_{ji} = 1/a_{ij}$ y $a_{ii} = 1$

Una vez llena la matriz A con las respectivas calificaciones, se procede a estimar los correspondientes pesos relativos de los criterios W. Los pesos relativos son el vector característico o eigenvector de la matriz. Una estimación para su cálculo se presenta a continuación.

Primero, se normaliza la matriz A, obteniéndose A'

$$A' = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} & \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} & \dots & \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix}$$

Posteriormente, por columna, cada calificación de la matriz A se divide entre el total de su respectiva columna, formándose la siguiente **matriz normalizada A'**

A continuación se calcula el promedio de cada renglón de la matriz A', del renglón 1 hasta el renglón n, y se obtiene la matriz W de los pesos relativos o eigenvector, que con frecuencia se coloca al lado derecho de la matriz A.

$$W = \begin{bmatrix} \frac{a_{11}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{12}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{1n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{21}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{22}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{2n}}{\sum a_{in}} \\ \frac{a_{n1}}{\sum a_{i1}} + \frac{a_{n2}}{\sum a_{i2}} + \dots + \frac{a_{nn}}{\sum a_{in}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ w_n \end{bmatrix}$$

- *Cálculo de la razón de inconsistencia*

Ya que el método de calificación de valores es una técnica cualitativa es necesario corregir dichas valoraciones, por tal motivo se utiliza la razón de inconsistencia RI, la cual indica el grado de incoherencia que se comete al calificar la importancia relativa de los criterios y alternativas de un problema.

La razón de inconsistencia RI se calcula empleando la siguiente expresión:

$$RI = \frac{IC}{CA}$$

donde IC es el índice de consistencia y CA es la consistencia aleatoria.

El cálculo del índice de consistencia IC se obtiene como sigue:

$$IC = \frac{\lambda_{\max} - n}{n - 1}$$

λ_{\max} : es el valor característico promedio

n : es el tamaño de la matriz

Para calcular λ_{\max} se multiplica AW, obteniéndose una estimación de $\lambda_{\max} W$ esto es, $AW = \lambda_{\max} W$

Posteriormente se divide cada componente de $\lambda_{\max} W$ por la componente correspondiente de W, obteniéndose λ_{\max} . A continuación se promedian las estimaciones de λ_{\max} para encontrar una estimación promedio total de λ_{\max} . Teniendo esta estimación se procede al cálculo del IC de acuerdo a la expresión anterior.

Este índice se divide entre el valor de la consistencia aleatoria CA. Saaty propone obtener este valor mediante la siguiente tabla. De acuerdo al tamaño n de la matriz, que son el número de criterios o alternativas analizadas, se tiene una estimación del mismo.

Tabla 6 Relación entre el tamaño de la matriz y los valores de consistencia aleatoria (Sánchez, 2003)

N Tamaño de la matriz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CA										
Consistencia Aleatoria	0.00	0.00	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

Por último, se calcula la razón de inconsistencia RI dividiendo el índice de consistencia IC entre la consistencia aleatoria CA.

Si la razón es considerablemente mayor a un 10%, se recomienda una revisión de las calificaciones.

4.3.1.4 Jerarquización de alternativas

Finalmente y como resultado del proceso de análisis jerárquico, se obtienen valores expresado en porcentajes que permiten cuantificar cuál de las alternativas analizadas representa la mejor opción para la creación de la plataforma.

V RESULTADOS

Como resultado de la aplicación de las metodologías anteriormente descritas, se han obtenido dos apartados dentro de los resultados. La selección de CMS explica los criterios descritos dentro del árbol jerárquico (ver Anexo 3), asignación de pesos a cada criterio, selección y análisis con expertos y finalmente el porcentaje del CMS mejor adaptado para las demandas de la plataforma, El ultimo apartado hace referencia a todo lo relacionado con la creación de la plataforma, selección de dominio, interfaz de usuarios, menús, etc.

5.1 SELECCIÓN DE CMS

Definidos los requerimientos de la plataforma y tomando en cuenta las características técnicas de las distintas opciones de CMS planteadas en los estudios y publicaciones realizadas por Douglass et al. (2006), Jain (2010), Kelvin (2010), Patel et al. (2010) y Calvopiña y Velasco (2012) se procedió a realizar la construcción del árbol jerárquico (ver Anexo 3).

El Objetivo o Foco es la creación de la plataforma agroecológica. Los criterios principales sobre los cuales el análisis fue realizado son:

- Manejo de Usuarios
- Manejo de Contenidos
- Operatividad

Cada uno de estos criterios principales esta a su vez compuestos por varios subcriterios que agrupan características específicas en sus ramas correspondientes, si bien es cierto que algunas características están entrelazadas con otras de diferentes ramas, el enfoque sobre el que están siendo analizadas fue el que determino su pertenencia o no dentro de un criterio u otro.

5.1.1 Manejo de usuarios

El criterio está relacionado con la forma en la que el usuario interactúa con la plataforma. Son considerados dentro de este criterio subcategorías como la gestión de usuarios, gestión de organizaciones y usabilidad. La forma en la que los usuarios puedan interactuar con la plataforma es de gran importancia para que la plataforma pueda ser adoptada por los usuarios.

- *Gestión de Usuarios*

La gestión de usuarios está estrechamente relacionada con la gestión de organizaciones, pero se diferencia por la capacidad que cada uno de los CMS tenga para poder manejar tanto a usuarios individuales como a agrupaciones de usuarios. Este subcriterio está compuesto por las siguientes características:

- Perfiles de usuario
- Publicación de contenido
- Identificación de usuarios

- *Gestión de Organizaciones*

A pesar de estar relacionada con la gestión de usuarios este subcriterio debe ser destacado ya que de él dependen muchas de las funcionalidades prácticas que los usuarios necesitan de la plataforma.

- Perfiles de organizaciones
- Creación de grupos o comunidades
- Comunicación interna y externa
- Publicación de contenido por comunidad

- *Usabilidad*

En este criterio se enmarcan principalmente características relacionadas con la facilidad que los diferentes aspectos de la plataforma deben tener

- Compatibilidad con web hosts e instalación
- Facilidad para usuario
- Facilidad para administrador
- Facilidad de modificación
- Facilidad de gráfica

5.1.2 Manejo de contenidos

El criterio de manejo de contenidos representa a todas aquellas características asociadas al manejo de documentos así como a la forma en la que dichas características se relacionan con otros sistemas y usuarios.

- *Social*

Este subcriterio está relacionado con las características de entornos sociales manejados actualmente en el internet. Estas características fueron seleccionadas por representar la capacidad de interacción que se puede tener con otros usuarios que ya se encuentran utilizando herramientas basadas en el internet.

- Creación y manejo de foros
- Redes Sociales
- Creación de eventos y noticias

- *Contenidos*

Relacionado con la forma en la que los distintos CMS manejan al contenido, sean estos documentos en diferentes formatos, así como formatos no tradicionales como formularios u páginas.

- Manejo de múltiples tipos de contenidos (imágenes, documentos, páginas, organizaciones, expertos)
- Compatibilidad con editores de texto
- Formularios de colección de datos

- *Catalogación*

La catalogación está más relacionada con los aspectos técnicos con los que los documentos van a ser manejados dentro del CMS, sean estos; metadatos, como vocabularios utilizados para organizar el contenido

- Vocabularios agricultura
- Estándares de metadatos

- *Interoperabilidad*

Esta subcategoría describe la forma en la que el contenido dentro de la plataforma va a ser compartido con otras plataformas que también deseen utilizar el material generado por los usuarios de la plataforma.

- OAI-PMH
- Soporte RSS
- Linked Open Data

5.1.3 Operatividad

El criterio de operatividad agrupa a una diversidad de aspectos técnicos propios del manejo de los CMS, entre ellos se contemplan la forma gráfica en la que la plataforma se presenta, comunidad de usuarios, documentación, entre otros.

- *Mantenimiento y soporte*

El subcriterio hace referencia a la cantidad de información que se encuentra disponible sobre cada uno los CMS, la comunidad de desarrolladores, el soporte y características claves como la estabilidad.

- Documentación
- Colección de agregados o módulos
- Comunidades de soporte
- Creación de Back Ups
- Actualizaciones
- Estabilidad
- Notificaciones

- *Estructura y acceso*

La subcategoría agrupa características relacionadas a la forma en la que los CMS crean su estructura interna y cómo se despliegan en distintos navegadores para ser accedidos por los usuarios.

- Sistemas de permisos de acceso
- URL's Legibles
- Compatibilidad con diferentes navegadores
- Motores de búsqueda

- Flexibilidad de modificación

- *Estructuras gráficas*

Enumera algunas de las características relacionadas al aspecto visual con la que el contenido del CMS se presenta y como este puede ser modificada para ser adaptados a las distintas necesidades de la plataforma

- Funcionalidad del tema base
- Personalización de la apariencia
- Flexibilidad gráfica

5.1.4 Peso de los criterios seleccionados

Como herramienta para la valoración de los criterios se utilizó el software de libre acceso Open Decision Maker (ODM) (Bender et al., 2010). El software es una herramienta que asiste en la toma de decisiones utilizando la metodología del AHP.

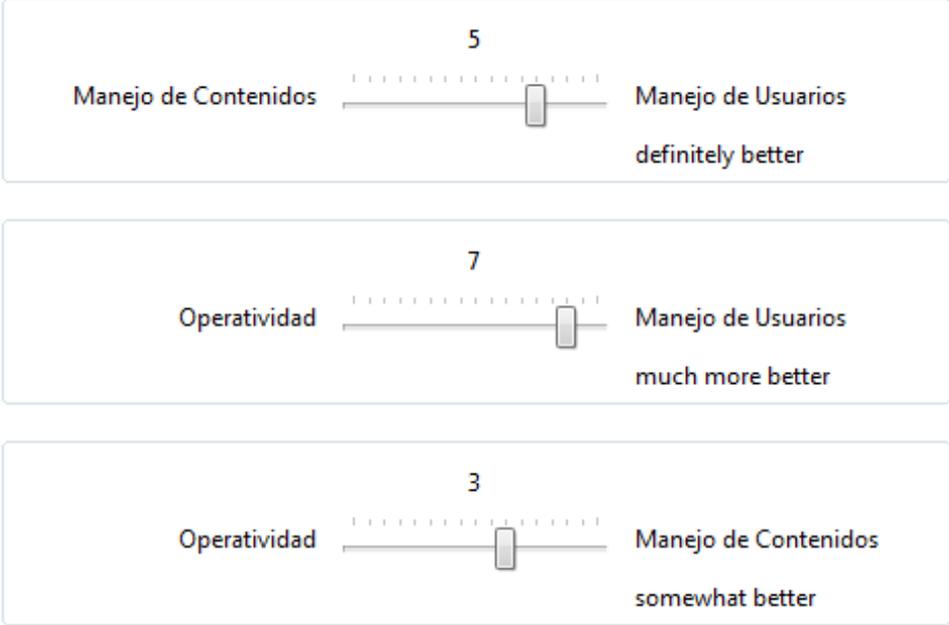
Para el desarrollo de la valoración se tomaron como bases dos elementos: el árbol jerárquico de criterios (Anexo 3) y la escala de Saaty (Anexo 2)

Las características particulares de la plataforma hicieron necesaria la asignación de escalas de importancia entre los distintos criterios y subcriterios. La asignación de importancia fue realizada utilizando la escala de Saaty en función de las necesidades del Colectivo Agroecológico.

Al comparar los tres criterios principales, es evidente resaltar la importancia que tiene el manejo de usuarios sobre las demás. La forma en la que los usuarios, sean estos las organizaciones o usuarios independientes, puedan integrarse con la plataforma es muy importante para garantizar la adopción de la plataforma. El siguiente criterio a tomar en cuenta es el manejo de contenidos, la forma en la que plataforma sea capaz manejar el contenido que los usuarios suban en ellas así como la forma en la que la plataforma pueda integrarse con otras es también de gran importancia.

Figura 23 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los principales criterios del árbol jerárquico

Weighting: Creación de Plataforma de Agroecológica

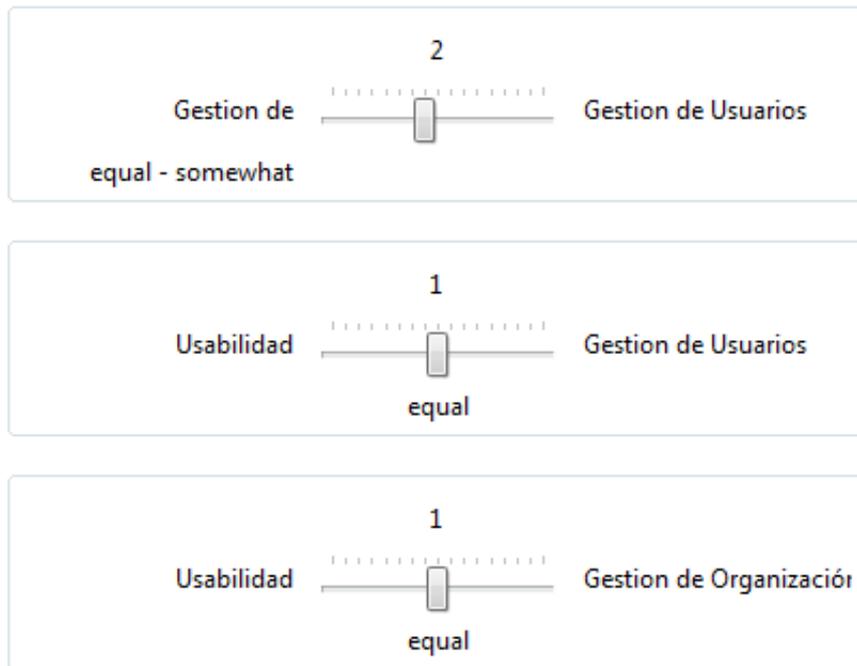


5.1.4.1 Manejo de Usuarios

Los subcriterios que componen el manejo de usuarios no son distintos o más importantes entre sí, siendo la gestión de organizaciones la única que lleva cierta distinción.

Figura 24 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Manejo de Usuarios

Weighting: Manejo de Usuarios



5.1.4.2 Manejo de Contenidos

Para los subcriterios dentro del manejo de contenidos, características relacionadas con catalogación, interoperabilidad y contenido comparten la misma importancia, dejando a un lado a las características sociales.

Figura 25 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Manejo de Contenidos

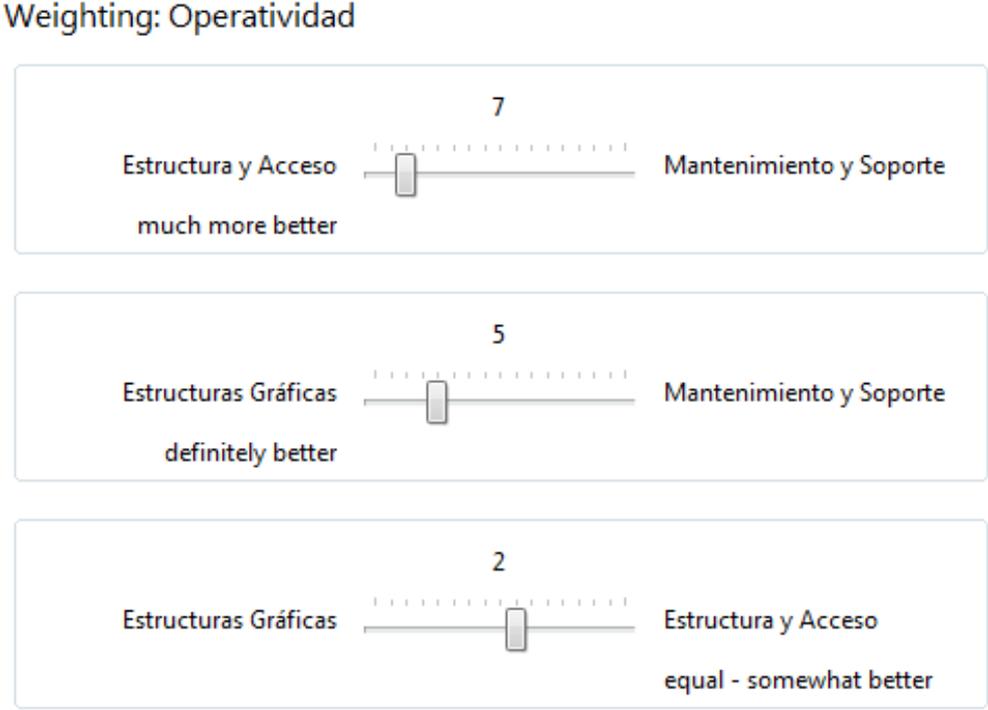
Weighting: Manejo de Contenidos



5.1.4.3 Operatividad

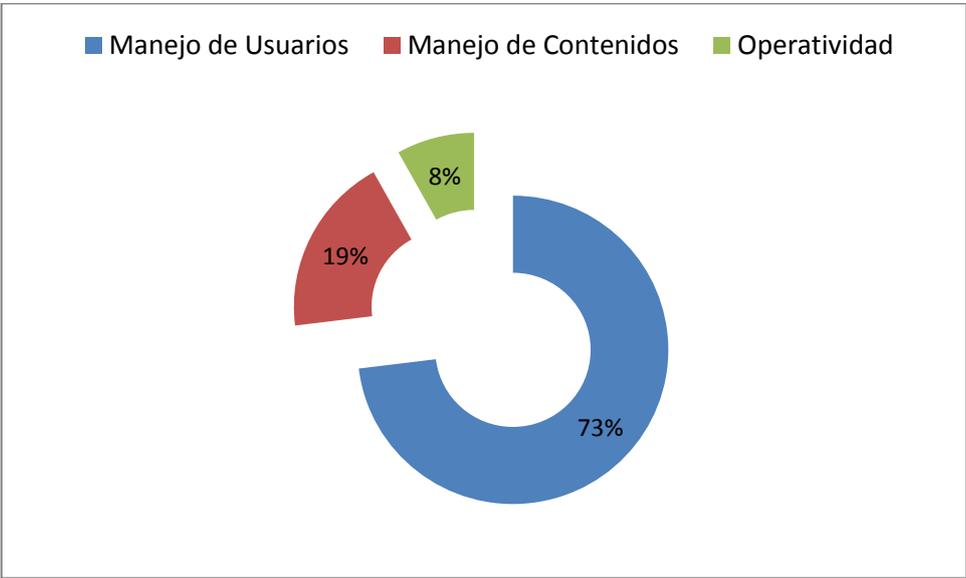
El subcriterio que debe ser puesto en primer lugar es estructura y acceso seguida con aquellas características relacionadas con las estructuras gráficas y finalmente el mantenimiento y soporte. Nuevamente la importancia de estas características es contrastada con la importancia que estas tienen para el manejo con los usuarios.

Figura 26 Asignación de los pesos utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Operatividad



Finalmente se obtuvo los pesos con los cuales se realizarán las ponderaciones con las que los distintos CMS serán escogidos de acuerdo a las valoraciones que los expertos den a cada uno de los subcriterios. La representación en porcentaje de esta ponderación es plasmada en el siguiente gráfico.

Gráfico 2 Pesos asignados a los criterios para la selección de CMS



5.1.5 Perfil de los expertos seleccionados

Para la selección de los expertos se recurrió a la red de contactos existente dentro de la Oficina de Extensión, Investigación e Intercambio de Conocimiento (OEK por sus siglas en inglés) de FAO. Los criterios utilizados para la selección de los expertos fueron los siguientes:

- Conocimiento práctico sobre los sistemas CMS seleccionados
- Formación en las ciencias relacionadas a la gestión de la información
- Experiencia en el manejo de repositorios
- Familiaridad con las iniciativas sobre interoperabilidad existentes hoy en día
- Disponibilidad

A continuación un breve resumen sobre los expertos seleccionados:

Figura 27 Perfil de expertos



Valeria Pesce

- Formación en Biblioteconomía
- Especialista en sistemas de información y arquitectura web
- Manejo y personalización de CMS: Drupa, AgriDrupal y Wordpress
- Diseñadora y planificadora de sistemas de información y herramientas en el manejo de estándares para la información agrícola en FAO



Julio Francisco Santillán Aldana

- Licenciado en Bibliotecología y Ciencias de la Información por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú
- Editor Regional para América Latina Eprints repositorio de Bibliotecología y Ciencias de la Información - E-LIS
- Coordinador del colectivo Acceso Abierto en Perú
- Manejo y personalización de CMS: Drupal, Joomla, Wordpress y AgriDrupal

5.1.6 Valoración de los criterios

Cada uno de los elementos dentro del árbol jerárquico fue analizado por los expertos, recogiendo su experiencia a través de la valoración o “weighting” de cada uno de los CMS estudiados. Cabe destacar una vez más que al ser AgriDrupal una personalización de Drupal, hereda todas las características básicas de Drupal.

Las características de todos los CMS son analizadas considerando las funcionalidades que estos presentan desde su instalación básica y no sobre el potencial que estos tengan con la adición de módulos o agregados que mejoren su desempeño en ciertas áreas.

A continuación las opiniones de expertos resumidas para cada uno de los criterios seguidas de los resultados para cada característica representada en porcentajes para cada CMS. Los

porcentajes obtenidos dentro de cada característica no representan de ninguna manera valoraciones precisas sobre las funcionalidades de los CMS analizados, dichos porcentajes deben ser considerados como guías que permitan la toma de decisiones.

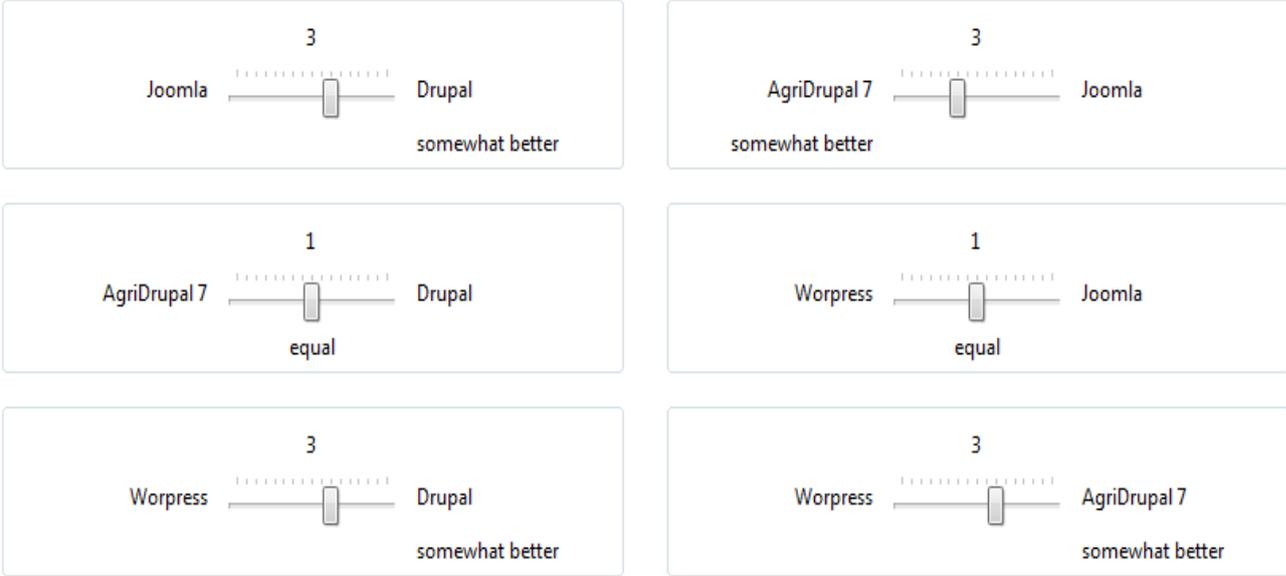
5.1.6.1 Manejo de Usuarios

- *Gestión de Usuarios*

De manera estándar Drupal posee mayores opciones comparadas con los demás CMS al momento de gestionar usuarios, su potencialidad reside en las múltiples opciones que presenta al relacionar contenido con los usuarios

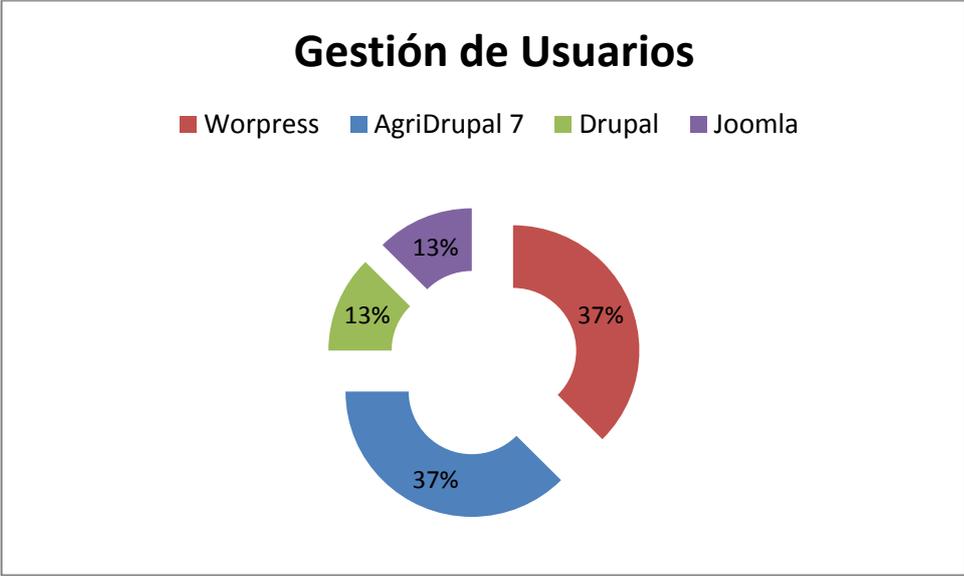
Figura 28 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Gestión de Usuarios

Weighting: Gestion de Usuarios



Como resultado del análisis obtenemos que AgriDrupal y WordPress comparten un 37% dejando a Joomla en último lugar.

Gráfico 3 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios

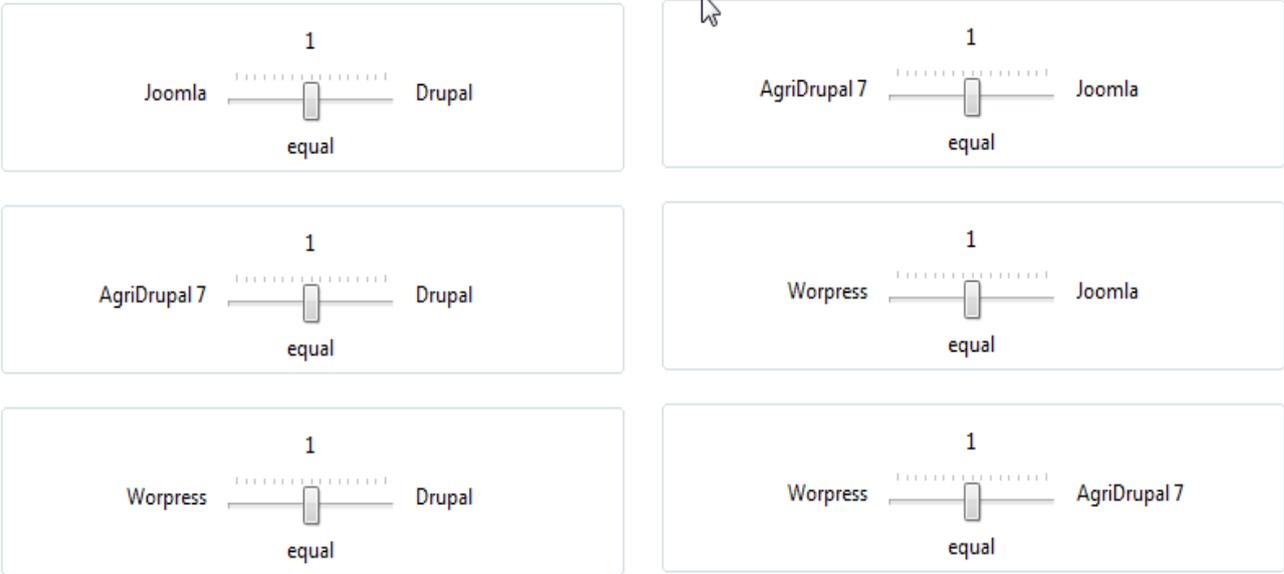


- *Gestión de Organizaciones*

Ninguno de los CMS evaluados posee la habilidad de manejar o gestionar comunidades desde el inicio.

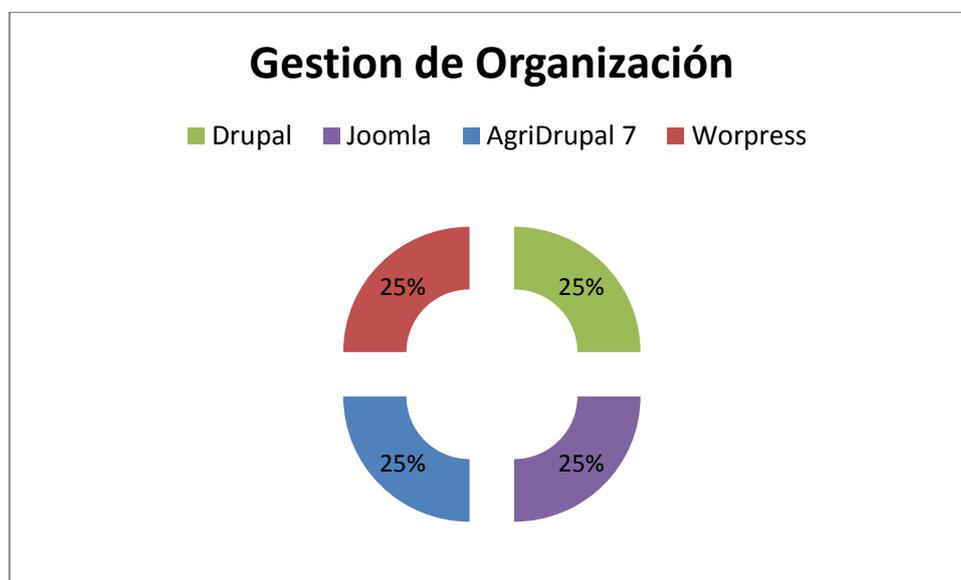
Figura 29 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Gestión de Organización

Weighting: Gestion de Organización



Al tener todos los CMS las mismas características la valoración se encuentra compartida entre todos con valores de 25%

Gráfico 4 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Organización

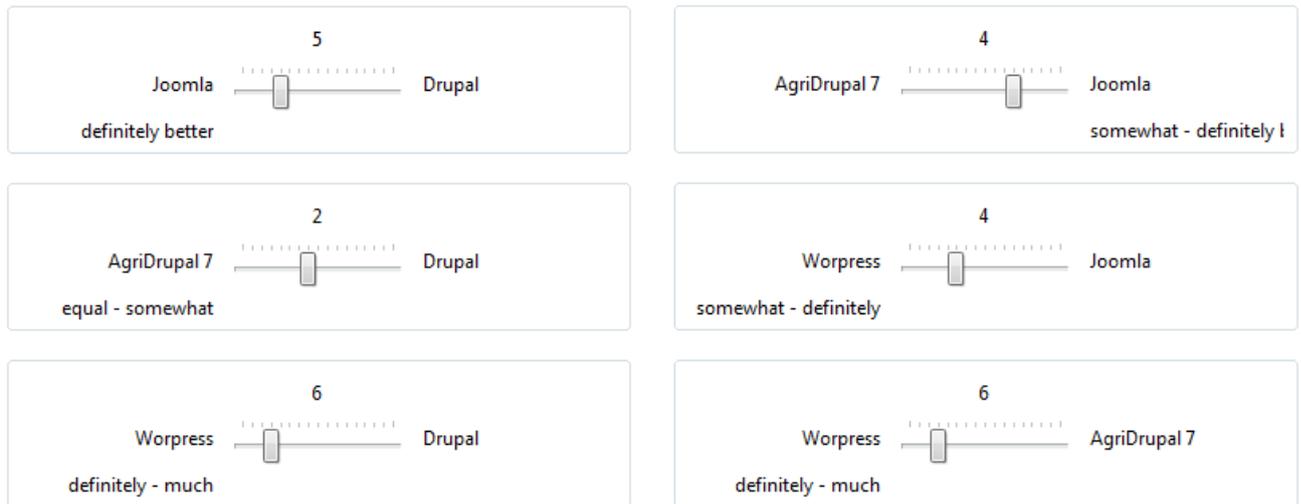


- *Usabilidad*

En el tema de usabilidad los expertos concuerdan que WordPress es el que ha trabajado más para cubrir las necesidades del público en general, de su experiencia destaca la facilidad de la interfaz y lo fácil que resulta empezar con dicha plataforma.

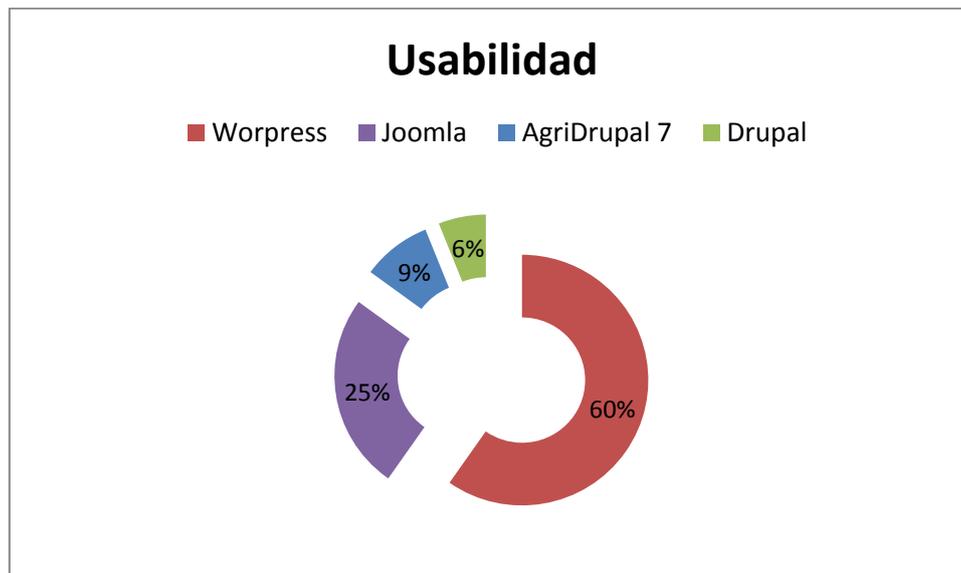
Figura 30 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Usabilidad

Weighting: Usabilidad



La facilidad que WordPress brinda a los usuarios lo posiciona en primer lugar con un 60% seguido de Joomla con un 25%, AgriDrupal (9%) supera a Drupal (6%) debido a la interfaz predeterminada utilizada en su instalación.

Gráfico 5 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Usabilidad



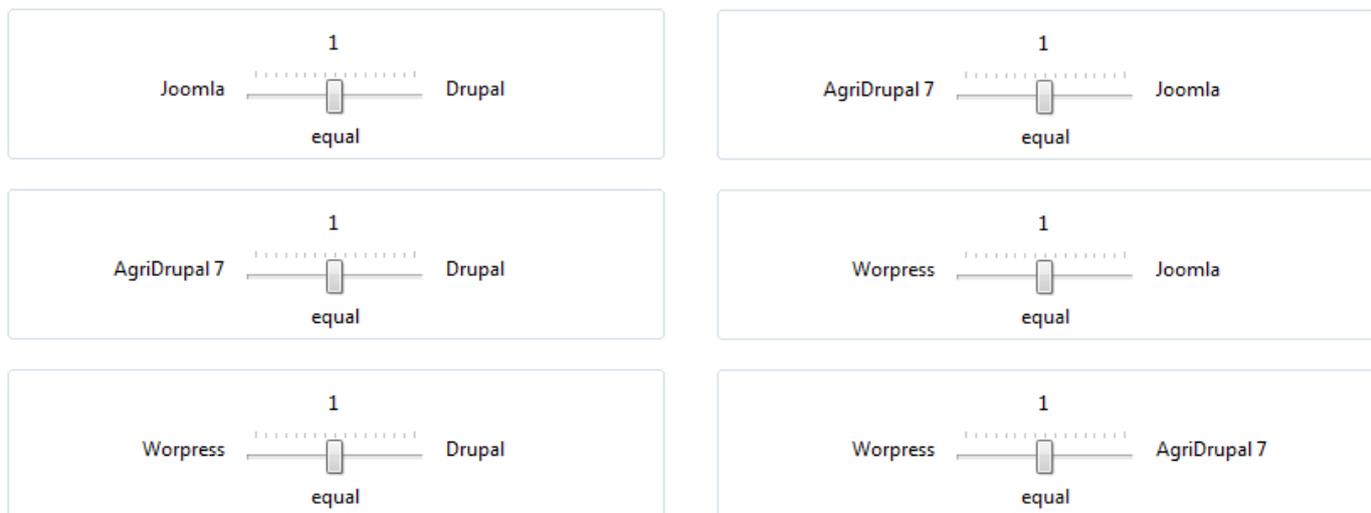
5.1.6.2 Manejo de Contenidos

- *Social*

En el manejo de las redes sociales, existe un consenso entre los expertos, todos los CMS seleccionados son similares en estos temas y solo son completamente funcionales con la utilización de complementos adicionales que no están incluidos en la instalación de paquete.

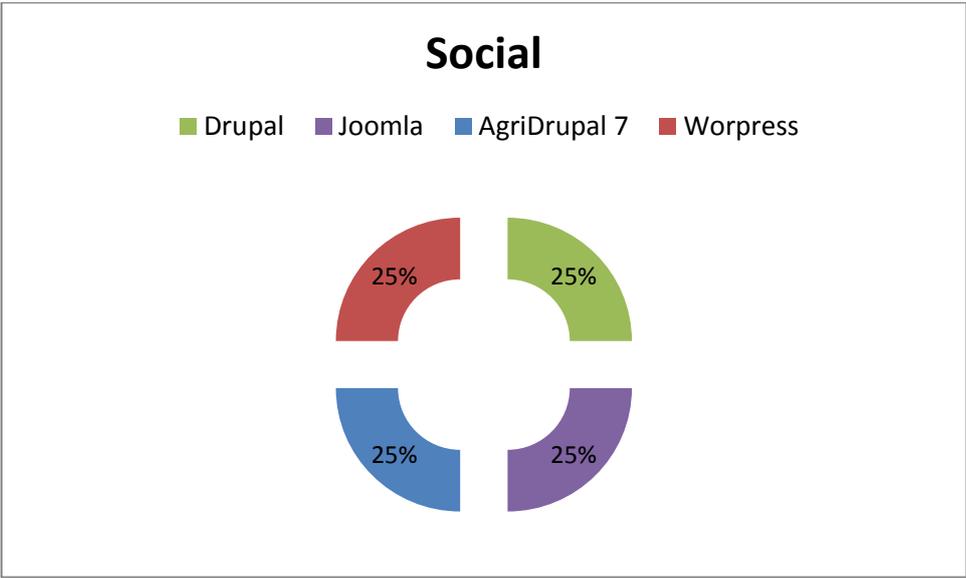
Figura 31 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Social

Weighting: Social



Una vez las características para los distintos CMS son compartidas con un 25% en todos ellos.

Gráfico 6 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Social

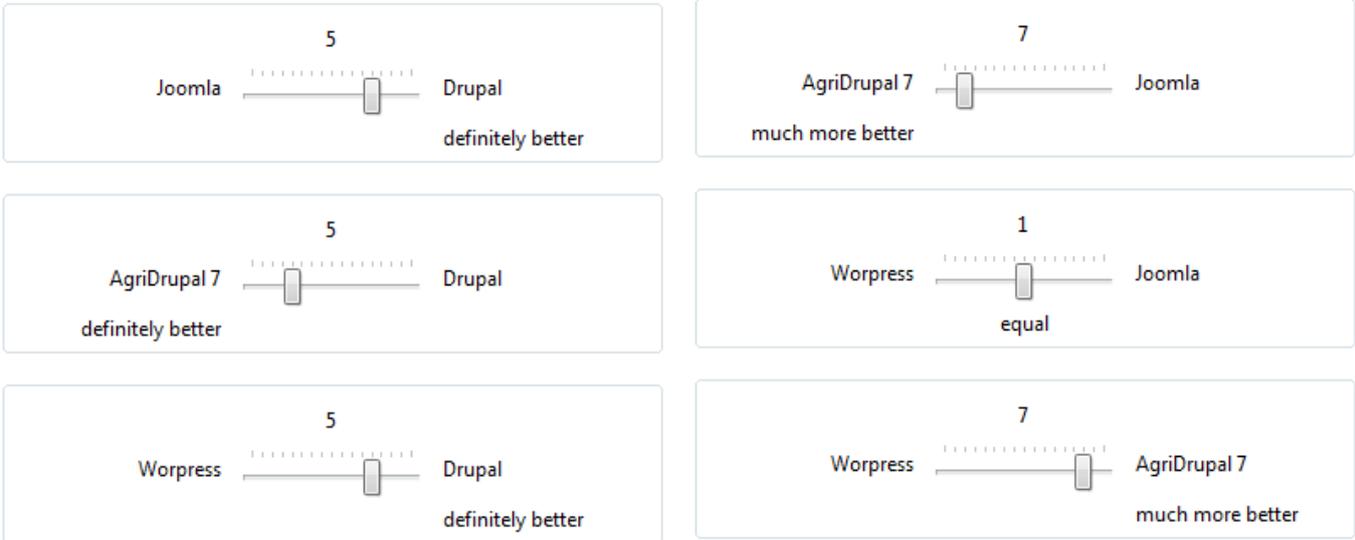


- *Contenidos*

En el manejo de Contenidos destaca AgriDrupal, por su capacidad de gestionar contenido no tradicional como “expertos” además de distintos tipos de documentos.

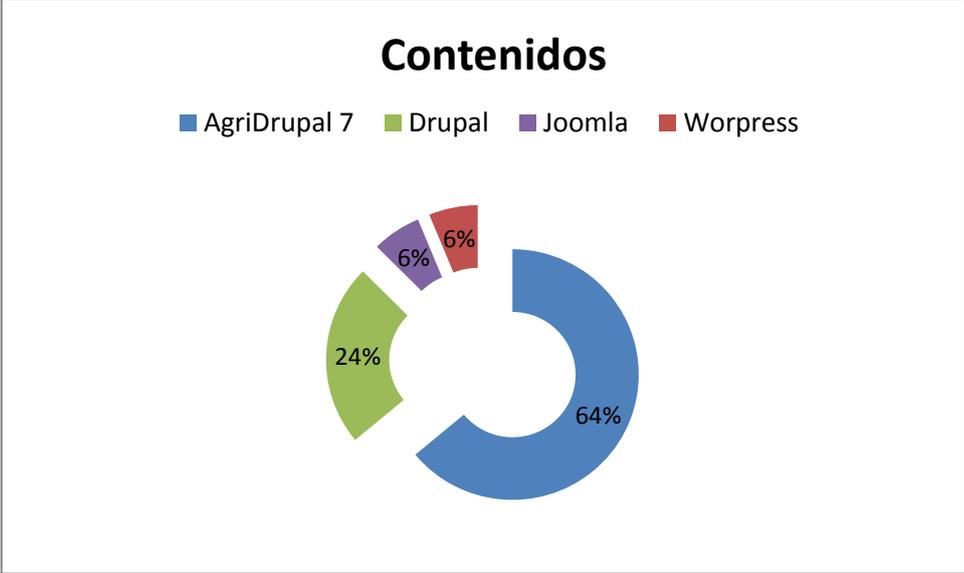
Figura 32 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Contenidos

Weighting: Contenidos



El mejor CMS para esta categoría es AgriDrupal quien obtiene un 64% seguido de Drupal con 24% dejando a Joomla y WordPress con 6% para cada uno.

Gráfico 7 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Contenidos

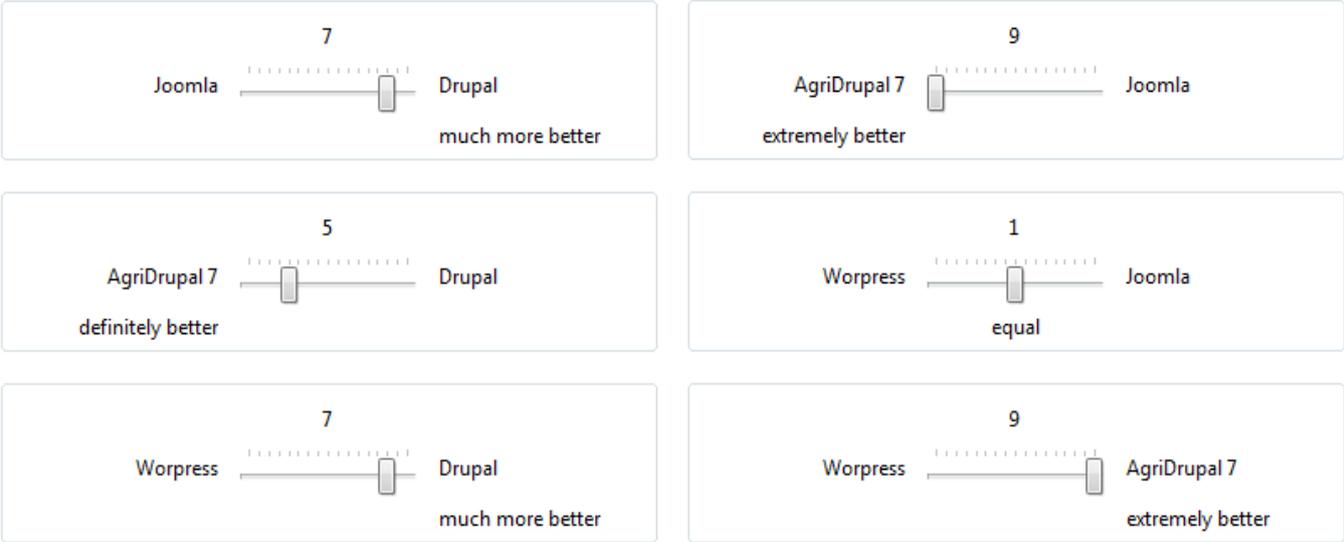


- *Catalogación*

Destacan las características personalizadas de AgriDrupal, al manejar estándares de metadatos y vocabularios relacionados con la agricultura.

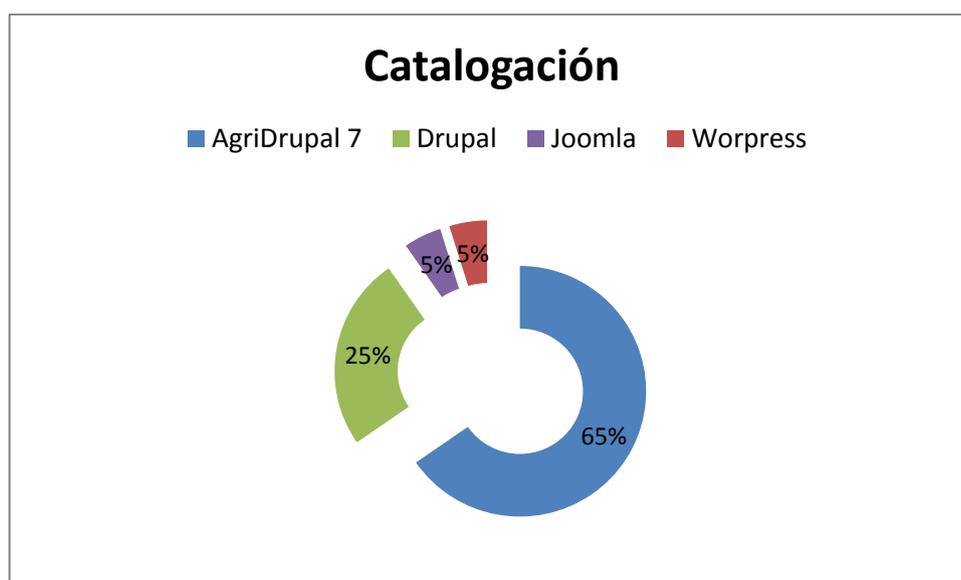
Figura 33 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Catalogación

Weighting: Catalogación



Valores similares a los obtenidos en Contenidos son mostrados para Catalogación dejando en primer lugar a AgriDrupal con 65%, seguido por Drupal con 25% y Joomla, WordPress con 5% para cada uno.

Gráfico 8 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Catalogación

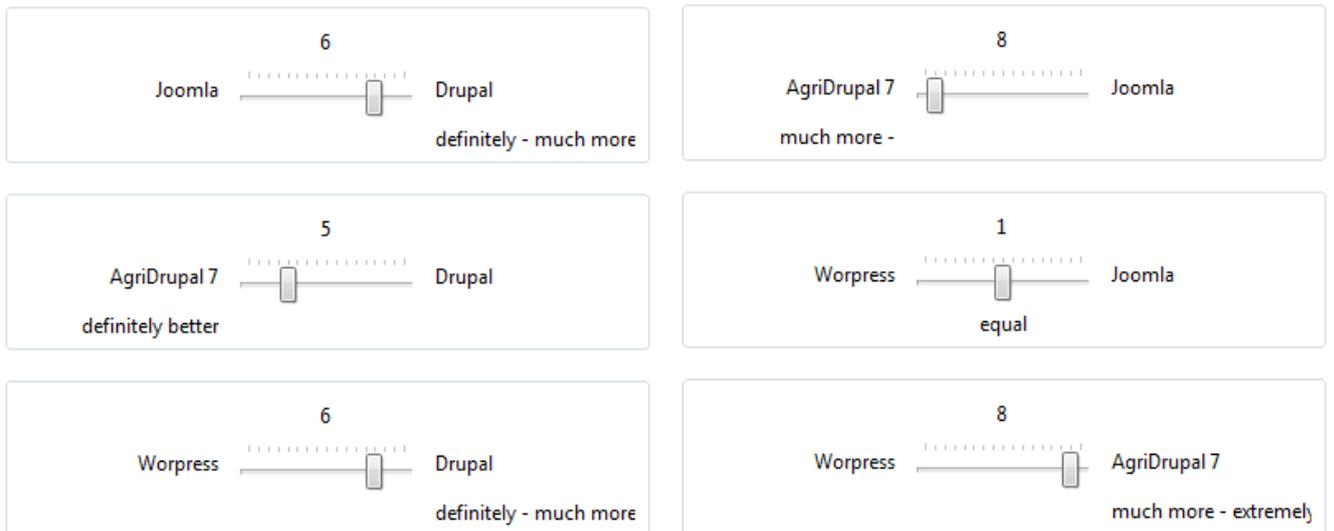


- *Interoperabilidad*

Una vez más destacan las características de AgriDrupal, al ser diseñado como una herramienta que permite la interconexión con otras plataformas, cumple con aquellos estándares propuestos por el OAI-PMH entre otras.

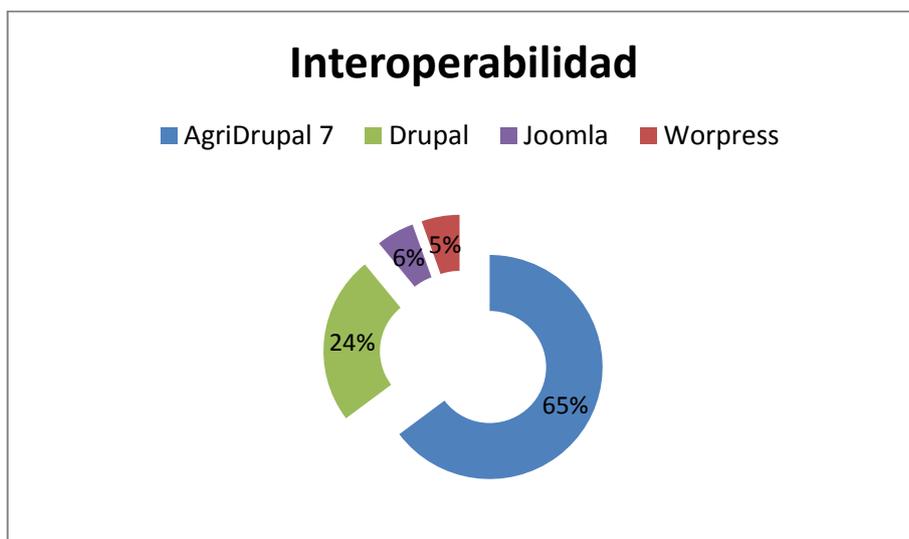
Figura 34 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Interoperabilidad

Weighting: Interoperabilidad



El primer lugar de AgriDrupal con el 65% remarca las características de manejo de repositorios para las cuales fue creado, seguido de Drupal con el 24%, Joomla con el 6% y WordPress con el 5%.

Gráfico 9 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Interoperabilidad



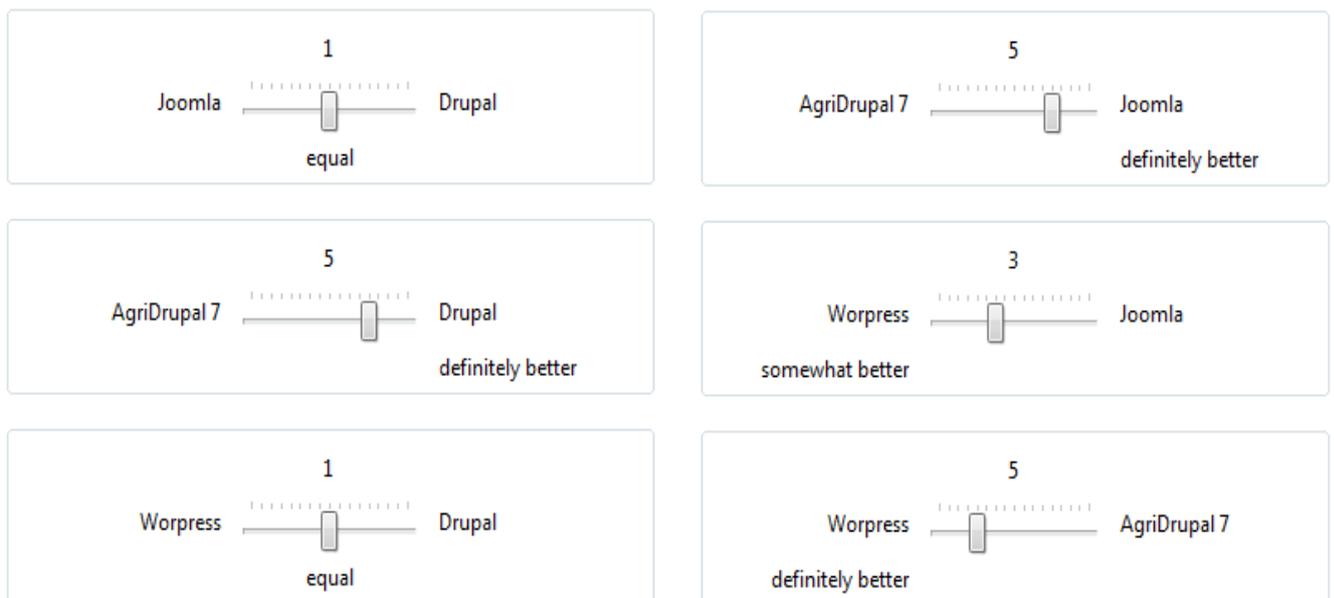
5.1.6.3 Operatividad

- *Mantenimiento y Soporte*

Todos los CMS tienen grandes comunidades que sustentan con información y asistencia a los usuarios novatos, sin embargo AgriDrupal al ser creado para solventar necesidades muy específicas y un público reducido el soporte y mantenimiento que este tiene es reducido.

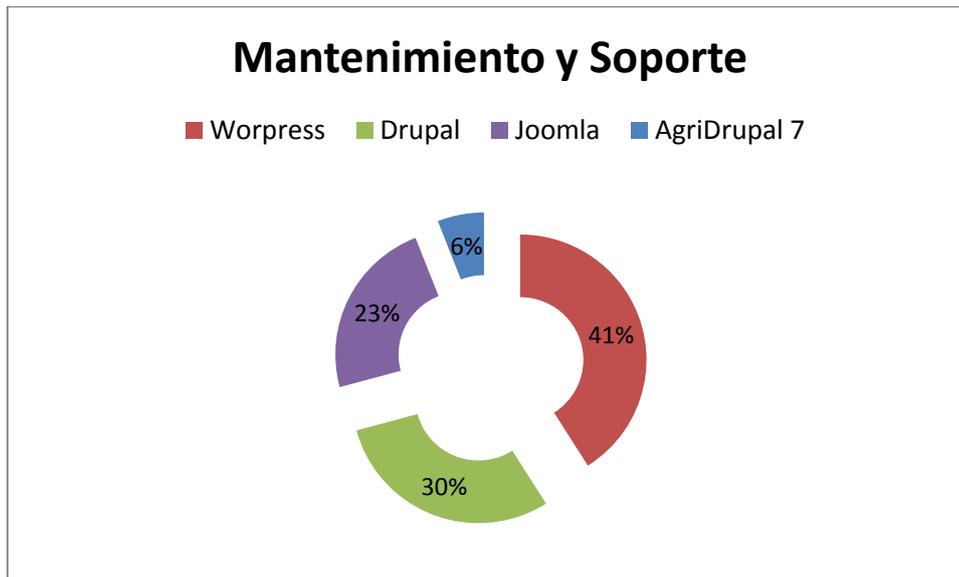
Figura 35 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Mantenimiento y Soporte

Weighting: Mantenimiento y Soporte



El primero lugar lo obtiene WordPress con el 41% seguido por Drupal con el 30%, Joomla con el 23% y AgriDrupal con el 6%.

Gráfico 10 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios

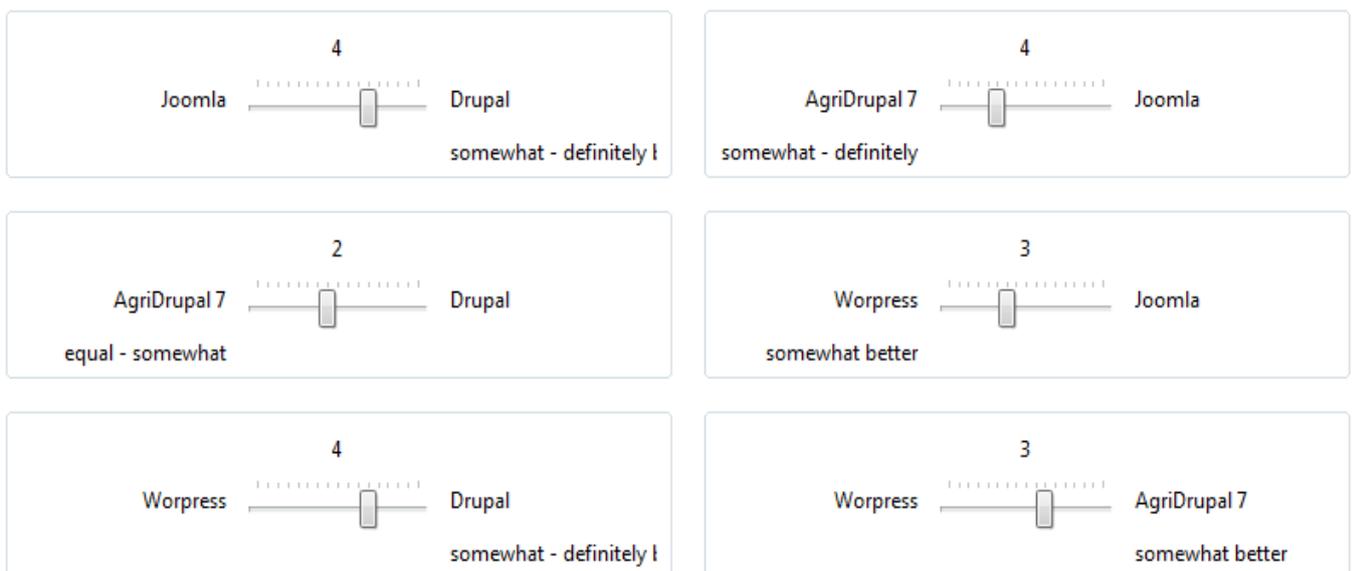


- *Estructura y acceso*

Drupal en este criterio se destaca por su capacidad desde su inicio de manejar roles y lograr permisos para la realización de distintas actividades dentro de la página. AgriDrupal resalta por venir desde su instalación con roles y permisos específicos para el control de contenido.

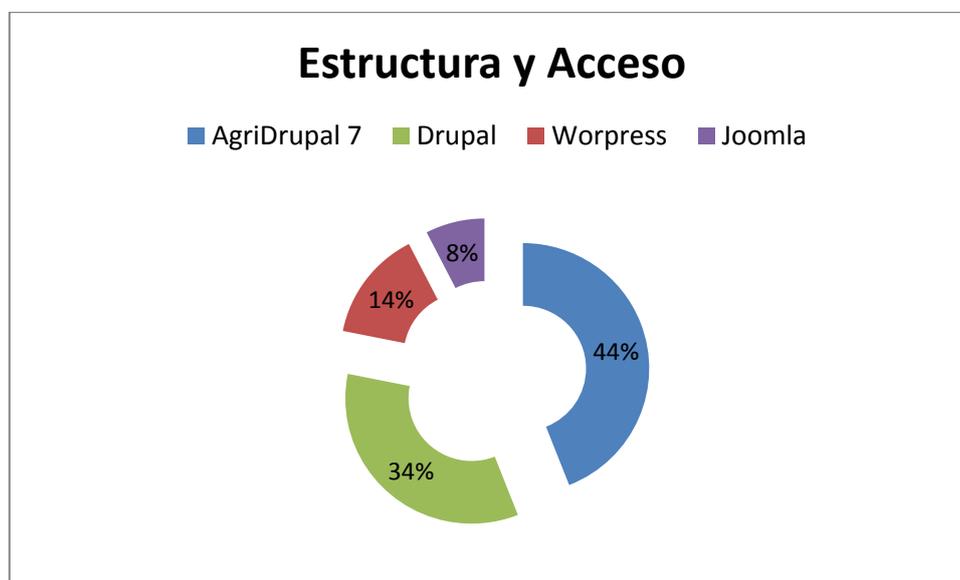
Figura 36 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Estructura y Acceso

Weighting: Estructura y Acceso



El primer lugar lo obtiene AgriDrupal con el 44%, seguido con el 34% de Drupal, 14% de WordPress y 8% de Joomla.

Gráfico 11 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Gestión de Usuarios

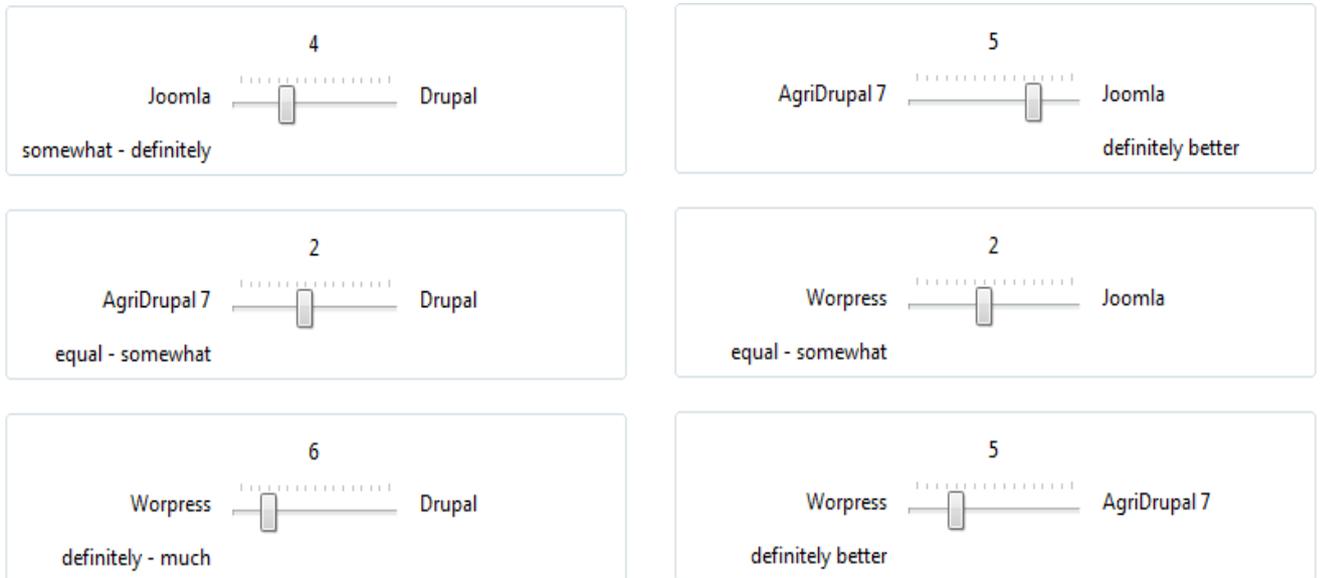


- *Estructuras Gráficas*

Dentro de las características gráficas es necesario notar las funcionalidades de WordPress, desde su instalación resulta muy sencillo el obtener una interfaz gráfica completamente funcional. Por otro lado AgriDrupal se distingue de Drupal al poseer una interfaz funcional, llamativa y personalizable desde su instalación.

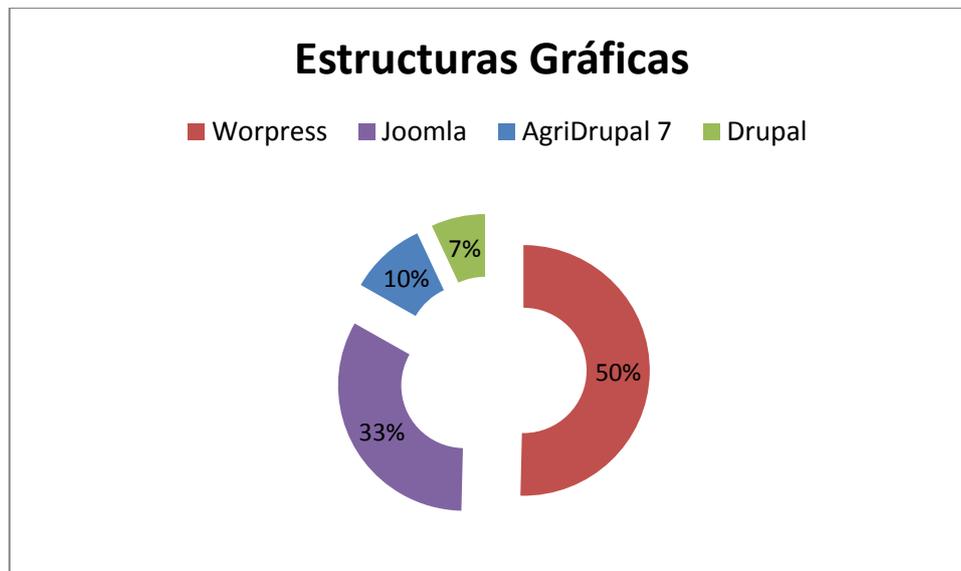
Figura 37 Asignación de los pesos para cada CMS, utilizando la escala de Saaty en el programa ODM para los subcriterios que componen el criterio Estructuras Gráficas

Weighting: Estructuras Gráficas



El primer lugar lo toma WordPress con el 50%, seguido por Joomla con el 33%, AgriDrupal con el 10% y Drupal con el 7%.

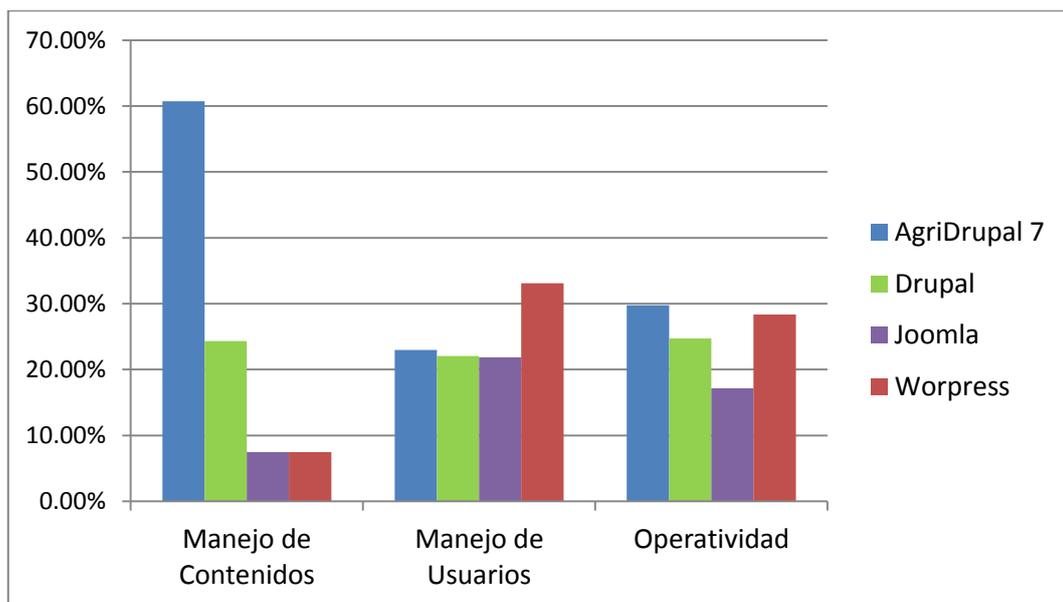
Gráfico 12 Valoración en porcentaje para los distintos CMS en el sub criterio Estructuras Gráficas



Habiendo contemplado todos los subcriterios, se presenta a continuación (Gráfico 13) un resumen para cada uno de los criterios principales planteados por el árbol jerárquico, para cada uno de los CMS analizados.

Se observa claramente las ventajas que cada uno de los CMS presentan para cada característica analizada. AgriDrupal destaca claramente en el Manejo de Contenidos, seguido por Drupal. Dentro del Manejo de Usuarios, solo WordPress destaca claramente. En el criterio de Operatividad, las ventajas de la utilización de cada CMS no son tan bien definidas como en otros criterios. AgriDrupal queda en primer lugar seguido muy de cerca por WordPress, Drupal y Joomla.

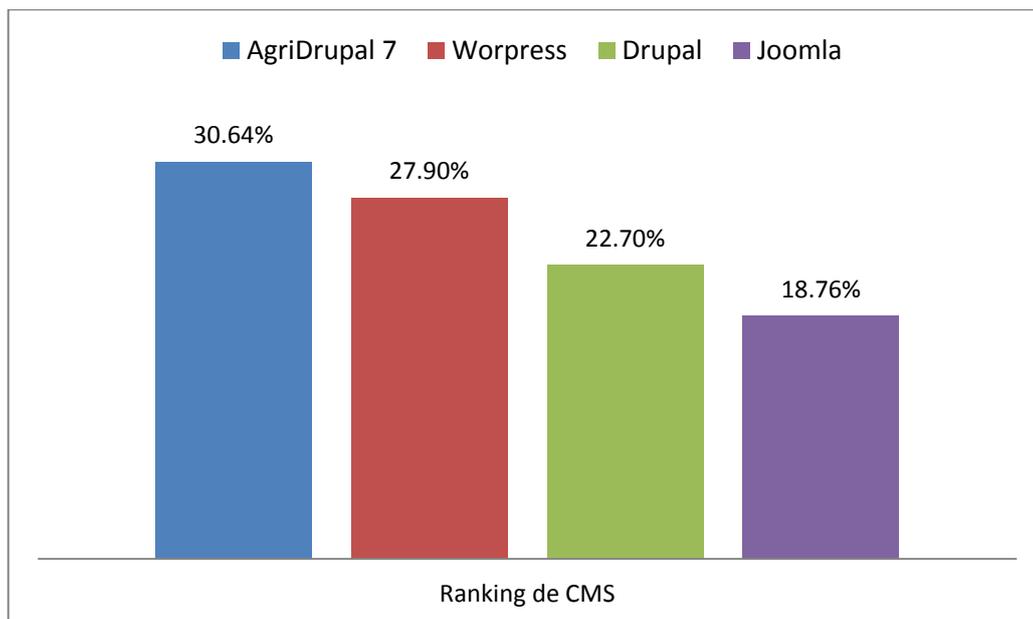
Gráfico 13 Porcentajes de cada CMS obtenido en cada criterio del árbol jerárquico



Finalmente el siguiente gráfico presenta a todos los CMS analizados, ponderados de acuerdo a las necesidades registradas por la plataforma (ver Gráfico 2) y ordenados de acuerdo a su capacidad para cumplir con los requisitos establecidos.

En primer lugar se encuentra AgriDrupal con el 30.64%, seguido de cerca de WordPress con el 27.90%, Drupal con el 22.7% y finalmente Joomla con el 18.76%.

Gráfico 14 Ranking del mejor CMS a ser utilizado para la construcción de la plataforma agroecológica.



5.2 DESARROLLO DE LA PLATAFORMA

5.2.1 Selección de Dominio

Para la selección del dominio de la plataforma, se recurrió a la asociación de palabras que están relacionadas a las funciones que la plataforma propone. De este juego de palabras se decide crear el acrónimo P.L.A.S.A., compuesto por los conceptos; Plataforma, Libre Acceso, Saberes y Agroecología. El acrónimo hace alusión a la palabra “Plaza”, muy utilizada en el coloquio popular, que de acuerdo a la enciclopedia en línea Wikipedia significa: *“Espacio urbano público,... en el que se suelen realizar gran variedad de actividades... Por su relevancia y vitalidad dentro de la estructura de una ciudad se las considera como salones urbanos (‘Plaza,’ 2013).”*

Finalmente se decide agregar la palabra Sur en referencia a América del Sur, lugar donde la comunidad de usuarios se ubica.

Gráfico 15 Asociación de palabras que componen el acrónimo escogido para el dominio



5.2.2 Instalación

Para iniciar con la el proceso de desarrollo de P.L.A.S.A. Sur debemos descargar el paquete de instalación de AgriDrupal. El link de acceso se encuentra en la página oficial de AIMS en el siguiente link: <http://www.agridrupal.org/downloads/AgriDrupal/>

A continuación una descripción del proceso a seguir con los pasos más importantes detallados.

Dentro encontramos la carpeta (AgriDrupal7.x.7.9/) que contiene el archivo AgriDrupal7.x.7.9.zip así como el archivo comprimido de la base de datos agriDrupal7Db.sql.gz, el archivo readme.txt, proporciona más información sobre el proceso de instalación.

Figura 38 Descarga de AgriDrupal

← → ↻ www.agridrupal.org/downloads/AgriDrupal/

AgriDrupal downloads

N. B. If you click on some files (.txt and .pdf for example) they are loaded directly object as" or "Save target as".

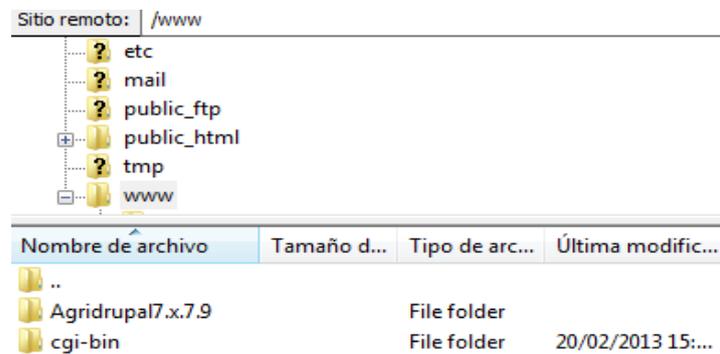
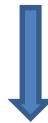
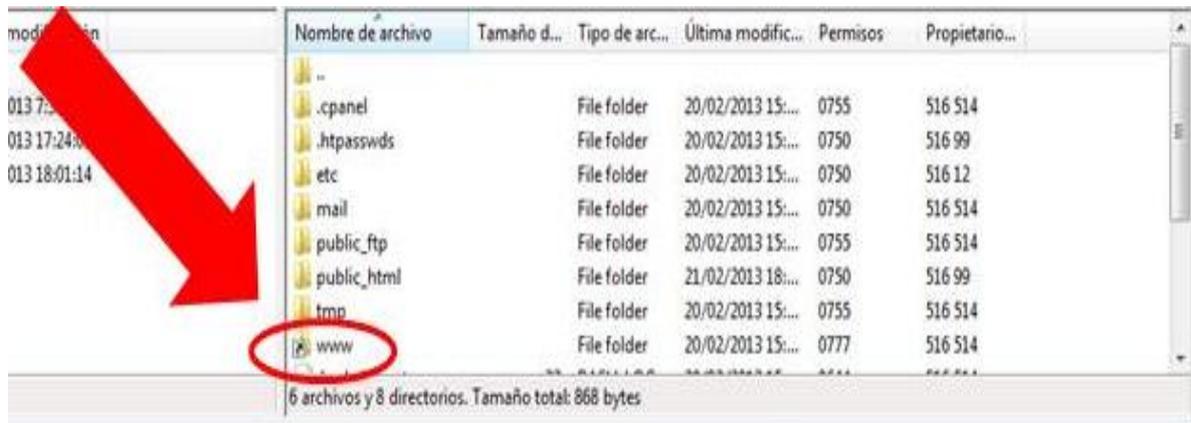
<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
Parent Directory		-	
078/	16-Aug-2012 12:58	-	
AgriDrupal7.x.7.9/	05-Jun-2013 17:23	-	
documentation/	23-Oct-2011 16:42	-	



<u>Name</u>	<u>Last modified</u>	<u>Size</u>	<u>Description</u>
Parent Directory		-	
AgriDrupal7.x.7.9.zip	05-Jun-2013 17:23	48M	
agridrupal7Db.sql.gz	17-May-2013 14:18	8.5M	
readme.txt	05-Jun-2013 17:47	7.9K	

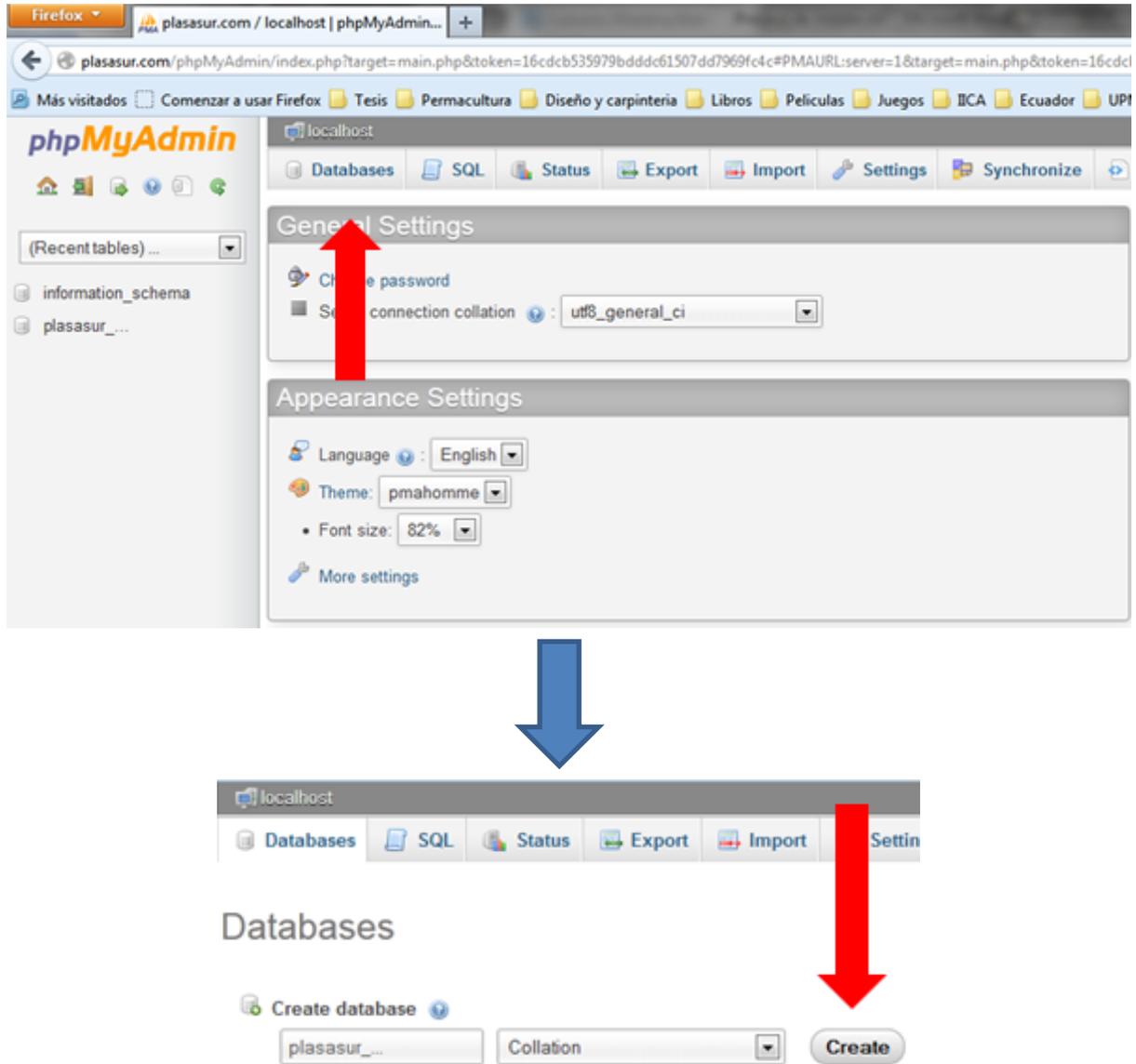
Con la ayuda de un cliente FTP (Kosse, 2012) descomprimos y copiamos el contenido del archivo AgriDrupal7.x.7.9.zip dentro de la carpeta publica de la raíz del web Host (www/)

Figura 39 Copia de la carpeta de AgriDrupal en el servidor comercial



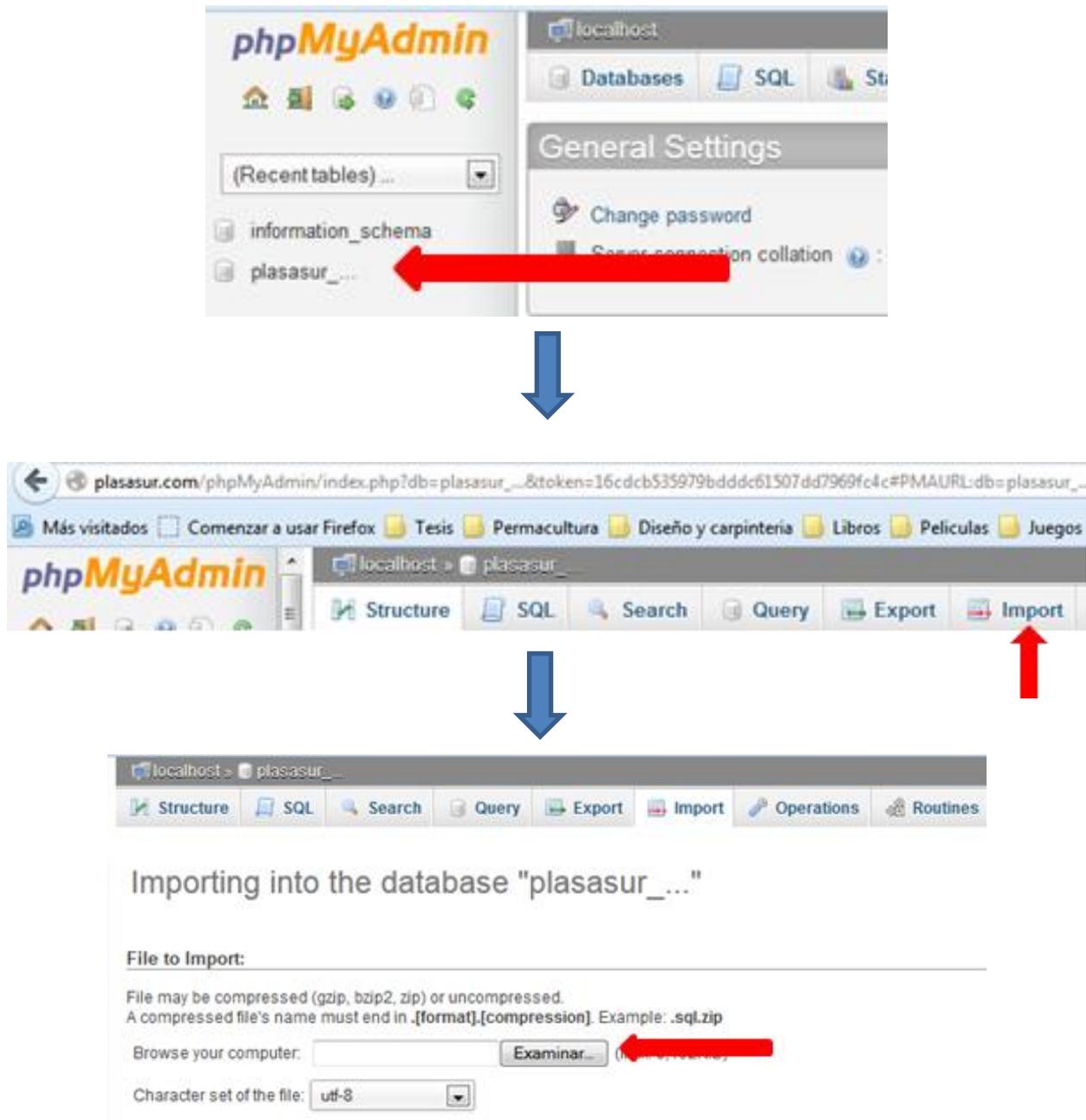
Posteriormente y con la ayuda del Panel de Control, proporcionado por el host de la página, ingresamos al gestor de bases de datos conocido como phpMyAdmin, donde creamos una nueva base de datos, en este caso “plasakiur”.

Figura 40 Creación de la base de datos en phpMyAdmin



Sobre la base de datos recientemente creada importamos la base de datos que descargamos de la página oficial de AgriDrupal (agridrupal7Db.sql.gz).

Figura 41 Importación de la base de datos de AgriDrupal a la base de datos plasasur



Posteriormente con la ayuda una vez más del cliente FTP ubicamos el archivo settings.php que se encuentra dentro de la carpeta agridrupal7.x.7.9/sites/default. Una vez abierto el archivo modificamos el nombre de la base de datos para que concuerde con aquella que hemos creado. Dentro del archivo podemos identificar la línea del código para realizar esta modificación con la siguiente etiqueta “\$db_url”.

5.2.3 Interfaz

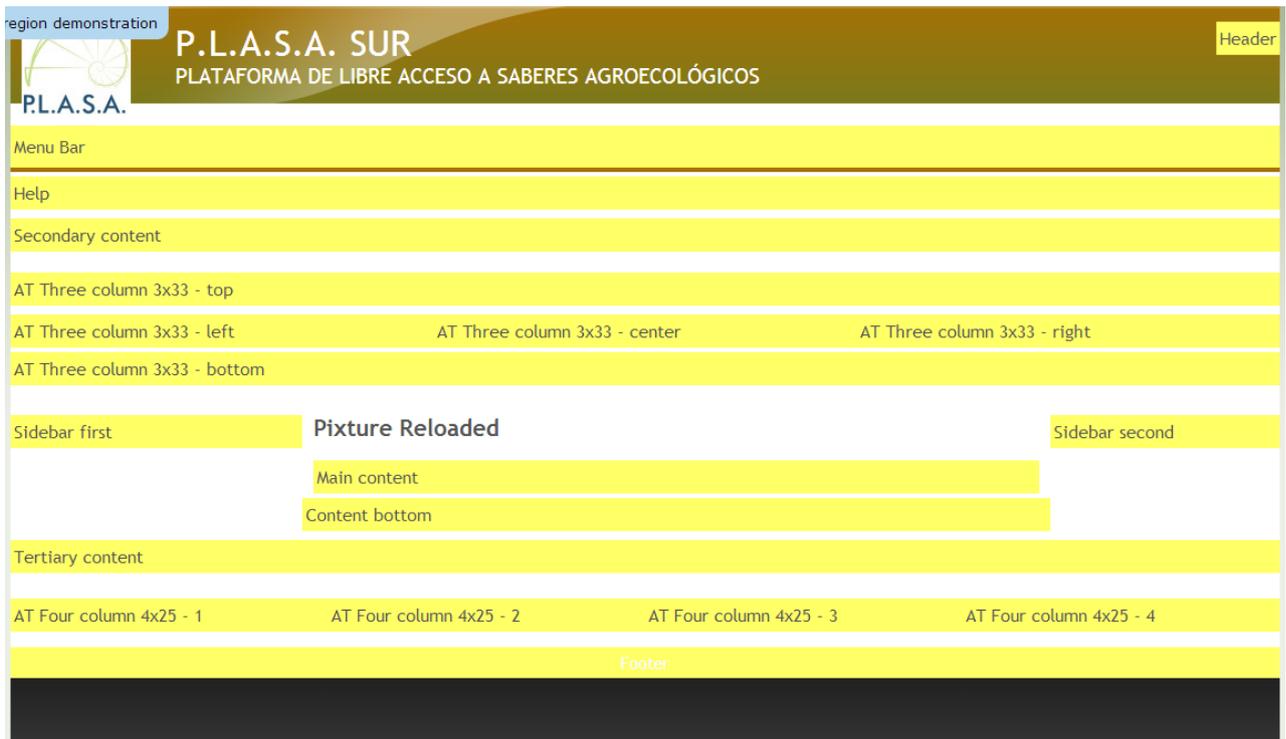
Desde su instalación Agridrupal provee una interfaz funcional, el tema escogido por los desarrolladores es Pixtore Reloaded 7.x-3.0-rc1 el cual es un subtema a su vez de Adaptivetheme 7.x-3.x, reconocido por ser un marco de diseño muy poderoso y de fácil manipulación, que permite la adaptación dinámica a diferentes navegadores y dispositivos con los que se acceda a la plataforma.

Figura 42 Página principal de P.L.A.S.A. Sur (www.agridrupal.org/plasasur)

The screenshot shows the homepage of P.L.A.S.A. SUR. At the top, there is a header with the logo and the text 'P.L.A.S.A. SUR PLATAFORMA DE LIBRE ACCESO A SABERES AGROECOLÓGICOS'. Below the header is a navigation bar with links for 'Inicio', 'About us', 'Principios', and 'Contact us'. The main content area is organized into several columns and sections. On the left, there are three vertical menu sections: 'Documents' (with sub-items like 'Catalog', 'advanced search', 'Browse catalog'), 'Directories' (with sub-items like 'Institutions', 'Experts'), and 'Reference' (with sub-items like 'Personal authors', 'Corporate authors', 'Conferences', 'Journals', 'Subject vocabularies'). In the center, there is a 'Bienvenidos' section with a welcome message and buttons for 'View', 'Edit', 'What links here', 'Log', and 'Devel'. To the right of the 'Bienvenidos' section is a search bar with a 'Search' button. Below the search bar is a 'User' section with links for 'My account / profile', 'My contents', 'Add new resource', 'Harvesters and importers', and 'Log out'. At the bottom right, there is a 'Management' section with a link for 'Administration'. At the bottom left, there is a 'Recent additions' section.

El tema ofrece las distintas áreas (representadas en la siguiente imagen), estas áreas conocidas como bloques permiten la ubicación de los distintos menús que pueden ser creados. Cada menú puede ser relacionado con distintos tipos de contenidos o vistas creadas para el acceso de la información dentro de la plataforma.

Figura 43 Regiones donde pueden ocurrir las modificaciones de P.L.A.S.A. Sur



Para ejemplificar la navegación dentro de la plataforma se presentan dos capturas de pantalla de la interfaz que se presentan a los usuarios no registrados. Al dar un click en la opción de institutos dentro del menú Directorios, la plataforma nos dirige hacia la página relacionada el directorio de instituciones donde se pueden realizar búsquedas de las instituciones relacionadas a la plataforma

Figura 44 Página donde se muestran las instituciones asociadas a P.L.A.S.A. Sur (http://www.agridrupal.org/plasasur/ag_institutions-directory)

The screenshot displays the P.L.A.S.A. SUR website interface. At the top, the logo and name 'P.L.A.S.A. SUR' are visible, along with the tagline 'PLATAFORMA DE LIBRE ACCESO A SABERES AGROECOLÓGICOS'. A navigation bar includes links for 'Inicio', 'Sobre nosotros', 'Principios', 'Contáctanos', and 'Noticias'. The main content area is titled 'Institutions: directory' and features a search bar with the placeholder text 'Word(s) in institution's name', a 'Search' button, and a 'Reset' button. Below the search bar, there are links for 'RSS feed [compliant with the Ag-Org AP]' and 'RDF feed'. On the left side, there are three vertical menus: 'Documentos' (with sub-items: 'Catálogo', 'Búsqueda avanzada', 'Búsqueda por catalogos'), 'Directorios' (with sub-items: 'Institutos', 'Búsqueda avanzada', 'Expertos', 'Búsqueda avanzada'), and 'Referencias' (with sub-items: 'Autores Personales', 'Autores Cooperativos', 'Conferencias', 'Revistas', 'Vocabularios'). On the right side, there is a 'Inicio de sesión' section with input fields for 'Nombre de usuario' and 'Contraseña', and buttons for 'Buscar', 'Iniciar sesión', and links for 'Entrar usando OpenID', 'Crear nueva cuenta', and 'Solicitar una nueva contraseña'.

Dentro del menú documentos, el link de catálogo nos muestra la vista creada para realizar búsquedas dentro del catálogo de documentos que se encuentran disponibles en la plataforma.

Figura 45 Página de búsqueda de documentos (http://www.agridrupal.org/plasasur/ag_documents-catalog)

Inicio About us Principios Contact us

Documents

- ▾ Catalog
 - advanced search
- Browse catalog

Directories

- ▾ Institutions
 - advanced search
- ▾ Experts
 - advanced search

Reference

- Personal authors
- Corporate authors
- Conferences
- Journals
- Subject vocabularies

Documents: catalog

By default records are displayed in alphabetical order by title. Clicking on a column header will sort records according to that header.

Total: 1

Search

Title ▲	Author	Date of publication
test		2012/02

RSS feed [compliant with the Agris AP] | RDF feed | Agri AP XML

User

- My account / profile
- My contents
- Add new resource
- Harvesters and importers
- Log out

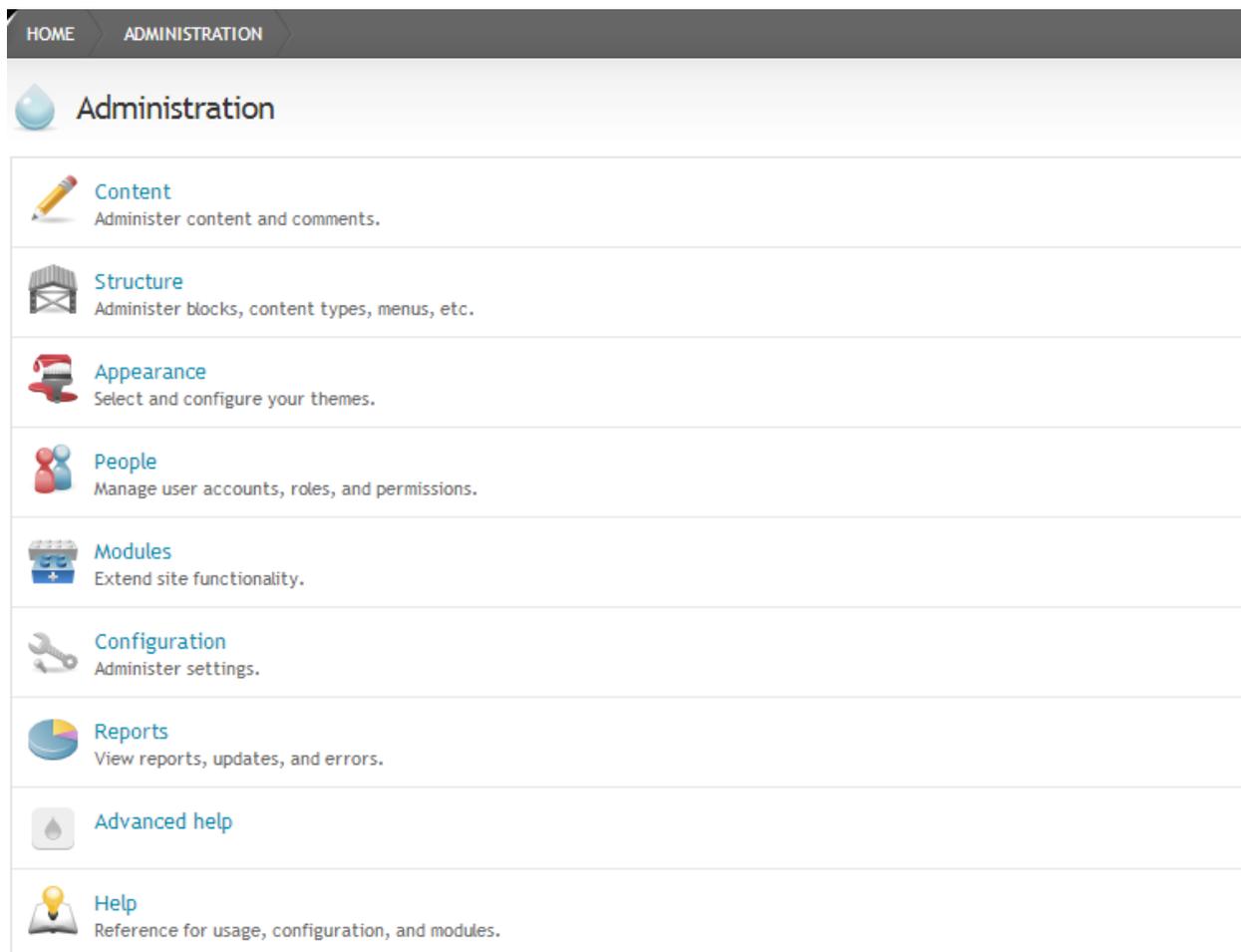
Management

- Administration

5.2.4 Administración

Dentro de la administración del sitio, podemos acceder a diferentes características relacionadas tanto a contenido, estructura, apariencia, personas, módulos, configuración, reportes y diferentes tipos de ayuda. Si bien las características de Drupal permiten dar acceso a todas estas características a los usuarios que el administrador desee, las más importantes para el desarrollo de la plataforma son: Contenido y Personas.

Figura 46 Administración de P.L.A.S.A. Sur



Dentro de la vista de contenido, podemos observar los distintos tipos de contenidos que se encuentran dentro de P.L.A.S.A. Sur, las características de cada uno de los contenidos puede ser observada, tales como: Tipo de contenido, Autor, Estado de la publicación y fecha de actualización.

Figura 47 Lista de contenidos de P.L.A.S.A. Sur

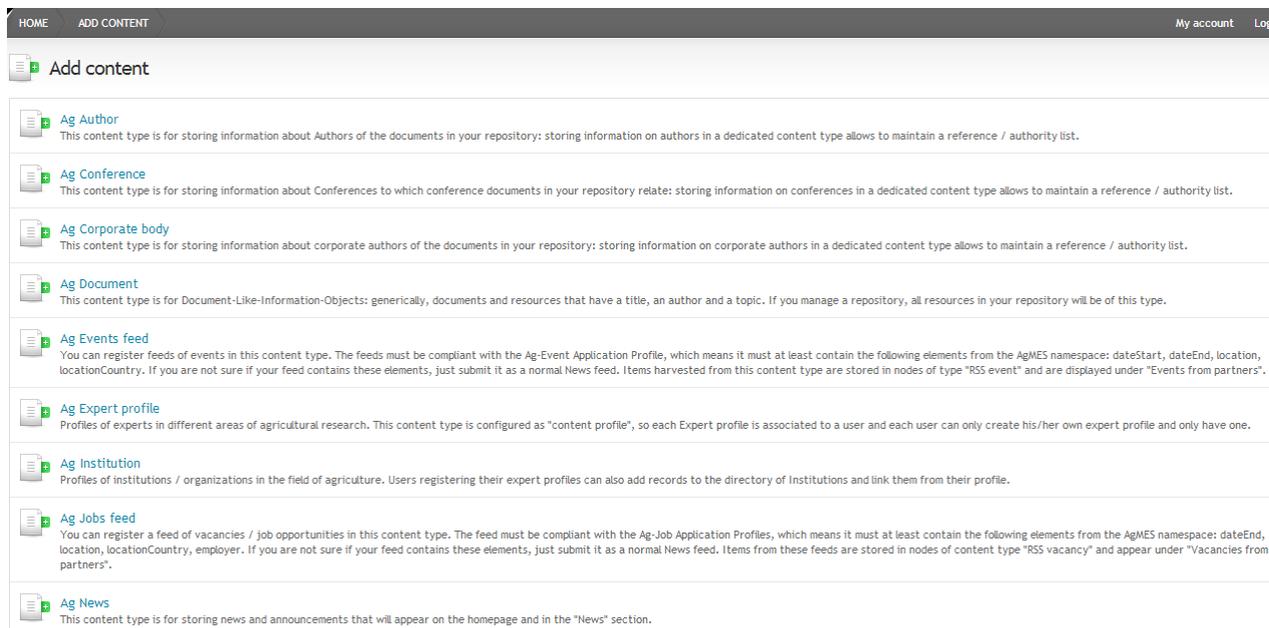
<input type="checkbox"/>	Title	Type	Author	Published	Updated	
<input type="checkbox"/>	Corporación Ecuatoriana de Agricultores Biológicos	Grupos	admin	Yes	2013/06/03 - 6:37pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Bienvenidos	Page	admin	Yes	2013/04/25 - 10:56am	edit delete
<input type="checkbox"/>	Principios de la organización	Articulos	admin	Yes	2013/04/25 - 10:19am	edit delete
<input type="checkbox"/>	Escuela Agroecológica María Auxiliadora	Grupos	admin	Yes	2013/04/24 - 3:04pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Newsroom	Page	admin	Yes	2013/04/18 - 4:48pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Vacancies from AgriFeeds	Ag Jobs feed	admin	Yes	2013/04/18 - 4:47pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	News from AgriFeeds	Ag News feed	valeria.pesce	No	2013/04/17 - 3:08pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Principios	Page	admin	Yes	2013/04/17 - 2:06pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	test	Ag Document	admin	Yes	2013/04/09 - 6:35pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Statistics	Page	admin	Yes	2013/04/08 - 3:31pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	Information services	Page	admin	Yes	2013/04/03 - 7:39pm	edit delete
<input type="checkbox"/>	OAI-PMH interface	Page	admin	Yes	2013/02/19 - 5:28pm	edit delete

Dentro de esta podemos observar la opción de la creación de un nuevo contenido. Al ingresar en este menú podemos escoger de entre los distintos tipos de contenido que la pagina puede ofrecer tanto a los usuarios como a los administradores. Los tipos de contenidos ofrecidos por AgriDrupal son 34 distintos, algunos de ellos específicos para la importación de contenido de otras plataformas, por ejemplo Ag Event feed, Agris AP book feed, entre otros. Los contenidos de mayor interés para la plataforma son:

- Ag Document: Creación de distintos tipos de documentos.
- Ag_Event: creación de Eventos para ser anunciados dentro de la plataforma
- Blog entry: Creación de entradas en el formato de Blog
- Forum topic: Creación de temas de los foros.
- Page: Contenido relacionado a la creación de una página estática, puede ser usado para describir ciertas características de la propia plataforma.
- Story: Contenido parecido a las paginas pero con la capacidad de ser interactivo al permitir la creación de comentarios.

- Grupos: Creación de comunidades para el manejo de agrupaciones de usuarios.

Figura 48 Lista de contenidos de P.L.A.S.A. Sur



La vista que representa a Personas, al igual que contenido, muestra una lista de todos los usuarios registrados dentro de la plataforma, detalla también su estado, su rol, el tiempo desde que realizo su registro y el tiempo desde su ultimo acceso.

Figura 49 Personas registradas dentro de P.L.A.S.A. Sur

<input type="checkbox"/>	Name	Active	Roles	Member for
<input type="checkbox"/>	admin socojll@gmail.com	Yes		3 years 7 months
<input type="checkbox"/>	admingrupo1 admingrupo1@plasasur.com	Yes	Administrador de grupo	1 month 3 weeks
<input type="checkbox"/>	jj socojll@hotmail.com	Yes		1 month 4 weeks
<input type="checkbox"/>	usuario2 usuario2@plasasur.com	Yes		1 month 3 weeks
<input type="checkbox"/>	valeria.pesce valeria.pesce@fao.org	No	administrators	3 years 4 months
<input type="checkbox"/>	CommAdm1 prova@prova.it	No	Administrador de organización o red	2 years 11 months
<input type="checkbox"/>	GroupAdm2 GroupAdm2@prova.it	No	Administrador de grupo	2 years 11 months
<input type="checkbox"/>	GroupAdm1	No		2 years 11 months

5.2.4.1 Menús

Los menús utilizados de forma predeterminada en la plataforma son:

- Administrador
- Administrador de Comunidad
- Desarrollo
- Directorios
- Documentos
- Funciones
- Menú principal
- Manejo

- Navegación
- Área privada
- Referencias
- Menú secundario
- Usuario

Figura 50 Menús de P.L.A.S.A. Sur (1/2)

HOME ADMINISTRATION STRUCTURE MENUS My account Log out

Menus [+ Add menu](#) [List menus](#) [Settings](#) [Translation sets](#)

Each menu has a corresponding block that is managed on the [Blocks administration page](#).

Title	Operations
Administrator Navigation menu for the users with administration permissions of any level	list links edit menu add link
community administrators	list links edit menu add link
Development Development link	list links edit menu add link
Directories Menu for navigation the functionalities to search the various directories (institutions, experts...)	list links edit menu add link
Documents Menu for navigating the functionalities to browse / search documents	list links edit menu add link

Figura 51 Menús de P.L.A.S.A. Sur (2/2)

Title	Operations		
Features Menu items for any enabled features.	list links	edit menu	add link
Main menu Primary links are often used at the theme layer to show the major sections of a site. A typical representation for primary links would be tabs along the top.	list links	edit menu	add link
Management The <i>Management</i> menu contains links for administrative tasks.	list links	edit menu	add link
Menu lista The main navigation menu. For navigating the core pages of the website (About, contact, newsroom...)	list links	edit menu	add link
Navigation The navigation menu is provided by Drupal and is the main interactive menu for any site. It is usually the only menu that contains personalized links for authenticated users, and is often not even visible to anonymous users.	list links	edit menu	add link
Private area Menu for login in or registering	list links	edit menu	add link
Reference Menu for links to the reference lists and controlled vocabularies	list links	edit menu	add link
Secondary menu Secondary links are often used for pages like legal notices, contact details, and other secondary navigation items that play a lesser role than primary links	list links	edit menu	add link
Tops	list links	edit menu	add link
User Navigation menu for the registered user. It allows to edit one's account, add new resources and log out.	list links	edit menu	add link
User Menu The <i>User</i> menu contains links related to the user's account, as well as the 'Log out' link.	list links	edit menu	add link

Cada uno de ellos representa una agrupación jerárquica de vínculos que permiten la agrupación de diferentes características dentro de un Menú. Cada menú puede ser tan sencillo como por ejemplo el Administrador de comunidad que solo contiene un vínculo hacia la creación de nuevos grupos.

Figura 52 Menú administradores de comunidad

Menu link	Enabled	Operations
+ Add new Group	<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Save configuration

O tan complejos como el menú de manejo que contiene 97 vínculos ordenados jerárquicamente y permite acceder, en el caso de ser el administrador, a todas las funcionalidades dentro de la plataforma.

Figura 53 Menú manejo (1/ 5)

HOME ADMINISTRATION STRUCTURE MENUS MANAGEMENT My a			
Management + Add link		List links	Edit menu
Menu link		Enabled	Operations
+ Administration		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Content		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Comments		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Structure		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Blocks		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Contact form		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Content types		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Features		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Feeds importers		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Field dependencies		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Formatters		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Forums		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Menus		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Migrate fields		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Panels		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ SPARQL Endpoints Registry		<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Figura 54 Menú manejo (2/5)

Menu link		Enabled	Operations
+ Taxonomy		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Taxonomy Manager		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Triggers		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Views		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Appearance		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ People		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Modules		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Configuration		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ People		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Account settings		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ CAPTCHA		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Profiles		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ User registration notification		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Access by Taxonomy		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ IP address blocking		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ System		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Site information		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Actions		<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Backup and Migrate		<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Figura 55 Menú manejo (3/5)

Menu link	Enabled	Operations
+ Content authoring	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ CKEditor	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ CKEditor Link	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Text formats	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ User interface	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Administration tools	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ External links	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Menu block	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Nice menus	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Taxonomy Manager	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Date API	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Calendar	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Development	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Performance	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Logging and errors	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Maintenance mode	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Devel settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Live CSS	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Strongarm	<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Figura 56 Menú manejo (4/5)

Menu link	Enabled	Operations
+ Media	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ File system	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ IMCE	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Image toolkit	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Search and metadata	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Search settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ URL aliases	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Search Files	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Helpers	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Attachments	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Clean URLs	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Organic groups	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG context	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG field settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG permissions overview	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG Node - Grupos permissions	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG roles overview	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG Node - Grupos roles	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Figura 57 Menú manejo (5/5)

Menu link	Enabled	Operations
+ Regional settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Date and time	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Languages	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
Menu link	Enabled	Operations
+ Translate interface	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Multilingual settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Translation sets	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ OG membership types	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Web services	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ RDF publishing settings	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ RSS publishing	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Workflow	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Rules	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Reports	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Status report	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Available updates	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Feeds log	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Field list	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Views plugins	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Advanced help	<input checked="" type="checkbox"/>	edit
+ Help	<input checked="" type="checkbox"/>	edit

Save configuration

VI CONCLUSIONES

El presente trabajo de fin de Master ha establecido los parámetros necesarios para la creación de una plataforma para la gestión del conocimiento dedicado a la Agroecología. En el estudio se examina la importancia productiva de la agroecología, reconocida no solo por las Naciones Unidas, como una estrategia para mitigar el cambio climático y la producción de alimento sano y nutritivo a las generaciones venideras, sino también como una propuesta a nivel de país donde se reconoce, dentro de la Ley Orgánica Del Régimen De La Soberanía Alimentaria, la necesidad de proteger, conservar los ecosistemas además de promover la recuperación, uso, conservación y desarrollo de la agro biodiversidad y de los saberes ancestrales; todos ellos parte integral de la propuesta agroecológica.

Se identifica también las iniciativas generadas por movimientos sociales articulados por diversas organizaciones que asisten dicha forma de producción y generan propuestas legales como la Propuesta De Ley Orgánica De Agro biodiversidad, Semillas y Fomento Agroecológico, donde se marcan los primeros pasos para la regulación de la gestión de contenidos de libre acceso de los conocimiento relacionados a la agroecología.

La creación de la plataforma se enfoca en las necesidades recogidas durante la realización de un voluntariado de un mes en el colectivo agroecológico donde se define de forma ex post la necesidad de la creación de la plataforma.

Dichas necesidades fueron expresadas dentro de las características técnicas de los gestores de contenido y fueron agrupadas en tres diferentes criterios, compuestos de la siguiente manera:

- *Manejo de Usuarios*

El manejo de usuarios se refiere a tres sub temáticas: gestión de usuarios, gestión de organizaciones y usabilidad. Dentro de la gestión de usuarios se analizaban los perfiles de usuario, publicación de contenido e identificación de usuario. Para el apartado de gestión de

organizaciones se estudiaron las características relacionadas a perfiles de organizaciones, creación de grupos o comunidades, comunicación interna y externa y publicación de contenido por comunidad. Finalmente dentro del apartado de usabilidad se analizan criterios como la compatibilidad con el web host e instalación, facilidad para el usuario, facilidad para el administrador, facilidad de modificación y facilidad grafica

- *Manejo de Contenidos*

Otro de los grandes criterios es el manejo de contenidos hace referencia a su vez a cuatro subcriterios: social, contenidos, catalogación e interoperabilidad. Dentro del aspecto social se contempla la creación y manejo de foros, las redes sociales y la creación de eventos y noticias. Dentro del subcriterio contenidos se analizaron el manejo de múltiples tipos de contenidos (imágenes, documentos, páginas, organizaciones, expertos), la compatibilidad con editores de texto y formularios de colección de datos. Dentro del subcriterio de catalogación se analizaron vocabularios relacionadas a la agricultura y estándares de metadatos. Finalmente para Interoperabilidad se analizaron aspectos relacionados con el protocolo de OAI-PMH, el soporte RSS y las características relacionadas al Linked Open Data

- *Operatividad*

El último de los criterios analizados fue la operatividad que a su vez hace referencia a tres subcriterios más. El mantenimiento y soporte que contempla la disponibilidad de documentación, colección de agregados o módulos, comunidades de soporte, creación de Back Ups, actualizaciones, estabilidad y notificaciones de la plataforma. El siguiente subcriterio es estructura y acceso donde se incluyen características relacionadas a sistemas de permisos de acceso, URL's Legibles, compatibilidad con diferentes navegadores, motores de búsqueda y flexibilidad de modificación. Finalmente el último de los subcriterios es estructuras gráficas

donde se incluyen la funcionalidad del tema base, personalización de la apariencia y flexibilidad gráfica.

Cada uno de ellos fue ponderado para determinar la importancia de dichos criterios en función de la creación de la plataforma. La ponderación fue realizada con la metodología de proceso de análisis jerárquico, de donde se obtuvo que las características relacionadas al manejo de usuarios son las más importantes con un 73%, seguidas del manejo de contenidos 19% y finalmente la aquellas contenidas dentro de la operatividad con el 8%.

Continuando con el proceso metodológico se realizaron entrevistas a expertos los cuales siguieron con la valoración de cada CMS seleccionado en función de los criterios y subcriterios, de donde finalmente se obtuvo que AgriDrupal es la mejor opción con el 30.64%, seguida de Wordpress con el 27.7% y Jommla con el 18.76%.

De dicho análisis se concluye también, la factibilidad de la creación de la plataforma con la utilización de WordPress debido principalmente a la facilidad con la que se presenta a los usuarios. AgriDrupal por otra parte obtiene la ventaja final al obtener altos valores en la gestión de contenidos (64%) y al tener características gráficas desarrolladas desde su instalación que también permiten la fácil integración con el usuario.

Durante el desarrollo de la plataforma con la utilización de AgriDrupal se recogen también las siguientes conclusiones:

- La capacidad del gestor de contenido por ser altamente modificable puede ser aprovechada para continuar con la modificación a la medida de las necesidades que surjan durante la aplicación de la herramienta por los usuarios.

- Es necesario establecer métodos de enseñanza que faciliten a los administradores de la plataforma dentro de las comunidades el familiarizarse con P.L.A.S.A. Sur. La curva de aprendizaje que representa Drupal puede ser intimidante ante usuarios sin experiencia.
- Se logran identificar proveedores de contenido como son la Universidad Politécnica del Litoral, aunque los estándares de metadatos utilizados no garanticen la calidad del contenido que pueda ser cosechado de su repositorio.
- La complejidad del entorno de Drupal hace que la plataforma este en constante mejoramiento, siempre marcado por las necesidades de los usuarios.

VII TRABAJOS FUTUROS

- Analizar la aplicación de plataformas de gestión de conocimiento como herramientas para la formación y asistencia de extensionistas.
- Establecer protocolos para la creación de estándares de metadatos que permitan gestionar adecuadamente el conocimiento agroecológico generado dentro de la presente plataforma.
- Compilar y suministrar nuevo vocabulario como consecuencia de la generación de contenido por parte de los usuarios
- Analizar la aplicación de plataformas de gestión de conocimiento como herramientas de aprendizaje en comunidades agroecológicas
- Realizar estudios de adopción de la plataforma por parte de comunidades y usuarios
- Generar estrategias para asegurar la adopción dentro de las comunidades relacionadas a la producción agroecológica dentro del Ecuador
- Identificar y comparar distintas personalizaciones, dedicadas manejo y catalogación de contenidos, de los CMS analizados en el presente estudio.

VIII BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M.A. 2002. Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, ecosystems & environment* 93(1): 1–24.
- Anibaldi, S., I. Subirats-Coll, T. Malapela, S. Dister, M. Zeng, M. Goovaerts, V. Pesce, Y. Jaques, and J. Keizer. 2012. Reorienting open repositories to the challenges of the Semantic Web: Experiences from FAO's contribution to the resource processing and discovery cycle in repositories in the agricultural domain.
- Asamblea Nacional República Del Ecuador. 2012. Informe Para Primer Debate Ley Orgánica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento Agroecológico.
- Barrueco, J.M., and I. Subirats. 2003. Open archives initiative. Protocol for metadata harvesting (OAI-PMH): descripción, funciones y aplicaciones de un protocolo. *El profesional de la información* 12(2): 99–106.
- Bender, Blocherer, Rossmehl, and Rotter. 2010. Open Decision Maker.
- Berners-Lee, T. 2006. Linked Data - Design Issues. Linked Data Available at <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html> (verified 15 May 2013).
- Berners-Lee, T. 2009. Tim Berners-Lee acerca de la futura Web | Video on TED.com. TED Tecnología, Entretenimiento, Diseño Available at http://www.ted.com/talks/tim_bernens_lee_on_the_next_web.html (verified 15 May 2013).
- Blanco, D. 2008. Propuesta para la Gestión del Patrimonio Arquitectónico en la Comunidad de Madrid, y su Implementación en una Infraestructura de Datos Espaciales.
- Calvopiña, J., and V. Velasco. 2012. Comparación de los sistemas de gestión de contenidos, de software libre: joomla, drupal, Liferay y aplicación al caso práctico para la Agencia de viajes shinegalapagos. Available at <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/5361/1/T-ESPE-0333304.pdf>.
- Caracciolo, C., A. Stellato, A. Morshed, G. Johannsen, S. Rajbahndari, Y. Jaques, and J. Keizer. 2012. The AGROVOC Linked Dataset.
- CIARD. 2007. Case Study Institutional Information System, Peru AGRORED.
- CIARD. 2012. Kenya Agricultural Information Network, (KAINET).
- COAR. 2011. El caso de Interoperabilidad para Repositorios de Acceso Abierto. Confederation of Open Access Repositories.
- Colectivo Agroecológico. 2013. El colectivo Agroecológico del Ecuador.
- COPISA. 2011. Informe De La Consultoría Estado De La Agrobiodiversidad En El Ecuador.
- COPISA. 2012. Propuesta De Ley Orgánica De Agrobiodiversidad, Semillas Y Fomento Agroecológico.

- Dalgaard, T., N.J. Hutchings, and J.R. Porter. 2003. Agroecology, scaling and interdisciplinarity. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 100(1): 39–51.
- Van Den Breemt, D. 2011. Seven improvements for end users in Drupal 7. Wunderkraut Available at <http://www.wunderkraut.com/blog/seven-improvements-for-end-users-in-drupal-7/2011-01-03> (verified 8 July 2013).
- Douglass, R., M. Little, and J. Smith. 2006. *Building Online Communities With Drupal, phpBB, And WordPress*.
- ECUADOR. 2008. *Constitución Del Ecuador*.
- ECUADOR. 2009. *Ley Orgánica Del Régimen De La Soberanía Alimentaria*.
- FAO. 2012. Sobre AIMS | Normas para la gestión de información agraria. Available at <http://aims.fao.org/es/about> (verified 17 June 2013).
- FAO. 2013a. Office of Knowledge Exchange, Research and Extension: Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión. Oficina de Intercambio de Conocimientos, Investigación y Extensión Available at <http://www.fao.org/oek/oek-home/es/> (verified 17 June 2013).
- FAO. 2013b. Office of Knowledge Exchange, Research and Extension: Información sobre investigación mundial. Available at <http://www.fao.org/oek/knowledge-info-dev/es/> (verified 17 June 2013).
- FAO, Departamento de Desarrollo Sostenible. 1997. <http://www.fao.org>. Internet y el desarrollo rural agrícola: Un enfoque integrado Available at <http://www.fao.org/docrep/W6840S/w6840s05.htm> (verified 11 February 2013).
- Front-end y back-end. 2013. Wikipedia, la enciclopedia libre Available at http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Front-end_y_back-end&oldid=66000283 (verified 10 July 2013).
- García-García, A. 2013. Datos abiertos enlazados Linked Open Data (LOD) en Documentación Científica. Available at <http://www.riunet.upv.es/handle/10251/18272> (verified 8 May 2013).
- García-Morales, E. 2013a. 8 proveedores de servicios OAI: agregadores de contenidos, análisis de uso. Acceso abierto y repositorios de documentos Available at http://www.sedic.es/autoformacion/acceso_abierto/8-proveedores-servicios-OAI.html (verified 29 May 2013).
- García-Morales, E. 2013b. 1 Introducción al acceso abierto. Acceso abierto y repositorios de documentos Available at http://www.sedic.es/autoformacion/acceso_abierto/1-Introducci%C3%B3n-acceso-abierto.html (verified 3 May 2013).
- García-Morales, E. 2013c. 2 Vías para alcanzar el acceso abierto. Acceso abierto y repositorios de documentos Available at http://www.sedic.es/autoformacion/acceso_abierto/2-vias-acceso-abierto.html (verified 6 May 2013).

- Holm, A.S., C. Patrikakis, R. Leming, C. Wagner-Alt, S. Sánchez-Alonso, G.V. Roman, G. Lieblein, M. Toader, J. Wickham, and Z. Szalai. 2010. Revised version of Organic Agriculture and Agroecology Domain Model Representation. Available at http://wiki.organic-edunet.eu/images/e/e1/OrganicEdunet_D2.2.3c_final.pdf.
- <http://websites.usandv.com/>. 2013. US&V | Who is Using Drupal. Available at <http://websites.usandv.com/> (verified 30 April 2013).
- <http://www.eldiario.com.ec>. 2012. El 31,4% de ecuatorianos tienen acceso a internet Available at <http://www.eldiario.com.ec/noticias-manabi-ecuador/243275-el-31-4-de-ecuatorianos-tienen-acceso-a-internet/> (verified 11 February 2013).
- IMARK. 2010. Lista de verificación. Available at http://www.imarkgroup.org/modulelist_es.asp (verified 18 January 2013).
- INOCAR. 2012. Información General de la República del Ecuador. *In* Derrotero de la Costa Continental e Insular del Ecuador. 6ta ed. EC.
- Iracheta, J., and M. Galarza. 2010. Construcción de un portal educativo con Drupal.
- Jain, C. 2010. The study of open source CMSs. Available at <http://mss3.libraries.rutgers.edu/dlr/outputds.php?pid=rutgers-lib:27444&mime=application/pdf&ds=PDF-1&authuser=unknownuser&authtype=eppn> (verified 5 June 2013).
- JR FARR. 2010. Evolution of WordPress. The Mojo Blog Available at <http://www.mojo-themes.com/2010/08/evolution-of-wordpress/> (verified 10 July 2013).
- Kelvin, L. 2010. Idealware - Comparing Open Source CMS: Wordpress, Joomla, Drupal & ... Available at <http://www.slideshare.net/cheetooh/idealware-comparing-open-source-cms-wordpress-joomla-drupal-plone> (verified 28 January 2013).
- Kosse, T. 2012. FileZilla.
- Lucio7100. 2011. Italiano: Pannello di controllo di Joomla! versione 1.6. Available at http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Joomla_1.6_backend.jpg (verified 8 July 2013).
- Macas, B. 2006. Agroecología Y Soberanía Alimentaria En El Sur Del Ecuador. p. 24.
- Main Technical Ideas of OAI-PMH. Open Archives Forum Available at <http://www.oaforum.org/tutorial/english/page3.htm> (verified 10 May 2013).
- Martínez, J.Á., and P.L. Navarra. 2007. Interoperabilidad de los contenidos en las plataformas de e-learning: normalización, bibliotecas digitales y gestión del conocimiento. RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento 3(2) Available at <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/download/v3n2-martinez-lara/v3n2-martinez-lara> (verified 8 May 2013).
- Oliver, K.B., and R. Swain. 2006. Directories of institutional repositories: research results & recommendations. p. 20–24. *In* 72nd IFLA General Conference and Council.

- OpenDOAR. 2013. Search or Browse for Repositories Available at <http://www.opendoar.org/find.php> (verified 26 May 2013).
- Organic.Edunet. 2012a. Main Page Available at http://wiki.organic-edunet.eu/index.php/Main_Page (verified 27 May 2013).
- Organic.Edunet. 2012b. File:OE-AP.JPG Available at <http://wiki.organic-edunet.eu/index.php/File:OE-AP.JPG> (verified 28 May 2013).
- Organic.Edunet Metadata Application Profile - Organic.Edunet. 2012. Available at http://wiki.organic-edunet.eu/index.php/Organic.Edunet_Metadata_Application_Profile (verified 28 May 2013).
- Organic.Edunet Ontology - Organic.Edunet. 2013. Available at http://wiki.organic-edunet.eu/index.php/Organic.Edunet_Ontology (verified 28 May 2013).
- Pacheco, J.F., and E. Contreras. 2008. Manual metodológico de evaluación multicriterio para programas y proyectos. CEPAL, Santiago, Chile.
- Patel, S.K., V.R. Rathod, and J.B. Prajapati. 2011. Performance Analysis of Content Management Systems Joomla, Drupal and WordPress. *International Journal of Computer Applications* 21(4): 39–43.
- Pavon, J. 2003. La sostenibilidad de la producción agroecológica. Estudio realizado en predios de Toacazo y Pimampiro, Ecuador.
- Pesce, V. 2010. AgriDrupal: general presentation. Available at <http://www.slideshare.net/valeriap/agridrupal-general-presentation> (verified 28 January 2013).
- Plaza. 2013. Wikipedia, la enciclopedia libre Available at <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plaza&oldid=67366045> (verified 17 June 2013).
- Rosset, P.M., and M.E. Martínez-Torres. 2012. Rural Social Movements and Agroecology: Context, Theory, and Process. *Ecology and Society* 17(3) Available at <http://www.ecologyandsociety.org/vol17/iss3/art17/> (verified 2 December 2012).
- San Gil, I., M. White, E. Melendez, and K. Vanderbilt. 2010. Case studies of ecological integrative information systems: the Luquillo and Sevilleta information management systems. *Metadata and Semantic Research*: 18–35.
- Sánchez, G. 2003. Jerarquización analítica. *In Técnicas participativas para la planeación*. México.
- Schutter, O. 2010. Informe del Relator Especial sobre el derecho a la alimentación, Sr. Olivier De Schutter.
- W3Techs.com. 2013. W3Techs - extensive and reliable web technology surveys. Home Available at <http://w3techs.com/> (verified 10 July 2013).

www.codegravity.com. WordPress Frontend. Available at http://www.codegravity.com/img/joomlawatch_wordpress_frontend.png (verified 10 July 2013).

www.ecoagricultor.com. ECO agricultor - Agricultura Ecológica. Inicio Available at <http://www.ecoagricultor.com/> (verified 10 July 2013).

www.escolar.com. 2002. <http://www.atlasescolar.com.ar/>. Ecuador Available at <http://www.atlasescolar.com.ar/mapas/ecuador.gif> (verified 7 July 2013).

www.organic-world.net. 2013. Statistics. Dynamic data table Available at <http://www.organic-world.net/statistics-data-tables-dynamic.html?&L=0> (verified 11 July 2013).

IX ANEXO

Anexo 1. Lista de verificación IMARK

I. Definir las necesidades, propósito y comunidad de usuarios

En primer lugar, debemos identificar y especificar la necesidad de crear la colección de la biblioteca digital, su finalidad y la comunidad de usuarios.

1. Estado de la necesidad de crear la colección de la biblioteca digital.
 - ¿Quién ha expresado la necesidad de crear la colección de la biblioteca digital? Gestores, usuarios, personal de la biblioteca o una agencia de financiamiento externo.
 - ¿Cuál es la necesidad expresada?
2. Defina el propósito de la colección de la biblioteca digital.
 - ¿Necesita mejorar la preservación de algunos materiales poco usuales o delicados? (por ejemplo: originales de cuadernos de laboratorios de científicos de alto nivel de su universidad).
 - ¿Necesita proporcionar un mejor acceso y visibilidad a cierto material? (por ejemplo: las tesis y disertaciones, trabajos de los investigadores de su instituto).
 - ¿Necesita disponer de documentos para ser reutilizados? (publicidad, por ejemplo, material de promoción y formación).
3. Defina la comunidad de usuarios meta para la colección de la biblioteca digital.
 - ¿Quiénes serán los principales usuarios de su colección? (por ejemplo: usuarios internos y externos, los investigadores de otras universidades)
 - ¿Cuál es su perfil? (por ejemplo: tamaño de la población de usuarios, temas/antecedentes educativos).

II. Seleccionar y analizar el material fuente

Debemos seleccionar el material fuente que va a constituir la colección de la biblioteca digital y los atributos clave de este material.

1. Seleccione el material fuente con que formará la colección de la biblioteca digital:
 - Ejemplos de material fuente: informes de proyectos, publicaciones del personal, documentos de trabajo, tesis, notas de laboratorio, material didáctico, guías y manuales, audio y video-conferencias, pinturas y colecciones fotográficas, documentos históricos, canciones y partituras musicales, la historia oral, entre otros.
2. Determine el volumen y el formato del material fuente:
 - ¿Cuál es el volumen inicial (por ejemplo, número de documentos, páginas) de material que debe incluirse en la colección? ¿Cuál es el crecimiento proyectado?
 - ¿En qué formato está el material fuente disponible (impresos, electrónicos)? ¿Cuántos hay en forma física (por ser digitalizados) y cuántos en formato digital?
 - ¿Qué porción de este material estará en la colección de la biblioteca digital? ¿El material completo o solo una parte? Si es una parte, ¿cuál es el criterio de inclusión o exclusión de los materiales (por ejemplo: idioma, año de publicación o tema)?
3. Evalúe las restricciones de derechos de autor.
 - ¿Quién posee los derechos de autor para el material fuente?
 - ¿Tiene permiso para hospedar y proporcionar acceso en línea a este material? Si no, ¿se puede obtener el permiso? Desarrolle una estrategia para la obtención de los permisos.

III. Determinar los requisitos y las características de la biblioteca digital

Debemos definir las principales características de la colección de la biblioteca digital que vamos a construir.

1. Evalúe la naturaleza de la colección de la biblioteca digital que se va a crear.
 - ¿Es su colección estática, el tiempo de construcción requiere de un solo esfuerzo (por ejemplo: fotografías y documentos relacionados con un evento en particular) o es una colección dinámica con actualización periódica (por ejemplo, informes de proyectos)?
 - Si se trata de una colección dinámica, ¿con qué frecuencia se actualizará la colección?
¿Cuántos documentos se añadirán en cada actualización?
2. Evalúe los derechos de autor y las restricciones de uso (gestión de derechos).
 - ¿Cuáles son los usos permitidos que desea para los usuarios de su colección? ¿Qué restricciones de derechos de autor desea imponer? Se puede proporcionar el libre acceso a su colección, pero se deben establecer las restricciones de uso.
 - Prepare las declaraciones adecuadas de restricción de uso por derechos de autor, incluidas las renunciaciones de responsabilidad.
3. Determine cómo la colección de la biblioteca digital será accedida por los usuarios.
 - ¿Se distribuirá la colección de la biblioteca digital en disco compacto, en línea o en ambos? Si es en línea, ¿solo en la intranet o en también en Internet?
4. Evalúe los requerimientos de los metadatos.
 - ¿Qué metadatos se requieren para describir y acceder a los artículos en su colección?
 - ¿Qué catalogación, clasificación y sistemas de control de vocabulario necesita seguir durante la asignación de metadatos?
 - ¿Es necesaria alguna estructura de marcado (por ejemplo: la tabla de contenidos, capítulos) en los documentos de texto completo?
 - ¿Quién asignará metadatos: el autor, el personal de la biblioteca u otros?
5. Determine los requisitos de búsqueda y recuperación.
 - ¿Qué puntos de acceso (los campos de metadatos) espera que utilicen los usuarios mientras buscan y navegan en su colección?
 - ¿Tienen los usuarios expectativas en términos de presentación de resultados de búsqueda y visualización del documento?
6. Evalúe los formatos de los documentos.
 - ¿Qué formatos de documento (por ejemplo: PDF, DOC, HTML, entre otros) se utilizarán para el almacenamiento y entrega de los diferentes tipos de documentos (por ejemplo: informes de proyectos, fotografías) en la colección de la biblioteca digital?
 - ¿Cuál es el espacio de almacenamiento de disco necesario para la colección, que incluya los documentos digitales y los metadatos?
 - ¿Cuáles son los requisitos del usuario final para manejar estos formatos, en términos de programas de aplicación para abrir documentos en estos formatos (por ejemplo: Acrobat Reader para PDF) y el ancho de banda para descargar estos documentos? Prepare las instrucciones de ayuda adecuadas.
 - ¿Necesita un formato de almacenamiento separado de la preservación y el formato de entrega? Por ejemplo, los documentos escaneados pueden ser preservados en formato TIFF, mientras que la versión PDF es utilizada como formato de depósito y entrega.
 - Elabore un plan de estrategias para el mantenimiento de copias de seguridad de los materiales digitales en su biblioteca, que incluya ambos formatos, tanto de entrega como de preservación.
7. Evalúe el software de biblioteca digital que será utilizado.
 - ¿Qué software será utilizado para el almacenamiento, indización, búsqueda y recuperación,

mantenimiento y administración de la colección de la biblioteca digital?

- Las opciones incluyen: el desarrollo propio, software para biblioteca digital de recursos abiertos y software comercial. ¿Cuáles son las implicaciones de costos?
- La decisión sobre el software de biblioteca digital tiene gran repercusión en la funcionalidad y características de su colección de la biblioteca digital, en el soporte técnico interno necesario y en el costo del proyecto.

IV. Plan de enfoque de la digitalización

La conversión del material fuente en formato digital y el enriquecimiento de la colección de la biblioteca digital con documentos digitales constituyen las tareas más importantes para crear la colección de la biblioteca digital. Debemos tener claridad en cuanto a los requisitos y procedimientos relacionados.

1. ¿Cuáles son sus requerimientos de digitalización?

- Formatos de documentos aceptables para el almacenamiento y la entrega de distintos tipos de documentos.
- Formato de documento para su conservación (si procede).
- Requerimientos de OCR para la conversión de páginas de imágenes en texto para apoyar la indización y búsqueda (si es necesario).
- Los requisitos de conversión de material ya en formato digital, de un formato a otro (por ejemplo, de un formato de MS Word Doc a PDF).
- Las expectativas de calidad (por ejemplo: calidad de imagen JPEG para imágenes, los errores de OCR).
- Tiempo para la conversión.

Será útil llevar a cabo pruebas piloto con una colección de muestras representativas para llegar a los formatos requeridos, requisitos de calidad y tiempo.

2. Determine cómo se convertirá el material fuente en el formato digital requerido. ¿Utilizará los recursos de su empresa o hará una contratación externa para la digitalización? Si se utilizan los recursos de la empresa, determine si existen y si están disponibles para su proyecto o si necesita crear o adquirir otros. Evalúe los requerimientos necesarios. Si la digitalización es por medio de subcontratación, evalúe y seleccione los proveedores con base en sus necesidades de digitalización.

3. ¿Cuál es el flujo de trabajo involucrado en la digitalización de su material fuente? En general, este proceso podría incluir los siguientes pasos:

- Selección de material fuente sobre la base de criterios de selección
- Preparación del material fuente para la digitalización (por ejemplo, la apertura de las publicaciones para facilitar la digitalización).
- Digitalización.
- Asignación de metadatos.
- Revisión de calidad (digitalización y metadatos).
- Colocación en el repositorio (biblioteca digital).
- Procesamiento del material fuente después de la digitalización.
- Manejo de formatos de conservación y respaldo de datos.

V. Determinar las necesidades de recursos para la ejecución del proyecto

Debemos identificar los recursos y el dinero necesarios para crear y mantener la colección de la biblioteca digital.

1. ¿Cuál es la infraestructura tecnológica necesaria para establecer y mantener la colección de la biblioteca digital? Esto podría incluir equipo computacional para hospedar la colección de la biblioteca digital, ordenadores y hardware de digitalización, almacenamiento de copia de seguridad, software de biblioteca digital, escaneado y software de la conversión, y conectividad de red (véase la lección 5.2).

2. ¿Cuáles son los requisitos de personal? Es probable que se requiera personal para las siguientes operaciones: gestión del proyecto de creación de biblioteca digital, selección de material fuente, digitalización y conversión, tareas de catalogación y metadatos; evaluación de la calidad, administración y mantenimiento del servidor del sistema de la biblioteca digital y web, y análisis de sistemas / programación de aplicaciones de biblioteca digital y desarrollo de la interfaz (véase la lección 5.2).

3. ¿Cuáles son los requisitos financieros para la creación y el mantenimiento de la colección? Prepare un presupuesto que muestre las necesidades financieras para la creación y el mantenimiento de la colección de la biblioteca digital. Entre los componentes de los gastos por considerar se encuentran: los costos iniciales y gastos en curso:

- Los gastos iniciales incluyen la infraestructura de TI (hardware, software y conectividad de red) y la digitalización retrospectiva (para el material fuente existente).
- Los costos en curso incluyen el mantenimiento de infraestructuras, personal, costo de digitalización (para el material nuevo), migración periódica de los recursos digitales, administración y prestación de servicios.

VI. Preparar calendario de aplicación

¿Cómo es el proyecto que se llevará a cabo, cuáles son los principales hitos y los requisitos de tiempo? Prepare un calendario de ejecución del proyecto donde se muestren los principales hitos del proyecto y el calendario. Los hitos del proyecto son las principales tareas identificadas con la lista de control del plan. El tiempo total requerido para la creación y el lanzamiento de la colección de la biblioteca digital depende principalmente de factores clave, como el tamaño de la colección, el volumen de material por ser digitalizado, el alcance de los metadatos por asignar y las expectativas de calidad.

(IMARK, 2010)

Anexo 2. Escala de Saaty (Sánchez 2003)

Intensidad de la Importancia	Definición	Explicación
1	Igual importancia	Dos actividades contribuyen igualmente al objetivo
3	Importancia moderada	La experiencia y el juicio están moderadamente a favor de una actividad sobre la otra
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio están fuertemente a favor de una actividad sobre la otra
7	Importancia muy fuerte	Una actividad está muy fuertemente favorecida y su dominio ha sido demostrado en la práctica
9	Importancia extrema	Es máxima la importancia de una actividad sobre la otra
2,4,6,8	Valores intermedios entre los dos juicios contiguos	Cuando un término medio es necesario

Anexo 3. Árbol jerárquico de criterios

