



Universidad de Sancti Spíritus

“José Martí Pérez”

Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería Informática

Título: Módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”

*Trabajo de diploma para optar por el título de Ingeniería
Informática*

Autor: Saúl Rodríguez de León

Tutores: MsC. Ing. Bernardo Yaser León Ávila

**Sancti Spíritus
Junio 2014**

Pensamiento

“...las personas que están lo suficientemente locas como para pensar que pueden cambiar el mundo son las que lo hacen...”

Steve Jobs

Agradecimientos

*A mis padres y mis abuelos que han sido mi camino, mi inspiración y mi todo para
llegar a donde estoy.*

Dedicatoria

“...a mi padre que aunque lejos siempre ha estado presente en mi formación como hombre de bien y como profesional...”

Resumen

Partiendo de la necesidad de proyección de la universidad cubana hacia el mundo para la promoción de su capital humano, investigaciones y logros, el presente trabajo se plantea como objetivo desarrollar un módulo para CMS Drupal (del inglés *Control Management Systems* o Sistema de Gestión de Contenidos) para generar y gestionar el perfil profesional de los usuarios de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. Para el desarrollo de la aplicación se llevaron a cabo las etapas del proceso de desarrollo de software, según lo especifica el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), utilizándose como herramienta de modelado para el análisis y diseño: Visual Paradigm. Cuenta con un portal web donde los usuarios pueden acceder a toda la información necesaria y a la vez descargarla en formato PDF. El uso de un CMS, además de incluir facilidades de desarrollo para aplicaciones web con arquitectura tres capas y de las mejores prácticas de programación, se integra de forma nativa a los servicios que brinda la Intranet de la UNISS ya que estos están basados en Drupal. La aplicación fue desarrollada y probada con éxito en el entorno que brinda el paquete LAMP (Linux – Apache – MySQL – php) XAMP en su versión 1.8.2

Abstract

Based on the need of projection of the Cuban university towards the world to promotion their human capital, researches and achievements, this paper seeks to develop a module for Drupal CMS (English Control Management Systems or Management System contents) to create and manage the professional profiles of users of the University "José Martí Pérez" of Sancti Spíritus. For the development of the application were conducted the stages of software development process, as specified in the Unified Development Process (RUP), used as a modeling tool for the analysis and design: Rational Rose. It have a web site where users can access to all the necessary information and also the can download all the information needed. Using a CMS , and includes facilities development for web applications architecture three layers and best programming practices , integrates natively to services provided by the Intranet UNISS as these are based on Drupal. The application was developed and successfully tested in the environment that provides the LAMPP package (Linux - Apache - MySQL - PHP) XAMP in version 1.8.2

Índice

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1: Fundamentación Teórica y Metodológica de la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”	5
1.1 Introducción	5
1.2 Perfil	5
1.3 Web 2.0	6
1.3.1 Sitio web:	7
1.3.2 Sitios webs con fines profesionales	7
1.4 Sistema de Gestión de Contenidos	8
1.5.1 CMS Drupal	10
1.6 Arquitectura para desarrollo y despliegue	11
1.6.1 Servidor web Apache	11
1.6.2 PHP	12
1.6.3 Sistema Gestor de Base de Datos	12
1.8 Tendencias y tecnologías actuales	12
1.8.1 Intentos de otras universidades	13
1.9 Fundamentación de la metodología utilizada	13
1.9.1 Lenguaje Unificado del Modelo (UML)	13
1.9.2 Proceso Unificado Racional (RUP)	14
1.10 Tecnología a utilizar	14
1.10.1 Herramientas de modelado	14
1.10.2 Editor	15
1.10.3 Arquitectura de desarrollo de N Capas	15
1.11 Conclusiones	16
Capítulo 2: Descripción del Módulo Personal WebSite.	17
2.1 Introducción	17
2.2 Descripción del modelo del dominio	17
2.2.1 Principales conceptos asociados al dominio del problema	17
2.2.2 Modelo de objetos del dominio	17

2.3	Reglas a considerar	18
2.4	Requisitos funcionales	18
2.5	Requisitos no funcionales	19
2.6	Conclusiones	21
Capítulo 3: Construcción del Módulo Personal WebSite		22
3.1	Introducción.....	22
3.2	Descripción del sistema propuesto	22
3.2.1	Modelo de Caso de Uso del Sistema.....	22
3.2.2	Actores del Sistema.....	22
3.2.3	Diagrama de Casos de Usos del Sistema	22
3.2.4	Descripción textual de los Casos de Usos del Sistema	23
3.3	Diagrama de Clases de diseño	24
3.3.1	Diagrama de clases del diseño CU Gestionar perfil	25
3.3.2	Diagrama de clases del diseño CU Gestionar Publicación.....	26
3.3.3	Diagrama de clases del diseño CU Mostrar Información de perfil.....	26
3.4	Diseño de la base de datos.....	27
3.4.1	Diagrama de clases persistente.....	27
3.4.2	Modelo de datos.....	27
3.5	Modelo de implementación.....	28
3.5.1	Diagrama de Despliegue	28
3.5.2	Diagrama de Componentes	29
3.6	Conclusiones.....	30
Conclusiones		31
Recomendaciones		¡Error! Marcador no definido.
Bibliografía		32
Anexos.....		34

Índice de Tablas

Tabla 1. Actores del Sistema	22
Tabla 2. Descripción textual del caso de uso “Gestionar perfil”	23
Tabla 3. Descripción textual del caso de uso “Gestionar publicación”	24
Tabla 4. Descripción textual del caso de uso “Mostrar información”	24
Tabla 5. Descripción textual del caso de uso “Generar y descargar perfil profesional”	24

Índice de Figuras

Figura 1. Arquitectura de tres Capas	16
Figura 2. Modelo de Objetos del Dominio	18
Figura 3. Diagrama de Casos De Usos del Sistema	23
Figura 4. Diagrama de clases del diseño CU Gestionar Perfil.....	25
Figura 5. Diagrama de clases del diseño CU Gestionar Publicación.....	26
Figura 6. Diagrama de clases del diseño CU Mostrar Información de Perfil.....	26
Figura 7. Diagrama de Clases Persistentes	27
Figura 8. Modelo de Datos.....	28
Figura 9. Diagrama de Despliegue.....	29
Figura 10. Diagrama de Componentes	29

Introducción

La perspectiva del mundo del trabajo se hace presente a través del análisis de la actividad del profesional en su entorno laboral y de la identificación de los estándares que se utilizan para evaluar la profesionalidad de su desempeño.

El perfil profesional es la descripción clara del conjunto de capacidades y competencias que identifican la información de una persona para encarar responsablemente las funciones y tareas de una determinada profesión o trabajo, es decir, es donde se relacionan todos los datos personales y de la historia académica y profesional de una persona, definiendo sus habilidades, destrezas, los rasgos de personalidad, la conformación física, el nivel de educación, su historial académico etc. (Capella, 1987)

El incremento cada vez mayor de las tecnologías de la información en las disímiles esferas de la sociedad a nivel mundial, muchas labores antes realizadas manualmente por el hombre se han sustituido por sistemas informáticos con el objetivo de disminuir el error humano, permitir el almacenamiento de una gran cantidad de información, agilizar determinados procesos y permitir un mayor y mejor alcance de la información. Por lo que las tecnologías de la información se han convertido en un medio imprescindible para lograr la eficiencia de la gestión de la información en cualquier institución.

Precisamente la gestión de los perfiles profesionales se ha beneficiado de los avances de las tecnologías de la información y actualmente existen diferentes plataformas web como por ejemplo LinkedIn, ResearchGate y Academic las cuales tienen características comparables a una red social que van a ser una importante herramienta de colaboración dirigida a personas que hacen ciencia de cualquier disciplina.

A través de estos sitios los usuarios registrados puedan mantener una lista con información de contactos de las personas con quienes tienen algún nivel de relación, llamado conexión. Los usuarios pueden invitar a cualquier persona (ya sea un usuario del sitio o no) para unirse a dicha conexión. Varias organizaciones científicas y conferencias utilizan dichos sitios como un lugar de encuentro para ultimar detalles, colaborar y comunicarse. Los usuarios también pueden subir su currículum vitae o diseñar su propio perfil con el fin de mostrar experiencias de trabajo y habilidades profesionales. Estas plataformas se pueden utilizar para encontrar puestos de trabajo y oportunidades de negocio recomendados por

alguien de la red de contactos. Otra de sus herramientas principales es la incorporación de una bolsa de trabajo internacional para la comunidad científica.

Algunas prestigiosas universidades a nivel mundial se han sumado a la utilización de la informática para la gestión de los perfiles profesionales, por ejemplo, la Universidad de Harvard de Estados Unidos ha desarrollado la plataforma SaaS, OpenScholar, que se trata de una versión o perfil de Drupal, especialmente creado para dar soporte a webs académicas universitarias y de educación superior. Su objetivo es crear con rapidez y elegancia sitios web funcionales orientados al profesorado, de forma que puedan mantener una presencia web activa sobre la docencia que imparten. Las funcionalidades incluyen la creación de presencia y página personal, blog, calendario de actividades, programa académicos, recursos e información bibliográfica, etc. Además se usa para construir un espacio social y participativo para los estudiantes, ya que cada profesor dispone de opciones de administración de usuarios y de contenidos, aplicados a su propio mini-sitio.

En nuestro país se sigue manipulando dicha información mediante expedientes en formato duro, hasta el momento, este investigador no ha encontrado nada referente a plataformas online con el objetivo de publicar el perfil profesional de cada persona que lo desee. Todos aquellos que buscan divulgar su perfil e intereses profesionales acceden a sitios internacionales como los mencionados anteriormente.

En la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” (UNISS) desde hace unos años los servicios primarios de la web están basado en sitios construidos utilizando CMS Drupal (CMS proviene del inglés *Content Managed System* o Sistema de Gestión de Contenidos). Estos sitios, principalmente el que soporta los dominios de intranet y el portal de internet de la UNISS, se prevé que gestione la mayor cantidad de información de la institución, incluido los perfiles personales de los profesores. Actualmente, esta información se gestiona en formato duro y es manejada por los mismos profesores en la forma de sus currículos, así como el expediente del docente que es conservado en la dirección de Recursos Humanos (RRHH).

Drupal es un CMS escrito en PHP, robusto, confiable y diseñado de forma modular, que le da una flexibilidad enorme y lo hace ideal para casi cualquier escenario donde se desplieguen sitios web con un gran número de utilidades y bien ajustados a la medida de las necesidades. Drupal también cuenta con una API muy bien documentada y muchas facilidades para la programación nativa de módulos en PHP, lo cual hace que se le pueda

extender sus potencialidades hasta donde nuestras necesidades e imaginación puedan llegar.

A partir de lo planteado anteriormente, se nos presenta una **situación problemática** en la que tenemos necesidad de gestionar y promocionar la información del perfil profesional de los profesores de la UNISS de forma que se acople con el CMS Drupal que gestiona los servicios de Intranet y portal de internet de la UNISS.

Como **problema científico** se plantea ¿cómo contribuir a la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”?

El **objeto de estudio** de esta investigación es la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez” y como **campo de acción** las herramientas informáticas para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

A partir del problema se define como el **objetivo general** desarrollar un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

Para alcanzar el objetivo general propuesto, dirigir la investigación e intentar dar solución al problema científico se formularon las siguientes **preguntas científicas**:

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el desarrollarlo de un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”?
2. ¿Cómo diseñar un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”?
3. ¿Cómo implementar un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”?

Para dar cumplimiento a dicha investigación se tienen en cuenta las **siguientes tareas de investigación**:

1. Determinar de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustenten el desarrollo de un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

2. Diseñar un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.
3. Implementar un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

El presente documento está estructurado en cuatro capítulos.

Capítulo 1: Fundamentación teórica.

Abordaremos los aspectos teóricos relacionados con el tema a desarrollar, exponiendo los principales conceptos asociados al dominio del mismo. Se describe el contexto donde se enmarca, las características y dificultades que lo acompañan, así como las metodologías y tecnologías utilizadas.

Capítulo 2: Descripción del Módulo Personal WebSite.

Tomando como guía la Metodología RUP, en el presente capítulo se utilizan algunos de los artefactos disponibles: el Modelo de Dominio, los Requerimientos Funcionales y no Funcionales, el Diagrama de Casos de Uso y la descripción de cada uno, los cuales ayudan a modelar y describir la solución propuesta. Además, se presenta una descripción detallada de las reglas de negocio con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las restricciones que existen en el dominio.

Capítulo 3: Construcción del Módulo Personal WebSite.

En el presente capítulo se mostraron los resultados de la etapa de implementación del sistema. Se desarrollaron los diagramas de clases, el diseño de la base de datos, el diagrama de despliegue y el de componentes.

Se describieron los principios de diseño seguidos, específicamente, estándares de la interfaz de usuario, el formato de reportes, el tratamiento de excepciones, la concepción de la ayuda y los estándares de codificación.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica y Metodológica de la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”.

1.1 Introducción

En este capítulo abordaremos los aspectos teóricos relacionados con el tema a desarrollar, exponiendo los principales conceptos asociados al dominio del mismo. Se describe el contexto donde se enmarca, las características y dificultades que lo acompañan, así como las metodologías y tecnologías utilizadas.

1.2 Perfil

La innovación en la educación superior en la actualidad se manifiesta por la aplicación en la misma de una perspectiva estratégica que supone la planificación estratégica, la gestión estratégica y el control de calidad.

Este planteamiento exige la formulación de la misión y visión de las instituciones, los escrutinios interno y externo, la formulación de políticas, el acuerdo de prioridades, la selección de las estrategias para la acción, la ejecución y control de las mismas, la gestión de personal, el análisis de costo-beneficio y la evaluación de sus resultados para la retroalimentación del sistema interno incluida la cultura organizacional. (Capella, 1983)

Una de las estrategias para la acción educativa son los **perfiles académicos**. Los **perfiles** responden a la pregunta **¿a quién?** se dirige la formación, traducen la intencionalidad de los objetivos y describen las características o rasgos psicológicos que se espera logren los estudiantes al término de su formación. (Capella, 1987)

En el campo de la educación superior, Guédez considera que conviene establecer metodológicamente una discriminación entre los conceptos "**perfil académico**" y "**perfil profesional**". Ello permite por una parte, establecer la superficie de cobertura conceptual de cada aspecto y, por otra, formular una vinculación más sólida dentro de una visión más integral. (Guédez, 1980)

Se entiende por perfil académico la definición de las áreas de información, formación y sensibilización, que se pretenden desde el punto de vista formal. Dicho en otras palabras, representa los rasgos, las particularidades, los conocimientos y las expectativas que califican a un sujeto para recibir una credencial académica.

En lo que respecta al "perfil-profesional": podemos decir que expresa la descripción de las características pretendidas por el empleador, características que deben reflejar las exigencias del mercado ocupacional en términos de requisitos que definan las habilidades, las destrezas, los rasgos de personalidad, la conformación física y el nivel de educación inherente al desempeño profesional.

Los modelos para elaborar perfil que se conocen, establecen el perfil académico profesional como una forma de definición globalizante. Guédez (1980) explica que este perfil engloba lo concerniente a exigencias económicas y laborales, es decir, la relación entre educación y sociedad.

1.3 Web 2.0

La Web 2.0 es la representación de la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas al usuario final. El Web 2.0 es una actitud y no precisamente una tecnología. (Van Der H, 2005)

La Web 2.0 es la transición que se ha dado de aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones que funcionan a través de la web enfocada al usuario final. Se trata de aplicaciones que generen colaboración y de servicios que reemplacen las aplicaciones de escritorio. (Van Der H, 2005)

Es una etapa que ha definido nuevos proyectos en Internet y está preocupándose por brindar mejores soluciones para el usuario final. Muchos aseguran que hemos reinventado lo que era el Internet, otros hablan de burbujas e inversiones, pero la realidad es que la evolución natural del medio realmente ha propuesto cosas más interesantes como lo analizamos diariamente en las notas de actualidad. (Van Der H, 2005)

Y es que cuando el web inició, nos encontrábamos en un entorno estático, con páginas en HTML que sufrían pocas actualizaciones y no tenían interacción con el usuario. Existen varias tecnologías que dan forma a una web 2.0 como:

- Transformar software de escritorio hacia la plataforma del web.
- Respeto a los estándares como el XHTML.
- Separación de contenido del diseño con uso de hojas de estilo.
- Sindicación de contenidos.
- Ajax (javascript asincrónico y xml).
- Uso de Flash, Flex o Lazlo.
- Uso de Ruby on Rails para programar páginas dinámicas.
- Utilización de redes sociales al manejar usuarios y comunidades.
- Dar control total a los usuarios en el manejo de su información.
- Proveer APis o XML para que las aplicaciones puedan ser manipuladas por otros.
- Facilitar el posicionamiento con URL sencillos.

1.3.1 Sitio web:

Un sitio web (en inglés: website) es un conjunto de páginas HTML relacionadas entre sí por hiperenlaces, gestionadas por una única entidad o persona, accesibles desde Internet a partir de una dirección URL de su página índice (index) y con una unidad de contenido y de estilo gráfico. Incluye textos, imágenes, archivos de audio, vídeo y enlaces a otros sitios web. Normalmente no se diseña una página web aislada sino más bien un sitio completo donde a partir de una página principal o índice se enlazan el resto de páginas. (O'Reilly, 2012)

1.3.2 Sitios webs con fines profesionales

Los sitios webs profesionales ya forman parte de la vida cotidiana de las personas que de una u otra forma necesitan potenciar relaciones o participar en grupos afines a su profesión. Las redes profesionales aumentan día a día, una de las más utilizadas por los profesionales a nivel mundial es LinkedIn, que hoy cuenta con más de 225 millones de profesionales miembros. (Duran Marcano, 2013)

Dichas redes son herramientas que ofrecen en un mismo espacio online y de fácil acceso, aplicaciones que facilitan las relaciones, interpretaciones y la comunicación entre sus usuarios, siendo el objetivo principal desarrollar el crecimiento dentro de sectores profesionales específicos de cada usuario y crear vínculos estratégicos que le potencien en el mercado laboral. (Duran Marcano, 2013)

Los perfiles que se crean y potencian en los sitios webs profesionales transmiten los datos e informaciones que en líneas generales proyecta un profesional a través de una nueva idea de currículum social.

Ejemplos de los más representativos en estos momentos son:

- ResearchGATE
- LinkedIn

1.4 Sistema de Gestión de Contenidos

Realizar un web puede ser un trabajo complicado y muy laborioso si no se dispone de las herramientas adecuadas. En el pasado 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 (del inglés *Content Management Systems* o CMS). Se trata de herramientas que permiten crear y mantener un web con facilidad, encargándose de los trabajos más tediosos que hasta ahora ocupaban el tiempo de los administradores de las webs. (Fundación Parque Científico y Tecnológico, 2007)

Teniendo en cuenta el ahorro que supone la utilización de estas herramientas, y el coste de desarrollarlas, sería lógico esperar que su precio fuera muy elevado. Eso es cierto para algunos productos comerciales, pero existen potentes herramientas de gestión de contenidos de acceso libre, disponibles con licencias de código abierto. (Fundación Parque Científico y Tecnológico, 2007)

Los CMS 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 más de forma conjunta.

El CMS es un software que se utiliza principalmente para facilitar la gestión de webs, ya sea en Internet o en una intranet, y por eso también son conocidos como gestores de contenido web (Web Content Management o WCM). Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la aplicación de los CMS no se limita sólo a las webs.

James Robertson (2003 b) propone una división de la funcionalidad de los sistemas de gestión de contenidos en cuatro categorías: creación de contenido, gestión de contenido, publicación y presentación.

Algunos de los puntos más importantes que hacen útil y necesaria la utilización de un CMS son:

- **Inclusión de nuevas funcionalidades en el 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 las necesidades futuras.
- **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.
- **Reutilización de objetos o componentes.** Un CMS permite la recuperación y reutilización de páginas, documentos, y en general de cualquier objeto publicado o almacenado.
- **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 repositorio central de todos los datos de la web.
- **Cambios del aspecto de la web.** Si no hay una buena separación entre contenido y presentación, un cambio de diseño puede comportar la revisión de muchas páginas para su adaptación. Los CMS facilitan los cambios con la utilización, por ejemplo, del estándar CSS (*Cascading Style Sheets* u hojas de estilo en cascada) con lo que se consigue la independencia de presentación y contenido.
- **Consistencia de la web.** La consistencia en un 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 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 el 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.

- **Control de acceso.** Controlar el acceso a un web no consiste simplemente al permitir la entrada a la web, sino que comporta gestionar los diferentes permisos a cada área de la web aplicado a grupos o individuos.

1.4.1 CMS Drupal

“Es un sistema de gestión de contenidos que permite la creación rápida y fácilmente de sitios web complejos que abarcan todo, desde un simple blog a un sitio web corporativo, un sitio web de redes sociales, o casi cualquier (...). Lo que se puede construir con Drupal se limita sólo a su imaginación, al tiempo que tiene que pasar con la plataforma.” (Tomlinson & VanDyk, 2010)

Como es una plataforma de código abierto, la comunidad de Drupal está constantemente mejorando la plataforma y ampliar la funcionalidad de la plataforma central mediante la creación de nuevas y emocionantes módulos adicionales. Si hay un nuevo concepto creado en la Web, lo más probable es que habrá un nuevo módulo de Drupal que permite el concepto en cuestión de días. Es la comunidad detrás de la plataforma que hace que Drupal lo que es hoy, y lo que se convertirá en el futuro. (Tomlinson & VanDyk, 2010)

Está bajo licencia GNU/GPL y escrito en PHP. Se pueden ampliar sus funcionalidades mediante extensiones llamadas módulos programados por su comunidad de usuarios. En agosto de 2012 en la página oficial de Drupal se listan 17,644 módulos libres que se pueden agrupar en tres categorías:

- **Core (núcleo):** son los módulos provistos por Drupal al instalarse, algunos de ellos fueron contribuciones de la comunidad de Drupal que se incorporaron.
- **Contributed (contribuciones):** son los módulos que son compartidos para la comunidad de Drupal, están bajo GNU de Licencia Pública (GPL).
- **Custom (personalizados):** son los módulos creados por el desarrollador del sitio.[3]

Entre los más importantes que no están incluidos en la distribución oficial, se pueden destacar:

- Views
- Token

- Pathauto
- Administration menu
- WYSIWYG

Al ser de código libre, es de interés de la comunidad fomentar su crecimiento, por lo que Drupal ofrece un muy completa documentación sobre su API (disponible en su sitio web <http://api.drupal.org>) así como varios módulos orientados al desarrollo de la aplicación como el *devel*, *devel themer* y *squeme*. Estas facilidades le brindan al programador una interfaz muy simple para un desarrollo e integración muy rápida de módulos, funcionalidades y estilos (*theming*).

Drupal se encuentra en su versión estable más actual 7.28 y en alpha los que será la versión 8 anunciada estable con una completa reescritura del código que ya ha generado algunas críticas.

Requerimientos mínimos del sistema.

- Base de datos: MySQL 5.0.15 o PostgreSQL 8.3
- PHP Versión: 5.2 o superior
- PHP Memoria: 40 MB - 64 MB

1.5 Arquitectura para desarrollo y despliegue

En la UNISS como servidor web se ha implantado XAMPP en su versión para Linux más reciente, la 8.3, que incluye Apache 2.4.4, PHP 5.4.16 y MySQL 5.5.32, el cual soporta los servicios de la web basados en Drupal 7.28.

1.5.1 Servidor web Apache

El sistema se despliega sobre el servidor de aplicaciones Apache. El paradigma más extendido para desarrollar servidores de información mediante aplicaciones de código abierto y gratuitas es el conocido como LAMP: Linux, Apache, MySQL y PHP/PERL/Python. Los aspectos que hacen interesante el uso de estas herramientas para la publicación de información en Internet es fundamentalmente el ahorro de costes, ya que todos los programas y sistemas son gratuitos. La versatilidad de las aplicaciones permite crear configuraciones a la medida de cada sistema, ya que todos ellos cuentan con la posibilidad de ampliaciones y módulos que complementan o añaden beneficios al sistema.

La existencia de gran cantidad de aplicaciones y módulos adicionales gratuitos, que ayudan a mejorar la gestión y el acceso. La posibilidad de acceder de forma segura a la información, definiendo distintos niveles de control es otra de las ventajas fundamentales de este tipo de servidor de aplicaciones.

1.5.2 PHP

PHP acrónimo recursivo de "PHP: Hypertext Preprocessor" (Preprocesador de Hipertexto), es un lenguaje de programación interpretado, con licencia OpenSource. Fue originalmente diseñado en Perl, seguido por la escritura de un grupo de CGI binarios escritos en el lenguaje C por el programador Danés-Canadiense Rasmus Lerdorf en el año 1994 para mostrar su currículum vital y guardar ciertos datos, como la cantidad de tráfico que su página Web recibía. (Munz, 2011)

PHP tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX, Linux, Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares. Además permite la conexión a numerosas bases de datos de forma nativa tales como: MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, IBM DB2, Microsoft SQL Server y SQLite.

1.5.3 Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema Gestor de Base de Datos (SGBD) es el software que permite la utilización y/o la actualización de los datos almacenados en una (o varias) base(s) de datos por uno o varios usuarios desde diferentes puntos de vista y a la vez. (Matos, 2014)

MySQL

MySQL es un software de código abierto, licenciado bajo la GPL de la GNU, es hoy en día uno de los más importantes en lo que hace al diseño y programación de base de datos de tipo relacional. Cuenta con millones de aplicaciones y aparece en el mundo informático como una de las más utilizadas por usuarios del medio. El programa MySQL se usa como servidor a través del cual pueden conectarse múltiples usuarios y utilizarlo al mismo tiempo.

1.6 Tendencias y tecnologías actuales.

1.6.1 Intentos de otras universidades.

Universidad de Harvard, OpenScholar:

OpenScholar es una plataforma SaaS (*modelo de distribución de software donde el soporte lógico y los datos que maneja se alojan en servidores de una compañía de tecnologías de información y comunicación (TIC), a los que se accede con un navegador web desde un cliente, a través de Internet.*) de código abierto construido como una distribución de Drupal.

Con OpenScholar podemos construir webs académicas personalizadas o páginas para promover proyectos de investigación. Distribuido bajo licencia GNU/GPL, está basado en el CMS Drupal, permitiendo así personalizar el resultado, como puede apreciarse en los ejemplos divulgados en su sitio. Además de varios temas disponibles, un panel de control bastante intuitivo, varias extensiones y funciones para compartir en redes sociales, la instalación ya incluye la versión 6.x de Drupal.

1.7 Fundamentación de la metodología utilizada

1.7.1 Lenguaje Unificado del Modelo (UML).

Es una herramienta de lenguaje visual para modelación de sistemas (comprendiendo hardware y software) que permite generar diagramas organizados que capten todas las ideas de un proceso, siendo su principal finalidad que sea fácil de comprender para todas las personas involucradas en el desarrollo del sistema. Esto tiene la ventaja que al realizar un plan de diseño organizado a través de un cuidadoso análisis de las necesidades del cliente, se puede contar con un diseño sólido, el cual, puede ser modificado sin mayores problemas. Por consiguiente el objetivo del Proceso Unificado es guiar a los desarrolladores en la implementación y distribución eficiente de sistemas que se ajusten a las necesidades de los clientes. (R., 2008)

UML es ante todo un lenguaje. Y como todo lenguaje proporciona vocabulario y reglas para permitir la comunicación. En este caso, el lenguaje se centra en la representación gráfica de un sistema. (R., 2008)

Entre sus objetivos fundamentales se encuentran: (Ferra, 2010)

1. Ser tan simple como sea posible, pero manteniendo la capacidad de modelar toda la gama de sistemas que se necesita construir.

2. Necesita ser lo suficientemente expresivo para manejar todos los conceptos que se originan en un sistema moderno, tales como la concurrencia y distribución, así como también los mecanismos de la ingeniería de software, como son el encapsulamiento y los componentes.
3. Debe ser un lenguaje universal, como cualquier lenguaje de propósito general.
4. Imponer un estándar mundial.

1.7.2 Proceso Unificado Racional (RUP).

RUP (Racional Unified Process). Proceso Unificado Racional. Es una metodología cuyo fin es entregar un producto de software. Se estructura todos los procesos y se mide la eficiencia de la organización. Es un proceso de desarrollo de software el cual utiliza el lenguaje unificado de modelado UML, puede ser utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. El RUP es un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. Describe cómo aplicar enfoques para el desarrollo del software, llevando a cabo unos pasos para su realización. Se centra en la producción y mantenimiento de modelos del sistema. (Grazón., 2008)

El modelo RUP le ofrece la mitigación temprana de posibles riesgos, el progreso visible en las etapas tempranas, así como la aplicación de iteración a iteración del conocimiento adquirido en una iteración. (Jacobson I. B., 2006)

1.8 Tecnología a utilizar

1.8.1 Herramientas de modelado.

Visual Paradigm

Visual Paradigm es una herramienta UML para el Lenguaje de Modelado de Unificado (VP-UML), soporta los últimos estándares de la notación y está diseñada para una gama muy amplia de usuarios tales como: arquitectos del sistema, ingenieros de software, analistas del sistema, analistas del negocio y cualquier otro que esté interesado en la construcción de un sistema de software, además es un lenguaje de modelado orientado a objeto.

Visual Paradigm es una herramienta CASE: Ingeniería de Software Asistida por Computación. La misma propicia un conjunto de ayudas para el desarrollo de programas informáticos, desde la planificación, pasando por el análisis y el diseño, hasta la generación del código

fuelle de los programas y la documentación. El mismo ha sido concebido para soportar el ciclo de vida completo del proceso de desarrollo del software a través de la representación de todo tipo de diagramas. Constituye una herramienta de software libre de probada utilidad para el analista. Fue diseñado para una amplia gama de usuarios interesados en la construcción de sistemas de software de forma fiable a través de la utilización de un enfoque Orientado a Objetos.

1.8.2 Editor

Sublime Text.

Sublime Text es un editor de código multiplataforma, ligero y con pocas concesiones a las florituras. Es una herramienta concebida para programar sin distracciones. Su interfaz de color oscuro y la riqueza de coloreado de la sintaxis, centra nuestra atención completamente.

Permite tener varios documentos abiertos mediante pestañas, e incluso emplear varios paneles para aquellos que utilicen más de un monitor. Dispone de modo de pantalla completa, para aprovechar al máximo el espacio visual disponible de la pantalla.

1.8.3 Arquitectura de desarrollo de N Capas.

Subdividir una aplicación en partes lógicas es un detalle muy provechoso. Dividir software de gran tamaño en partes más pequeñas puede hacer más simples los procesos de generarlo, reutilizarlo y modificarlo. También puede ser útil para acomodar diferentes tecnologías o diferentes organizaciones de negocio. No obstante pueden considerarse otras alternativas. La modularidad y la reusabilidad son aspectos útiles, pero pueden dar lugar a aplicaciones que no sean tan seguras, manejables o rápidas como podrían ser de otro modo.

Un ejemplo de la factorización de una aplicación es el modelo de N Capas, el cual constituye un modelo mejorado desde la perspectiva de más de dos capas, llamadas también niveles. Aunque, algunas veces, los niveles residen físicamente en máquinas diferentes debe enfatizarse en la distribución lógica de los mismos. Los nombres de estos niveles difieren de acuerdo a la fuente, no obstante es bastante extendido el uso de las siguientes referencias en el modelo de 3 capas.

1. La capa de presentación. Generalmente es una interfaz gráfica que muestra los datos a los usuarios.
2. La capa de la lógica de negocios. Es responsable de procesar los datos recuperados y

enviarlos a la capa de presentación.

3. La capa de datos. Almacena los datos de la aplicación en un almacén persistente, tal como una base de datos relacional o archivos XML. (Cordero Carrasco, 2009)



Figura 1. Arquitectura de tres Capas

1.9 Conclusiones.

El estudio teórico y metodológico efectuado, evidenció la pertinencia de la creación de un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional de los profesores de la Universidad de Sancti Spíritus “José Martí Pérez”. La informatización del proceso de gestionar el perfil profesional para su disponibilidad en línea es una importante contribución a los trabajadores de la entidad como también lo es para la UNISS, pues permitirá mejorar el control de la información relacionada con los perfiles, además de disminuir el tiempo de búsqueda de la información solicitada. Se consideró a RUP la metodología más apropiada para el desarrollo del proyecto y a UML como lenguaje de modelado. Siguiendo los paradigmas de Drupal, el módulo estará basado en la arquitectura de programación de tres capas y dos niveles, lo que permitirá la reutilización y mantenimiento del código.

Después de realizar un estudio de algunas de las tecnologías existentes, se han justificado las razones por las cuales se usará para la implementación el lenguaje de programación PHP, haciendo uso del CMS Drupal. Además, se utilizará como gestor de base de datos MySQL y como herramienta de modelado UML el Visual Paradigm.

Capítulo 2: Descripción del Módulo Personal WebSite.

2.1 Introducción

En el presente capítulo tomando como guía la Metodología RUP, se utilizan algunos de los artefactos que brinda dicha metodología: el Modelo de Dominio, los Requerimientos Funcionales y o Funcionales, el Diagrama de Casos de Uso y la descripción de cada uno, los cuales ayudan a modelar y describir la solución propuesta. Además, se presenta una descripción detallada de las reglas de negocio con el objetivo de asegurar el cumplimiento de las restricciones que existen en el dominio.

2.2 Descripción del modelo del dominio

Un Modelo del Dominio captura los tipos más importantes de objetos en el contexto del sistema. Los objetos del dominio representan las "cosas" que existen o los eventos que suceden en el entorno en el que trabaja el sistema. Muchos de los objetos del dominio o clases pueden obtenerse de una especificación de requisitos (Jacobson I. , 2000)

La modelación del dominio tiene como objetivo fundamental la comprensión y descripción de las clases más importantes en el sistema. (Ruiz Bravo, 2004)

En el modelo del dominio empleado en este trabajo se definen la entidad **Usuario**.

2.2.1 Principales conceptos asociados al dominio del problema

Usuario: Es la entidad que se refiere a los usuarios del tutorial, que interactúan con este.

2.2.2 Modelo de objetos del dominio

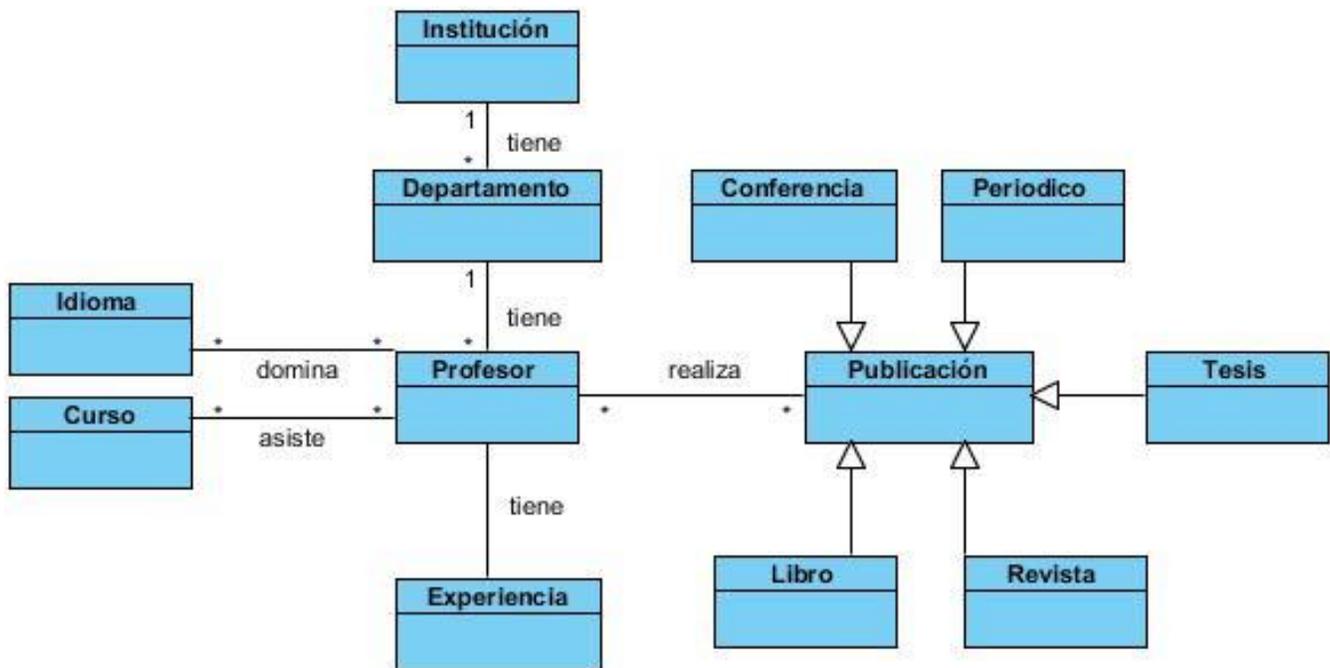


Figura 2. Modelo de Objetos del Dominio

2.3 Reglas a considerar

Las reglas del negocio describen políticas que deben cumplirse o condiciones que deben satisfacerse, por lo que regulan algún aspecto del negocio. (Ferra, 2010)

Después de identificar los procesos de dominio se definen las siguientes reglas a considerar:

- Un profesor puede crearse un perfil único siempre que esté registrado como usuario de la universidad.
- La información almacenada sobre el perfil del usuario será accesible por cualquier persona que la desee ver y estará disponible en Internet.
- El profesor será administrador de su propio perfil.

2.4 Requisitos funcionales

Para la realización de cualquier sistema es necesario establecer una serie de objetivos y metas que tienen que estar presentes para que el cliente esté satisfecho; es a esto a lo que le llamamos requisitos funcionales del sistema.

1. Gestionar Perfil

- 1.1. Insertar perfil
- 1.2. Actualizar perfil
2. Gestionar publicación
 - 2.1. Insertar publicación
 - 2.2. Modificar publicación
 - 2.3. Eliminar publicación
3. Mostrar información de perfil
4. Generar y Descargar PDF
 - 4.1. Generar perfil profesional en PDF
 - 4.2. Descargar perfil profesional en PDF

2.5 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido y confiable.

A continuación se presenta el listado de los requerimientos no funcionales del tutorial:

- **Apariencia o interfaz externa.**

La interfaz estará diseñada de modo tal que el usuario pueda tener en todo momento el control de la aplicación, lo que le permitirá ir de un punto a otro dentro de ella con gran facilidad. Se cuidará porque la aplicación sea lo más interactiva posible.

- **Usabilidad.**

El sistema propuesto es usado por todos los usuarios de la universidad personas que pueden o no, tener habilidades en el trabajo con la computadora, debido a que informa al usuario sobre los aspectos más importantes en la utilización del mismo. El sistema proporcionará un mejor desempeño del personal involucrado en la confección de los planes, facilitando además el acceso a la información sin un costo elevado.

- **Rendimiento.**

El sistema propuesto deberá ser rápido en el procesamiento de la información así como a la hora de dar respuesta a la solicitud de los usuarios, además deberá permitir el acceso simultáneo a los datos por diferentes usuarios.

- **Soporte.**

Se requiere un servidor de bases de datos con soporte para grandes volúmenes de información. Se documentará la aplicación para garantizar su soporte. Se realizará mantenimiento al sistema a fin de aumentar las funcionalidades del mismo a través de versiones posteriores.

El administrador tendrá la responsabilidad de mantener actualizada la aplicación.

- **Portabilidad.**

La herramienta propuesta podrá ser usada a través de cualquier sistema operativo.

- **Seguridad**

El sistema deberá controlar los diferentes niveles de acceso y funcionalidad de los usuarios, de forma que garantice la protección contra acciones no autorizadas o que puedan afectar la integridad de los datos. Para esto se deberá tener en cuenta:

Establecer niveles de privilegio para los diferentes tipos de usuarios.

El control de acceso permitirá la identificación y validación de cada usuario, garantizando que tenga disponible solamente las opciones asociadas a su nivel de privilegio.

Los mecanismos utilizados para lograr la seguridad no ocultarán o retrasarán a los usuarios para obtener los datos deseados en un momento dado.

- **Confiabilidad.**

El sistema en caso de fallos deberá garantizar que las pérdidas de información sean mínimas y se recuperará en un corto período de tiempo.

- **Software.**

La aplicación se puede ejecutar en entornos *Windows y/o Linux* (Multiplataforma).

Del lado del servidor se utilizará Apache como servidor Web, del lado del cliente cualquiera de los exploradores existentes en el mercado.

- **Hardware.**

Servidor:

La máquina servidora debe tener como mínimo las siguientes características de hardware: Procesador Pentium III 450 MHz o superior, 256 Mb de memoria RAM (incluye la utilizada por el Sistema Operativo) y 5Gb de capacidad en disco duro.

Ciente:

Las computadoras situadas en los puestos de trabajo de los usuarios requerirán como mínimo un procesador Pentium II, 64 Mb de memoria RAM. Estas máquinas deberán estar conectadas en red con el servidor.

2.6 Conclusiones

En el presente capítulo queda definido el modelo de objetos del dominio del módulo Drupal. Se definieron y representaron los principales conceptos y sus relaciones asociados al dominio del problema. Tras lograr la modelación del dominio de los procesos actuales se ha logrado una mejor comprensión de los problemas que se tienen que resolver, y así derivar los requerimientos para la aplicación.

Capítulo 3: Construcción del Módulo Personal WebSite

3.1 Introducción

El presente capítulo abarca todos los aspectos referentes a la captura de requerimientos, el análisis y diseño de la solución propuesta. Se presentará el diagrama de componente y de despliegue, que resultaron del diseño realizado de cada uno de los casos de uso del sistema planteados. Se planteará también el modelo de datos a partir del diagrama de clases persistentes.

3.2 Descripción del sistema propuesto

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2004).

3.2.1 Modelo de Caso de Uso del Sistema

El modelo de casos de uso permite que los desarrolladores del software y los clientes lleguen a un acuerdo sobre los requisitos, es decir, sobre las condiciones y posibilidades que debe cumplir el sistema. Describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario (Jacobson, Booch, & Rumbaugh, 2004).

3.2.2 Actores del Sistema

Actores	Justificación
Profesor	Es el encargado de mantener su perfil actualizado.

Tabla 1. Actores del Sistema

3.2.3 Diagrama de Casos de Usos del Sistema

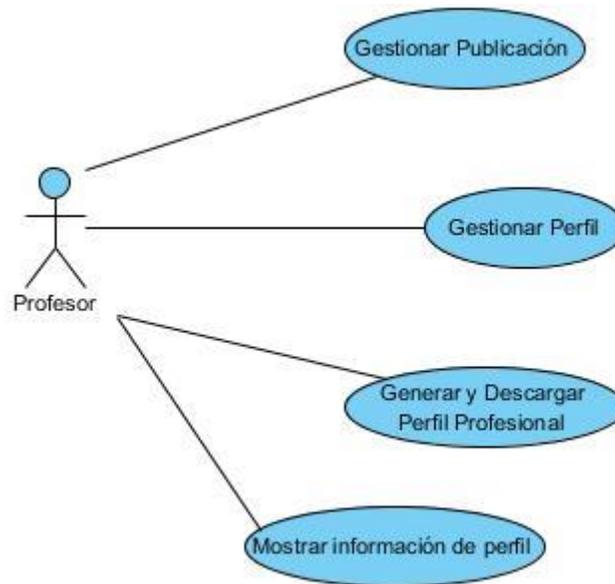


Figura 3. Diagrama de Casos De Usos del Sistema

3.2.4 Descripción textual de los Casos de Usos del Sistema

Caso de uso: Gestionar Perfil	
Propósito	Gestionar el perfil del profesor
Actores : Profesor	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el profesor accede a la opción “Gestionar perfil” con el objetivo de adicionar, modificar o eliminar la información referente al perfil, tales como: Información personal, profesional, educacional, la experiencia acumulada y los cursos terminados, culminando el caso de uso, una vez cumplido su objetivo.	
Referencias	RF 1.1, RF 1.2

Tabla 2. Descripción textual del caso de uso “Gestionar perfil”

Caso de uso: Gestionar Publicación	
Propósito	Gestionar las publicaciones de los profesores
Actores : Profesor	

Resumen: El caso de uso comienza cuando el profesor accede a la opción “Gestionar publicación” con el objetivo de adicionar, modificar o eliminar una publicación realizada por él, culminando el caso de uso, una vez cumplido su objetivo	
Referencias	RF 2.1-2.3

Tabla 3. Descripción textual del caso de uso “Gestionar publicación”

Caso de uso: Mostrar información de Perfil	
Propósito	Mostrar la información del profesor
Actores : Profesor	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el profesor autenticado selecciona “Ver información personal” culminando el caso de uso, una vez el sistema muestra su información.	
Referencias	RF 3

Tabla 4. Descripción textual del caso de uso “Mostrar información”

Caso de uso: Generar y descargar perfil profesional	
Propósito	Permitir generar y descargar el perfil profesional
Actores : Profesor	
Resumen: El caso de uso comienza cuando el profesor accede a la opción “Generar y descargar perfil profesional” con el objetivo de descargar su perfil profesional, el sistema genera el perfil profesional, luego lo muestra y brinda al usuario la posibilidad de descargarlo si lo desea, el caso de uso culmina cuando el profesor descarga su perfil profesional	
Referencias	RF 4.1, 4.2

Tabla 5. Descripción textual del caso de uso “Generar y descargar perfil profesional”

3.3 Diagrama de Clases de diseño

El Diagrama de Clase es el diagrama principal de diseño y análisis para un sistema, presenta las clases, junto con sus atributos, operaciones, interfaces y relaciones. Se convierte en el diagrama central del análisis del diseño orientado a objetos, y el que muestra la estructura estática del sistema. Durante el análisis del sistema, el diagrama se desarrolla buscando una solución ideal. Durante el diseño, se usa el mismo diagrama, y se modifica para satisfacer los detalles de las implementaciones.

Los diagramas de clases Web, fueron realizados a partir de los diferentes casos de uso del sistema y empleando las extensiones de UML para Web. Seguidamente se muestran algunos de los diagramas realizados.

3.3.1 Diagrama de clases del diseño CU Gestionar perfil

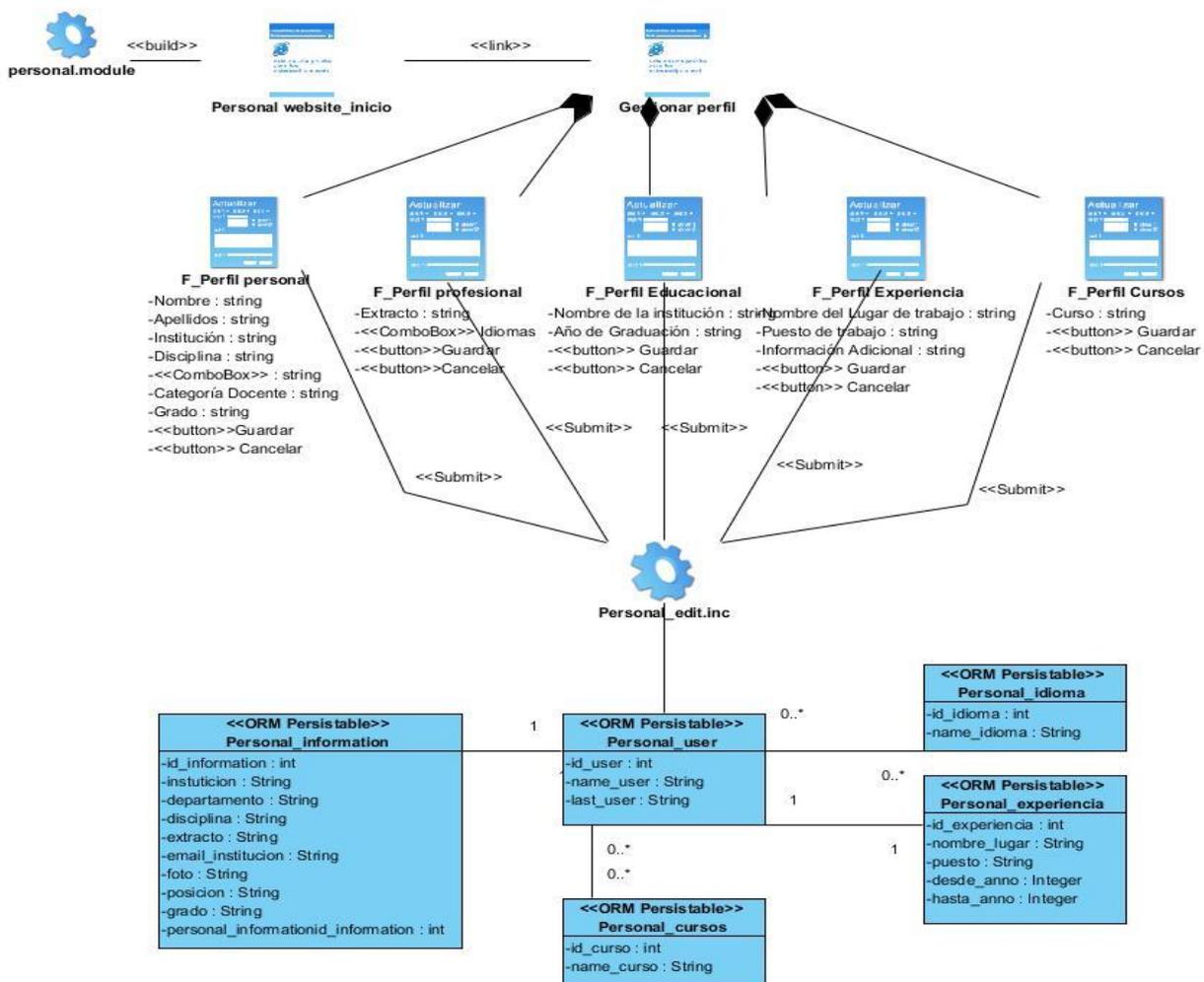


Figura 4. Diagrama de clases del diseño CU Gestionar Perfil

3.4 Diseño de la base de datos

3.4.1 Diagrama de clases persistente.

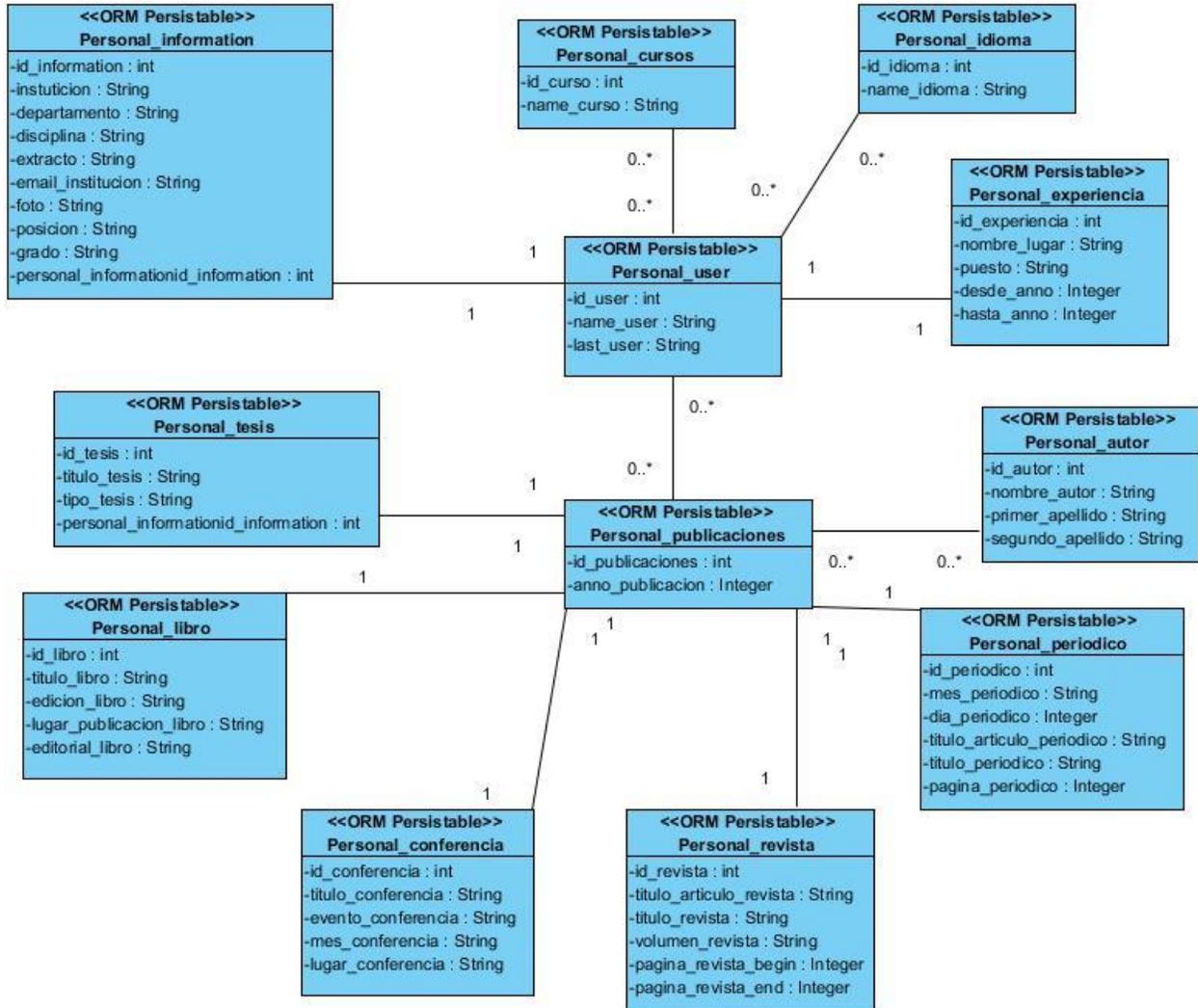


Figura 7. Diagrama de Clases Persistentes

3.4.2 Modelo de datos.

Una de las características fundamentales de los sistemas de bases de datos es que proporcionan cierto nivel de abstracción de datos, al ocultar las características sobre el almacenamiento físico que la mayoría de usuarios no necesita conocer. Los modelos de datos son el instrumento principal para ofrecer dicha abstracción. Un modelo de datos es un conjunto de conceptos que sirven para describir la estructura de una base de datos: los datos, las relaciones entre los datos y las restricciones que deben cumplirse sobre los datos.

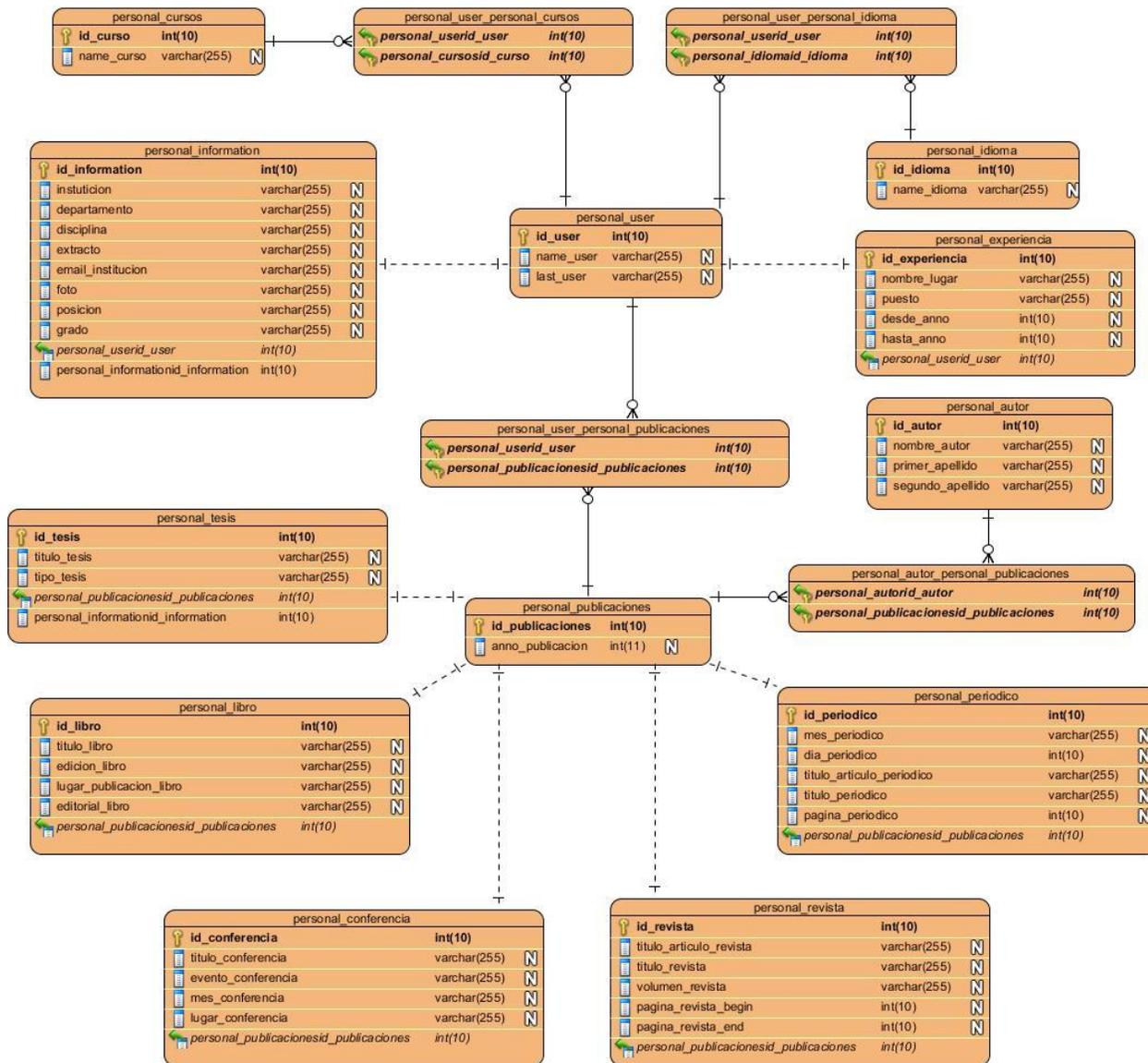


Figura 8. Modelo de Datos

3.5 Modelo de implementación

3.5.1 Diagrama de Despliegue

El diagrama de despliegue es un modelo de objetos que describe la distribución física del sistema en términos de cómo se distribuye la funcionalidad entre los nodos de cómputo. Es una colección

de nodos y arcos; donde cada nodo representa un recurso de cómputo, normalmente un procesador o un dispositivo de hardware similar.

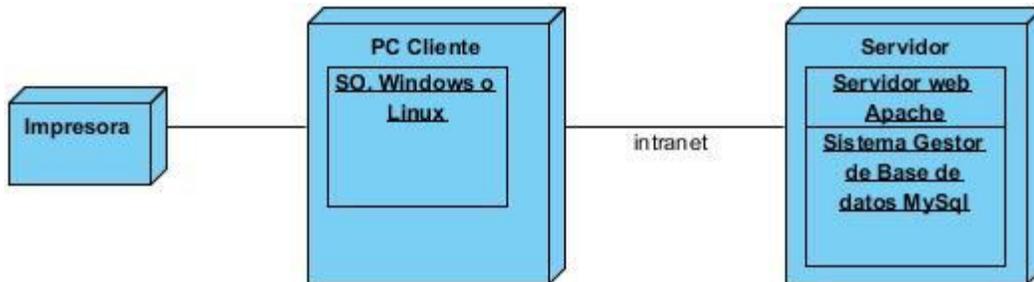


Figura 9. Diagrama de Despliegue

3.5.2 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. Los diagramas de componentes cubren la vista de implementación estática de un sistema. Se relacionan con los diagramas de clases en que un componente se corresponde, por lo común, con una o más clases, interfaces o colaboraciones (Jacobson, Booch, & Rumbauch, 2004, p. 260).

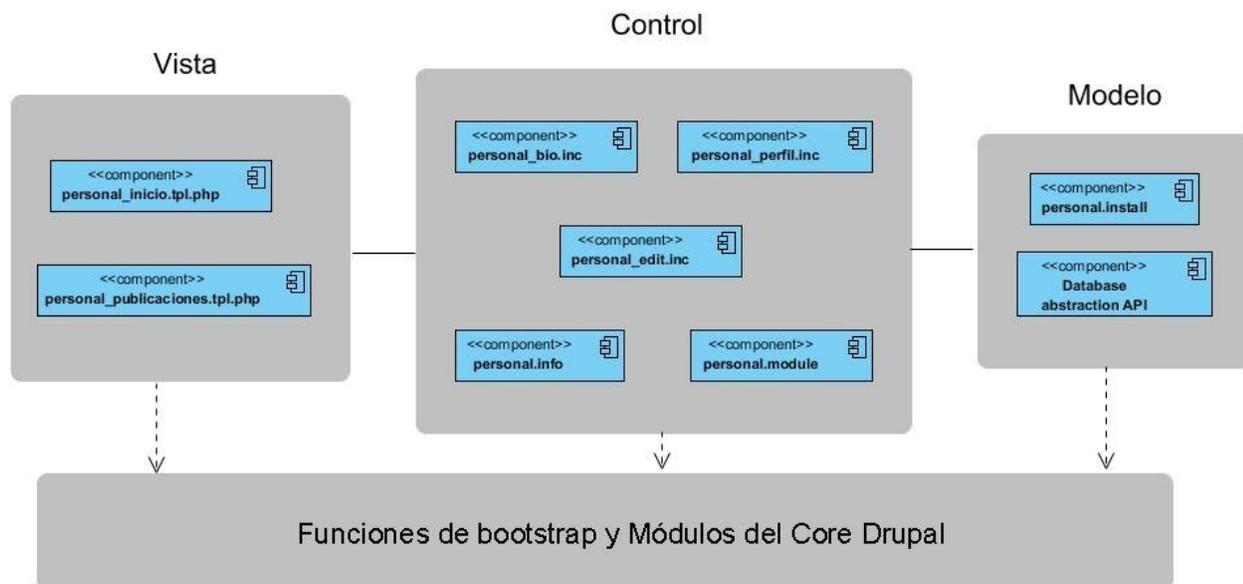


Figura 10. Diagrama de Componentes

3.6 Conclusiones

En el presente capítulo se mostraron los resultados de la etapa de implementación del sistema. Se desarrollaron los diagramas de clases, el diseño de la base de datos, el diagrama de despliegue y el de componentes.

Se describieron los principios de diseño seguidos, específicamente, estándares de la interfaz de usuario, el formato de reportes, el tratamiento de excepciones, la concepción de la ayuda y los estándares de codificación.

Conclusiones

Con la realización de la presente investigación se arribaron a las siguientes conclusiones:

- Se logró determinar mediante el estudio teórico metodológico que es adecuado el desarrollo de un módulo Drupal para lograr una integración correcta a los servicios de la UNISS. El CMS Drupal está escrito en lenguaje PHP y en la UNISS se utiliza como gestor de bases de datos MySQL.
- RUP como metodología y UML como lenguaje son las herramientas metodológicas seleccionadas para un correcto modelado del proceso. El sistema está basado en una arquitectura de N capas el cual constituye un modelo mejorado desde la perspectiva de más de dos capas, llamadas también niveles.
- Se diseñó y se desarrolló un módulo Drupal para la gestión del perfil profesional del profesor universitario con potencial para su integración con los servicios de la Intranet de la UNISS.

Bibliografía

- Butcher, M., Dunlap, G., & Farina, M. (2011). *Drupal 7 Module Development*.
- Capella, J. (1987). *El perfil-académico profesional y metodología para su elaboración*.
- Cordero Carrasco, R. (2009). *Introducción al diseño y a la programación orientada a objetos*. Recuperado el 16 de 4 de 2014, de <http://www.nielsoft.com/Seminario/3capas/introduccion.ppt>
- Drupal. (16 de abril de 2011). *Drupal 7 – Handling file uploads*. Obtenido de <http://drupal.org>
- Drupal. (2013). *Working With Table And Pagination In Drupal 7*.
- Duran Marcano, A. (16 de Mayo de 2013). *SN Talent*. Obtenido de <http://www.sntalent.com/es/blog/las-redes-profesionales>
- Ferrá Grau, X. (2010). *Desarrollo orientado a objetos con UML*. Recuperado el 12 de 4 de 2014, de <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>
- Ferra, G. (2010). *Desarrollo orientado a objetos con UM*. Obtenido de <http://www.clikear.com/manuales/uml/introduccion.asp>
- Fundación Parque Científico y Tecnológico. (2007). *Estudio de los sistemas de gestión de contenidos web*. Albacete.
- Grazón., D. J. (2008). *Ingeniería de Software II*.
- Guédez, V. (1980). *Lineamientos académicos para la definición de los perfiles profesionales*. Caracas.
- Jacobson, I. (2000). *El Proceso Unificado de Desarrollo de software*. . EUA.
- Jacobson, I. B. (2006). *Proceso Unificado de Desarrollo de Software*. Felix Varela.
- Kruchten, P. (s.f.). *UML y Patrones, 2da edición*.
- Laferrara, P. (2012). *Trayecto Técnico Profesional*.
- Matos, R. M. (2014). *Introducción al trabajo con Base de Datos. Asignatura de Sistemas de Gestión de Base de Datos*.
- Munz, S. (2011). *Tecnologías Web/PHP*. Recuperado el 15 de 4 de 2014, de <http://es.selfhtml.org/introduccion/tecnologias/php.htm>
- O'Reilly, T. (2012). *PATRONES DEL DISEÑO Y MODELOS DEL NEGOCIO*.
- R., V. T. (2008). *Aplicación del Lenguaje de Unificado de Modelado (UML)*.
- Ruiz Bravo, D. (2004). *Software para la elaboración de Mapas Conceptuales*.

Bibliografía

Templin, R. (16 de Noviembre de 2007). *Microsoft*. Obtenido de <http://www.iis.net/>

Tomlinson, T., & VanDyk, J. (2010). *Pro Drupal 7 Develoment*.

Van Der H, C. (27 de octubre de 2005). *¿Qué es la Web 2.0?* Obtenido de <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/web2/>

Villamil, M. (2009). *Manual estilo de APA*.

Wiley Publishing, I. (2012). *PHP & MySQL*.

Anexos

Imágenes del módulo Drupal para la gestión del perfil profesional para los profesores de la UNISS:

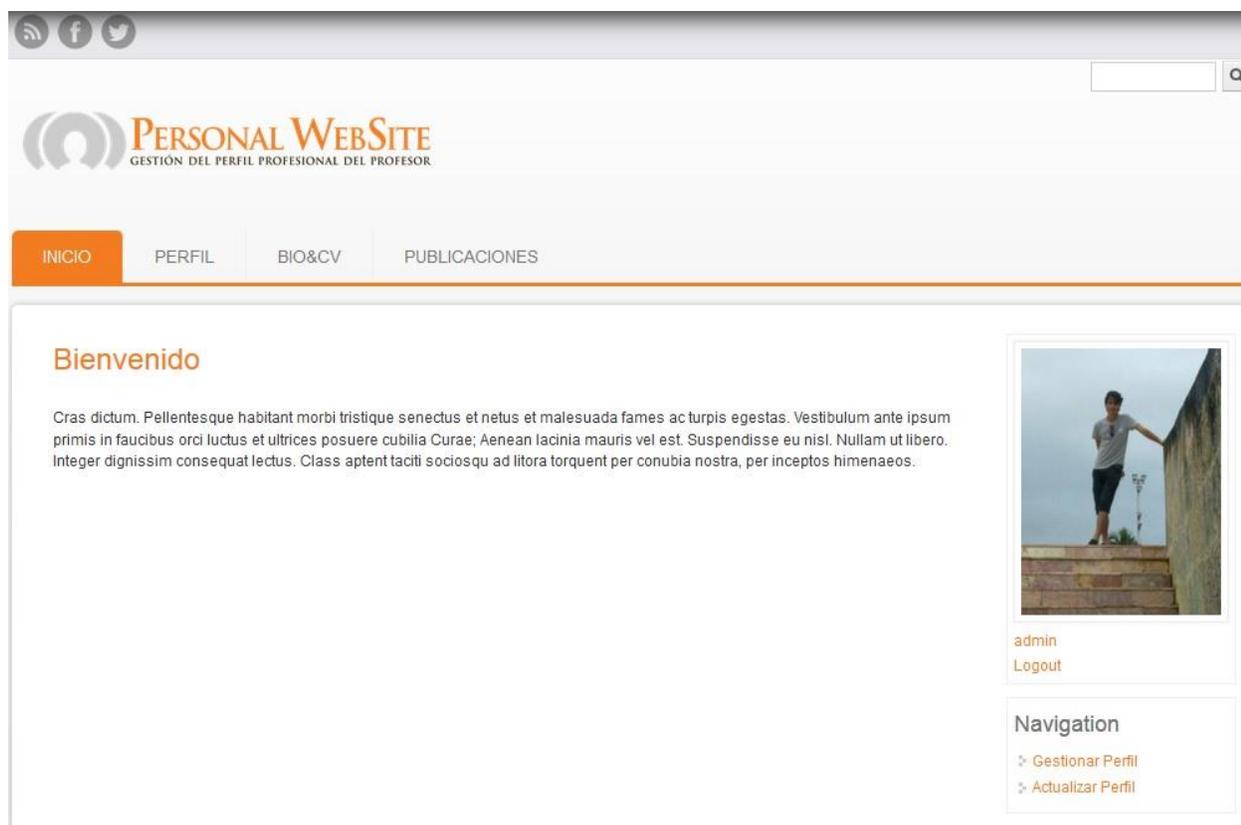


Ilustración 1. Inicio

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia Cursos Publicaciones

Nombre. *

Apellidos. *

Institución. *

Disciplina. *

Departamento. *

Posición. *

Grado.
 Master
 Doctor
No es necesario marcar

E-mail.



saul
[Logout](#)

Navigation

- [Gestionar Perfil](#)
- [Actualizar Perfil](#)

Ilustración 2. Gestionar Perfil (Información Profesional)

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional **Extracto** Idiomas Educación Experiencia Cursos Publicaciones

Extracto

Guardar



saul
Logout

Navigation

- Gestionar Perfil
- Actualizar Perfil

Ilustración 3. Gestionar Perfil (Extracto)

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional Extracto **Idiomas** Educación Experiencia Cursos Publicaciones

Idiomas.

Seleccione

Guardar Cancel



saul
Logout

Navigation

- Gestionar Perfil
- Actualizar Perfil

Ilustración 4. Gestionar Perfil (Idiomas)

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional Extracto Idiomas **Educación** Experiencia Cursos Publicaciones

Nombre de la institución donde se graduó *

Año de Graduación *

ej: 2013-2014

Guardar Cancel



saul
[Logout](#)

Navigation

- [Gestionar Perfil](#)
- [Actualizar Perfil](#)

Ilustración 5. Gestionar Perfil (Educación)

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional Extracto Idiomas Educación **Experiencia** Cursos Publicaciones

Nombre del Lugar de trabajo *

Puesto de trabajo *

Ej. Profesor, Decano, de ...

Desde el año *

Hasta el año *

(se puede editar)

Información Adicional

Guardar Cancel



saul
[Logout](#)

Navigation

- [Gestionar Perfil](#)
- [Actualizar Perfil](#)

Ilustración 6. Gestionar Perfil (Experiencia)

INICIO PERFIL BIO&CV PUBLICACIONES

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia **Cursos** Publicaciones

Cursos Tomados

Curso

Guardar Cancel



saul
Logout

Navigation

- Gestionar Perfil
- Actualizar Perfil

Ilustración 7. Gestionar Perfil (Cursos)

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia Cursos **Publicaciones**

Seleccione un tipo de publicación:

Libro
 Artículo en Revista
 Conferencia
 Tesis
 Artículo en Periódico

Rellena los campos siguientes

Nombre Autor *

Primer Apellido Autor *

Segundo Apellido del Autor *

Año de publicación *

Título del libro *

(sin comillas)

Edición del libro *

(ejem: 1era edición)

Lugar de publicación *

Editorial del libro *

Guardar **Eliminar** Cancel



saul
Logout

Navigation

- Gestionar Perfil
- Actualizar Perfil

Ilustración 8. Gestionar Perfil (Libro)

Seleccione un tipo de publicación:

Libro

Artículo en Revista

Conferencia

Tesis

Artículo en Periódico

Rellena los campos siguientes

Nombre Autor *

Primer Apellido Autor *

Segundo Apellido del Autor *

Año de publicación *

Título del artículo *

(sin comillas)

Título de la revista *

(sin comillas)

Volumen de la revista *

(ej. 2)

Página donde comienza el artículo *

Página donde termina el artículo *

[Cancel](#)



saul
[Logout](#)

Navigation

- [Gestionar Perfil](#)
- [Actualizar Perfil](#)

Ilustración 9. Gestionar Perfil (Publicación-Artículo-Revista)

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia Cursos **Publicaciones**

Seleccione un tipo de publicación:

Libro

Artículo en Revista

Conferencia

Tesis

Artículo en Periódico

Rellena los campos siguientes

Nombre Autor *

Primer Apellido Autor *

Segundo Apellido del Autor *

Año de publicación *

Título de la Conferencia *

(sin oomillas)

Nombre del Evento *

Mes del Evento. *

 ▼

Lugar del Evento *

Guardar **Eliminar** Cancel



saul
Logout

Navigation

- Gestionar Perfil
- Actualizar Perfil

Ilustración 10. Gestionar Perfil (Publicación-Conferencia)

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia Cursos **Publicaciones**

Seleccione un tipo de publicación:

- Libro
- Artículo en Revista
- Conferencia
- Tesis
- Artículo en Periódico

Rellena los campos siguientes

Nombre Autor *

Primer Apellido Autor *

Segundo Apellido del Autor *

Año de publicación *

Título de la Tesis *

(sin comillas)

Tipo de Tesis *

- Pregrado
- Maestría
- Doctorado

Departamento al que pertenece *

Institución *

Guardar **Eliminar** Cancel



saul
Logout

Navigation

- > Gestionar Perfil
- > Actualizar Perfil

Ilustración 11. Gestionar Perfil (Publicación-Tesis)

Profesional Extracto Idiomas Educación Experiencia Cursos **Publicaciones**

Seleccione un tipo de publicación:

Libro

Artículo en Revista

Conferencia

Tesis

Artículo en Periódico

Rellena los campos siguientes

Nombre Autor *

Primer Apellido Autor *

Segundo Apellido del Autor *

Fecha *

Jun ▾ 2 ▾ 2014 ▾

Título del artículo en el Periódico *

(sin comillas)

Título del Periódico *

Página del artículo *

Guardar **Eliminar** Cancel



saul
Logout

Navigation

- ↳ Gestionar Perfil
- ↳ Actualizar Perfil

Ilustración 12. Gestionar Perfil (Publicación-Artículo-Periodístico)