



# Portal de la distribución cubana de GNU/Linux Nova.

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

**Autor: Dainelys Valdes Robaina**

**Tutores:** MSc. Yurisbel Vega Ortiz

Ing. Haniel Cáceres Navarro

Ing. Michel Febles Parker

Junio, 2014



*“La arcilla fundamental de nuestra obra es la juventud, en ella depositamos nuestra esperanza y la preparamos para tomar de nuestras manos la bandera”.*

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos ser autores de la presente tesis y reconocemos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los \_\_\_\_ días del mes de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

**Dainelys Valdes Robaina**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Autor**

**MSc. Yurisbel Vega Ortiz**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Tutor**

**Ing. Haniel Cáceres Navarro**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Tutor**

**Ing. Michel Febles Parker**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Tutor**

## *Agradecimientos*

*Primeramente agradecer a mis padres por el amor y dedicación que me han brindado toda la vida y por haber confiado en mí.*

*Especialmente a mi mamá por su comprensión, por su amor inagotable, por sus consejos y su apoyo incondicional.*

*A mi papá por su amor, confianza, dedicación y ayuda en todo momento.*

*Agradecer también a toda mi familia, abuelos, tías, tíos, primos y primas.*

*Especialmente mis primas que son como mis hermanas y mis dos hermanos que siempre están presentes en mi corazón.*

*Agradecer a mi novio Juan Carlos por su gran amor y comprensión en estos cinco años.*

*A mis tutores por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia.*

*A mis compañeros de aula y de apartamento, en especial a mi compañera de cuarto por apoyarme en estos cinco años.*

## *Dedicatoria*

*Dedico esta tesis a mis padres, las personas que más amo en mi vida para que sientan orgullosos de mí. Ellos me han apoyado en toda mi trayectoria estudiantil así como las decisiones que he tomado en mi vida además para que haga realidad el sueño de tener una hija ingeniera.*

## *Resumen*

En el mundo existen disímiles portales web dedicados a fomentar la divulgación y distribución de sistemas operativos. Estos portales se destinan especialmente a satisfacer el cúmulo de necesidades en cuanto a acceso a los diferentes servicios y documentación que brindan.

El presente trabajo de diploma propone el desarrollo del Portal de la distribución cubana de GNU/Linux Nova, el cual tiene como principal objetivo brindarles a los usuarios un espacio donde pueden obtener las variantes, versiones, actualizaciones, y documentación referente a la distribución cubana. El desarrollo de la presente investigación está guiado por la metodología de desarrollo de *software* SXP, se utiliza como lenguaje de modelado UML y Visual Paradigm como herramienta CASE, lo que permite un correcto entendimiento entre el cliente y el equipo de desarrollo. Para la construcción de la solución se utiliza *Drupal* como Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) y otras herramientas y tecnologías de código abierto. El principal aporte de esta investigación es aumentar la visibilidad de la distribución criolla, tanto a nivel nacional como internacional.

Palabras clave: portales web, sistemas operativos, Nova, *Drupal*, visibilidad.

# Índice de Contenido

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 1  |
| Capítulo 1: Fundamentación teórica.....  | 6  |
| 1.1 Conceptos fundamentales.....   | 6  |
| 1.2 Tipos de portales.....   | 8  |
| 1.3 Arquitectura de la información (AI).....   | 10 |
| 1.4 Estrategias de <i>marketing</i> .....  | 11 |
| 1.5 Descripción de los sistemas operativos de GNU/Linux .....                              | 12 |
| 1.6 Tendencias actuales de los portales web de sistemas operativos .....                   | 14 |
| 1.6.1 Caracterización de los portales de las principales distribuciones GNU/Linux .....    | 14 |
| 1.6.2 Caracterización de los portales de los principales SO privativos.....                | 17 |
| 1.7 Herramientas y aplicaciones de <i>software</i> para el desarrollo del portal web ..... | 20 |
| 1.7.1 Aplicaciones web.....  | 20 |
| 1.7.2 CMS.....   | 20 |
| 1.7.3 Propuesta de CMS a utilizar .....  | 21 |
| 1.7.4 Lenguaje de programación .....   | 22 |
| 1.7.5 Gestor de Base de Datos .....  | 22 |
| 1.7.6 Herramientas de modelado .....   | 23 |
| 1.7.7 Servidor web .....   | 24 |
| 1.7.8 Herramienta de administración de Base Datos .....                                    | 25 |
| 1.7.9 Otras tecnologías de desarrollo web .....  | 25 |
| 1.8 Propuesta de metodologías de desarrollo .....  | 26 |
| 1.9 Conclusiones parciales.....  | 27 |
| Capítulo 2. Descripción de la Solución Propuesta.....                                      | 28 |
| 2.1 Propuesta para el portal de GNU/Linux Nova .....                                       | 28 |
| 2.2 Modelo del dominio.....  | 30 |
| 2.3 Esbozo de la estructura del portal .....   | 30 |
| 2.4 Requerimientos funcionales del sistema .....   | 31 |
| 2.5 Requerimientos no funcionales del sistema .....  | 33 |
| 2.6 Historias de Usuario .....   | 34 |
| 2.7 Plan de Iteraciones .....  | 35 |

|   |    |
|---|----|
| 2.8 Diseño del portal GNU/Linux Nova .....                    | 36 |
| 2.8.1 Arquitectura .....                                      | 36 |
| 2.8.2 Patrones de diseño .....                                | 37 |
| 2.9 Seguridad de la solución propuesta.....                   | 39 |
| 2.10 Modelo de Despliegue .....                               | 41 |
| 2.11 Diagrama de Clases del Diseño con Estereotipos web ..... | 39 |
| 2.12 Conclusiones .....                                       | 41 |
| Capítulo 3. Implementación y Pruebas.....                     | 43 |
| 3.1 Diagrama de paquetes .....                                | 43 |
| 3.2 Estándares de código .....                                | 44 |
| 3.3 Diagrama de componentes.....                              | 47 |
| 3.4 Tareas de ingeniería .....                                | 48 |
| 3.5 Pruebas .....   | 49 |
| 3.5.1 Pruebas de aceptación.....                              | 49 |
| 3.5.2 Resultado de las pruebas de aceptación .....            | 51 |
| 3.5.3 Pruebas de carga y estrés .....                         | 52 |
| 3.6 Conclusiones del capítulo .....                           | 52 |
| Conclusiones.....   | 53 |
| Recomendaciones.....  | 54 |
| Referencias Bibliográficas .....                              | 55 |
| Bibliografía .....  | 62 |
| Glosario de Términos. ....                                    | 64 |
| Anexos .....  | 65 |

## *Índice de Ilustraciones*

|  |    |
|--|----|
| Ilustración 1 Clasificación de los portales.....                                     | 9  |
| Ilustración 2 Diagrama de Clases del Dominio.....                                    | 30 |
| Ilustración 3 Estructura de Drupal .....   | 36 |
| Ilustración 4 Arquitectura de Drupal .....   | 37 |
| Ilustración 5 Diagrama de Clase de Diseño .....                                      | 40 |
| Ilustración 6 Diagrama de Clase de Diseño Gestionar Manuales .....                   | 41 |
| Ilustración 7 Modelo de Despliegue .....   | 41 |
| Ilustración 8 Diagrama de Componentes .....  | 43 |
| Ilustración 9 Etiquetas de apertura y cierre de PHP.....                             | 44 |
| Ilustración 10 Ejemplo de Utilización de (;). .....                                  | 44 |
| Ilustración 11 Ejemplo de funciones.....   | 45 |
| Ilustración 12 Ejemplo de arreglo.....   | 45 |
| Ilustración 13 Ejemplo de constante.....   | 45 |
| Ilustración 14 Ejemplo de variable globales .....                                    | 46 |
| Ilustración 15 Ejemplo de comentarios.....   | 46 |
| Ilustración 16 Ejemplo de documento que implementa hook. ....                        | 47 |
| Ilustración 17 Diagrama de Componentes del Sistema.....                              | 47 |
| Ilustración 18 Representación gráfica de los resultados de los casos de pruebas..... | 51 |

## *Índice de Tablas*

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1 Contenido principal de los portales web mencionados ..... | 23 |
| Tabla 2 Descripción del personal relacionado con el portal.....   | 33 |
| Tabla 3 HU Gestionar descarga .....                               | 38 |
| Tabla 4 Gestionar Repositorios .....                              | 39 |
| Tabla 5 Plan de iteraciones .....                                 | 40 |
| Tabla 6 Área de Ingeniería 2 .....                                | 53 |
| Tabla 7 Tarea de ingeniería 6 .....                               | 53 |
| Tabla 8 Caso de Prueba de la HU Autenticar usuario .....          | 54 |
| Tabla 9 Caso de Prueba de la HU Gestionar Noticia .....           | 54 |
| Tabla 10 No conformidades de los casos de pruebas.....            | 55 |

## *Índice de Anexos*

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1 Nova en DistroWatch .....                    | 63 |
| Anexo 2 Entrevista .....                             | 63 |
| Anexo 3 Portales .....                               | 64 |
| Anexo 4 Tabla de Lista de Reserva del Producto ..... | 68 |
| Anexo 5 Diagramas de Clases .....                    | 87 |
| Anexo 5 Historias de Usuario .....                   | 72 |
| Anexo 6 Diagramas de clases.....                     | 84 |
| Anexo 7 Tareas de Ingeniería .....                   | 88 |
| Anexo 8 Casos de Pruebas.....                        | 91 |
| Anexo 9 Informe Agregado.....                        | 98 |

## Introducción

En los pocos años que han transcurrido del siglo XXI los avances científico-técnicos, se han ido apoderando de un lugar privilegiado en muchos sectores de la sociedad. El área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), ha sido un ejemplo del acelerado progreso tecnológico, alcanzando un valor significativo y prácticamente imprescindible en el quehacer diario de la sociedad.

Una de las aristas más marcadas de estos avances es el desarrollo y uso de las aplicaciones web. Luego del nacimiento de la *World Wide Web* (WWW), Internet adquiere un carácter comercial y es un importante entorno para los nuevos negocios (1).

Tim O'Reilly<sup>1</sup>, en la quinta edición del Foro Internacional de Contenidos Digitales celebrado en Madrid (España), en el año 2011, destacó que: “la clave en la industria digital está en innovar pensando en el valor añadido que se aporta a la sociedad, más que en lo que ganan como empresas en forma individual, Internet tal y como se conoce hoy es muy poderoso. Está creando nuevos modelos de negocio, nuevas formas de economía...”.

El uso de las aplicaciones web se ha convertido en una de las estrategias principales para diferentes empresas. Ofrecen la oportunidad de conectar a los usuarios entre sí, y los proveedores con sus clientes, haciendo que el trabajo a distancia se realice con mayor facilidad. Estos instrumentos son cada día más útiles para los usuarios, ganando en usabilidad y adaptabilidad en función de las necesidades propias de estos. Para trabajar en una aplicación web solo se necesita un computador con un navegador web y conexión a Internet, no se necesitan conocimientos previos de informática, y permiten centralizar todas las áreas de trabajo.

Para las compañías o instituciones que desean obtener o mantener una posición exitosa en el mercado, siempre ha existido la necesidad de acercarse a sus usuarios con el fin de evaluar la acogida de sus productos, que satisfagan las necesidades de los mismos y sean más eficientes. Las estrategias de *marketing* y publicidad se han ido extendiendo a los sitios y portales web debido a la competitividad empresarial, el incremento de las TIC en la sociedad y el auge de Internet a nivel mundial. La publicidad en Internet permite medir de forma muy precisa y continua el resultado de las compañías de publicidad, entrar directamente en contacto con los potenciales clientes o usuarios,

---

<sup>1</sup> Tim O'Reilly es fundador y presidente de O'Reilly Media, (editorial anteriormente denominada *O'Reilly & Associates*). Es un fuerte impulsor de los movimientos de *software* libre y código abierto, así como uno de los autores del concepto Web 2.0 y participante en el desarrollo del lenguaje Perl.

analizar el tipo de clientela que adquiere el producto, y es mucho más económico que los medios de comunicación "tradicionales" (2). Aunque este progreso es más visto en los países industrializados, los países en vía de desarrollo han hecho frente a numerosos retos para tratar de aumentar sus capacidades en este ámbito. Las TIC en estas naciones han mejorado el acceso a una enorme variedad de recursos de información, formación, investigación y educación, se ha visto como elemento de comercialización para promover el turismo rural y vender productos de pequeñas industrias (3).

A la par del desarrollo de las tecnologías en la actualidad, se ha venido desarrollando un movimiento tecnológico con un fuerte componente social, una manera diferente de pensar y desarrollar el *software*; este movimiento, por las bondades que brinda, podría ser la solución a los problemas de patentes y de precios exorbitantes de los productos informáticos, una alternativa para los países en vías de desarrollo: el "movimiento de *Software Libre*". (4).

"El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el mundo se ha incrementado en los últimos dos años y Cuba no se ha visto sustraída de esa tendencia, por lo que se tiene que velar por la calidad de los *software* desarrollados en el país" manifestó el ingeniero Wilfredo González Vidal, viceministro cubano del entonces Ministerio de Informática y las Comunicaciones, durante una exposición en el Hotel Palco, en La Habana, en el año 2013. Aseguró también que la producción nacional de *software* se ha incrementado en los últimos tres años, y da señales de una industria estable, cuyo reto sigue siendo la informatización de la sociedad cubana (5).

Debido al costo elevado del *software* privativo y sus licencias, el país se encuentra inmerso en un proceso de migración hacia los servicios que cumplan con los principios de soberanía tecnológica, socio – adaptabilidad, seguridad y sostenibilidad. Principios estos guiados por el movimiento de *software* y tecnologías libres.

Con estos principios se tiene un sistema seguro de ataques y sin puertas traseras, ya que se puede acceder al código fuente durante su desarrollo y realizar un proceso de revisión y auditoría de código. El país puede desarrollarse de forma autónoma, o sea no supone autarquía<sup>2</sup> sino capacidad decisonal sobre el uso y desarrollo, garantizando las bases de la informatización, productos hechos por cubanos y para los cubanos, logrando adaptabilidad a las condiciones del país. La sostenibilidad se logra con la constante asimilación e investigación de las nuevas tecnologías, la planificación, los modelos novedosos de comercialización y el uso racional de los recursos humanos, materiales y naturales, garantizando las soluciones, vigencia y sostenibilidad a largo plazo (6).

---

<sup>2</sup> Independencia absoluta

La Facultad 1 de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) es en la actualidad uno de los puntales en cuanto al desarrollo del movimiento del *software* libre en el país. En el Centro de Desarrollo de Soluciones Libres (CESOL) de la propia facultad se desarrolla la distribución cubana de GNU/Linux Nova, llamada a ser la distribución criolla utilizada para la migración del país y propuesta en la Guía de Migración a Plataformas Libres.

El posicionamiento de las distribuciones de GNU/Linux en el mundo tiene entre sus principales medidores la accesibilidad existente a las actualizaciones, la información sobre la misma y el apoyo de la comunidad. Una de las alternativas para ello es hacer uso de las redes mundiales para darle visibilidad a cada una de estas distribuciones.

En la actualidad la distribución cubana de GNU/Linux Nova no tiene una vía de distribución establecida, realizándose la misma de mano en mano, copiando los instaladores en la propia institución o desde la red nacional con limitado ancho de banda; provocando que muchos usuarios tanto nacionales como internacionales no tengan acceso de forma segura y eficiente al sistema. Las actualizaciones realizadas por el equipo de desarrollo son publicadas parcialmente en el portal <http://humanos.uci.cu>, constituyendo esta una vía no formal de hacerlo, limitando el acceso a versiones o actualizaciones publicadas anteriormente, y acotando el seguimiento por parte del equipo de desarrollo a las soluciones propuestas. El alcance nacional de los repositorios y el escaso conocimiento de donde se encuentran publicadas las direcciones de los mismos, limita la actualización tanto desde dentro como fuera del país. El desarrollo de la distribución es de tipo institucional, abierto a la comunidad nacional, que al no poseer una forma centralizada de comunicación, se encuentra limitada al aporte de soluciones y a la colaboración.

Por otra parte, de cara a la comunidad internacional de *software* libre, la distribución cubana de GNU/Linux Nova se encuentra descontinuada según el portal *DistroWatch* (7). Una de las causantes de esta discontinuidad es el hecho de que la distribución criolla no tiene portal de cara a la comunidad, limitando su alcance y reconocimiento por parte de los usuarios. (Ver Anexo 1)

Tomando como punto de partida la problemática descrita se plantea como **problema de la investigación**: ¿Cómo lograr la visibilidad nacional e internacional de la distribución cubana de GNU/Linux Nova?

Definiendo como **objeto de estudio**: el proceso de divulgación y distribución de los sistemas operativos, sus variantes, versiones, actualizaciones y documentación; enmarcando el **campo de acción** en: el proceso de divulgación y distribución del sistema operativo GNU/Linux Nova.

La presente investigación se plantea como **objetivo general**: desarrollar un portal web para aumentar la visibilidad nacional e internacional de la distribución cubana de GNU/Linux Nova.

Para darle cumplimiento al mismo se definen los siguientes **objetivos específicos**:

- Caracterizar los diferentes portales existentes de sistemas operativos.
- Identificar las herramientas más utilizadas para la realización de portales web.
- Definir la arquitectura y metodología de desarrollo a utilizar para la realización del portal web.
- Implementar un portal web que permita al usuario obtener acceso a las actualizaciones, versiones, variantes y documentación de GNU/Linux Nova.

A partir del análisis de los objetivos y para organizar el trabajo y cumplimiento de los mismos fueron definidas las siguientes **tareas** de la investigación:

- Sistematización sobre las tendencias actuales de los portales web de sistemas operativos.
- Selección de las herramientas y tecnologías para el desarrollo del portal.
- Identificación de los requisitos funcionales y no funcionales necesarios para el portal.
- Proposición de la arquitectura de desarrollo del portal.
- Desarrollo del portal.
- Realización del proceso de pruebas para verificar las funcionalidades del sistema.

Se defiende la **idea** de que el desarrollo del portal web para la distribución GNU/Linux Nova permitirá aumentar la visibilidad nacional e internacional de sus variantes, versiones, actualizaciones y documentación.

Se espera obtener como **resultado** un portal web que permita el acceso a la comunidad nacional e internacional a las versiones estables de la distribución cubana de GNU/Linux Nova, sus repositorios, actualizaciones y documentación.

En la presente investigación se utilizan los siguientes **métodos científicos**:

Como **métodos teóricos** se utilizan:

**Analítico – Sintético** es utilizado con el fin de analizar libros, páginas web y un conjunto de bibliografías, garantizando la extracción de los elementos más importantes que sustentan la investigación.

**Histórico-Lógico:** este método es utilizado en la consulta bibliografía referente al desarrollo de portales web, sus clasificaciones, evolución y comportamiento. También es empleado para revisar el desarrollo histórico de portales dedicados a divulgar sistemas operativos, identificándose buenas prácticas y aspectos comunes en los casos analizados a tener en cuenta en la solución propuesta.

**Modelación:** se emplea en la confección de los diagramas que permiten representar la propuesta de solución y a partir de estos implementar la herramienta.

Como **métodos empíricos** se utiliza:

**Entrevista:** permite realizar conversaciones planificadas con expertos funcionales, consultores, analistas de sistema. Se utiliza para obtener información necesaria para la especificación de los requisitos del sistema, garantizando un correcto levantamiento de la información. (Anexo 2).

Este trabajo se encuentra estructurado de la siguiente forma:

**Capítulo 1: Fundamentación teórica.** Se definen los principales conceptos asociados al objeto de la investigación. Se exponen los aspectos fundamentales tanto de los principales portales de sistemas operativos de código libre como privativo. Se realiza un análisis de las metodologías y herramientas de desarrollo que se pueden utilizar.

**Capítulo 2: Descripción de la propuesta de solución.** Se definen y se describen detalladamente las funcionalidades del sistema. Además se muestran y describen los artefactos que se deben obtener en cada una de las fases propuestas por la metodología de desarrollo utilizada.

**Capítulo 3: Implementación y Pruebas.** Se detalla la construcción de la propuesta de solución mediante los diversos artefactos que propone la metodología de desarrollo seleccionada. Además se definen los tipos y los casos de prueba que se realizan al sistema.

## *Capítulo 1: Fundamentación teórica.*

En este capítulo se exponen los elementos del marco teórico que sustentan la investigación. Se hace un breve análisis de los principales conceptos asociados al objeto de estudio y las características de los portales de sistemas operativos ya existentes. Se analizan los diferentes tipos de portales, la arquitectura de información utilizada en los mismos, y las estrategias de *marketing* más usadas en el mundo. Se realiza un análisis de las metodologías y herramientas de desarrollo a utilizar y su posterior justificación.

### **1.1 Conceptos fundamentales**

Las **páginas web** son documentos básicos del *World Wide Web* y se visualizan con navegadores de Internet. Las páginas web están basadas en el formato hipertexto y estas no siguen el formato de los documentos *Word*, sino que se establecen enlaces de forma que cada vez que encuentran alguno de ellos se puede ir a otro sitio de la página. Son documentos que se crean para ser vistos en pantalla (8).

Un **sitio web** es un conjunto de documentos HTML (*HyperText Markup Language*, en español Lenguaje de Etiquetación de Hipertexto) y otros elementos asociados, como por ejemplo imágenes, almacenados en un servidor web que está conectado a Internet. Todos los sitios web en su conjunto conforman la web (9).

Un **portal** es un sitio web que provee un único punto de interacción con aplicaciones, información, personas y procesos, personalizados a las necesidades y responsabilidades del usuario. Brinda de una manera integrada contenidos y aplicaciones, con el agregado de un espacio de trabajo unificado y colaborativo, con el objeto de proveer al usuario de toda la información relevante que necesita para poder tomar decisiones de manera acertada, acorde a sus necesidades y responsabilidades, en cualquier lugar y a cualquier hora (10).

Un **portal web** es un punto de entrada a Internet donde se organizan sus contenidos, ayudando al usuario y concentrando servicios y productos, de forma que le permitan realizar cuanto necesite hacer en la red a diario, o al menos que pueda encontrar allí todo cuanto utiliza cotidianamente sin necesidad de salir de dicho sitio (11).

Los **portales** son la vía principal para ofrecer servicios electrónicos eficientes en el sector público y facilitan al usuario un uso más amplio de los servicios en línea (12).

Aunque se han encontrado suficientes definiciones y descripciones del término “portal” que lo analizan convenientemente, se considera interesante utilizar la lista de características fundamentales que sugiere David Morrison<sup>3</sup>, que pueden ayudar a reconocer un portal frente a otro tipo de páginas web. Para ello, el autor usa las iniciales del término (11):

- Personalización para usuarios finales.
- Organización del escritorio.
- Recursos informativos divididos y organizados.
- Trayectoria o seguimiento de las actividades de los usuarios (*tracking*).
- Acceso a bases de datos.
- Localización de gente o de cosas importantes.

Teniendo en cuenta estas definiciones se puede concluir que los portales web están dirigidos principalmente a resolver las necesidades específicas de los usuarios. Un portal es un espacio en Internet el cual brinda de manera integrada contenidos y aplicaciones, que tiene como objetivo principal proveer al usuario de toda la información que necesita para poder tomar decisiones de manera acertada.

Un **Sistema Operativo (SO)** es el soporte lógico imprescindible para convertir el soporte físico de un computador en una máquina utilizable por el usuario. Suele ser escrito en un lenguaje de alto nivel. Debe ser diseñado de forma que sea fácil de comprender y de actualizar, y de sencilla utilización. Puede definirse como un intermediario entre los programas de aplicación y el soporte físico (13).

Existen sistemas operativos que son considerados *software* privativo y otros como **software libre**. Estos últimos son identificados por la propuesta fundamental de que el código sea abierto, transparente, público y modificable (14).

Para que un *software* pueda ser considerado libre tiene que cumplir unas reglas establecidas que aseguren que sigue la filosofía del *software* libre, una especie de mandamientos. Se les llaman las cuatro libertades, y son:

- Ejecutar el programa, para cualquier propósito.
- Estudiar el funcionamiento del programa, y adaptarlo a sus necesidades.
- Redistribuir copias.

---

<sup>3</sup> Técnico especialista de Lotus en el *International Technical Support Organization Center* en las oficinas centrales de la compañía Cambridge.

- Mejorar el programa, y poner sus mejoras a disposición del público, para beneficio de toda la comunidad (15).

Las **versiones** incorporan propuestas de cambio, correcciones de fallos, y adaptaciones de hardware y sistemas operativos diferentes (16).

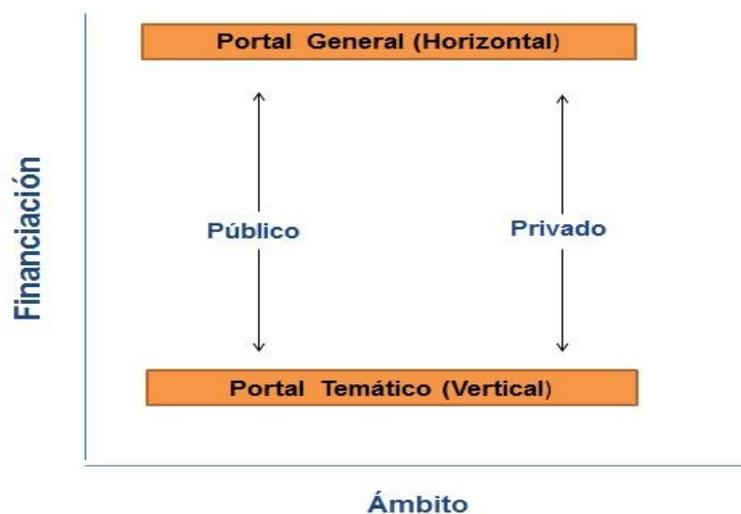
Las **variantes** de los SO se denominan "distribuciones" y su objetivo es ofrecer una edición que cumpla con las necesidades de determinado grupo de usuarios. De esta forma existen distribuciones para hogares, empresas y servidores. Algunas son gratuitas y otras de pago, algunas insertan *software* no libre y otras contienen solo *software* libre (17).

En sistemas operativos de código libre está presente el **proceso de distribución de un SO**, este proceso incluyen el núcleo de Linux y herramientas GNU. Aportan además varias aplicaciones unidas que incluyen herramientas de instalación y configuración del sistema, así como *software* adicional; por ejemplo, paquetes ofimáticos (*LibreOffice*), navegadores para acceder a Internet, editores de gráficos entre otros (18).

## 1.2 Tipos de portales

Debido a la proliferación del número de portales y de usuarios se hace necesario clasificarlos. En cuanto a tipologías de portales, se puede diferenciar una gran variedad de clasificaciones, entre otras:

- Según la financiación (público y privado)
- Según el ámbito (general/horizontal y especializado/vertical/temático)
- Según los destinatarios (ciudadanos, empresas, administración y usuarios internos)
- Según los contenidos (información administrativa, información no administrativa) (12).



*Ilustración 1 Clasificación de los portales*

Para facilitar el acceso al gran número de fuentes y al gran volumen de información que existe en Internet, aparecieron en el mercado las soluciones de **portales públicos**. Estas páginas web concentran tráfico, porque consolidan y presentan de forma sencilla para los usuarios un importante conjunto de fuentes de información alternativas (19).

Los **portales privados** son en su mayoría iniciativas de profesionales de la orientación que trabajan en centros y que facilitan con sus recursos el trabajo de otros orientadores y orientadoras, así como el intercambio de experiencias (20).

Los **portales generales** (*megaportales o portales horizontales*). Están orientados a todo tipo de público y ofrecen contenidos de carácter muy amplio, siendo su pretensión cubrir las temáticas más demandadas. Suelen incorporar servicios de valor añadido tendentes a la fidelización en torno a comunidades virtuales, tales como espacio web gratuito, información de diverso tipo, personalización de la información, mensajería instantánea, correo electrónico gratuito, mensajes a teléfonos móviles, *software* de libre distribución, grupos de discusión, comercio electrónico o buscador (11).

**Portal especializado** (*portales verticales o temáticos*): Aunque ofrecen una amplia gama de productos y servicios, se caracterizan por ser dirigidos a un público segmentado con características propias (21).

De acuerdo a lo antes planteado se concluye que los portales son realizados según las necesidades de los clientes a los que está orientado. Todos los portales no tienen la misma afinidad ni brindan los mismos servicios. Los portales públicos presentan de forma sencilla un importante conjunto de

información y los privados son iniciativas de profesionales. En el mundo de Internet los más usados son los portales públicos y horizontales ya que estos últimos están orientados a todo tipo de público y ofrecen contenidos y servicios de carácter amplio.

### **1.3 Arquitectura de la información (AI)**

*“La Arquitectura de la Información se refiere al diseño, organización, etiquetado, navegación y sistemas de búsqueda que ayudan a los usuarios a encontrar y gestionar la información de manera efectiva” Lou Rosenfeld y Peter Morville.*

*Steve Toub se refiere a la arquitectura de la información como “El arte y la ciencia de estructurar y organizar el entorno informativo para ayudar a los usuarios eficientemente a satisfacer sus necesidades informativas.”*

Entre los aspectos fundamentales que atiende esta profesión se encuentra:

- Determinar la funcionalidad que el sitio va a tener.
- Especificar como los usuarios van a encontrar la información.
- Representar como el sitio se va a acomodar al cambio y crecimiento en el tiempo.

La arquitectura de información cuenta con cuatro etapas:

- Investigación. Etapa donde se realiza la obtención de toda la información posible del producto al que se le hará la arquitectura de la información.
- Organización. Etapa donde realiza el proceso cognitivo de procesar y organizar toda la información.
- Diseño. Etapa donde se realiza la propuesta de estructura que va a tener el producto
- Prueba. Etapa donde se realiza la comprobación del efecto que puede tener la estructura propuesta para el producto (22).

A continuación se enumeran las distintas técnicas utilizadas en la AI, agrupadas según sus principales características.

- Técnicas de interacción con el usuario: Reunión, entrevista y encuesta, diseño de escenarios y diseño participativo.
- Técnicas de interacción con el contexto: Evaluación de productos similares y análisis de la competencia.
- Técnicas matemáticas (co-ocurrencia): Organización de tarjetas (card sorting) y análisis de secuencia.
- Técnicas de representación de información: Diagramación, representación de etiquetas y prototipado (creación de maquetas) (23).

Teniendo en cuenta lo antes planteado, la AI permite a los desarrolladores representar la información de forma organizada, para lograr una mayor claridad del producto. Permite hacer mejor búsqueda por parte del usuario, usabilidad y experiencia. La AI se realiza a partir de las necesidades y características del usuario, la cual define las estructuras organizativas de la información y los métodos que interactúan con ella.

#### **1.4 Estrategias de *marketing***

El *marketing* es el proceso de planificar y ejecutar la concepción o diseño del producto, el precio, la información y la distribución de ideas, bienes y servicios para generar transacciones que satisfagan tanto los objetivos de las personas como los de las organizaciones.

Tipos de *marketing* existente:

- Tradicional
- Relacional
- Digital
- Iterativo
- Viral
- Afiliación

En el *marketing* tradicional el enfoque al producto es conocido como: el producto es la “estrella” de la empresa. No se sabe nada de los clientes y cada proceso de venta parte de cero. Este *marketing* es centrado en la adquisición de nuevos clientes. En él es más rápido y fácil captar nuevos clientes que fidelizar a los que se tienen.

El objetivo del *marketing* relacional es identificar a los clientes más rentables para establecer una estrecha relación con ellos, que permita conocer sus necesidades y mantener una evolución del producto de acuerdo con ellas a lo largo del tiempo.

El *marketing* digital es basado en el uso de medios digitales para desarrollar comunicaciones directas, personales y que provoquen una reacción en el receptor. Fundamentalmente utiliza medios basados en protocolos (Internet), la telefonía móvil y televisión digital.

El *marketing* iterativo es un sistema interactivo que utiliza uno o más medios publicitarios, para conseguir una respuesta medible y/o una transacción comercial en un punto determinado. Se dirige al consumidor como individuo-persona, y utiliza técnicas específicas y de publicidad general.

El *marketing* viral es la estrategia que incentiva que los individuos transmitan rápidamente un mensaje comercial a otros para crear un crecimiento exponencial en la exposición de dicho mensaje. Es publicidad que se propaga a sí misma. Dentro del *marketing* viral se encuentra:

- *Marketing* viral de calor. (Compartir). Los usuarios intercambian y recomiendan experiencias de calidad que, en ocasiones, requieren productos concretos. Los productos deben ser lo suficientemente buenos como para que el usuario se sienta inclinado a hablar de ellos. La clave del éxito de este tipo de estrategia radica totalmente en el producto o servicio. Además, los responsables de la estrategia deben facilitar todas las herramientas disponibles para que los usuarios se comuniquen entre sí: “Cuéntaselo a un amigo”.
- *Marketing* viral interesado. (Recompensa). Los usuarios intentan vender servicios y productos a otros internautas porque reciben y consiguen una recompensa a cambio, normalmente monetaria. En este tipo de servicios, los usuarios que lo recomiendan pueden correr el riesgo de molestar y disgustar a sus amistades.
- *Marketing* viral encadenado. (Diversión). Se agrupan bajo esta denominación todas aquellas formas de comunicación que a las personas les sirve de entretenimiento y diversión. Son información y contenidos que los usuarios pueden encontrar graciosos, divertidos, morbosos. Este tipo de estrategias se pueden utilizar en postales, vídeos, cómics y más.

El *marketing* de afiliación son aquellas acciones comerciales de una determinada empresa, la cual a través de su web corporativo establece una estructura de venta basada en los soportes informativos y publicitarios de otros webs, con los cuales se compromete, contractualmente, a abonar determinados importes por las gestiones promocionales de los productos de su web (24).

De acuerdo a lo planteado anteriormente se concluye que el análisis de los diferentes niveles de respuesta del cliente permite establecer pautas de diferenciación o segmentación, y así tomar decisiones estratégicas a fin de fidelizar al usuario con el producto que se propone. Lo que convierte al *marketing*, en la red de redes, en una potente herramienta para el desarrollo de las empresas.

### **1.5 Descripción de los sistemas operativos de GNU/Linux**

Los sistemas GNU/Linux han llegado a un grado de madurez importante, que los hacen válidos para integrarlos en cualquier ambiente de trabajo, ya sea desde el escritorio de la PC, hasta el servidor de una gran empresa.

La denominación de un producto de *software* como “de código abierto” conlleva como idea más importante la posibilidad de acceder a su código fuente, y la posibilidad de modificarlo y redistribuirlo de la manera que se considere conveniente, estando sujeto a una determinada licencia de código abierto, que da el marco legal (25). Estos SO cumplen como características las siguientes:

**Multitarea:** la habilidad de ejecutar varios programas al mismo tiempo, lo cual asegura que todos los programas que se están utilizando en un momento dado serán ejecutados, siendo el sistema operativo el encargado de ceder tiempo al microprocesador para cada programa.

**Multiusuario:** posibilita que varios usuarios estén usando la misma máquina al mismo tiempo.

**Multiplataforma:** las plataformas en las que en un principio se puede utilizar Linux son Pentium, Pentium Pro, Pentium II, y superiores.

**Multiprocesador:** soporte para sistemas con más de un procesador, está disponible para Intel y SPARC<sup>4</sup>.

**Acceso transparente a particiones MS-DOS mediante un sistema de archivos especial:** no es necesario ningún comando especial para usar la partición MS-DOS, esta aparece como un sistema de archivos normal de Unix (excepto por algunas restricciones en los nombres de archivo, y permisos) (26).

El grupo de usuarios de tecnologías libres de Cuba (GUTL), cuyo propósito es fomentar el uso de tecnologías libres a través de eventos, talleres, cursos, entre otras actividades de impacto social, surgió a partir de la evolución de las comunidades de usuarios de GNU/Linux de Cuba. Son apoyados por la dirección gubernamental del país para la migración hacia tecnologías y conocimientos libres. Por indicación del antes Ministerio de la Informática y las Comunicaciones asesoran, apoyan y coordinan desde sus instalaciones el trabajo de las comunidades de *software* libre del país. Según el *ranking* realizado en junio del 2013 por este grupo, se tienen como las diez mejores distribuciones de GNU/Linux a:

1. Mint.
2. Debian.
3. Ubuntu.
4. PCLinuxOS.
5. Fedora.
6. Mageia.
7. openSUSE.
8. Manjaro.
9. Puppy.
10. Arch.

---

<sup>4</sup>SPARC (del inglés *Scalable Processor ARCHitecture*, en español Arquitectura de procesador escalable)

## 1.6 Tendencias actuales de los portales web de sistemas operativos

En la década de los 90 surge la primera distribución de Linux, creada por *Linus Torvalds*. El sistema ha sido diseñado y programado por multitud de programadores alrededor del mundo. Hoy en día, grandes compañías, como IBM, SUN, HP, *Novell* y *RedHat*, entre otras, aportan a Linux grandes ayudas tanto económicas como de código (27). Día a día, hay más programas y aplicaciones que están disponibles para este sistema, por lo que se ha hecho necesaria la utilización de portales web, tanto para descargar las diferentes versiones, como facilitar al usuario las principales noticias y documentación.

### 1.6.1 Caracterización de los portales de las principales distribuciones GNU/Linux

#### Linux Mint

Linux Mint es muy moderno; su desarrollo inició en 2006. Está basado en la distribución Ubuntu (que a su vez está basada en Debian). Mantiene un inventario actualizado, un sistema operativo estable para el usuario medio, con un fuerte énfasis en la usabilidad y facilidad de instalación. Es reconocido por ser fácil de usar, especialmente para los usuarios sin experiencia previa en Linux. Ha realizado 19 lanzamientos de versiones, donde cada versión lleva asociado un nombre femenino, la última versión hasta el momento tiene como nombre “Petra” (27).

Su portal (Ver Anexo 3, Ilustración 1) contiene como principal rasgo el predominio de los colores representativos del sistema, el verde y blanco además de la presencia del logo.

Facilita el acceso a información de gran utilidad para los usuarios:

- Acceso pleno a la red comunitaria con una amplia gama de herramientas (*Community Website* (Sitio Web Comunal), *Forums* (Foros), *Blog*, *Planet* (Planeta), *Artwork* (Trabajo de Arte), *Podcast* (buzón), *Local Communities* (Comunidad local).
- Permite la descarga de las versiones más recientes del sistema operativo, así como documentación y venta de CDs<sup>5</sup>.
- Ofrece una gran variedad de servicios en cuanto a la descarga de los diversos paquetes del *software*; obtener el listado de hardware compatibles con el SO según el nivel de compatibilidad, marcas, tipo o liberación; tutoriales y una piscina de ideas.
- Desde *Project* se puede obtener información de cómo involucrarse a la comunidad, los donantes, los patrocinadores, la venta de algunos productos asociados a sus socios de fabricación, y como contactar a los desarrolladores del sistema.

---

<sup>5</sup> Por las siglas en inglés de *Compact Disc*, es un disco óptico utilizado para almacenar dato en formato digital.

- Ofrece una gran variedad de imágenes de las diferentes distribuciones de Linux- Mint, proporcionándole al usuario una mejor visión sobre el producto. Se puede encontrar además las noticias más recientes, ya sea sobre los repositorios o sucesos ocurridos mensualmente, todas estas organizadas por fecha (día, mes, año) y hora (hora, minuto, segundo).
- Además para facilitar la interacción con el usuario ofrece las opciones de búsqueda rápida, acceso a los sitios de *Facebook*, *Twitter*, *RSS<sup>6</sup> feed*.

El portal de Linux Mint presenta como problema principal que cuando se accede a varios de los vínculos mostrados en el sitio no muestra el menú principal, por lo que presenta problema de navegabilidad.

### **Debian**

Debian se ha caracterizado, desde su aparición, como una distribución desligada de todo tipo de intereses comerciales y empresariales. Ha sido desarrollada por los miembros de su gran comunidad y por Ian Murdock, en 1993. Entre sus principales características se encuentra la disponibilidad para muchas arquitecturas (29). El sistema se encuentra precompilado, empaquetado y en un formato *deb<sup>7</sup>* para múltiples arquitecturas de computador y para varios núcleos. Ha realizado 12 lanzamientos de versiones y la última llamada *Wheezy* (28).

Su portal (Ver Anexo 3, Ilustración 2) se identifica principalmente con el logo y los colores predominantes en el sistema operativo, blanco y gris:

- Para facilitar la experiencia con el usuario ofrece la opción de búsqueda rápida como forma abreviada de consultar algún tema en específico.
- Desde el vínculo *Acerca de Debian* se pueden dar respuestas a interrogantes como: *¿Qué es Debian?*, *¿Todo es gratis?*, *¿Qué hardware se encuentra soportado?*, *¿Cómo puedo conseguir Debian?*, *¿Quién usa Debian?*
- A través de *Cómo obtener Debian* se tiene acceso la descarga de versiones del sistema, adquirir un juego tanto CDs o DVDs<sup>8</sup> de uno de los vendedores de Debian, comprar una máquina con Debian preinstalado y probar antes de instalar.
- Brinda una gran variedad de servicios de *Soporte como*: documentación, problemas conocidos, *wiki*, listas de correos, grupos de noticias *Usenet<sup>9</sup>*, sitios web, contactar con los desarrolladores de paquetes, sistemas de seguimiento de fallos, consultores, ayuda en línea

<sup>6</sup> RSS (Really Simple Syndication, en español Sindicación Realmente Simple)

<sup>7</sup> *deb* es la extensión del formato de paquetes de software de la distribución de Linux Debian

<sup>8</sup> Sus siglas corresponden con Digital Versatile Disc en inglés, (Disco Versátil Digital traducido al español)

<sup>9</sup> *Usenet* es el acrónimo de *Users Network* (Red de usuarios)

en tiempo real usando IRC<sup>10</sup> y otros recursos de ayuda.

- En el *Rincón de desarrolladores* se puede conocer acerca de lo más básico, de cómo realizar el empaquetado, ver los trabajos que se encuentran en proceso, obtener un listado de los proyectos que conforman al grupo de Debian.
- También se puede obtener los paquetes de Debian, ayuda, la última versión, las demás versiones disponibles, mapa del sitio, y *blog*.
- Se encuentran además la descripción de los primeros pasos si se quiere utilizar por primera vez este sistema operativo; las últimas noticias organizadas por fechas (día, mes, año); los diferentes lenguajes en que está disponible el portal, que son 59 lenguajes.

## Ubuntu

Ubuntu está enfocado en computadoras personales, aunque también dispone de versiones que ofrecen soluciones para servidores (29). Es el más conocido y utilizado en el mundo, con más de 20 millones de personas que lo prefieren antes que las alternativas comerciales (31). Está orientado al usuario novel y promedio, con un fuerte enfoque en la facilidad de uso y en mejorar la experiencia de usuario. Cada seis meses se publica una nueva versión. La última versión realizada hasta el momento es la 13.10 y tiene como nombre clave *Saucy Salamander* (30).

El portal (Ver Anexo 3, Ilustración 3) tiene como características principales el predominio de los colores blanco y naranja, que son los representativos del sistema además del logo.

- Como parte de la amplia comunidad que lo sustenta ofrece a los usuarios acceso a su información relacionada con contribuciones y ayudas; y también se puede conocer como está estructurada la comunidad de Ubuntu.
- Ofrece abundante información acerca de las directrices en el diseño del sistema operativo, sus valores, y una galería de imágenes sobre la distribución.
- Hace referencia a los diferentes certificados tanto de hardware y *software* para aplicaciones de escritorio, servidores, conjuntamente con los fabricantes de marcas reconocidas. Certificados que son obtenidos luego de un exhaustivo proceso de pruebas y revisión.
- El servicio de *Shop* (tienda) brinda variadas ofertas de artículos de Ubuntu como: pulóveres, teclados, bolígrafos, libretas, mochilas, *mouse*, llaveros, entre otros; también está presente la venta de los CDs y DVDs.

---

<sup>10</sup> IRC (*Internet Relay Chat*) es un protocolo de comunicación en tiempo real basado en texto, que permite debates entre dos o más personas.

## 1.6.2 Caracterización de los portales de los principales SO privados

### **Microsoft Windows**

Microsoft Windows (conocido generalmente como *Windows*), es el nombre de una familia de sistemas operativos desarrollados y vendidos por Microsoft. La primera versión de *Microsoft Windows*, versión 1.0, lanzada en noviembre de 1985, donde compitió con el sistema operativo de *Apple*, pero carecía de un cierto grado de funcionalidad y logró muy poca popularidad. Las versiones más recientes de *Windows* son *Windows* 8.1.1 para equipos de escritorio, *Windows* Server 2013 para servidores y *Windows* RT 8.1. Presenta un núcleo monolítico e híbrido con licencia *Microsoft* CLUF (32).

El portal (Ver Anexo 3, Ilustración 4) tiene como característica principal el logo y los colores por defecto en el sistema operativo, negro y azul.

- Posee una búsqueda rápida, un área para hacer comentarios, compartir la página en *Facebook* y *Twitter*, o hacerte fan en *Facebook*.

Entre las opciones principales se encuentra:

- La sección *Conoce Windows* permite conocer a fondo el funcionamiento del sistema con una amplia y amena documentación que le facilita al usuario la comprensión del mismo, así como trucos y diferentes modalidades.
- Se tiene la posibilidad de obtener la última versión de *Windows* para diversos equipos ya sean tabletas, portátiles, y computadoras de escritorio.
- *Cómo usarlo* brinda una variedad de tutoriales de introducción para *Windows*, como conectarse a Internet y realizar una cuenta *Microsoft*, configurar el correo electrónico, navegar por Internet y personalizar la computadora personal.
- Ofrece un amplio servicio de *Soporte* con una gran variedad de opciones como: Instalación, Toca y encuentra, Personalización, Seguridad, Apps<sup>11</sup> y Tienda *Windows*, Internet y redes, Correo electrónico, Música y fotos, Archivos y almacenamientos *online*, Reparación y recuperación, Controladores, y Rendimiento.

Desde la página principal se puede obtener información, tutoriales, y la descarga de la versión más reciente hasta el momento en este caso *Windows* 8.1.

### **Mac OS**

Mac OS (del inglés *Macintosh Operating System*, en español Sistema Operativo de *Macintosh*) es el nombre del sistema operativo creado por *Apple* para su línea de computadoras *Macintosh*. Es

---

<sup>11</sup> Aplicaciones.

conocido por haber sido el primer sistema dirigido al gran público en contar con una interfaz gráfica compuesta por la interacción del *mouse* con ventanas, icono y menús. La primera versión del sistema fue Mac OS X Server 1.0 en 1999, y en cuanto al escritorio, fue Mac OS X v10.0 «*Cheetah*» (publicada el 24 de marzo de 2001). Presenta un núcleo híbrido (33).

El portal (Ver Anexo 3, Ilustración 5) presenta como colores representativos el blanco y el gris. Contiene una búsqueda rápida, canales RSS<sup>12</sup>, mapa del sitio, noticias, información sobre *Apple* y el logo.

El acceso a la información está distribuido por los servicios y productos que ofrece la compañía:

- El *Store* brinda la opción de: Comprar *Mac*, Comprar *iPad*, Comprar *iPhone*, Comprar *iPod*.
- En *Mac* ofrece una gran variedad de productos que utilizan este sistema operativo entre los que se encuentra: *MacBook Air*, *MacBook Pro*, *Mac mini*, *iMac*, *Mac Pro*, y *OS X Mavericks*.
- En *iPod* muestra los diferentes modelos del famoso reproductor de música y sus especificidades, *iPod shuffle*, *iPod nano*, *iPod touch*, *iPod classic*, *Apple tv* y accesorios.
- También brinda acceso a toda la información relacionada con el *smart phone iPhone como presentaciones, diseño, aplicaciones integradas, especificaciones*. Además varias noticias y videos relevantes sobre el *iPhone 5*.
- Del *iPad* muestra imágenes y noticias sobre los diferentes modelos: *iPad mini*, *iPad con pantalla Retina*, accesorios para *iPad*, *iOS7* e *iCloud*.
- De *iTunes* presenta imágenes, descripciones y presentaciones sobre la última versión de iTunes, en el cual se hizo un rediseño completo haciendo que sea más fácil de navegar, organizar música y películas.
- Un amplio servicio de *Soport* de los productos de *Apple*, así como videos, manuales, descargas, comunidades y contactar con el equipo de soporte técnico.

Los portales antes analizados se clasifican en horizontales pues son realizados para todo tipo de usuario, con servicios y contenidos generales y específicos. A su vez son portales públicos pues presenta servicios como noticias, información, buscadores, compras, correo electrónico y personalización de los contenidos de cada usuario, estos servicios son acompañados con una serie de contenidos centrados en el área en cuestión.

---

<sup>12</sup> RSS (*Really Simple Syndication*, en español *Sindicación Realmente Simple*)

Tabla 1 Contenido principal de los portales web mencionados

| Portales/<br>Características | Logo | Imágenes | Buscar | Acerca de... | Comunidad | Noticias | Soporte | descargas | Ayuda | Documentación | Foros | Blog | Internacionalización | Artwork (Trabajo de Arte) | Canales RSS, Facebook, Twitter. | Lista de correos | Tutoriales | Manuales de Usuario. | Repositorios |
|------------------------------|------|----------|--------|--------------|-----------|----------|---------|-----------|-------|---------------|-------|------|----------------------|---------------------------|---------------------------------|------------------|------------|----------------------|--------------|
| <b>Mint</b>                  | si   | si       | si     | si           | si        | si       | no      | si        | no    | si            | si    | si   | no                   | si                        | si                              | no               | si         | si                   | si           |
| <b>Debian</b>                | si   | si       | si     | si           | no        | si       | si      | si        | no    | si            | no    | no   | si                   | no                        | si                              | no               | si         | si                   | no           |
| <b>Ubuntu</b>                | si   | si       | si     | si           | si        | si       | si      | si        | no    | si            | no    | no   | no                   | no                        | no                              | no               | si         | si                   | no           |
| <b>Windows</b>               | si   | si       | si     | si           | no        | si       | si      | si        | no    | si            | no    | no   | no                   | no                        | si                              | no               | si         | si                   | no           |
| <b>Mac</b>                   | si   | si       | si     | si           | no        | si       | si      | si        | no    | Si            | no    | no   | no                   | no                        | si                              | no               | si         | si                   | no           |

## **1.7 Herramientas y aplicaciones de software para el desarrollo del portal web**

### **1.7.1 Aplicaciones web**

Una aplicación web es un tipo de programa informático (*software*) que se utiliza mediante un navegador de Internet. Es decir, estos programas se ejecutan desde un navegador como *Internet Explorer, Mozilla Firefox o Google Chrome*, el cual se conecta a un servidor web.

Las aplicaciones web, por lo tanto, brindan diversas ventajas frente a aquellas aplicaciones que funcionan a nivel local (con el *software* instalado en la computadora u ordenador del usuario). Pueden ejecutarse en cualquier máquina con conexión a Internet ya que sólo requieren de un navegador y no de otros programas instalados. Por otra parte, con las aplicaciones web resulta más sencillo gestionar la información de manera compartida (34).

### **1.7.2 CMS**

Un Sistema de Gestión de Contenidos (*Content Management System* en inglés, abreviado CMS), es un *software* que permite crear una estructura base para la creación y administración de contenidos, principalmente de páginas web.

Generalmente un CMS es una aplicación con una base de datos asociada en la que se almacenan los contenidos, separados de los estilos o diseño. El CMS controla también quién puede editar y visualizar los contenidos, convirtiéndose en una herramienta de gestión integral para la publicación de sitios web (35).

Muchos usuarios utilizan CMS gratuitos para elaborar y gestionar sus webs personales, obteniendo webs dinámicos llenos de funcionalidades. El resultado que obtienen es superior al de algunas empresas que se limitan a tener páginas estáticas que no aportan ningún valor añadido. La disponibilidad para los principales sistemas operativos de estas aplicaciones y módulos, permite que los CMS puedan funcionar en diversas plataformas sin muchas modificaciones (36).

En la actualidad existen varios gestores de contenidos que ha tenido gran popularidad para los usuarios entre los que se encuentran: *Blogger, Contao, Cushy CMS, DotClear, DotNetNuke, Dragonfly CMS, Drupal, Elgg, SCHLIX, Guppy CMS, Invision Board, Jahia, Jaws CMS, Joomla, Magento, Mambo, MediaWiki, Moodle, OpenCart, OpenCms, Prestashop, Radiant, Simple Machines Forum, Spip CMS, TextPattern, Typo3, VirtueMart, WordPress, Xoops, Zen Cart, Zope, OpenCart, osCommerce, pMachine Pro, phpBB, vBulletin*.

De acuerdo a las estadísticas realizadas hasta el momento *WordPress, Joomla, Blogger, Moodle y Drupal* son los gestores de contenidos con más interés por los usuarios desde el año 2004 hasta ahora (37).

### 1.7.3 Propuesta de CMS a utilizar

Luego del estudio realizado sobre los sistemas de gestión de contenidos, y visto cuales son los más utilizados en la universidad, se propone utilizar para la creación del portal de GNU/Linux Nova, el CMS *Drupal*.

Los criterios que se tuvieron en cuenta son:

- Es un CMS que se distribuye como *software* libre bajo licencia GNU GPL (*General Public License*) versión 2 o superior.
- *Drupal* contiene una comunidad en la UCI, lo cual permite al usuario intercambiar información o realizar preguntas con personas especializadas. También permite obtener documentación actualizada de algún contenido específico.
- Puede ser modificado y distribuido libremente, pero siempre se debe hacer bajo la misma licencia. Esto quiere decir que si, por ejemplo, se desarrolla un módulo específico, éste se debe distribuir con todos sus archivos fuente, de forma que cualquier otra persona pueda a su vez modificarlo y distribuirlo.
- Es muy flexible, ya que permite añadir campos nuevos y tipos de contenido diferentes, con la página en producción.
- *Drupal* es un “sistema de administración de contenido”. Pues es un sistema para administrar el contenido de sitios web, tal como artículos, fotos, u otros archivos.
- Presenta fiabilidad y la seguridad pues contiene un control absoluto del flujo de trabajo, de los roles y permisos del usuario.
- *Drupal* está diseñado para ser fácilmente extensible a través de “módulos”.
- Presenta módulos para la realización para la gestión y publicación de eventos, con diferentes formatos de calendario.
- Presenta módulos para enlaces a documentación que contienen archivos .pdf.
- Contiene módulos para la creación de galerías de imágenes, y también permite la integración de vídeos en la galería.
- *Drupal* trabaja con el módulo *Views* (vistas), el cual complementa a la perfección las entidades y campos, con lo que se amplían las posibilidades de presentación de contenidos dinámicos.
- La opción de hipervínculos se realiza de forma fácil mediante editores de texto como *CKeditor*, posibilitando la conexión a sitios o archivos de interés.

- Presenta una herramienta para optimizar las búsquedas en el sitio web.
- Permite que los usuarios del sitio puedan estar al día de las actualizaciones del mismo mediante servicios de sindicación de contenidos, como RSS (38).

#### 1.7.4 Lenguaje de programación

Para la realización del portal se define como lenguaje de programación **PHP** en la versión 5.3.

PHP es un lenguaje de programación utilizado para la creación de sitios web, es un acrónimo recursivo que significa “*Hypertext Pre-processor*”. Es un lenguaje de *script* interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. No necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita tener instalado Apache con las librerías de PHP (39).

PHP es utilizado en el desarrollo del portal por varias razones como son:

- *Drupal* está escrito en PHP, según su creador *Dries Buytaert*, quien es también el creador de Java.
- Las aplicaciones escritas en PHP no dependen de la plataforma, pueden ejecutarse en *Windows, Linux o MAC*.
- Al ser de código abierto y de uso gratuito, está permanentemente evolucionando, y sus problemas se pueden solucionar rápidamente.
- Contiene librerías para manejar imágenes y archivos PDF. En los otros lenguajes esto requiere de componentes adicionales.
- Es más fácil conectar con bases de datos *MySQL o PostgreSQL* que usando ASP<sup>13</sup> (40).
- Los principales archivos contenidos en *Drupal* son escritos en PHP, por ejemplo el *settings.php*, el cual contiene los parámetros de configuración del sitio.

#### 1.7.5 Gestor de Base de Datos

**MySQL 5.5** es el sistema de administración de base de datos elegida por la gran mayoría de programadores en PHP (41). Ofrece uno de los más poderosos motores de bases de datos transaccionales en el mercado. Es utilizado en el desarrollo del portal por varias razones como son:

- Es un sistema de administración de base de datos relacionales rápido, sólido y flexible. Utiliza el lenguaje SQL (*Structured Query Language, en español lenguaje de consulta estructurado*).
- Es un producto de código abierto y utiliza la licencia GPL lo que hace posible que pueda ser modificado por los usuarios que lo utilizan.

---

<sup>13</sup> **ASP** (Active Server Pages o páginas activas de servidor) corren exclusivamente sobre servidores de Microsoft.

- Es portable, pues está disponible en más de 20 plataformas incluyendo las distribuciones más usadas de *Linux*, sistema operativo *Mac X*, *UNIX* y *Microsoft Windows*.
- Es ideal para crear base de datos con acceso desde páginas web dinámicas o para cualquier otra solución profesional que implique almacenar datos, teniendo la posibilidad de realizar múltiples y rápidas consultas (43).
- En cuanto a la seguridad *MySQL* garantiza la protección absoluta de los datos. A los desarrolladores que trabajan con PHP ofrece todo lo que necesitan para tener éxito en la construcción de sistemas de información con bases de datos (44).
- *MySQL* es recomendado a la hora de utilizar *Drupal* como servidor de base de datos.
- La mayoría de los proveedores *hosting* (alojamiento) ofrecen las siguientes tecnologías: Apache, PHP y *MySQL* (45).
- Lo mejor de *MySQL* es su velocidad a la hora de realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores que ofrecen mayor rendimiento.
- Consume muy pocos recursos ya sea de CPU<sup>14</sup> como de memoria.
- *MySQL* presenta mejor integración con PHP que *Postgres*.
- *MySQL* brinda un mejor flujo de trabajo a la hora de modificar o añadir campos a una tabla que *Postgres*.
- Mejor control de acceso respecto a *Postgres*, pues los usuarios tienen acceso a tablas con permisos.
- Bajo índice ante la probabilidad de corromper datos, inclusive si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está instalada la base de datos (42).

#### 1.7.6 Herramientas de modelado

Para la realización del modelado de diagramas para la solución propuesta se decide utilizar **Visual Paradigm 8.0** por las siguientes razones:

- Es una herramienta para desarrollo de aplicaciones utilizando modelado UML ideal para ingenieros de *software*, analistas y arquitectos de sistemas que están interesados en construcción de sistemas a gran escala y necesitan confiabilidad y estabilidad en el desarrollo orientado a objetos.

---

<sup>14</sup> *Central Processing Unit* en español Unidad Central de Procesamiento.

- Es una de las herramientas UML CASE<sup>15</sup> considerada como muy completa y fácil de usar, con soporte multiplataforma y que proporciona excelentes facilidades de interoperabilidad con otras aplicaciones.
- Tiene la capacidad de crear el esquema de clases a partir de una base de datos y crear la definición de base de datos a partir del esquema de las clases. Soporta aplicaciones web.
- Herramienta profesional para UML<sup>16</sup> que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de *software*: análisis y diseño, construcción, pruebas y despliegue.
- Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, generar código desde diagramas y generar documentación.
- Aunque es una herramienta multiplataforma distribuida bajo licencia privativa en la Visual Paradigm Suite, proporciona un entorno ágil y eficiente para el diseño (46).

### 1.7.7 Servidor web

Como servidor web a utilizar se escoge **Servidor web Apache 2.2** por las siguientes razones:

- Es un servidor web flexible, rápido y eficiente, continuamente actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (HTTP).
- Es un sistema multiplataforma y modular pues puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona.
- Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos.
- Es desarrollado de forma abierta.
- El hecho de que sea modular ha permitido desarrollar diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor (47).
- Apache se distribuye como *software* libre de código abierto, modular multiplataforma, extensible, popular (fácil de conseguir ayuda/soporte) y gratuito.
- Altamente configurable de diseño modular y en la creación y gestión de *logs* (registros).
- Personaliza la respuesta ante los posibles errores que puedan ocurrir (48).

---

<sup>15</sup> **Computer Aided Software Engineering**, en español Ingeniería de *Software* Asistida por Computadora.

<sup>16</sup> **Unified Modeling Language**, en español Lenguaje Unificado de Modelado

### 1.7.8 Herramienta de administración de Base Datos

Como herramienta de administración de Base de datos se utiliza **PhpMyAdmin 3.4.5** por las siguientes razones:

- Es una herramienta gratuita escrita en PHP creada para la manipulación de la base de datos *MySQL* a través de navegadores de Internet.
- También proporciona la capacidad de ejecutar directamente sentencias SQL (49).
- Permite gestionar los usuarios y los privilegios, así como los diferentes objetos de la base de datos ya sea tablas, columnas, vistas, entre otras.
- Permite cargar archivos de texto en tablas (50).

### 1.7.9 Otras tecnologías de desarrollo web

Es utilizado **HTML 5** (*HyperText Markup Language*, en español lenguaje de marcas de hipertexto) por las siguientes razones:

- HTML es un lenguaje de composición de documentos que cuenta con instrucciones especiales que son interpretadas por el navegador y como resultado se muestran textos, imágenes, vídeos y enlaces.
- Utilizando HTML se puede definir la apariencia de las páginas creadas de diferentes formas.
- Contiene una gran variedad de etiquetas que son las encargadas de mantener la estructura e indicar la semántica de un documento, convirtiéndose en un lenguaje para presentación con soporte de aspectos visuales (51).
- Los diseñadores utilizan el lenguaje HTML para crear sus páginas web, los programas que utilizan los diseñadores generan páginas escritas en HTML y los navegadores que utilizan los usuarios muestran las páginas web después de leer su contenido HTML.
- Con la utilización de HTML una misma página se visualiza de forma muy similar en cualquier navegador de cualquier sistema operativo (52).

Es utilizado **CSS 3.0** (*Cascading Style Sheets*, en español Hojas de Estilo en Cascada) por las siguientes razones:

- Es creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML.
- CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.
- Se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de

letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página.

- Posee como ventajas: flexibilidad, unificación del diseño de las páginas del sitio, optimización de los tiempos de carga y el tráfico del servidor, y permite diferenciar estilos para imprimir/visualizar en pantalla (53).

### **1.8 Propuesta de metodologías de desarrollo**

Para la propuesta de desarrollo del nuevo portal de la distribución cubana GNU/Linux Nova se define como metodología de desarrollo a utilizar SXP.

SXP es un híbrido cubano de metodologías ágiles que tiene como base las metodologías SCRUM y XP, ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de *software* para el mejoramiento de la actividad productiva fomentando el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo, ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo (54). Consiste en una programación rápida o extrema, cuya particularidad es tener como parte del equipo, al usuario final, pues es uno de los requisitos para llegar al éxito del proyecto.

Consta de 4 fases:

- Planificación-Definición: donde se establece la visión, se fijan las expectativas y se realiza el aseguramiento del financiamiento del proyecto.
- Desarrollo: es donde se realiza la implementación del sistema hasta que esté listo para ser entregado.
- Entrega: se despliega y se pone en marcha.
- Mantenimiento: donde se realiza el soporte para el cliente.

Cada una de estas etapas se despliegan 7 flujos de trabajo y actividades que generan artefactos o sea: concepción inicial, captura de requisitos, diseño con metáforas, implantación, prueba, entrega de la documentación, soporte e investigación, el cual se utiliza por el equipo de desarrollo cuando sea necesario, es decir, es un flujo que se puede mover y utilizarlo en cualquier parte del ciclo de vida del proyecto.

De estos flujos se realizan numerosas actividades tales como el levantamiento de requisitos, la priorización de la Lista de Reserva del Producto, definición de las Historias de Usuario, diseño, implementación, planificación de las iteraciones y las actividades que se van a realizar para lograr el producto, pruebas, además de las tareas necesarias para realizar las investigaciones para documentar todo el proceso (55).

SXP es la más apropiada para proyectos de corta duración con requisitos cambiantes o no bien definidos, donde prevalezca la retroalimentación entre el cliente y el equipo de trabajo. El desarrollo con SXP se realiza en iteraciones cortas (*sprints*) a lo largo de cuatro fases, dándole cumplimiento a un grupo de actividades, de las que se generan una serie de artefactos, que documentan el proceso de desarrollo, obteniendo una versión del producto con nuevas funcionalidades (54).

### **1.9 Conclusiones parciales**

En este capítulo se realizó un estudio de los diferentes tipos de portales web que son utilizados para la divulgación de sistemas operativos. Se desarrolló el análisis de algunos portales de sistemas operativos libres y privativos, y fueron identificadas las tecnologías que serán utilizadas en el desarrollo de la solución. Estas acciones arrojan las siguientes conclusiones:

- Los portales estudiados contienen los colores representativos del SO, así también como su logo, y que están realizados para todo tipo de usuario.
- Las tecnologías libres son idóneas para el desarrollo de portales dirigidos a la divulgación de sistemas operativos, en el caso particular del CMS *Drupal* presenta un conjunto importante de componentes avalados para la implantación de los mismos en la web.
- SXP como metodología de desarrollo de *software* hace énfasis en la definición de los requisitos y en el diseño, aspectos muy importantes para el proyecto y para el cliente. Esto determina que sea empleada para el presente trabajo.
- Mediante el análisis de las herramientas fundamentales para el desarrollo del portal permitieron definir la utilización de Visual Paradigm 8.0, Apache 2.2, utilizando los lenguajes de programación HTML 5, CSS 3, PHP 5.3 y como gestor de base de datos MySQL mediante la herramienta PhpMyAdmin 3.4.5.

## Capítulo 2. Descripción de la Solución Propuesta.

En el presente capítulo se realiza la propuesta de solución, donde se definen las metas que debe cumplir el portal. Se hace alusión a los usuarios que pueden acceder al portal, especificando el rol que desempeñan. Se especifican los requisitos funcionales y no funcionales del portal. Para un mejor entendimiento de los objetos y sus relaciones, se realiza un modelo del dominio y según la metodología seleccionada en el capítulo anterior, se generan los artefactos correspondientes.

### 2.1 Propuesta para el portal de GNU/Linux Nova

Nova es una distribución de GNU/Linux desarrollada por estudiantes y profesores de la Universidad de las Ciencias Informáticas, con la participación de miembros de otras instituciones, para apoyar la migración a tecnologías de *software* libre y código abierto en Cuba. Permite realizar trabajos de oficina, reproducir archivos de música y video, navegar por Internet, ver fotografías y utilizar múltiples aplicaciones útiles para su desempeño laboral y momentos de ocio. Provee un sistema cómodo, enfocado al usuario final, garantizando una interacción intuitiva que persigue minimizar el cambio brusco al que se enfrentan las personas familiarizadas con sistemas *Microsoft Windows* (56).

En función de los servicios a los que se podrá acceder, el portal de GNU/Linux Nova se clasificará como un portal horizontal, con servicios como comunidades, noticias, información, correo electrónico. Estos servicios son acompañados con una serie de contenidos centrados en el área en cuestión.

Además será un portal público pues es realizado para todo tipo de usuario con servicios y contenidos generales y específicos, como búsqueda rápida, enlaces a Canales *RSS*, *Facebook* y *Twitter*. Además de documentación, acceso a la información de la comunidad, descargas, ayuda entre otros.

Tendrá como rasgos representativos de Nova los colores: azul y gris, y el logo de la distribución.

La técnica utilizada para definir la AI fue la interacción con el usuario, la cual permitió a través de reuniones y entrevistas realizadas con el cliente, definir la información y la forma en que la misma se encuentra en el portal.

Como principales estrategias de publicidad se selecciona el *marketing* relacional, digital e iterativo. El *marketing* relacional, establece una estrecha relación con los clientes, permitiendo conocer sus necesidades y mantener una evolución del producto a lo largo del tiempo. El *marketing* digital

permite una comunicación directa con el usuario una vez publicado el producto en el portal provocando una reacción en el receptor. El portal contiene varios medios publicitarios, ejemplo banner publicitario, videos y listas de correo evidenciando la presencia del *marketing* iterativo.

### **Definición de los objetivos del portal**

El portal para la divulgación y distribución de GNU/Linux Nova para cumplir exitosamente su función debe alcanzar las siguientes metas:

- Posibilitar el acceso a los contenidos necesarios para los usuarios que desean conocer más sobre la distribución cubana GNU/Linux Nova.
- Permitir la descarga de cada versión y variante de la distribución cubana GNU/Linux Nova.
- Permitir a los administradores del portal gestionar la información publicada en él, referente a las descripciones, manuales, tutorial, versiones y variantes, catalogándola y almacenándola de manera persistente.

### **Definición de la audiencia**

Los usuarios es el público hacia el cual está orientado el portal, pueden ser personas con las siguientes características:

- Usuarios con alto nivel de conocimiento informático.
- Usuarios con altos conocimientos de GNU/Linux y Distribuciones de Linux.
- Usuario con alto nivel de conocimiento sobre la distribución cubana GNU/Linux Nova.
- Usuarios con bajo o ningún conocimiento informático, interesados en la Distribución Cubana.

### **Personal relacionado con el portal web**

El personal relacionado con el portal son aquellos individuos o actores que de una forma u otra van a interactuar con la aplicación. En el presente trabajo se definen los siguientes usuarios:

*Tabla 2 Descripción del personal relacionado con el portal.*

| Usuario relacionado con el portal | Descripción   |
|-----------------------------------|---|
| Anónimo                           | Es el usuario que navega por la aplicación sin haberse autenticado. No tiene acceso a los mismos privilegios y recursos que el usuario autenticado. |
| Editor                            | Usuario autenticado que tiene los privilegios para editar contenidos en el portal como: noticias, anuncios, eventos y documentación.                |

|               |   |
|---------------|---|
| Administrador | Usuario encargado de realizar la gestión de los contenidos en el portal. Tiene libertades ilimitadas para ejecutar todas las funciones administrativas del sistema. |
|---------------|---|

## 2.2 Modelo del dominio

Un modelo del dominio es una representación visual de las clases conceptuales u objetos del mundo real en un dominio de interés. Los objetos del dominio representan los elementos que existen o los eventos que suceden en el entorno que trabaja el sistema, o sea se realiza un modelo del entorno del *software* (57). Para entender con mayor claridad la estructura del sistema se muestra la Ilustración 2, que contienen los objetos que conforman al sistema.

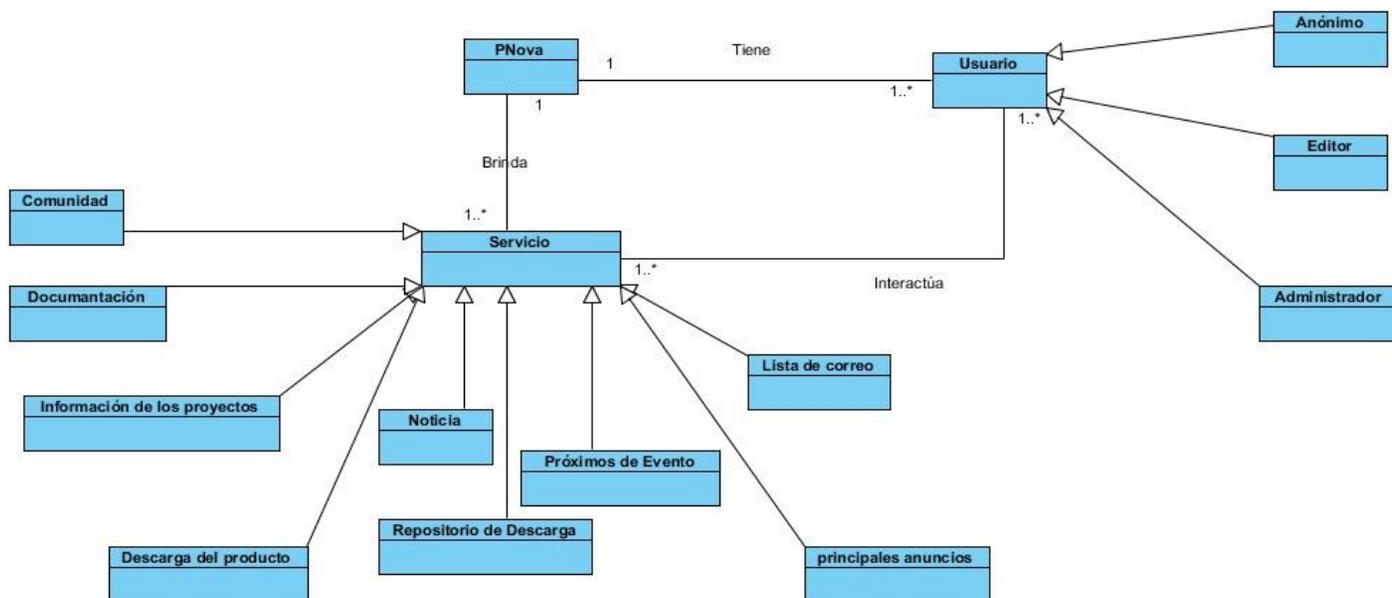


Ilustración 2 Diagrama de Clases del Dominio

## 2.3 Esbozo de la estructura del portal

El portal contiene la siguiente estructura:

- 1 Inicio
- 2 Comunidad
- 3 Nova
- 4 Documentación
- 5 Desarrollo
- 6 Repositorios
- 7 Descarga de Nova ligero

- 8 Descarga de Nova escritorio
- 9 Descarga de Nova servidores
- 10 Noticias
- 11 Anuncios
- 12 Eventos
- 13 Publicidad

Descripción de los elementos de la estructura.

- Inicio: enlace para volver a la página principal del portal.
- Comunidad: enlace a la sección de Nova en el blog <http://humanos.uci.cu>
- Nova: enlace que muestra información sobre qué es Nova y el Proyecto de Desarrollo.
- Documentación: enlace que contiene documentación referente a la distribución Nova, ya sean tutoriales y manuales de usuarios
- Desarrollo: enlace que muestra las características principales de los proyectos que se desarrollan en el departamento.
- Repositorios: enlace que muestra las direcciones para obtener los repositorios.
- Descarga de Nova ligero: enlace que permite obtener la descarga de las versiones de Nova ligero.
- Descarga de Nova escritorio: enlace que permite obtener la descarga de las versiones de Nova escritorio.
- Descarga de Nova servidores: enlace que permite obtener la descarga de las versiones de Nova servidores.
- Noticias: sección que muestra las noticias publicadas en el portal.
- Anuncios: sección que muestra diferentes anuncios.
- Eventos: muestra los eventos que se realizarán.
- Publicidad: Muestra un banner publicitario a otros portales relacionados con Nova y enlaces con Facebook, Twitter.

#### **2.4 Requerimientos funcionales del sistema**

Los requisitos funcionales son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera en que este debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. Los requisitos funcionales de un sistema describen lo que debe hacer (58). Para lograr un mejor entendimiento de los requerimientos, estos fueron agrupados en Lista de Reserva del Producto (LRP) (Ver Anexo 4), la cual prioriza los requisitos para definir el trabajo que

se va a realizar. A continuación se listan los requisitos funcionales (RF) del sistema:

Requisitos funcionales o transaccionales:

- RF1. Autenticar usuario.
- RF2. Enlazar con el área dedicada a la Comunidad de Nova en el blog humanOS.
- RF3. Insertar opción de descarga de los productos.
- RF4. Eliminar opción de descarga de los productos.
- RF5. Insertar la información referente a Nova.
- RF6. Modificar la información referente a Nova.
- RF7. Eliminar la información referente a Nova.
- RF8. Insertar direcciones de los repositorios.
- RF9. Modificar direcciones de los repositorios.
- RF10. Eliminar direcciones de los repositorios.
- RF11. Insertar la información de los desarrollos.
- RF12. Modificar la información de los desarrollos.
- RF13. Eliminar la información de los desarrollos.
- FR14. Insertar Manuales de usuarios.
- FR15. Modificar Manuales de usuarios.
- FR16. Eliminar Manuales de usuarios.
- FR17. Insertar Tutoriales.
- FR18. Modificar Tutoriales.
- FR19. Eliminar Tutoriales.
- FR20. Insertar Noticias.
- FR21. Modificar Noticias.
- FR22. Eliminar Noticias.
- RF23. Insertar Lista de correo.
- RF24. Eliminar Lista de correo.
- RF25. Insertar Banner Publicitario.
- RF26. Eliminar Banner Publicitario.
- RF27. Insertar evento.
- RF28. Modificar evento.
- RF29. Eliminar evento.
- RF30. Insertar Anuncios.
- RF31. Modificar Anuncios.

- RF32. Eliminar Anuncios
- RF33. Insertar Búsqueda.
- RF34. Eliminar Búsqueda.

## **2.5 Requerimientos no funcionales del sistema**

Los requisitos no funcionales del sistema son restricciones de los servicios o funciones ofrecidos por el sistema. Incluyen restricciones de tiempo, sobre el proceso de desarrollo y estándares. Los requerimientos no funcionales a menudo se aplican al sistema en su totalidad. Normalmente apenas se aplican a características o servicios individuales del sistema (58).

### Usabilidad

- Los menús permiten una navegación sencilla, esto se logra a partir de una estructura de la información correcta.

### Restricciones del diseño

- Las páginas generadas deben ser compatibles con XHTML 1.0 y CSS 2.0.
- El *software*, librerías o componentes empleados deben estar regidos en la medida de lo posible por licencias y patentes de *software* libre.
- Lenguaje de programación PHP 5 o superior.
- Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) en su versión 5.3.
- Hojas de estilos en cascada (CSS) en su versión 3.0.
- Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) *Drupal* versión 7.2.6.

### Interfaz

- El producto debe ser legible y con los colores azules y grises, agradables y poco llamativos. Diseño orientado a llamar la atención del usuario y que contenga la identidad de Nova.

### Eficiencia

- La información de cada una de las páginas no debe exceder de los 500 KB, para garantizar una carga rápida de estas por los navegadores web, sobre todo los que se encuentren usando conexiones de red lentas.
- Para lograr el mejor rendimiento y aprovechamiento de los recursos se destinará un servidor para el sistema gestor de base de datos y otro como servidor de aplicaciones.
- Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.

### Portabilidad

- El sistema debe ser compatible con los navegadores *Mozilla Firefox*, *Internet Explorer* y

Chrome.

## Seguridad

El sistema debe responder los principios de la seguridad:

- **Confidencialidad:** Ante cualquier falla en el sistema, se deben mostrar los errores sin dar detalles de información, que pudiera comprometer la seguridad e integridad del mismo.
- **Disponibilidad:** El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, para garantizar la posibilidad de acceso de los usuarios de la comunidad.

### 2.6 Historias de Usuario

La metodología SXP se basa fundamentalmente en las Historias de Usuarios (HU) para representar los requisitos del sistema y mediante las mismas el cliente describe y prioriza sus necesidades.

Las historias de usuario son la técnica utilizada en SXP para especificar los requisitos del *software*, lo que equivaldría a los casos de uso en el proceso unificado. Las mismas son escritas por los clientes como las tareas que el sistema debe hacer y su construcción depende principalmente de la habilidad que tenga el cliente para definir las. Son escritas en lenguaje natural, sin un formato predeterminado, no excediendo su tamaño de unas pocas líneas de texto (59). En la presente investigación se confirmaron 13 HU, a continuación se evidencian dos de ellas, las cuales presentan prioridad alta. Las restantes HU se encuentran en el Anexo 5.

Tabla 3 HU Gestionar descarga

| Historia de Usuario  |   |
|--|---|
| <b>Código:</b> HUGE2   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar descarga del producto. |
| <b>Referencia:</b> RF3, RF4  |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador  | <b>Iteración Asignada:</b> Primera                                  |
| <b>Prioridad:</b> Alta   | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 semanas                                |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio   | <b>Puntos Reales:</b> 0.5 semanas                                   |
| <b>Descripción:</b> La historia de usuario permite al administrador insertar y eliminar la versión de la distribución según la variante ya sea Nova escritorio, Nova ligero o Nova servidores.<br>Dicha gestión solo la puede hacer el administrador.<br>Para insertar una nueva versión según las variantes del producto, se añade en el tipo de contenido correspondiente a la variante, y se añade el vínculo hacia la versión.<br>Para eliminar una nueva versión según las variantes del producto, se elimina el vínculo hacia la versión, en el tipo de contenido correspondiente a la variante. |   |

Prototipo:

Tabla 4 Gestionar Repositorios

| Historia de Usuario   |   |
|---|---|
| <b>Código:</b> HUGE32   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Repositorio. |
| <b>Referencia:</b> RF9 , RF10, RF11   |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador   | <b>Iteración Asignada:</b> primera                        |
| <b>Prioridad:</b> Alta  | <b>Puntos Estimados:</b> 1 semanas                        |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio  | <b>Puntos Reales:</b> 1 semanas                           |
| <b>Descripción:</b> La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar o eliminar el espacio donde se encuentra los repositorios.<br>Para insertar las direcciones de los repositorios se accede en el menú principal a la opción repositorios. Luego en la opción editar se puede insertar, modificar o eliminar dichas direcciones de repositorios. |   |
| <b>Prototipo:</b>   |   |

## 2.7 Plan de Iteraciones

En el plan de iteraciones se especifican exactamente cuáles son las HU definidas por el cliente que serán implementadas en cada iteración del sistema. Cada HU se traduce en tareas específicas de programación y para posteriormente definir las pruebas de aceptación las cuales son realizadas al final de cada ciclo.

De acuerdo a las características propias del presente proyecto el mismo es dividido en 3 iteraciones, a continuación se muestran los detalles de cada una de ellas.

**Iteración 1:** En la primera iteración se entregan las funcionalidades principales correspondiendo a las HU 1, 2, 3, 4.

**Iteración 2:** En esta iteración se realiza la implementación de las restantes HU con prioridad media: 5, 6, 7, 8. Además, se corrigen errores o disconformidades del usuario con las HU implementadas en la iteración anterior.

**Iteración 3:** En esta iteración se realiza el desarrollo de las HU con prioridad baja: 9, 10, 11, 13, 14; y se corrigen errores de iteraciones anteriores.

Tabla 5 Plan de iteraciones.

| Iteración | Descripción de la iteración  | Orden de la HU a implementar      | Duración total |
|-----------|--|-----------------------------------|----------------|
| 1         | Dar cumplimiento a las HU que describen los requisitos funcionales de prioridad <i>Alta</i> .  | HU1, HU2, HU3, HU4                | 3 semanas      |
| 2         | Dar cumplimiento a las HU que describen los requisitos funcionales de prioridad <i>Media</i> . | HU5, HU6, HU7, HU8                | 2 semanas      |
| 3         | Dar cumplimiento a las HU que describen los requisitos funcionales de prioridad Baja.          | HU9, HU10, HU11, HU12, HU13, HU14 | 3 semanas      |

## 2.8 Diseño del portal GNU/Linux Nova

### 2.8.1 Arquitectura

El portal de GNU/Linux Nova se implementa sobre *Drupal*, por lo cual la arquitectura y los patrones son heredados de este CMS.

El secreto de *Drupal* para conseguir su reconocida flexibilidad y facilidad en la creación de sitios web, es la abstracción y organización en capas que aplica en el tratamiento de los contenidos. En lugar de considerar el sitio web como un conjunto de páginas interrelacionadas, *Drupal* estructura los contenidos en una serie de elementos básicos. Estos son los nodos (*nodes*), módulos (*modules*), bloques y menús (*blocks & menús*), permisos de usuario y plantillas (*templates*).

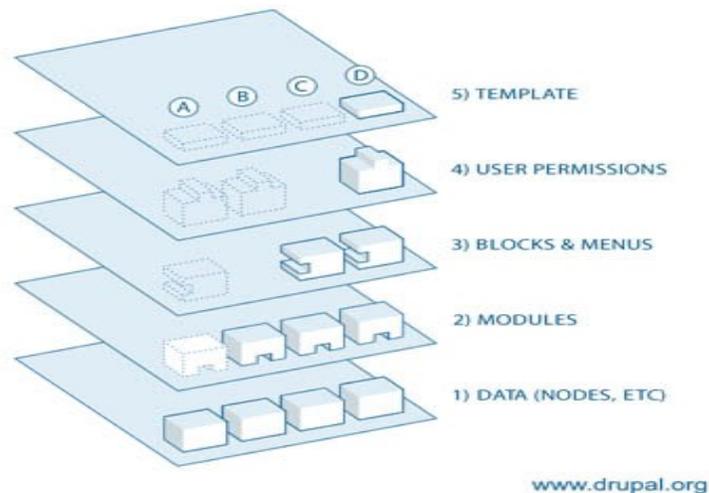
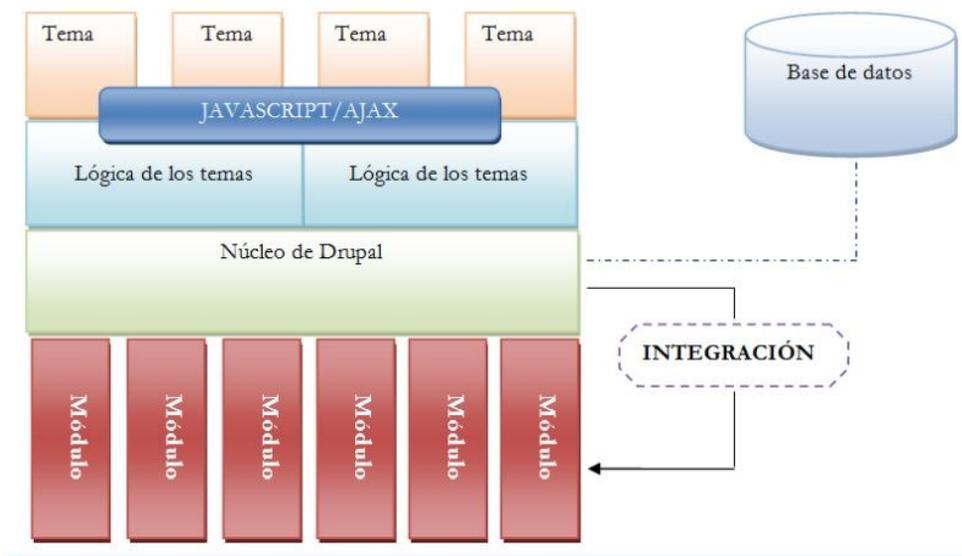


Ilustración 3 Estructura de Drupal.

- Los **nodos** son los elementos básicos en que *Drupal* almacena la información, los contenidos.
- Los **módulos** son los elementos que operan sobre los nodos y otorgan funcionalidad a *Drupal*.

- Los **bloques y menús** permiten estructurar y organizar los contenidos en la página web.
- Con **roles y permisos** *Drupal* dispone de un registro de usuarios y de roles que permiten especificar que tareas pueden realizar y a que contenidos puede acceder cada tipo de usuario.
- La última capa, las **Plantillas**, es la que establece la apariencia gráfica o estilo de la información que se le muestra al usuario (60).

*Drupal* es, por tanto, un sistema con una arquitectura modular que permite ampliar sus funcionalidades a través de unos métodos uniformes de desarrollo e integración de nuevos módulos. En última instancia un módulo consiste en un conjunto de archivos con código PHP, que utiliza la arquitectura y las *APIs* de *Drupal* para incorporar nuevas características funcionales al sitio web. El código que constituye el núcleo de *Drupal* está formado por un conjunto de librerías que permiten gestionar los procesos de arranque del sistema. Incluye además un conjunto de bibliotecas que brindan un grupo de servicios como conexión y administración de la base de datos, gestión de procesos de envío de correos, tratamiento de imágenes e internacionalización. En la Ilustración 4 se muestra de forma esquemática los elementos que conforman un sistema *Drupal* (61).



*Ilustración 4 Arquitectura de Drupal.*

### 2.8.2 Patrones de diseño

El núcleo de *Drupal 7* está diseñado haciendo uso de una arquitectura modular. Las características estructurales presentes en este CMS son resultado de la aplicación de patrones de diseño. A

continuación se describen como se ponen de manifiesto los patrones del diseño GOF<sup>17</sup> que forman parte de la propuesta solución.

### **Patrones GOF**

**Singleton (Instancia única):** Este patrón está diseñado para que solo permita que se haga una instancia de un elemento cuando este no existe. Dentro del núcleo de *Drupal* se utiliza este patrón de diseño pensando en los módulos y temas de *Drupal* como objetos para llevar a cabo la gestión de dichos elementos, pues *Drupal* solo crea una instancia de un nodo, cuando este nodo no existe (62). En el portal este patrón se evidencia cuando el editor crea un tipo contenido "Artículo". Primeramente se verifica que no exista en la base de datos y luego se crea.

**Observer (Observador):** Los módulos que implementan un *hook (gancho)* determinado por evento de inserción o actualización de una determinada entidad, son declarados como observadores de dichas entidades con las que interactúan (62). Este patrón se pone de manifiesto cuando se realiza el envío de correo electrónico, una vez creadas las listas de correo.

**Bridge (Puente):** La capa de abstracción de datos de *Drupal* se encuentra implementada siguiendo el patrón Puente. Cada módulo debe ser programado de manera que sea independiente del motor de base de datos que utiliza el sistema. Esto se logra por la capa de abstracción de base de datos, sobre la que se pueden desarrollar nuevas, siguiendo la API definida, para añadir soporte para nuevos sistemas gestores de base de datos, sin necesidad de modificar el código de los módulos (62). En el portal puede apreciarse este patrón también en la abstracción de los módulos con respecto al diseño, pues puede cambiarse la estructura del sitio o los tipos de contenidos sin que por ello se afecte un módulo. Por ejemplo, la eliminación del tipo de contenido "Artículo" no provoca que el módulo "Colorbox" cese su funcionamiento en otro tipo de contenido donde se emplee.

**Chain of responsibility (Cadena de responsabilidades):** El sistema de menús de *Drupal* es la evidencia del patrón *Chain of responsibility*. En cada petición de una página, el sistema de menús de *Drupal* determina si hay algún módulo para responder la petición, y que función se debe llamar para procesar la petición. En este proceso se trasmite el mensaje de la petición por cada uno de los componentes que se encuentran inmersos. De esta forma se continúa la cadena hasta que un módulo atienda la petición, deniegue el acceso o hasta que la cadena se agote. Todas las peticiones de rutas definidas por los módulos desarrollados evidencian este patrón (62). Un ejemplo en el portal puede verse cuando se selecciona el vínculo "Búsqueda". El sistema detecta el módulo de

---

<sup>17</sup> *Gang of Four*, en español La Pandilla de los Cuatro.

búsqueda que puede encargarse de la petición, verifica si este tiene permisos para usar esta función y entonces permite acceder a su contenido.

**Command (Comando):** Muchos de los *hooks* (ganchos) definidos por el núcleo de *Drupal* usan el patrón *Command* para reducir número de funciones que son necesarias implementar, pasando la operación como parámetro conjuntamente con los argumentos. De esta forma se evidencia en el sistema de *hooks*, que cada módulo no necesariamente debe definir cada *hook* (gancho), sino solo los que tienen que ver con su propósito y funcionamiento (62). En el desarrollo de la solución propuesta se evidencia este patrón ya que los módulos implementados no tienen que definir cada *hook*, sino los que vayan a aplicar, en el portal se utilizaron los módulos, *Calendar*, *Date*, *CKEditor*, *Media*, *Views*.

## 2.9 Seguridad de la solución propuesta

Un mecanismo implementado por *Drupal* para brindar seguridad al sistema son las consultas parametrizadas que define la capa de abstracción de base de datos de *Drupal*, que evitan los ataques de inyecciones SQL. Las copias de seguridad dan la confianza para afrontar nuevos proyectos de actualización y mejora del sitio.

El módulo *Backup and Migrate* para importar y exportar la base de datos permite crear copias de seguridad periódicas y automáticas de la base de datos, que se realizan con la ejecución del cron<sup>18</sup> del sitio.

*Drupal* también implementa la seguridad a través de la autenticación de los usuarios utilizando sesiones y estableciendo un sistema de control de acceso basado en roles. La asignación de permisos se realiza a través de los roles del sistema, de esta forma el administrador no tiene que establecer los permisos para cada usuario, sino, se asignan los permisos a un determinado rol y se agrupan los usuarios por roles (63).

## 2.10 Diagrama de Clases del Diseño con Estereotipos web

Un diagrama de clases del diseño con estereotipos web tiene el mismo objetivo o propósito que un Diagrama de Clases tradicional, con la particularidad de que se emplea para el modelado de aplicaciones web (65). El diagrama mostrado a continuación permite visualizar los paquetes que genera el CMS. Para alcanzar una mayor comprensión de la aplicación a desarrollar, es necesario tener en cuenta el funcionamiento del CMS que será utilizado, debido a esto se realiza una breve descripción de los paquetes generados por *Drupal*.

**Includes:** contiene los ficheros de conexión a la base de datos.

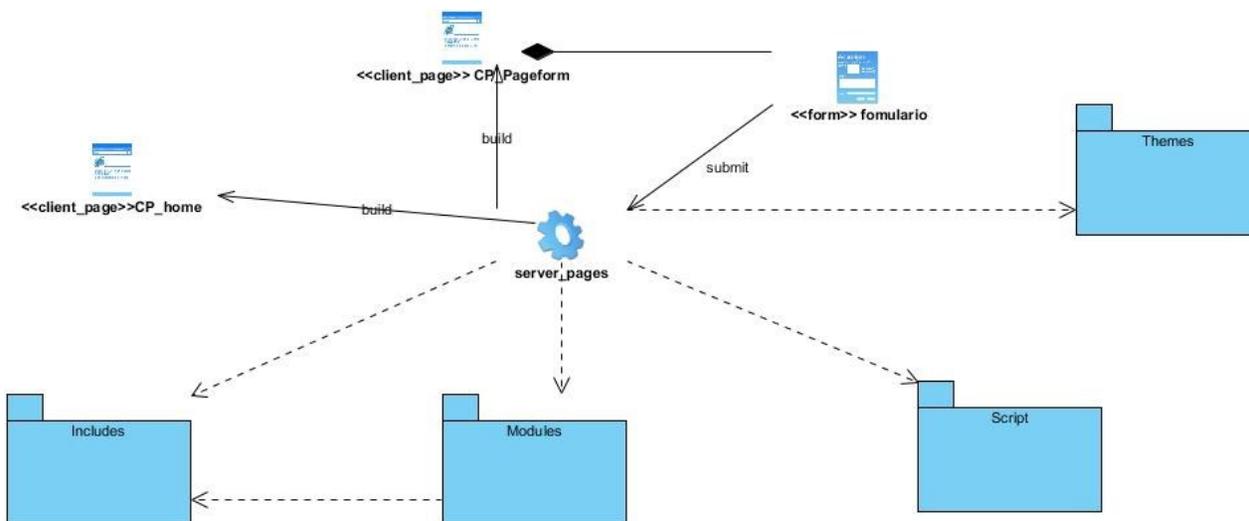
---

<sup>18</sup> Es un programa que ejecuta comandos regularmente. *Drupal* utiliza cron para ejecutar tareas periódicas.

**Themes:** espacio donde se encuentran ubicadas las plantillas que serán utilizadas como tema para la interfaz de *Drupal*.

**Modules:** comprende todos los módulos, que permiten las distintas funcionalidades del CMS, cuando se desee incorporar un nuevo módulo solo se tiene que copiar en dicha carpeta.

**Scripts:** abarca un conjunto de ficheros indispensables para el funcionamiento del portal. Fundamentalmente orientados al aspecto visual, CSS y *javascript*.



*Ilustración 5 Diagrama de Clase de Diseño.*

Una vez confeccionado el diagrama de clases del diseño por paquetes, se modela el diagrama de clases del diseño para cada sub-paquete como se muestra a continuación. Los restantes diagramas se ubican en el Anexo 6.

### **Paquete Gestionar Manuales**

Para insertar un manual la página servidora SP\_Gestionar\_manuales construye la página cliente CP\_Insertar\_manuales, la última se compone de un formulario Form\_Insertar\_manuales donde se van a introducir los datos y que va a ser ejecutado por la página servidora. Para modificar un manual la página servidora construye la página cliente CP\_Modificar\_manual, la última se compone de un formulario Form\_Modificar\_manual donde se van a modificar los datos y que va a ser ejecutado por la página servidora; para acceder a los datos se hace mediante la clase controladora CC\_Gestionar\_manuales. Para eliminar un manual la página servidora construye la página cliente CP\_Eliminar\_manual, la última se compone de un formulario Form\_Eliminar\_manual donde se van a eliminar los datos y que va a ser ejecutado por la página servidora; para acceder a los datos se hace mediante la clase controladora.

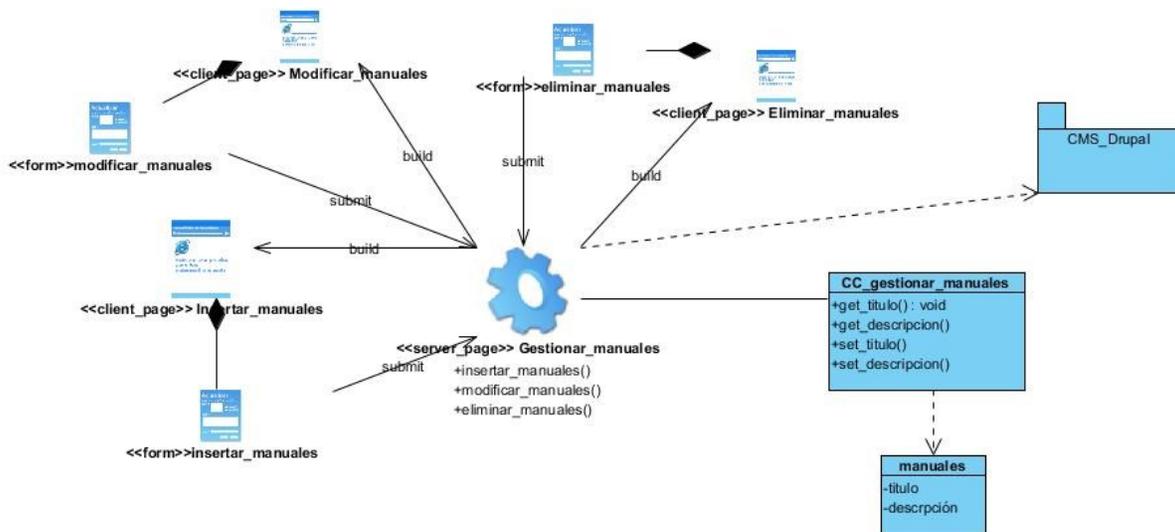


Ilustración 6 Diagrama de Clase de Diseño Gestionar Manuales.

### 2.11 Modelo de Despliegue

Un modelo de despliegue presenta la arquitectura física del sistema por medio de los nodos interconectados. Los nodos son los elementos de hardware que van a soportar el sistema desarrollado (64).

En la Ilustración 5 se muestra el diagrama de despliegue que corresponde a la solución propuesta. La PC Cliente representa las computadoras de los usuarios que se conectan al sistema, las cuales realizan peticiones al Servidor web mediante el protocolo HTTPS. Este servidor mantendrá una conexión mediante el protocolo TCP/IP al servidor de bases de datos y mediante el protocolo SMTP con el servidor de correo.

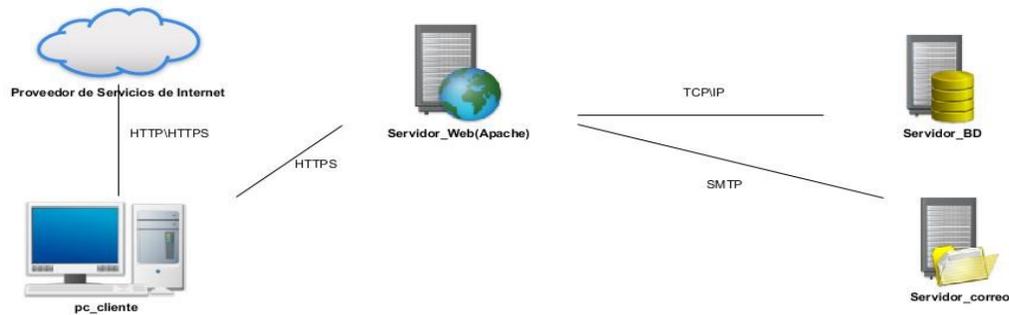


Ilustración 7 Modelo de Despliegue

### 2.12 Conclusiones

En este capítulo han sido descritas las características del portal. Se describen los elementos significativos de la arquitectura de *software* y de información, así como los diferentes requisitos. Estas acciones arrojan las siguientes conclusiones:

- Los requerimientos funcionales y no funcionales obtenidos a partir del proceso de identificación de los requisitos, servirán de guía para desarrollar las distintas funcionalidades de la propuesta de la solución.
- Los artefactos generados constituyeron una guía fundamental para la construcción de la propuesta de solución.
- El Modelo de Despliegue propuesto permite exponer cómo se relacionan los elementos de hardware del sistema.

## Capítulo 3. Implementación y Pruebas.

En este capítulo se definen los componentes utilizados en la implementación y los paquetes en los que estará dividido el sistema. Se realizan las tareas de ingeniería y se exponen los estándares de código. Se exponen las pruebas de *software* como demostración del funcionamiento de la aplicación, permitiendo evaluar la calidad del producto desarrollado y garantizar que el portal diseñado e implementado cumpla con los requisitos definidos.

### 3.1 Diagrama de paquetes

Los diagramas de paquetes se usan para reflejar la organización de paquetes y sus elementos. Un paquete contiene elementos, como clasificadores, objetos u otros paquetes (66).



Ilustración 8 Diagrama de Componentes

### 3.2 Estándares de código

*Drupal* cuenta con estándares de codificación que permiten lograr una implementación limpia y organizada siendo esta entendible para cualquier desarrollador que utilice el código desarrollado (67).

- **Indentación:** La indentación consiste en insertar espacios en blanco o tabuladores en determinadas líneas de código para facilitar su comprensión. En programación se utiliza la indentación para anidar elementos. En *Drupal* la indentación debe ser de 2 espacios.

- **Etiquetas de apertura y cierre de PHP:** En los archivos que contienen PHP y HTML, siempre se deben utilizar las etiquetas `<? PHP y?>`, y en ningún caso la versión corta `<? y?>`. En general se omite la etiqueta de cierre de PHP (`?>`) al final de los archivos `.module` y `.inc`. Esta convención evita que se puedan quedar olvidados espacios no deseados al final del archivo (después de la etiqueta de cierre`?>`), que serían identificados como salida HTML y podrían provocar un error muy típico, *"Cannot modify header information - headers already sent by..."*.

```
4 <?php print $head; ?>
5 <title><?php print $head_title; ?></title>
6 <?php print $styles; ?>
```

*Ilustración 9 Etiquetas de apertura y cierre de PHP*

- **Operadores:** Los operadores binarios, que se utilizan entre dos valores, deben separarse de estos valores, a ambos lados del operador, por un espacio. Por ejemplo, `$numero = 3`, en lugar de `$numero=3`. Esto se aplica a operadores como `+`, `-`, `*`, `/`, `=`, `==`, `>`, `<`, (concatenación de cadenas), `.=`, `+=`, `-=`. Los operadores unarios como `++`, `--` no deben tener separación. Por ejemplo, `$numero++`.

- **Uso de comillas:** Se pueden usar tanto las comillas simples ('cadena') como las comillas dobles ("cadena") para delimitar las cadenas de caracteres. Las comillas dobles son necesarias si se desean incluir variables dentro de las cadenas de texto. Por ejemplo, `<h1> $title </h1>`. También se recomienda el uso de comillas dobles cuando el texto puede incluir alguna comilla simple.

- **Uso de punto y coma (;) en código PHP:** Aunque PHP permite escribir líneas de código individuales sin el terminador de línea (`;`), como por ejemplo `<? PHP print $title?>`. En *Drupal* es siempre obligatorio: `<? PHP print $title;?>`.

```
32 <?php print $page; ?>
33
34 <?php print $page_bottom; ?>
```

*Ilustración 10 Ejemplo de Utilización de (;).*

- **Funciones:** Los nombres de las funciones deben estar escritos en minúsculas y las palabras

separadas por guión bajo. Además, se debe incluir siempre como prefijo el nombre del módulo, tema, para evitar así duplicidad de funciones. En su declaración, después del nombre de la función, el paréntesis de inicio de los argumentos debe ir sin espacio. Cada argumento debe ir separado por un espacio, después de la coma del argumento anterior. Como excepción, es posible usar más de un espacio antes de una asignación (=) para mejorar la presentación, cuando se estén realizando varias asignaciones en bloque:

```
6 function bootstrap_business_page_alter($page) {
7     $mobileoptimized = array(
8         '#type' => 'html_tag',
9         '#tag' => 'meta',
10        '#attributes' => array(
11            'name' => 'MobileOptimized',
12            'content' => 'width'
13        )
14    )
15 }
```

*Ilustración 11 Ejemplo de funciones*

- **Arreglos:** Los valores dentro de un arreglo se deben separar por un espacio (después de la coma que los separa). El operador => debe separarse por un espacio a ambos lados. Cuando la línea de declaración del arreglo supera los 80 caracteres, cada elemento se debe escribir en una única línea, indentándolo una vez (2 espacios). En este último caso, la coma de separación del último elemento también se escribirá, aunque no existan más elementos. De esta forma se evitan errores al añadir nuevos elementos al vector.

```
15 $handheldfriendly = array(
16     '#type' => 'html_tag',
17     '#tag' => 'meta',
18     '#attributes' => array(
19         'name' => 'HandheldFriendly',
20         'content' => 'true'
21     )
22 );
```

*Ilustración 12 Ejemplo de arreglo.*

- **Constantes:** Los nombres de las constantes deben escribirse en mayúsculas, con guiones bajos para separar palabras. Al igual que ocurre con las funciones, los nombres de las constantes deben tener como prefijo el nombre del módulo (o tema) en el que se utilizan, para evitar errores de duplicidad de constantes. Este prefijo también se escribirá en mayúsculas.

```
26 define('DRUPAL_ROOT', getcwd());
```

*Ilustración 13 Ejemplo de constante.*

- **Variables globales:** Aunque el uso de variables globales está desaconsejado, en caso de

necesitarse, éstas se declararán utilizando un guión bajo inicial, seguido del nombre del módulo o tema y otro guión bajo antes del nombre de la variable.

```
global $base_path; global $base_root;
```

*Ilustración 14 Ejemplo de variable globales*

- **Nombres de archivos:** Los nombres de archivos deben escribirse siempre en minúsculas. La única excepción son los archivos de documentación, que tendrá extensión .txt y el nombre en mayúsculas. Por ejemplo, README.txt, INSTALL.txt.

- **URLs de ejemplo:** Por convención, siempre que haya que indicar una URL de ejemplo, se debe utilizar "example.com". Por ejemplo: http://example.com/node/add/article.

- **Comentar el código:** En este apartado se debe diferenciar entre los comentarios para aclarar determinados fragmentos de código, que se insertan en cualquier punto del mismo, y los comentarios de documentación. Los comentarios de documentación suelen escribirse al principio de un archivo o de cada función y se utilizan para generar documentación de ayuda a través de aplicaciones que extraen la información a partir de las etiquetas empleadas. En el primero de los casos se pueden utilizar las etiquetas /\* \*/ para comentarios en varias líneas y // para comentarios de una única línea. Se deben escribir frases completas, comenzándolas con mayúscula. Ejemplo de comentarios en el código:

```
77  /**
78  * Override or insert variables into the html template.
79  */
80  function bootstrap_business_process_html (&$vars) {
81      // Hook into color.module
82      if (module_exists('color')) {
83          _color_html_alter($vars);
84      }
85  }
```

*Ilustración 15 Ejemplo de comentarios.*

- **Documentando hooks:** Drupal utiliza unas funciones llamadas *hooks* (ganchos) que permiten la comunicación entre los distintos módulos del sistema. Cuando una función es la implementación de un *hook*, puede no ser necesario dar más detalles sobre la misma, ya que los comentarios se habrán definido en la función *hook* original. Ejemplo de documentación cuando la función implementa un *hook*:

```

2  /**
3  * Implements hook_form_FORM_ID_alter().
4  */
5  function bootstrap_business_form_system_theme_settings_alter(&$form, &$form_state) {
6

```

Ilustración 16 Ejemplo de documento que implementa hook.

### 3.3 Diagrama de componentes

Los diagramas de componentes enseñan las piezas del *software* que conforman un sistema. Exponen los elementos de diseño de un sistema de *software*, permitiendo visualizar con más facilidad su estructura general y el comportamiento del servicio que estos componentes proporcionan y utilizan a través de las interfaces. Es utilizado para modelar la vista estática de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema (68).

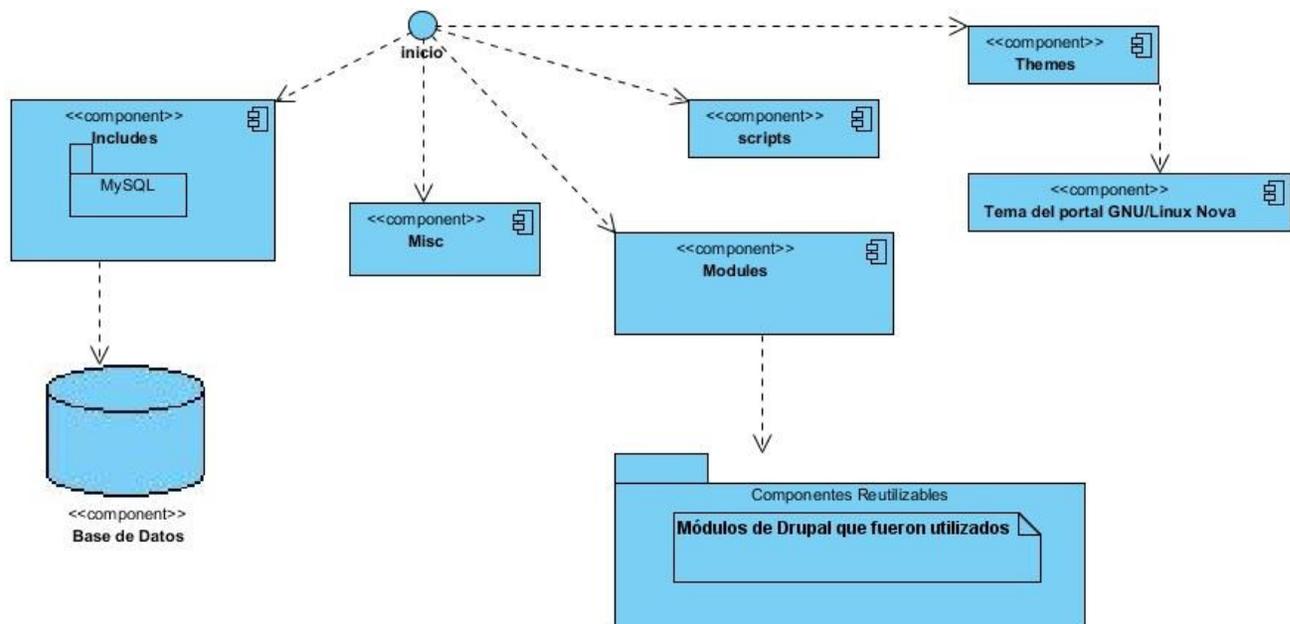


Ilustración 17 Diagrama de Componentes del Sistema

El diagrama de componentes del tema desarrollado está compuesto por:

- **Inicio:** Es el punto de inicio del portal, a partir de esta entrada se invocan los diferentes módulos del CMS.
- **Themes:** Aquí se encuentra toda la capa de presentación y diseño.
- **Tema del portal GNU/Linux Nova:** Nuevo tema creado para el portal de GNU/Linux Nova
- **Modules:** Donde se encuentran los módulos de *Drupal*.
- **Include:** Este componente contiene un conjunto de ficheros indispensables para el

funcionamiento de *Drupal*.

- **Base de Datos:** Es la base de datos del portal.
- **Misc:** Incluye elementos que tienen que ver con el diseño, y funcionamiento (imágenes, ficheros js).
- **Scripts:** Incluye los ficheros de configuración del sistema.

### 3.4 Tareas de ingeniería

Las tareas de ingeniería permiten definir cada una de las actividades que están asociadas a las HU y que permiten su implementación. También posibilita conocer qué programador está asignado a cada tarea, así como el tiempo que se necesita para su realización, lo que facilita la estimación del tiempo que se lleva cada historia de usuario en implementarse, de acuerdo a su complejidad (69). Las restantes tareas de ingeniería se encuentran en el Anexo 7.

Tabla 6 Tarea de Ingeniería 2

| Tarea de Ingeniería  |   |
|--|---|
| <b>Número Tarea:</b> 2   | <b>Número Historia de Usuario:</b> 1,2, 3,6,7,8,9,10,11,18,19,20,28,29,30 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del editor de texto <i>Ckeditor</i> .   |   |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo  | <b>Puntos Estimados:</b> 5 días   |
| <b>Fecha Inicio:</b> 29/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 3/04/2014   |
| <b>Programador Responsable:</b> Dainelys Valdes Robaina  |   |
| <b>Descripción:</b> Se configura el editor de texto <i>Ckeditor</i> para generar páginas con contenidos ricos en estilo sin necesidad de conocer el lenguaje HTML. |   |

Tabla 7 Tarea de ingeniería 6

| Tarea de Ingeniería   |  |
|---|--|
| <b>Número Tarea:</b> 6                                      | <b>Número Historia de Usuario:</b> 9, 10, 11 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo <i>View</i> . |  |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo                           | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día               |
| <b>Fecha Inicio:</b> 7/03/2014                              | <b>Fecha Fin:</b> 8/03/2014                  |

**Programador Responsable:** Dainelys Valdes Robaina

**Descripción:** Se activa y se configura el módulo *View* para realizar el banner, calendario, anuncios y galería de imágenes

### **3.5 Pruebas**

Uno de las principales disciplinas dentro de SXP es el de prueba. La producción de código está dirigida por las pruebas unitarias, las cuales son establecidas antes de escribir el código y son ejecutadas constantemente ante cada modificación del sistema. Las pruebas de aceptación son definidas por el cliente y preparadas por el equipo de desarrollo, aunque la ejecución y aprobación final corresponden al cliente (70).

#### **3.5.1 Pruebas de aceptación**

Las pruebas de aceptación son definidas por el cliente para cada historia de usuario. Tienen como objetivo validar que un sistema cumpla con el funcionamiento esperado y permita al usuario de dicho sistema determinar su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento. Se centran en los requisitos funcionales de la aplicación, sin adentrarse en el funcionamiento interno de la misma. Mediante la realización de estas pruebas se pueden encontrar errores de interfaz, funciones incorrectas, errores de salida y problemas con el acceso a datos (71).

Para la validación de los requisitos funcionales del portal se define como tipo de pruebas a realizarse: las pruebas funcionales. El tipo de pruebas funcionales se centran en la validación de las funcionalidades propias implementadas en la interfaz del portal desarrollado. Por otra parte, para los requisitos no funcionales se establecen las pruebas de carga y estrés, las cuales permiten comprobar los límites operativos del portal en condiciones de trabajo extremas, asegurando la calidad de respuesta del mismo ante este tipo de situaciones.

Para la realización de las pruebas funcionales se utiliza el método de caja negras, las cuales se desarrollan sobre la interfaz visual del *software* y se encargan de verificar que las funciones que debe desempeñar el sistema.

A continuación se describen los dos casos de prueba de aceptación que tienen relación con las historias de usuarios descritas, las otras se encuentran en el Anexo 8, realizadas para verificar el correcto funcionamiento de la solución propuesta.

Tabla 8 Caso de Prueba de la HU Autenticar usuario

| Caso de Prueba de Aceptación   |   |
|--|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_1  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Autenticar usuario |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b>   |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional   |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna   |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para realizar la autenticación de usuario se deben seguir los siguientes pasos.<br>1- Si el usuario a autenticar se encuentra autorizado para entrar, se registra el usuario y la contraseña. El usuario tiene la posibilidad de crear una nueva cuenta, o solicitar una nueva contraseña en caso de que haya olvidado la contraseña.<br>2- Si el usuario y contraseña están correctas puedes iniciar la sesión correctamente.<br>3- Si el usuario o la contraseña son incorrectos sale un aviso diciendo “Lo sentimos. No reconocemos el nombre de usuario o la contraseña. “¿Olvidó su contraseña?” |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> la autenticación de usuario   |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.   |   |

Tabla 9 Caso de Prueba de la HU Gestionar Noticia

| Caso de Prueba de Aceptación  |  |
|---|--|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_7   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Noticia |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b>  |  |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |  |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |  |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar noticias se deben seguir los siguientes pasos:<br>1-Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.<br>2- Si desea añadir una nueva noticia, debe seleccionar la opción de Agregar contenido nuevo de tipo <i>Article</i> .<br>3-Si se desea editar la noticia ya existente, debe seleccionar la opción editar.<br>4-Si desea eliminar la noticia existente, seleccionar la opción Eliminar. |  |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de las noticias   |  |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |  |

### 3.5.2 Resultado de las pruebas de aceptación

Fueron aplicados 14 casos de pruebas de funcionalidad a la aplicación que arrojaron varias no conformidades, a continuación se muestra la Tabla 10 y una representación gráfica con la cantidad de no conformidades por iteraciones. En la primera iteración se le aplicaron las pruebas de aceptación a 4 HU las cuales arrojaron 15 no conformidades, en la segunda iteración se resolvieron estas no conformidades y se le aplicaron las pruebas a 4 HU y estas suministraron 7 no conformidades. La tercera iteración es realizada para dar solución a las no conformidades encontradas en la segunda iteración resolviendo todas las existentes.

Tabla 10. No conformidades de los casos de pruebas.

| Iteraciones | HU | No conformidades encontradas | No conformidades resueltas |
|-------------|----|------------------------------|----------------------------|
| Iteración 1 | 4  | 15                           | 15                         |
| Iteración 2 | 4  | 7                            | 7                          |
| Iteración 3 | 6  | 0                            | 0                          |



Ilustración 18 Representación gráfica de los resultados de los casos de pruebas.

### 3.5.3 Pruebas de carga y estrés

Para la realización de las pruebas de carga y estrés se define la utilización de la herramienta *Jmeter*, la misma es una herramienta desarrollada en el lenguaje Java por el proyecto *Apache Software Foundation*. Esta aplicación brinda la posibilidad de realizar pruebas de rendimiento a través de la construcción de peticiones HTTP con cantidad de usuarios concurrentes variables, lo que posibilita obtener un resumen de los niveles de estrés del sistema y los límites de trabajo del mismo en condiciones extremas.

#### Entorno de prueba

Previo a la realización de las pruebas se define el ambiente de prueba, con las características de *hardware* que posee la estación de trabajo donde se instalan los componentes de la aplicación. Se utiliza una estación de trabajo para la instalación del servidor web del sistema. El *hardware* de la estación de trabajo presenta las características siguientes:

- Microprocesador: Pentium Dual- Core.
- Memoria RAM: 4 GB.
- Sistema operativo: Ubuntu.

El informe de *Apache Jmeter* arrojó que para 12180 muestras que se le realizaron al portal se alcanzó un rendimiento de 16,4 peticiones por segundo. A partir de este resultado, puede afirmarse que el portal responde de manera satisfactoria.

El Informe generado por el *Jmeter* se encuentra en el Anexo 9.

### 3.6 Conclusiones del capítulo

En el capítulo se realiza un análisis a los tipos de pruebas efectuadas a la aplicación. Se confeccionaron los casos de pruebas con el fin de comprobar el correcto funcionamiento del sistema. Estas acciones arrojando las siguientes conclusiones:

- Mediante el estilo de codificación determinado se concibe un código organizado y fluido logrando así de manera eficaz la implementación de las funcionalidades descritas en las HU.
- Las funcionalidades desarrolladas en el portal de la distribución criolla cumplen con las necesidades de gestión de la información definida por el cliente.
- La técnica de caja negra aplicada para la validación funcional, mediante el diseño de casos de prueba, evidenció que las entradas y salidas del portal son válidas según los requerimientos y que se comporta de la manera esperada.
- La realización de las pruebas de funcionalidad y carga y estrés, guiaron la calidad y evidenciaron el correcto funcionamiento del portal.

## Conclusiones

Con el resultado final de esta investigación se ha determinado que los objetivos específicos fueron cumplidos satisfactoriamente arribando las siguientes conclusiones:

- Con la investigación realizada a portales para sistemas operativos, se distinguieron los principales servicios y contenidos que brindan, los cuales se adecuaron a las características del portal desarrollado.
- La identificación de las herramientas, lenguajes y tecnologías permitió la creación de un marco de trabajo para llevar a cabo el proceso de desarrollo del portal.
- La definición de SXP como metodología de desarrollo de *software* contribuyó a la realización de una correcta planificación, diseño y construcción de la solución propuesta.
- El desarrollo del portal de la distribución cubana de GNU/Linux Nova permite la gestión toda la información asociada a la distribución y el resto de los servicios necesarios para el disfrute, entretenimiento y aprendizaje de los usuarios sobre la distribución criolla.

Por todo lo antes mencionado se concluye que el trabajo desarrollado ha cumplido con los objetivos planteados al inicio de la investigación. Pues logró desarrollarse el Portal de GNU/Linux Nova de manera satisfactoria, lo que constituye la manera más efectiva de darle solución al problema planteado.

## *Recomendaciones*

Los objetivos de esta investigación fueron logrados satisfactoriamente, sin embargo es necesario tener en cuenta algunas recomendaciones como:

- Añadir Comercio Electrónico al portal debido al gran auge de esta técnica en los sistemas dedicados a la promoción, comercialización y servicios de productos.
- Proponer nuevos diseños para el portal de acuerdo a la entidad de la distribución cubana de GNU/Linux Nova.
- Publicar el portal de cara a los usuarios nacionales e internacionales.

## Referencias Bibliográficas

- 1 **Aracena, Lic. Maximiliano. 2011.** slideshare. *Burbuja punto com*. [En línea] 2011. [Citado el: 15 de 11 de 2013.] <http://www.slideshare.net/maxiaracena/historia-de-internet-explosin-de-la-burbuja-punto-com-lic-maximiliano-aracena-2011>.
- 2 **OFIMÁTICA BASICA: febrero 2013**, 2013. *LibreOffice* [online], [Accessed 20 March 2014]. Available from: [http://cursofimatica01.blogspot.com/2013\\_02\\_01\\_archive.html](http://cursofimatica01.blogspot.com/2013_02_01_archive.html).
- 3 **DON RICHARDSON**, [no date], La informática y el sector forestal - Internet y el desarrollo rural: Oportunidades para el sector forestal. *Depósito de documentos de la FAO* [online]. [Accessed 21 March 2014]. Available from: <http://www.fao.org/docrep/w4086s/w4086s03.htm>.
- 4 **Portal de Software Libre 2.0**, [no date]. [online], [Accessed 12 November 2013]. Available from:  
[http://repositorio\\_institucional.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD\\_03097\\_10/1/TD\\_03097\\_10.pdf](http://repositorio_institucional.uci.cu/jspui/bitstream/ident/TD_03097_10/1/TD_03097_10.pdf)
- 5 **Instan a garantizar la calidad del software cubano | Cuba Trabajadores, 2013.** *Trabajadores.cu* [online], [Accessed 23 April 2014]. Available from: <http://archivo.trabajadores.cu/news/20130319/2515669-istan-garantizar-la-calidad-del-software-cubano-o>.
- 6 **Fuentes, Allan Pierra. 2013.** *Contextualización y reestructuración estratégica de la distribución cubana de GNU/Linux Nova*.
- 7 **Distrowatch.com: Nova**, [no date]. [online], [Accessed 22 May 2014]. Available from: <http://distrowatch.com/table.php?distribution=nova>.
- 8 **Izaskun Ibabe Erostarbe, Joana Jaureguizar Albonigamayor. 2005.** *Cómo crear una web docente de calidad*. s.l.: Netbiblo, 2005. pág. 35. 849745118X.
- 9 **Technology, Course. 2004.** *Diccionario de Informatica E Internet*. s.l.: Cengage Learning, 2004, 2004. 0619267887.
- 10 **Voos, Ing. Javier A. 2013.** *Portal de Aplicaciones Médicas*. Argentina: s.n., 2013.
- 11 **Gómez, Juan Carlos García. 2001.** *Portales de internet: concepto, tipología* pág. 7-8, 2001, Vol. 10.
- 12 **ELSA PALACIOS RAMOS, José Ángel Martínez Usero, 2004**, 2004-portales.pdf. [online].

2004. [Accessed 14 January 2014]. Available from: <http://eprints.rclis.org/7946/1/2004-portales.pdf>.

- 13 **Pablo Martínez Cobo, Juan Carlos Díaz Martín.** Sistemas operativos: teoría y práctica. [aut. libro] Pablo Martínez Cobo. *Sistemas operativos: teoría y práctica*. Pág. 2.
- 14 **Oreja, Roberto Feltrero. 2008.** Software Libre, Sociedad del conocimiento. s.l.: Icaria Editorial, 2008.
- 15 **Jesús González Barahona, Joaquín Seoane Pascua, Gregorio Robles. 2003.** *Introducción al software libre*. Barcelona: Eureka Media, SL, 2003. 84-9788-028-5.
- 16 **Sommerville, Ian. 2005.** *Ingeniería del software*. s.l.: Pearson Educación, 2005. 8478290745.
- 17 **Acevedo, Gustavo, y otros. 2008.** *Distribuciones GNU/Linux*. 2008.
- 18 **Purificación Aguilar López, María Morante Fernández. 2010.** *Tratamiento Informático de la Información*. s.l. : Editex, 2010. 8497717589.
- 19 **Antonio Ferrer Abelló, Antonio M. Ferrer Abelló, Jaime del Rey Tapia. 2004.** *Gestionando empresas en la sociedad de la información: pymes e Interne*. s.l. : EOI Esc.Organiz.Industrial, 2004. 8488723539.
- 20 **Sara Redondo Duarte, Patricia Vale Vasconcelos, Enrique Navarro Asencio, Ana María Madrigal Martínez. 2012.** *Orientación educativa: fundamentos teóricos, modelos institucionales y nuevas perspectivas*. s.l.: Ministerio de Educación, 2012. pág. 269. 8436953134.
- 21 **Gómez, Eva I. Fernández. 2004.** *Conocimientos y aplicaciones tecnológicas para la dirección comercial*. s.l.: ESIC Editorial, 2004. Pág. 118. 8473563824.
- 22 **Universidad de Ciencias Informáticas.** Entorno Virtual de Aprendizaje. Curso Optativo de Arquitectura de la Información 2011-2012; citado el 24 de septiembre de 2013. Disponible en: [http://eva.uci.cu/file.php/193/Tema\\_1/Documentos/Conferencia\\_1/Conferencia\\_1.pdf](http://eva.uci.cu/file.php/193/Tema_1/Documentos/Conferencia_1/Conferencia_1.pdf).
- 23 **León, Rodrigo Ronda.** no solo usabilidad. Revisión de técnicas de arquitectura de información. [En línea] 5 de Enero de 2007. [Citado el: 20 de Mayo de 2014.]

<http://nosolousabilidad.com>. 1886-8592.

- 24 **Electrónico, Comercio**. TEMA III. NEGOCIO ELECTRÓNICO EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL. CONFERENCIA 4: MARKETING RELACIONAL E INTERNET. Universidad de las Ciencias Informáticas: s.n., 2013.
- 25 **Josep Jorba Esteve, Remo Suppi Boldrito, David Megías Jiménez, Jordi Mas. 2004**. *Administración avanzada de GNU/Linux*. Barcelona: s.n., 2004. Pág. 3. 84-9788-116-8.
- 26 **Andorra", Dpto. Tecnología "Instituto Español. 2008-200**. *Inicio a sistema operativo Linux*. 2008-200.
- 27 **Sobre Linux | El rincón de Linux**, [no date]. [online], [Accessed 16 January 2014]. Available from: [http://www.linux-es.org/sobre\\_linux](http://www.linux-es.org/sobre_linux).
- 28 **Debian -- El sistema operativo universal**, [no date]. [online], [Accessed 1 October 2013]. Available from: <http://www.debian.org/index.es.html>
- 29 **Millahual, Claudio Alejandro Peña**. Creación de distribuciones Linux. 3, pág. 29.
- . Creación de distribuciones Linux. 3, pág. 31.
- . Creación de distribuciones Linux. 3, pág. 33.
- 30 **The world's most popular free OS | Ubuntu**, [no date]. *Ubuntu* [online], [Accessed 12 February 2014]. Available from: <http://www.ubuntu.com/>.
- 31 **Ubuntu**. Ubuntu. [En línea] [Citado el: 25 de 9 de 2013.] ubuntu.com.
- 32 **Microsoft Windows**, [no date]. [online], [Accessed 1 October 2013]. Available from: <http://windows.microsoft.com/es-es/windows/home>.
- 33 **Apple - Mac**, [no date]. [online], [Accessed 1 October 2013]. Available from: <http://www.apple.com/es/mac/>
- 34 **Ventajas y beneficios de las aplicaciones Web**, [no date]. [online], [Accessed 9 December 2013]. Available from: <http://www.internetya.co/ventajas-y-beneficios-de-las-aplicaciones-web/>
- 35 **Gil, Fran. 2012**. Experto en Drupal 7. Forcontu S.L, 2012a. pág. 2-5 ISBN 978-84-939410-3-1.

- 36 **Xavier García Cuerda**, 2004, *Introducción a los Sistemas de Gestión de Contenidos (CMS) de código abierto*. [online]. 2004. [Accessed 16 January 2014]. Available from: <http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/>
- 37 **Gestores de contenidos más utilizados actualmente | Agencia Marketing Web Consulting**, 2014. *Marketing Web Consulting* [online], [Accessed 16 January 2014]. Available from: <http://marketingwebconsulting.uma.es/gestores-de-contenidos-mas-utilizados-actualmente/>
- 38 **Razones para usar Drupal | Aprende Drupal en Español**, [no date]. *Drupalescuela.com* [online], [Accessed 11 February 2014]. Available from: <http://www.drupalescuela.com/node/781>.
- 39 **Eurtel, Olivie. 2011. PHP 5.3 Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo**. Barcelona: Ediciones ENI, 2011. Pág. 14. 978-2-7460-6666-3.
- 40 **Drupal CMS y PHP – lenguaje de programación | Drupal Soul**, 2011. *DrupalSoul* [online], [Accessed 11 February 2014]. Available from: <http://www.drupalsoul.com/blog/drupal-cms-y-php-lenguaje-de-programacion>.
- 41 **Puertas, Jacobo Pavón. 2007. Creación de un portal con PHP y MySQL**. México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México, 2007. 978-970-15-1271-5.
- 42 **Ing-D-SW-TorresKhano--ME**. *Ventajas del Por Qué usar MySQL como Sistema Gestor de Bases de Datos*. 2013.
- 43 **Cobo, Ángel. 2005. PHP y MySQL Tecnologías para el desarrollo de aplicaciones web**. España: Ediciones Díaz de Santos, 2005. pág. 528. 8479787066.
- 44 **MySQL. 2014. MySQL. MySQL**. [En línea] MySQL, 2014. [Citado el: 28 de enero de 2014.] <http://mysql.com>.
- 45 **Aubry, Christine. 2012. Drupal 7 - Crear y administrar sus sitios web**. s.l. : Ediciones ENI, 2012. págs. 20-21. 2746073471.
- 46 **Visual Paradigm para UML**, [no date]. *software.com.ar* [online], [Accessed 26 February 2014]. Available from: <http://www.software.com.ar/visual-paradigm-para-uml.html>.

- 47 **Apache.org**. [En línea] [Citado el: 20 de marzo de 2014.] Disponible en:  
[HTTP://HTTPd.apache.org/docs/2.0/programs/ab.html](http://HTTPd.apache.org/docs/2.0/programs/ab.html).
- 48 **MÁRQUEZ, J.; SAMPEDRO, L.; VARGAS, F.** Instalación y configuración de Apache, un servidor Web gratis. Red de Revista Científica de América Latina y el Caribe, España y Portugal, 2002, No. 012, p. 10–23. Disponible en:  
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/852/85201202.pdf>.
- 49 **PhpMyAdmin**. [En línea] [Citado el: 2 de mayo de 2013.]  
<http://es.opensuse.org/PhpMyAdmin>.
- 50 **Heurtel, Olivier. 2009.** *PHP y MySQL Domine el desarrollo de un sitio Web dinámico e interactivo*. s.l. : Ediciones ENI, 2009. 2746045028.
- 51 **MUSCIANO, Ch.; KEMEDY, B.** HTML la guía completa. 2da edición. México, McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, 1999.
- 52 **Pérez, Javier Eguíz. 2008.** *Introducción a XHTML*. 2008. pág. 5. encontrado en:  
<http://librosweb.es/xhtml>.
- 53 **Pérez, Javier Eguíluz. 2008.** *Introducción a CSS*. 2008. pág. 5. encontrado en:  
<http://www.librosweb.es/css>.
- 54 **Peñalver, G., Meneses, A., García, S. 2010.** *SXP, METODOLOGÍA ÁGIL PARA EL DESARROLLO DE SOFTWARE*. Universidad de las Ciencias Informáticas, Ciudad de La Habana, Cuba: s.n., 2010.
- 55 **Romero, Gladys Marci. 2008.** *SXP, metodología ágil para proyectos de Software Libre*. La Habana: s.n., 2008.
- 56 **Abel Alfonso Firvida Donéstevez, Miguel Albalat Aguila, Mijail Hurtado Fedorovich, Yunier Soler Franco, Jorge Luis Machin Castillo, Raydel Miranda Gómez, Allan Pierra Fuentes, Dariem Pérez Herrera, Angel Goñi Oramas, Anielkis Herrera Gonzalez, Yusleydi.** *Nova 3.0, avances y expectativas de la distribución cubana de GNU/Linux*. No. 6, Universidad de las Ciencias Informáticas : Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas, 2011, Vol. 4.
- 57 **Falgueras, Benet Campderrich. 2002.** *Ingeniería del software*. s.l.: Editorial UOC, 2002. Pág. 125. 8484297934.

- 58 **Sommerville, Ian. 2005.** *Ingeniería de Software*. Madrid: Pearson Educación S.A., 2005. 84-7829-074-5.
- 59 **Romero, Gladys Marsi Peñalver. 2008.** *Metodología ágil para proyectos de software libre*. La Habana: s.n., 2008.
- 60 **Arquitectura | Tutorial Drupal**, [no date]. *Tutorial drupal* [online], [Accessed 26 February 2014]. Available from: <http://www.cursosdrupal.com/content/arquitectura>.
- 61 **Gil, Fran. 2012.** *Experto en Drupal. Curso de creación y gestión de portales web con Drupal 7*. s.l.: Copyright 2011 Forcontu S.L, 2012. D7AVZPDF00015681002567.
- 62 **Drupal 6/7 programming from an object-oriented perspective**, [no date]. *Drupal* [online], [Accessed 1 April 2014]. Available from: <https://drupal.org/node/547518>.
- 63 **Gil, Fran. 2012.** *Experto en Drupal. Nivel Inicial*. 2012. págs. 328-336. Vol. 1.1.
- 64 **F. Alonso Amo, Loïc Martínez Normand, Francisco Javier Segovia Pérez. 2005.** *Introducción a la ingeniería del software*. s.l. : Delta Publicaciones, 2005. 8496477002.
- 65 **Ingeniería de Software: Un enfoque práctico**. Cap 09. *Ingeniería del diseño*. s.l.: Editorial: Mc Graw Hill (Sexta Edición), 2005. 0-07-285318-2.
- 66 **FALGUERAS, B. C.** *Ingeniería del software 3ed*. Barcelona: UOC, 2008. Pág. 41. ISBN 84-8318-997-6.
- 67 **Gil, Fran. 2012.** *Experto en Drupal 7*. Forcontu S.L, 2012a. Pág. 2-5 ISBN D7AVZPDF00015681002567.
- 68 **Falgueras, Benet Campderrich. 2002.** *Ingeniería del software*. s.l.: Editorial UOC, 2002. 8484297934.
- 69 **Raycel Fernández Céspedes, Susel Pino García. 2008.** *Propuesta de un expediente, para los proyectos productivos del Polo de Software Libre, de la Facultad 10*. Ciudad de La Habana, Cuba, : s.n., 2008.
- 70 **Romero, Gladys Marci. 2008.** *SXP, metodología ágil para proyectos de Software Libre*. La Habana: s.n., 2008.

71 **Pressman, Roger S.** *Ingeniería de Software*. Vol. Seventh Edition. 978-0-07337597-7.

## Bibliografía

**Acevedo, Gustavo, y otros. 2008.** *Distribuciones GNU/Linux.* 2008.

**Andorra", Dpto. Tecnología "Instituto Español. 2008-200.** *Inicio a sistema operativo Linux.* 2008-200.

**Eurtel, Olivie. 2011.** *PHP 5.3 Desarrollar un sitio web dinámico e interactivo.* Barcelona: Ediciones ENI, 2011. 978-2-7460-6666-3.

**Gil, Fran. 2012.** *Experto en Drupal.* 2012. D7AVZPDF00015681002567.

**Jesús González Barahona, Joaquín Seoane Pascua, Gregorio Robles. 2003.** *Introducción al software libre.* Barcelona: Eureka Media, SL, 2003. 84-9788-028-5.

**Josep Jorba Esteve, Remo Suppi Boldrito, David Megías Jiménez, Jordi Mas. 2004.** *Administración avanzada de GNU/Linux.* Barcelona: s.n., 2004. 84-9788-116-8.

**Martínez, Alejandro Martínez y Raúl.** *Guía a Rational Unified Process.* Universidad de Castilla la Mancha: s.n.

**Merele Guervos, Juan Julián. 2005.** *Introducción a los sistemas de gestión de contenidos.* 2005.

**Millahual, Claudio Alejandro Peña.** Creación de distribuciones Linux. 3, pág. 29.

**Muñoz, Vicente Javier Eslava.** *El nuevo PHP. Conceptos avanzados.* España: Bubok Publishing S.L. 978-84-686-4434-9.

**Pablo Martínez Cobo, Juan Carlos Díaz Martín.** *Sistemas operativos: teoría y práctica.* [aut. libro] Pablo Martínez Cobo. *Sistemas operativos: teoría y práctica.*

**Pérez, Javier Eguíluz. 2008.** *Introducción a CSS.* 2008. pág. 5. Encontrado en: <http://www.librosweb.es/css>.

**Pérez, Javier Eguíz. 2008.** *Introducción a XHTML.* 2008. pág. 5. Encontrado en: <http://librosweb.es/xhtml>.

**Pressman.** *Ingeniería de Software. Pressman.* 6. págs. 84-88. Encontrada en [http://eva.uci.cu/file.php/161/Documentos/Materiales\\_basicos/Materiales\\_basicos\\_de\\_la\\_Unidad\\_1/Pressman\\_6ta\\_Edicion/Pressman\\_Cap\\_04\\_Desarrollo\\_Agil\\_Parte\\_1.pdf](http://eva.uci.cu/file.php/161/Documentos/Materiales_basicos/Materiales_basicos_de_la_Unidad_1/Pressman_6ta_Edicion/Pressman_Cap_04_Desarrollo_Agil_Parte_1.pdf).

**Puertas, Jacobo Pavón. 2007.** *Creación de un portal con PHP y MySQL.* México: Alfaomega Grupo Editor, S.A. de C.V., México, 2007. 978-970-15-1271-5.

**Purificación Aguilar López, María Morante Fernández. 2010.** *Tratamiento Informático de la Información.* S.I.: Editex, 2010. 8497717589.

**Sommerville, Ian. 2005.** *Ingeniería del software.* S.I.: Pearson Educación, 2005. 8478290745.

## *Glosario de Términos.*

- **API:** (*Application Programming Interface*) Interfaz para comunicar componentes de un sistema de software.
- **Apache:** Servidor web de distribución libre y de código abierto.
- **CASE:** *Computer Aided Software Engineering*, en español Ingeniería de Software Asistida por Computadoras, son herramientas las cuales se definen como un conjunto de programas que asisten a los analistas, ingenieros de software y desarrolladores, durante todos los pasos del Ciclo de Vida de desarrollo de un software.
- **CESOL:** Centro de Desarrollo de Soluciones Libres, centro de la Facultad 1.
- **CMS:** *Content Management System* en español sistema de gestión de contenidos.
- **HTML:** *HyperText Markup Language*, en español lenguaje de marcas de hipertexto.
- **SO:** Sistema operativo, se define como un intermediario entre los programas de aplicación y el soporte físico.
- **SEO:** (*Search Engine Optimization*), posicionamiento en buscadores u optimización de motores de búsqueda es el proceso de mejorar la visibilidad de un sitio web en los resultados orgánicos de los diferentes buscadores.
- **URL:** Acrónimo de *Uniform Resource Locator* (Localizador de Recursos Uniforme), dirección de una página web.
- **Web:** Sistema lógico de acceso y búsqueda de la información disponible en Internet, cuyas unidades informativas son las páginas web, páginas a las que se puede acceder usando un navegador.
- **Web 2.0:** Término usado para identificar aquellas páginas cuya tecnología supera las páginas web que sean estáticas. Suelen ser webs que contienen acceso a bases de datos.
- **XML:** Metalenguaje capaz de definir sus propias etiquetas.

# Anexos

## Anexo 1

### Nova

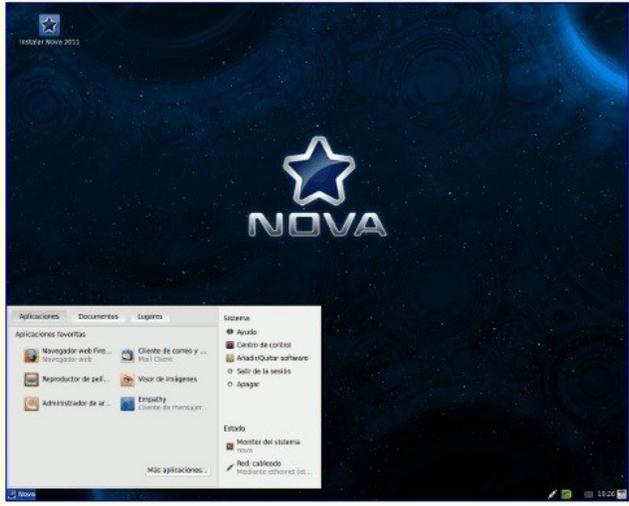
Última actualización: Friday 21 June 2013 06:02 GMT

---



- OS Type: [Linux](#)
- Basado en: [Debian](#), [Ubuntu](#)
- Origen: [Cuba](#)
- Arquitectura: [i386](#)
- Escritorio: [GNOME](#)
- Categoría: [Desktop](#), [Live Medium](#)
- Estado: [Descontinuada](#)
- Popularidad: Not ranked

Nova is a user-friendly, desktop-oriented Linux distribution developed by the University of Computer Sciences in Havana, Cuba. In the product's early days the operating system was based on Gentoo Linux and Sabayon Linux, but starting from version 2.1 the developers have chosen Ubuntu as the base system.



## Anexo 2

- 1- ¿Cómo se distribuye Nova?
- 2- ¿Cómo tiene conocimiento la Comunidad de Software Libre de las liberaciones y actualizaciones de Nova?
- 3- ¿Qué sucede con los usuarios que no pueden venir a la UCI para obtener las versiones y actualizaciones?
- 4- ¿Cómo se le da respuesta a las incidencias que tengan los usuarios?
- 5- ¿El desarrollo de Nova es Bazaar o Catedral?

Ilustración 1



Ilustración 2

Debian es un sistema operativo (S.O.) [libre](#) para su computadora. El sistema operativo es el conjunto de programas básicos y utilidades que hacen que funcione su computadora.

Debian ofrece más que un S.O. puro, viene con 37500 [paquetes](#), programas precompilados distribuidos en un formato que hace más fácil la instalación en su computadora. [Lea más...](#)

|   |   |  |   |   |
|---|---|--|---|---|
| <p>Acerca de Debian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Contrato social</li> <li>» Software libre</li> <li>» Colaboradores</li> <li>» Donaciones</li> <li>» Contacto con nosotros</li> <li><a href="#">Ayuda a Debian</a></li> </ul> | <p>Cómo obtener Debian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Instalación por red</li> <li>» Imágenes ISO de CD</li> <li>» Versiónes de CD</li> <li>» Fuentes de código</li> <li>» Dirección de los desarrolladores</li> <li><a href="#">Paquetes Debian</a></li> </ul> | <p>Noticias</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Noticias del proyecto</li> <li>» Eventos</li> </ul> <p>Documentación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Info sobre versiones</li> <li>» Manual de instalación</li> <li>» Libros sobre Debian</li> </ul> | <p>Soporte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Debian es internacional</li> <li>» Información sobre seguridad</li> <li>» Informes de fallo</li> <li>» Listas de correo</li> <li>» Archivos de listas de correo</li> <li>» Migraciones/Arquitecturas</li> </ul> | <p>Miscelánea</p> <p><a href="#">Mapa del sitio</a></p> <p><a href="#">Búsqueda</a></p> <p><a href="#">The Debian Blog</a></p> <p><a href="#">RSS</a></p> <p><a href="#">Atom</a></p> |
|---|---|--|---|---|

La [última versión estable de Debian](#) es la 7.3. La última actualización de esta versión se publicó el 14 de diciembre de 2013. Puede leer más sobre [las versiones disponibles de Debian](#).

### Primeros pasos

- Si desea empezar a usar Debian, puede [obtener fácilmente una copia](#) y seguir la [Guía de Instalación](#) para instalarla.
- Si está actualizando a la última versión estable desde una versión anterior, por favor, lea [las Notas de Publicación](#) antes de hacerlo.
- Para obtener ayuda sobre el uso o instalación de Debian, consulte nuestras páginas de [documentación](#) y [soporte](#).
- Los usuarios que hablen en idiomas que no sean el inglés deberían echar un vistazo a nuestra sección [internacional](#).
- Los usuarios que usen sistemas distintos de Intel x86 deberían revisar la sección de [adaptaciones a otras arquitecturas](#).

### Últimas noticias

- [14 de dic de 2013] [Updated Debian 7: 7.3 released](#)
- [20 de oct de 2013] [Updated Debian 6.0: 6.0.8 released](#)
- [12 de oct de 2013] [Updated Debian 7: 7.2 released](#)
- [26 de sep de 2013] [Debian Edu / Skolelinux Wheezy — una solución completa basada en Linux para la escuela](#)
- [9 de ago de 2013] [Debian invites you to its 20th birthday](#)
- [14 de jun de 2013] [Updated Debian 7: 7.1 released](#)

Si busca noticias más antiguas, consulte la [página de noticias](#). Si desea recibir correo siempre que surja una nueva noticia, suscríbese a la [lista de correo debian-announce](#).

### Últimos avisos de seguridad

- [15 de ene de 2014] [DSA-2844 djvulibre](#) - arbitrary code execution
- [13 de ene de 2014] [DSA-2843 graphviz](#) - buffer overflow
- [13 de ene de 2014] [DSA-2842 libspring-java](#) - denial of service
- [11 de ene de 2014] [DSA-2841 movabletype-opensource](#) - cross-site scripting
- [10 de ene de 2014] [DSA-2840 artp](#) - buffer overflow
- [8 de ene de 2014] [DSA-2839 spice](#) - denial of service
- [7 de ene de 2014] [DSA-2838 libxfont](#) - buffer overflow
- [7 de ene de 2014] [DSA-2837 openssl](#) - programming error
- [5 de ene de 2014] [DSA-2836 devscripts](#) - arbitrary code execution
- [5 de ene de 2014] [DSA-2835 asterisk](#) - buffer overflow
- [1 de ene de 2014] [DSA-2834 ttype3-src](#) - several vulnerabilities
- [1 de ene de 2014] [DSA-2833 openssl](#) - several vulnerabilities
- [1 de ene de 2014] [DSA-2832 memcached](#) - several vulnerabilities

Si busca avisos más antiguos, consulte la [página de seguridad](#). Si desea recibir los avisos de seguridad en el momento de su publicación, suscríbese a la [lista de correo debian-security-announce](#).

Esta página también está disponible en los siguientes idiomas:

[عربية](#)
[Deutsch](#)
[English](#)
[Español](#)
[Français](#)
[Galego](#)
[हिन्दी](#)
[Italiano](#)
[日本語](#)
[한국어](#)
[Lietuvių](#)
[Magyar](#)
[Mali](#)
[Nederlands](#)
[Polski](#)
[Português](#)
[Punjabi](#)
[Română](#)
[Slovenščina](#)
[Tamil](#)
[Türkçe](#)

Cómo modificar el idioma [predefinido de los documentos](#)

---

Para informar de un problema con el servidor web, por favor, envíe un correo (en inglés) a [debian-www@lists.debian.org](mailto:debian-www@lists.debian.org) o en español a [debian-101-espanol@lists.debian.org](mailto:debian-101-espanol@lists.debian.org). Para obtener otra información de contactos, consulte la [página de contactos](#) de Debian. Si código fuente del servidor web está disponible.

Última modificación dom, 6 de dic de 2013, 15:34:01 UTC  
 Copyright © 1997-2013 [FSF](#) y otros. Vea los [términos de la licencia](#).  
 Debian es una [marca registrada](#) de Software in the Public Interest, Inc.

## Ilustración 3

Ubuntu Community Ask! Developer Design Discourse Hardware Shop More »

ubuntu® Cloud Server Desktop Phone Tablet TV Management Download

The more you like  
Ubuntu, the more  
you'll love Landscape.

The world's most cost-effective solution  
for managing Ubuntu at scale.

[Learn more about Landscape »](#)

[Ready for smartphones »](#)  
Ubuntu on phones is now ready for  
the mobile phone industry.



[Get Ubuntu OpenStack »](#)  
Build your own cloud with  
OpenStack's Havana software today.



[Download Ubuntu »](#)  
Smarter and faster than ever, get  
Ubuntu 13.10 today.



|  |  |   |   |   |   |  |
|--|--|---|---|---|---|--|
| <a href="#">Desktop</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Features</a><br><a href="#">For business</a><br><a href="#">For developers</a><br><a href="#">Take the tour</a><br><a href="#">Desktop management</a><br><a href="#">Ubuntu Kylin</a> | <a href="#">Phone</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Features</a><br><a href="#">Operators and OEMs</a><br><a href="#">App ecosystem</a><br><a href="#">Ubuntu for Android</a><br><a href="#">Carrier Advisory Group</a> | <a href="#">Tablet</a><br><a href="#">Design</a><br><a href="#">Operators and OEMs</a><br><a href="#">App ecosystem</a> | <a href="#">TV</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Experience</a><br><a href="#">Industry</a><br><a href="#">Contributors</a><br><a href="#">Features and specs</a><br><a href="#">Commercial info</a> | <a href="#">Server</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Server management</a><br><a href="#">Hyperscale</a> | <a href="#">Cloud</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Build a cloud</a><br><a href="#">Use a cloud</a><br><a href="#">Cloud tools</a><br><a href="#">Cloud management</a><br><a href="#">Ecosystem</a><br><a href="#">Cloud labs</a> | <a href="#">Management</a><br><a href="#">Overview</a><br><a href="#">Landscape Features</a><br><a href="#">Working with Landscape</a><br><a href="#">Return on investment</a><br><a href="#">Compliance</a><br><a href="#">Ubuntu Advantage</a> |
|--|--|---|---|---|---|--|

[Download: Overview](#) | [Cloud](#) | [Server](#) | [Desktop](#) | [Ubuntu 桌面版](#)  
[Support: Overview](#) | [Community support](#) | [Security notices](#)  
[Partners: Overview](#) | [Find a partner](#) | [Ubuntu Certified](#) | [Partner programmes](#) | [Partner services](#) | [Contact Canonical](#)  
[About: About Ubuntu](#) | [Careers](#) | [Canonical and Ubuntu](#) | [Contact us](#) | [Canonical news feed](#)

© 2014 Canonical Ltd. Ubuntu and Canonical are registered trademarks of Canonical Ltd.  
[Intellectual property rights policy](#) \* [Legal information](#) \* [Privacy policy](#)

ubuntu®

Ilustración 4

Windows  
 CONOCE WINDOWS | DESCARGAR Y COMPRAR | CÓMO USARLO | SOPORTE

**Ya ha llegado Windows 8.1**  
 Y está listo para que lo descargues de la Tienda Windows. Actualizar es sencillo... y gratis.  
[Consigue Windows 8.1](#)

**Conoce el nuevo Windows**  
 Descubre las novedades, haz una visita guiada, explora nuevos equipos y conoce las últimas superencias y trucos para Windows 8.1.  
[Más información](#)

**Tu nueva app favorita**  
 Está ahí esperando a que la descubras en la Tienda Windows.  
[Empieza a explorar](#)

**10 tutoriales destacados**  
 ¿Sientes curiosidad por Windows 8.1? Estos sencillos tutoriales te ayudarán a aprender a manejarlo.  
[Empieza aquí](#)

¿Te ha resultado útil esta información?  
 Tu comentario nos ayuda a mejorar esta web.  
 Sí  Un poco  No

Comparte esta página  
 Cuéntalo. Comparte esta página con tus amigos, familiares, compañeros y redes sociales.  
[Facebook](#) [Twitter](#)

Hazte fan nuestro en Facebook  
 Mantente en contacto con Windows.  
[Me gusta](#) [13 millones](#)

Otros sitios de Microsoft  
 Office  
 Xbox  
 Surface  
 Skype  
 Windows Phone  
 Bing  
 Microsoft Store

Información para  
 Desarrolladores  
 Profesionales de TI  
 Pequeñas empresas  
 Grupos empresariales  
 Educadores

Descargas más solicitadas  
 Descargas de Windows  
 Temas de Windows  
 Papelitos tapón  
 Audiovisuales gratuitos  
 Galería fotográfica  
 Movie Maker  
 Proyectos de Windows  
 Servicio Punto de Windows

Productos  
 Windows 8.1  
 Windows RT 8.1  
 Internet Explorer  
 SkyDrive  
 Outlook.com  
 Windows 7  
 Windows Vista  
 Windows XP  
 Hotmail  
 Microsoft Security Essentials

Información más reciente  
 El blog de Windows  
 Resúmenes de Windows  
 Base de productos Windows

Búsquedas frecuentes  
 Actualizar a Windows  
 Tutoriales de Windows  
 Cuenta Microsoft  
 Pantalla de inicio  
 Apps  
 Transferir Windows  
 Administración de archivos  
 Internet Explorer 11  
 Photo Stream App  
 Descargas gratuitas

Soporte técnico  
 Examinar soporte por categoría  
 Examinar soporte por producto  
 Hazte fan nuestro en Facebook para obtener el último de soporte técnico

Solución desde Seattle. [Español](#) [ES](#)

Declaraciones de responsabilidad | Términos de uso | Marcas comerciales | Privacidad y cookies | Mapa del sitio

Microsoft  
 © 2014 Microsoft

## Ilustración 5

The image shows a screenshot of the Apple website homepage. At the top is a dark navigation bar with the Apple logo and links for Store, Mac, iPod, iPhone, iPad, iTunes, and Support, along with a search icon. The main content area has a light blue background with a silhouette of a person carrying a graduation cap. The headline reads "What will your verse be?" followed by the text "Everyone has something to share. See how people are using iPad in their unique ways to add to the world's story." Below this is a button that says "Watch 'Your Verse'" with a play icon. The bottom section features four product tiles: iPad Air (The power of lightness), iPad mini with Retina display (Small wonder), iPhone 5S (Forward thinking), and iPhone 5C (For the color!). At the very bottom, there is a footer with links for "Shop the Apple Online Store", "Site Map", "Hot News", "RSS Feeds", "Media Info", "Environment", "Job Opportunities", and "Contact Us", along with a copyright notice for 2014 Apple Inc.

Store Mac iPod iPhone iPad iTunes Support

# What will your verse be?

Everyone has something to share. See how people are using iPad in their unique ways to add to the world's story.

Watch "Your Verse" ▶

**iPad Air**  
The power of lightness.

**iPad mini**  
with Retina display  
Small wonder.

**iPhone 5S**  
Forward thinking.

**iPhone 5C**  
For the color.

Shop the Apple Online Store (1-800-MY-APPLE), visit an Apple Retail Store, or find a reseller. Site Map | Hot News | RSS Feeds | Media Info | Environment | Job Opportunities | Contact Us

Copyright © 2014 Apple Inc. All rights reserved. Terms of Use | Privacy Policy

## Anexo 4

| Asignado a  | Ítem * | Descripción   | Estimación   | Estimado por    |
|-------------|--------|---|--------------|-----------------|
|             |        | <b>Prioridad</b>  | <b>Alta</b>  |                 |
| Programador | 01     | Autenticar usuarios   | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 02     | Enlazar con el área dedicada a la comunidad de Nova en el blog humanOS. | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 03     | Insertar opción de descarga de los productos.                           | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 04     | Eliminar opción de descarga de los productos.                           | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 05     | Insertar la información referente a Nova.                               | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 06     | Modificar la información referente a Nova.                              | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 07     | Eliminar la información referente a Nova.                               | 0.5          |                 |
| Programador | 08     | Insertar direcciones de los repositorios.                               | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 10     | Modificar direcciones de los repositorios.                              | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 11     | Eliminar direcciones de los repositorios.                               | 0.5          | Dainelys Valdes |
|             |        | <b>Prioridad</b>  | <b>Media</b> |                 |
| Programador | 12     | Insertar información de los desarrollos.                                | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 12     | Modificar información de los desarrollos.                               | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 13     | Eliminar información de los desarrollos.                                | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 14     | Insertar Manuales de usuarios.  | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 15     | Modificar Manuales de usuarios.   | 0.5          | Dainelys Valdes |
| Programador | 16     | Eliminar Manuales de usuarios.  | 0.5          | Dainelys Valdes |

|             |    |                      |             |                 |
|-------------|----|----------------------|-------------|-----------------|
| Programador | 17 | Modificar Tutoriales | 0.5         | Dainelys Valdes |
| Programador | 18 | Insertar Tutoriales  | 0.5         | Dainelys Valdes |
| Programador | 19 | Eliminar Tutoriales. | 0.5         | Dainelys Valdes |
| Programador | 20 | Insertar Noticias.   | 0.5         | Dainelys Valdes |
| Programador | 21 | Modificar Noticias.  | 0.5         | Dainelys Valdes |
| Programador | 22 | Eliminar Noticias.   | 0.5         | Dainelys Valdes |
|             |    | <b>Prioridad</b>     | <b>Baja</b> |                 |

|             |    |                              |     |                 |
|-------------|----|------------------------------|-----|-----------------|
| Programador | 23 | Insertar Lista de correo.    | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 24 | Eliminar Lista de correo     | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 25 | Insertar Banner publicitario | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 26 | Eliminar Banner              | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 27 | Insertar Evento.             | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 28 | Modificar Evento.            | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 29 | Eliminar Evento.             | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 30 | Insertar Anuncios.           | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 31 | Modificar Anuncios.          | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 32 | Eliminar Anuncios            | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 33 | Insertar Búsqueda avanzada.  | 0.5 | Dainelys Valdes |
| Programador | 34 | Eliminar Búsqueda avanzada.  | 0.5 | Dainelys Valdes |

**RNF (Requisitos No Funcionales)**

Usabilidad

|                                 |    |   |     |                 |
|---------------------------------|----|---|-----|-----------------|
| Programador                     | 01 | Los menús permitirán una navegación sencilla, esto se logra a partir de una estructura de la información correcta.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
| <b>Restricciones del diseño</b> |    |   |     |                 |
| Programador                     | 04 | Las páginas generadas deben ser compatibles con XHTML 1.0 y CSS 2.0.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
| Programador                     | 05 | El software, librerías o componentes empleados deben estar regidos en la medida de lo posible por licencias y patentes de software libre.   | 0.1 | Dainelys Valdes |
| Programador                     | 06 | Lenguaje de programación PHP 5 o superior.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
| Programador                     | 07 | Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML) en su versión 5.3.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
|                                 |    | Hojas de estilos en cascada (CSS) en su versión 3.0.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
|                                 |    | Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) Drupal versión 7.26.   | 0.1 | Dainelys Valdes |
| <b>Interfaz</b>                 |    |   |     |                 |
| Programador                     | 08 | Se podrá acceder a la aplicación desde cualquier navegador web, ya sea en Internet Explorer a partir de la versión 7, Mozilla Firefox, Opera, Chrome, Safari.   | 0.1 | Dainelys Valdes |
| <b>Eficiencia</b>               |    |   |     |                 |
| Programador                     | 09 | La información de cada una de las páginas no debe exceder de los 500 KB, para garantizar una carga rápida de estas por los navegadores Web, sobre todo los que se encuentren usando conexiones de red lentas. | 0.1 | Dainelys Valdes |
|                                 |    | Para lograr el mejor rendimiento y aprovechamiento de los recursos se destinará un servidor para el sistema gestor de base de datos y otro como servidor de aplicaciones.                                     | 0.1 | Dainelys Valdes |

|              |    |  |     |                 |
|--------------|----|--|-----|-----------------|
|              |    | Capacidad de búsqueda con un tiempo menor que 5 segundos.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
|              |    | Mínima cantidad de páginas para ejecutar todas las funciones posibles, es decir, agrupar funciones afines en las mismas páginas.   | 0.1 | Dainelys Valdes |
| Portabilidad |    |  |     |                 |
| Programador  | 10 | Además debe ser compatible con Mozilla Firefox, Internet Explorer y Chrome.  | 0.1 | Dainelys Valdes |
| Seguridad    |    |  |     |                 |
| Programador  | 10 | Confidencialidad: Ante cualquier falla en el sistema, se deben mostrar los errores sin dar detalles de información, que pudiera comprometer la seguridad e integridad del mismo.<br><br>Disponibilidad: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día, los siete días de la semana, para garantizar la posibilidad de participación de los usuarios de la comunidad. | 0.2 | Dainelys Valdes |

## Anexo 5

| Historia de Usuario  |   |
|--|---|
| <b>Código:</b> HUGÉ1   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Autenticar usuario |
| <b>Referencia:</b> RF1   |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador  | <b>Iteración Asignada:</b> Primera                    |
| <b>Prioridad :</b> Alta  | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 semanas                  |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio   | <b>Puntos Reales:</b> 0.5 semanas                     |
| <p><b>Descripción:</b> los usuarios autenticados pueden ser editores y administradores.<br/>           Para obtener una cuenta como editor el administrador es el encargado de crear la cuenta en el sistema y de dar los permisos de acceso al contenido que el editor puede acceder.<br/>           El editor una vez ingresados su usuario y contraseña cuenta con permisos específicos, ya sean en la edición de contenidos como noticias, documentación, anuncios y eventos.<br/>           El administrador una vez ingresados su usuario y contraseña cuenta con permisos ilimitados para editar cualquier contenido.</p> |   |
| <b>Prototipos:</b>   |   |

| Historia de Usuario   |  |
|---|--|
| <b>Código:</b> HUGÉ2  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Enlazar con el área dedicada a la comunidad de Nova en el blog humanOS. |
| <b>Referencia:</b> RF2  |  |
| <b>Usuario:</b> Administrador   | <b>Iteración Asignada:</b> Primera   |
| <b>Prioridad :</b> Alta   | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 semanas   |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio  | <b>Puntos Reales:</b> 0.5 semanas  |
| <p><b>Descripción:</b><br/>           La historia de usuario permite obtener un enlace con la comunidad de Nova en el blog humanOS.</p> |  |

Para realizar dicho enlace, entrar a la opción Estructura, Menús, Main menú, listar enlaces, editar Comunidad y en ruta escribir la dirección correspondiente al enlace: <http://humanos.uci.cu/category/os/nova/>.

### Prototipos:

✚ Añadir enlace

Mostrar pesos de la fila

| ENLACE DEL MENU           | ACTIVADO                            | OPERACIONES |          |
|---------------------------|-------------------------------------|-------------|----------|
| ✚ Inicio                  | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Comunidad               | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Nova                    | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Documentación           | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Desarrollo              | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Repositorios            | <input checked="" type="checkbox"/> | editar      | eliminar |
| ✚ Galleries (desactivado) | <input type="checkbox"/>            | editar      | eliminar |

Guardar configuración

Inicio » Administración » Estructura » Menús » Menú principal

### Editar enlace de menú

#### Título del enlace del menú. \*

Comunidad

El texto que se usará en el menú para este enlace.

#### Ruta \*

<http://humanos.uci.cu/category/os/nova/>

La ruta para este enlace de menú. Puede ser una ruta interna de Drupal como `node/add` o una URL externa como `http://drupal.org`. Escriba <

#### Descripción

Mostrar cuando se pase el cursor por encima del enlace de menú.

Activado

Los enlaces de menú que no estén activados no se mostrarán en ningún menú.

Mostrar expandido

Si se selecciona y este enlace de menú tiene hijos, el menú aparecerá siempre expandido.

- . \*

### Historia de Usuario

**Código:** HUGE3      **Nombre Historia de Usuario:** Gestionar descarga de los productos.

**Referencia:** RF3, RF4

**Usuario:** Administrador

**Iteración Asignada:** Primera

**Prioridad:** Alta

**Puntos Estimados:** 0.5 semanas

**Riesgo en Desarrollo:** Medio

**Puntos Reales:** 0.5 semanas

**Descripción:** La historia de usuario permite al administrador insertar y eliminar la versión de la distribución según la variante ya sea Nova escritorio, Nova ligero o Nova servidores. Para estos requisitos se utilizan el módulo *CKeditor*, el editor de texto utilizado en *Drupal*.

- Dicha gestión solo puede hacer el administrador.
- Para insertar una nueva versión según las variantes del producto, se añade en el tipo de contenido correspondiente a la variante, se selecciona la opción editar, y se añade al botón correspondiente la dirección donde se encuentra en instalador en el servidor
- Para eliminar una nueva versión según las variantes del producto, se accede a la opción editar y se elimina dirección donde se encuentra en instalador en el servidor.

#### prototipos:

## Nova Ligero

Vista

Editar

nova-ligero-2013-i686-info2013.iso

nova-ligero-2013-i686-info2013.iso.md5



Nova  
Ligero

### Historia de Usuario

|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Código:</b> HUGE4               | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar la información referente a Nova |
| <b>Referencia:</b> RF5, FR6, FR7   |  |
| <b>Usuario:</b> Administrador      | <b>Iteración Asignada:</b> primera   |
| <b>Prioridad:</b> Alta             | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 semanas   |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio | <b>Puntos Reales:</b> 0.5 semanas  |

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar e eliminar la información referente a Nova. Para estos requisitos se utilizan el módulo CKeditor, el editor de texto utilizado en *Drupal*.

- Para insertar la información referente a Nova, se añade la información en la página correspondiente a la opción, del menú principal, Nova. Se selecciona la opción editar y se añade la información correspondiente.
- Para modificar la información referente a Nova, se selecciona la opción editar y se modifica dicha información.
- Para eliminar la información, luego de acceder a la edición se tiene la posibilidad de eliminar la información.

**Prototipos:**

Title \*

Tags

Enter a comma-separated list of words to describe your content.

**Body (Editar resumen)**

¿Qué es Nova?

Nova es una distribución cubana de GNU/Linux desarrollada en la Universidad de las Ciencias Informáticas.

Cuenta con 3 ramas: "Nova Escritorio", "Nova Ligero" y "Nova Servidor".

| Historia de Usuario  |  |
|----------------------|--|
| <b>Código:</b> HUGE5 | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Repositorio |

**Referencia:** RF8, RF9, RF10

**Usuario:** Administrador

**Iteración Asignada:** primera

**Prioridad:** Baja

**Puntos Estimados:** 0.5

**Riesgo en Desarrollo:** Medio

**Puntos Reales:** 0.5

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar o eliminar el espacio donde se encuentra los repositorios.

Para insertar las direcciones de los repositorios se accede en el menú principal a la opción repositorios.

Luego en la opción editar se puede insertar, modificar o eliminar dichas direcciones de repositorios.

**Prototipos:**

## Repositorios de Nova

Vista

Editar

### #Nova 4.0(2013)

deb <http://novarepo.uci.cu/nova> 2013 principal extendido

### #Nova Extremo (2011)

deb <http://nova.f10.uci.cu/nova> extremo main restricted universe multiverse

### #Nova 3.0 (2011) – Escritorio y Ligero

deb <http://nova.f10.uci.cu/nova> 2011 main restricted universe multiverse

deb <http://nova.f10.uci.cu/nova> 2011-updates main restricted universe multiverse

## Historia de Usuario

**Código:** HUGE6

**Nombre Historia de Usuario:** Gestionar la información de los desarrollos

**Referencia:** RF11, RF12, RF13

**Usuario:** Administrador

**Iteración Asignada:** segunda

**Prioridad:** Media

**Puntos Estimados:** 0.5

**Riesgo en Desarrollo:** Medio

**Puntos Reales:** 0.5

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar e eliminar la información referente de los proyectos desarrollados en el departamento de Nova. Para estos requisitos se utilizan el módulo *CKeditor*, el editor de texto utilizado en *Drupal*, y el

módulo *External Links* para los ficheros .pdf.

Se accede a la página correspondiente a la opción, del menú principal, Desarrollo.

- Para insertar la información correspondiente a los proyectos se accede a la opción editar y se añade la información deseada.
- Para modificar la información correspondiente a los proyectos, se edita la información en la opción editar.
- Para eliminar dicha información, luego de acceder a la edición se tiene la posibilidad de eliminar la información.

### Prototipos:

Título 

Proyecto

Contenido 

PPUSB Protección de Puertos USB

Cuerpo:

El proyecto tiene como misión desarrollar nuevas funcionalidades al producto encargado de la seguridad de los puertos USB. Este producto en su primera versión aún no cuenta con varias funcionalidades que le permiten lograr altos niveles de seguridad, mejor aceptación del usuario y uso a plenitud de ciertas bibliotecas que permiten lograr un producto robusto.

### Historia de Usuario

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Código:</b> HUGE7 | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Manuales de usuarios |
|----------------------|---|

**Referencia:** RF14, RF15, RF16

|                               |                                    |
|-------------------------------|------------------------------------|
| <b>Usuario:</b> Administrador | <b>Iteración Asignada:</b> segunda |
|-------------------------------|------------------------------------|

|                         |                              |
|-------------------------|------------------------------|
| <b>Prioridad:</b> Media | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 |
|-------------------------|------------------------------|

|                                    |                           |
|------------------------------------|---------------------------|
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio | <b>Puntos Reales:</b> 0.5 |
|------------------------------------|---------------------------|

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado a insertar, modificar e eliminar Manuales de usuarios y el módulo *External Links* para los ficheros .pdf.

Se accede a la página correspondiente a la opción, del menú principal, Documentación.

- Para insertar los manuales se accede a la opción editar y se añade al botón correspondiente la dirección donde se encuentra el manual en el servidor.
- Para modificar los manuales se accede a la opción editar y se modifica al botón correspondiente la dirección donde se encuentra el manual en el servidor.
- Para eliminar los manuales se accede a la opción editar y se elimina al botón correspondiente la dirección donde se encuentra el manual en el servidor.

## Protoripos:

### Documentación

Vista Editar

Enviado por webmaster el Vie, 04/04/2014 - 22:02

Comunidad hoy complace en anunciar que están el equipo de desarrollo de **NOVA** pone a su disposición los Manuales de Usuario de nuestra querida distribución cubana de GNU/Linux. Con el objetivo de facilitar el uso de sus tres sabores: **Nova Ligero**, **Nova Escritorio** y **Nova Servidores**, estos documentos no constituyen una guía absoluta, pero si resulta de gran ayuda para la configuración y puesta en marcha del sistema.

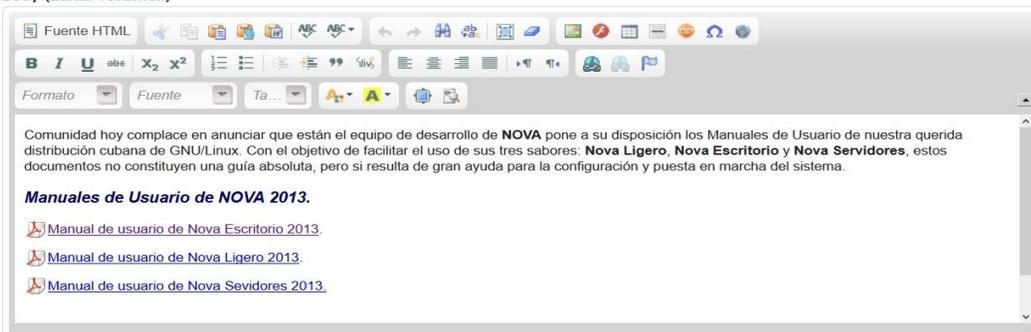
#### **Manuales de Usuario de NOVA 2013.**

[Manual de usuario de Nova Escritorio 2013](#)

[Manual de usuario de Nova Ligero 2013](#)

[Manual de usuario de Nova Sevidores 2013](#)

#### Body (Editar resumen)



Fuente HTML

Formato Fuente Ta...

Comunidad hoy complace en anunciar que están el equipo de desarrollo de **NOVA** pone a su disposición los Manuales de Usuario de nuestra querida distribución cubana de GNU/Linux. Con el objetivo de facilitar el uso de sus tres sabores: **Nova Ligero**, **Nova Escritorio** y **Nova Servidores**, estos documentos no constituyen una guía absoluta, pero si resulta de gran ayuda para la configuración y puesta en marcha del sistema.

**Manuales de Usuario de NOVA 2013.**

[Manual de usuario de Nova Escritorio 2013](#)

[Manual de usuario de Nova Ligero 2013](#)

[Manual de usuario de Nova Sevidores 2013](#)

### Historia de Usuario

**Código:** HUGE8      **Nombre Historia de Usuario:** Gestionar Tutoriales

**Referencia:** RF17, RF18, RF19

**Usuario:** Administrador      **Iteración Asignada:** segunda

**Prioridad:** Media      **Puntos Estimados:** 0.5

**Riesgo en Desarrollo:** Medio      **Puntos Reales:** 0.5

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado a insertar, modificar e eliminar tutoriales y el módulo *External Links* para los ficheros .pdf.

Se accede a la página correspondiente a la opción, del menú principal, Documentación.

- Para insertar los tutoriales se accede a la opción editar y se añade al botón correspondiente la dirección donde se encuentra el tutorial en el servidor.
- Para modificar los tutoriales se accede a la opción editar y se modifica al botón

- correspondiente la dirección donde se encuentra el tutorial en el servidor.
- Para eliminar los tutoriales se accede a la opción editar y se elimina al botón correspondiente la dirección donde se encuentra el tutorial en el servidor.

**Observaciones:**

| Historia de Usuario                 |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Código:</b> HUGÉ9                | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Noticias |
| <b>Referencia:</b> RF20, RF21, RF22 |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador       | <b>Iteración Asignada:</b> segunda                    |
| <b>Prioridad:</b> Media             | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5                          |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio  | <b>Puntos Reales:</b> 0.5                             |

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar e eliminar noticias.

Las noticias son insertadas con el tipo de contenido noticias, y su texto es insertado, modificado o eliminado mediante el editor de texto *CKeditor*.

- Para insertar una nueva noticia se añade un contenido de tipo *Article*, cuando ya es creado tiene la opción de insertar título, y el cuerpo de la noticia, así como editar u ocultar el resumen. También se tiene la posibilidad de añadirle la fecha de publicación y autor.
- Para modificar una noticia ya insertada, se accede a la opción edición.
- Para eliminarla se accede a la opción eliminar, en el enlace de tipo de contenido.

**Prototipo:**

The screenshot shows a web interface for editing an article. At the top, there's a breadcrumb 'Editar Article' and a title 'Liberada la primera versión de la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto'. Below the title is a 'Tags' field. The main content area is a CKEditor with a 'Resumen (Ocultar resumen)' section. The editor contains a penguin logo and text: 'Aún cuando los esfuerzos que se han llevado a cabo dentro de la Universidad de las Ciencias Informáticas [UCI] para alcanzar la migración a Software Libre se han visto en ocasiones accidentados, resultan en mi opinión de los más exitosos en el país y por qué no, en iguales instituciones a nivel internacional.'

### Historia de Usuario

**Código:** HUGE10      **Nombre Historia de Usuario:** Gestionar Lista de correo

**Referencia:** RF23, RF24

**Usuario:** Administrador

**Iteración Asignada:** tercera

**Prioridad:** Baja

**Puntos Estimados:** 0.5

**Riesgo en Desarrollo:** Medio

**Puntos Reales:** 0.5

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar e eliminar las lista de correo.

para realizar las lista de correo, se configuran los módulos:

- *HTML Mail*
- *Mail System*
- *SMTP Authentication Support*
- *Simplenews*
- *Emogrifier*
- *Pathologic*
- *Libraries*
- *Transliteration*

Se crea el tipo de contenido *simplenews*, con los campos Título, Cuerpo y Categoría de boletín.

Luego se accede página se podrán enviar los boletines y verificar el estado de cada uno, en la opción boletines.

Para eliminar la lista de correo, se accede a la opción Contenido, se busca el boletín a eliminar y se accede a la opción eliminar.

### Prototipos:

Contenido o      CONTENIDO      COMENTARIOS      BOLETINES

SHOW ONLY NEWSLETTERS WHICH

Suscrito a: Todos los boletines [v]      Filtro

ACTUALIZAR OPCIONES

Enviar [v]      Actualizar

| <input type="checkbox"/> | TÍTULO          | NEWSLETTER CATEGORY | CREADO                  | PUBLICADO | ENVIADO      | SUSCRIPTORES | OPERACIONES |
|--------------------------|-----------------|---------------------|-------------------------|-----------|--------------|--------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Prueba boletín1 | Portales newsletter | Vie, 06/21/2013 - 10:53 |           | Not yet sent | 0            | editar      |

| Historia de Usuario   |  |
|---|--|
| <b>Código:</b> HUGE11   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Banner Publicitario |
| <b>Referencia:</b> RF25, RF26   |  |
| <b>Usuario:</b> Administrador   | <b>Iteración Asignada:</b> tercera                               |
| <b>Prioridad:</b> Baja  | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5                                     |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio  | <b>Puntos Reales:</b> 0.5  |
| <p><b>Descripción:</b> La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar e eliminar Banner Publicitario.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para ello se realiza un contenido de tipo banner.</li> <li>- Para insertar un nuevo banner se añade un contenido de tipo banner promocional, en el cual se añade un título, y la imagen publicitaria.</li> <li>- Para eliminar un banner ya insertado, se accede a la opción contenido, se busca el banner por el título, o tipo y se accede a la opción eliminar.</li> </ul> |  |
| <p><b>Observaciones:</b></p> <p><a href="#">Inicio » Agregar contenido</a></p> <p>Crear Banner promocional</p> <p><b>Title *</b></p> <input type="text"/> <p><b>Image *</b></p> <p><input type="button" value="Examinar..."/> No se ha seleccionado ningún archivo. <input type="button" value="Subir al servidor"/></p> <p>Los archivos deben ser menores que <b>8 MB</b>.<br/>Tipos de archivo permitidos: <b>png gif jpg jpeg</b>.</p> <p><b>Descripción</b></p> <input type="text"/>  |  |

| Historia de Usuario                 |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Código:</b> HUGE12               | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar próximos eventos |
| <b>Referencia:</b> RF27, RF28, RF29 |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador       | <b>Iteración Asignada:</b> tercera                            |

|                                    |                              |
|------------------------------------|------------------------------|
| <b>Prioridad:</b> Baja             | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5 |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio | <b>Puntos Reales:</b> 0.5    |

**Descripción:** La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar e eliminar el calendario de evento.

- Para ello se utiliza el módulo Calendar.
- Para añadir un nuevo evento se añade un tipo de contenido Evento, donde se insertar los campos *Title*, *Fecha*, *Body*.
- Para modificar un evento ya insertado, se accede a la opción editar.
- Para eliminar el evento, en la opción Contenido, se busca el evento y se accede a la opción eliminar

**Prototipos:**

The screenshot shows a web interface for creating an event. At the top, there is a breadcrumb trail: 'Inicio » Agregar contenido' and a title 'Crear Evento'. Below this, there is a form with the following elements:

- A text input field labeled 'Title \*'.
- A section labeled 'FECHA \*' containing:
  - A date input field with the value '05/12/2014' and a hint 'E.g., 06/12/2014'.
  - A checkbox labeled 'Repetir'.
- A text area labeled 'Body (Editar resumen)'.

| Historia de Usuario   |   |
|---|---|
| <b>Código:</b> HUGE13   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Anuncios |
| <b>Referencia:</b> RF30, RF31, RF32   |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador   | <b>Iteración Asignada:</b> tercera                    |
| <b>Prioridad:</b> Baja  | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5                          |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio  | <b>Puntos Reales:</b> 0.5                             |
| <b>Descripción:</b> La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar, modificar e eliminar los anuncios. |   |

- Para insertar un nuevo anuncio, se accede al contenido de tipo anuncio, en él se añade título y cuerpo del anuncio.
- Para modificar dicho anuncio se accede al anuncio contenido en la lista de tipo de contenido y se accede a la opción editar.
- Para eliminar dicho anuncio se accede al anuncio contenido en la lista de tipo de contenido y se accede a la opción eliminar.

### Prototipo:

Inicio » nuevo anuncio

*Editar Anuncio* nuevo anuncio

**Title \***

nuevo anuncio

**Body (Editar resumen)**

Fuente HTML

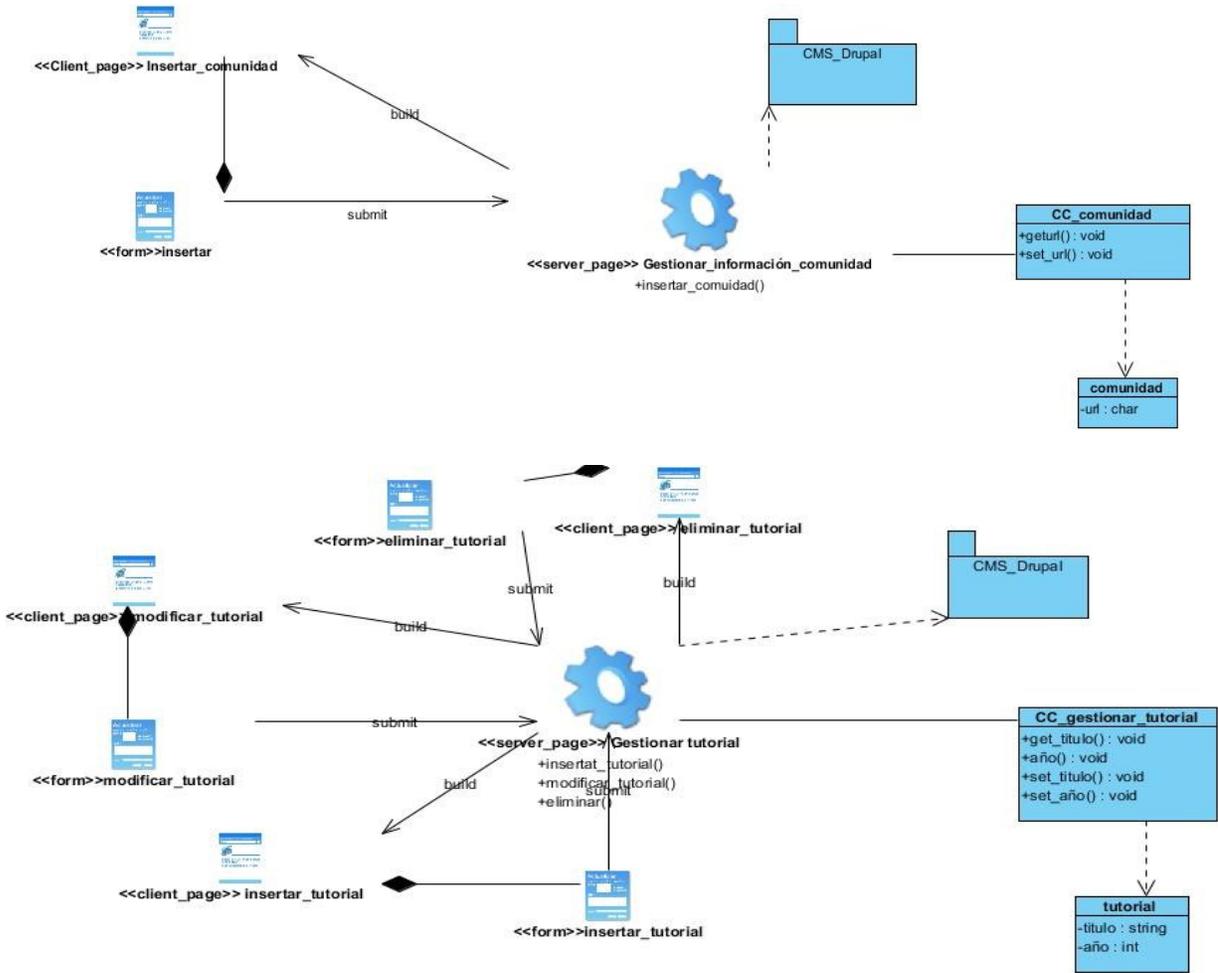
Formato Fuente Tamaño Fuente Color Fondo

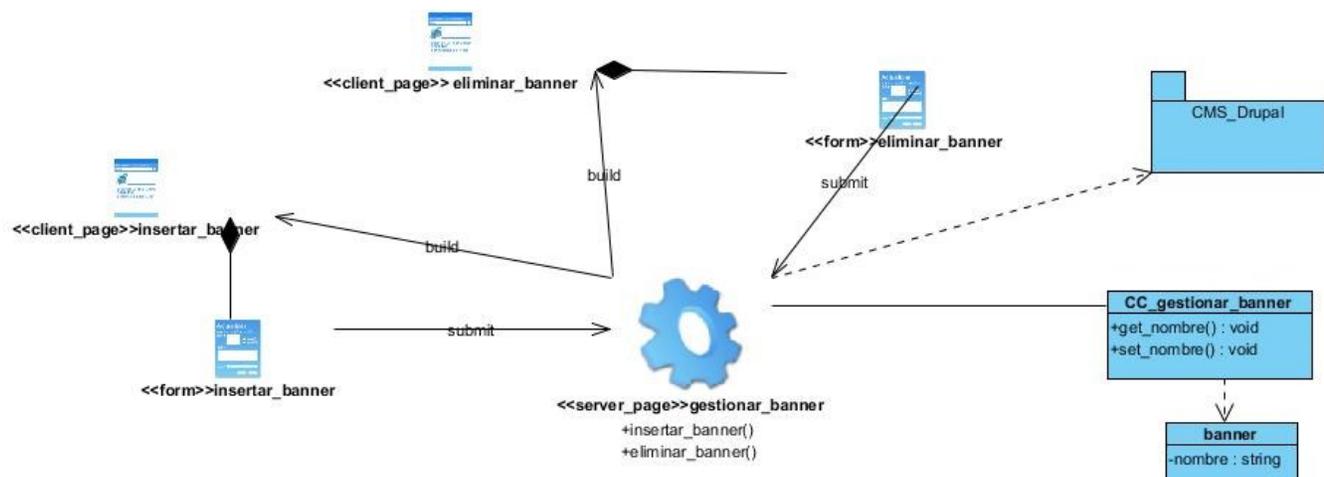
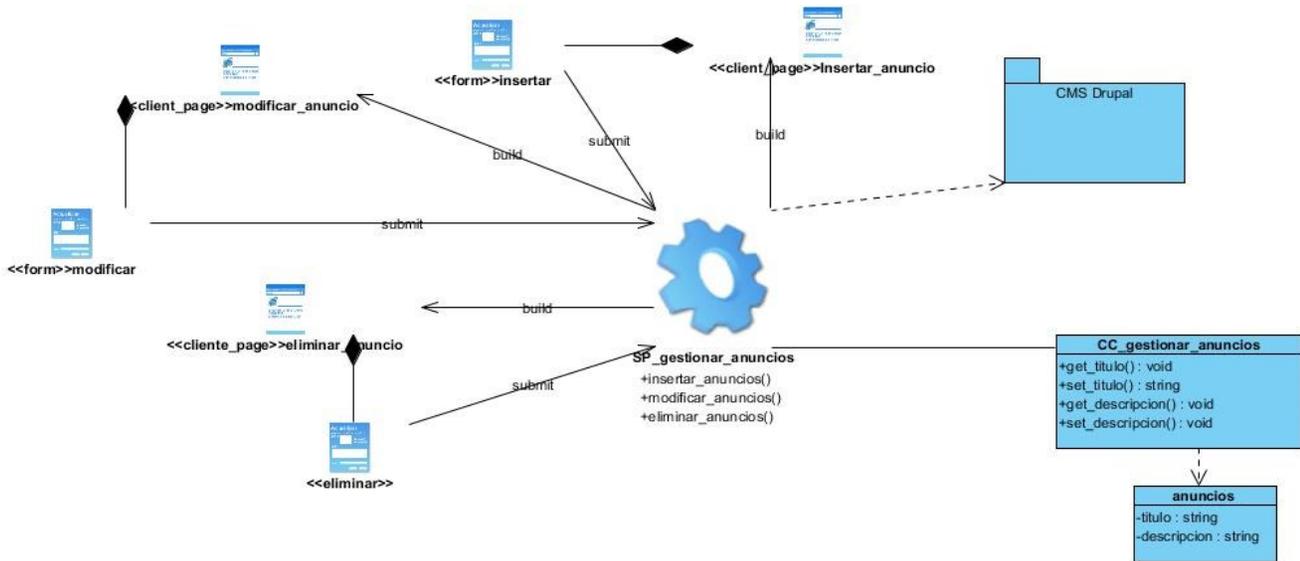

 Enucesta Propuesta para Nova  
<http://humanos.uci.cu/>

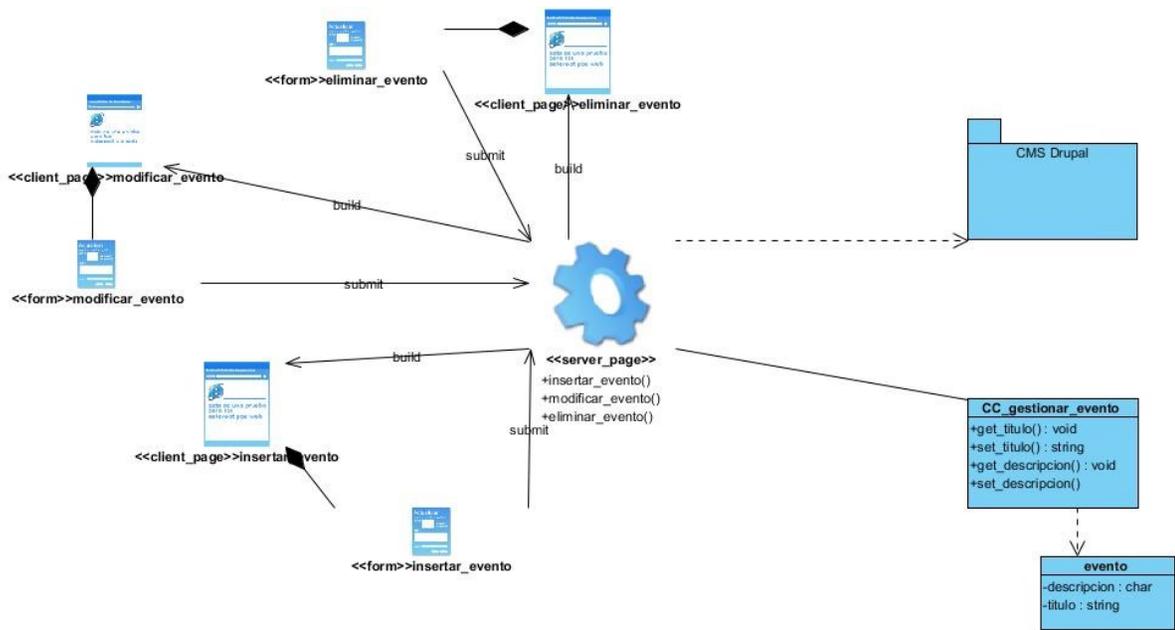
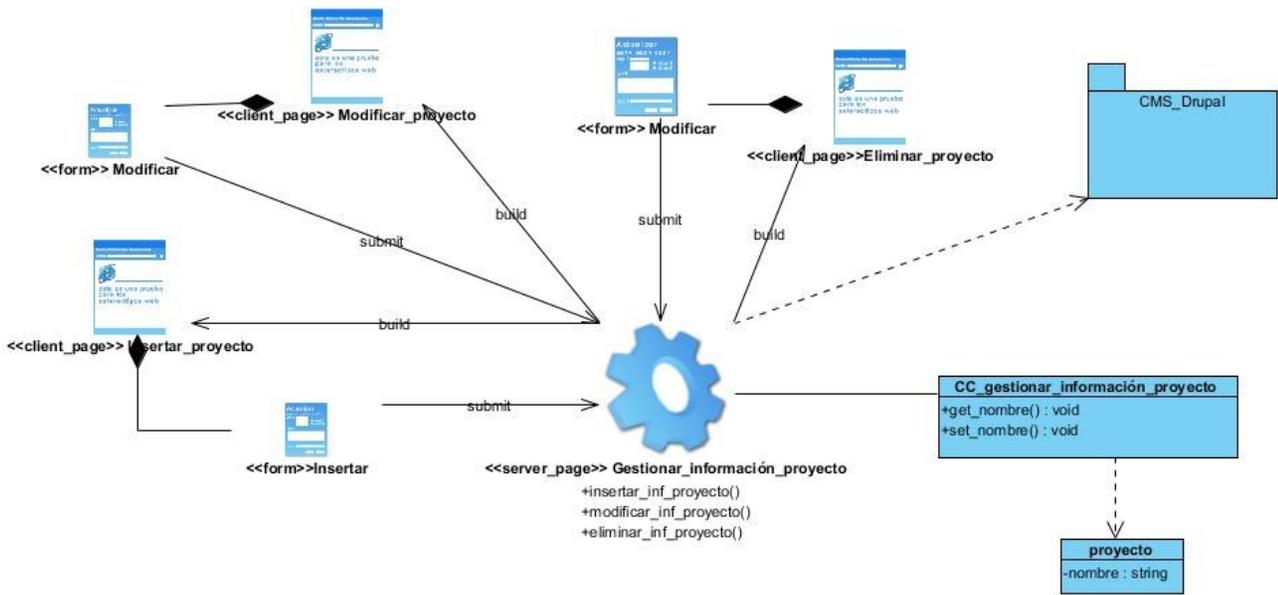
| Historia de Usuario  |   |
|--|---|
| <b>Código:</b> HUGE15  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar búsqueda |
| <b>Referencia:</b> RF33, RF34  |   |
| <b>Usuario:</b> Administrador  | <b>Iteración Asignada:</b> tercera                    |
| <b>Prioridad:</b> Baja   | <b>Puntos Estimados:</b> 0.5                          |
| <b>Riesgo en Desarrollo:</b> Medio   | <b>Puntos Reales:</b> 0.5                             |
| <p><b>Descripción:</b> La historia de usuario permite al usuario autorizado insertar e eliminar la opción de búsqueda avanzada.</p> <p>La búsqueda puede ser por letras, palabras o frases.</p> <p>Para eliminar la opción de búsqueda se accede a la opción Estructura, Bloques, luego se busca el bloque correspondiente a la búsqueda y en la opción región se marca Ninguna.</p> |   |
| <b>Prototipos:</b>   |   |

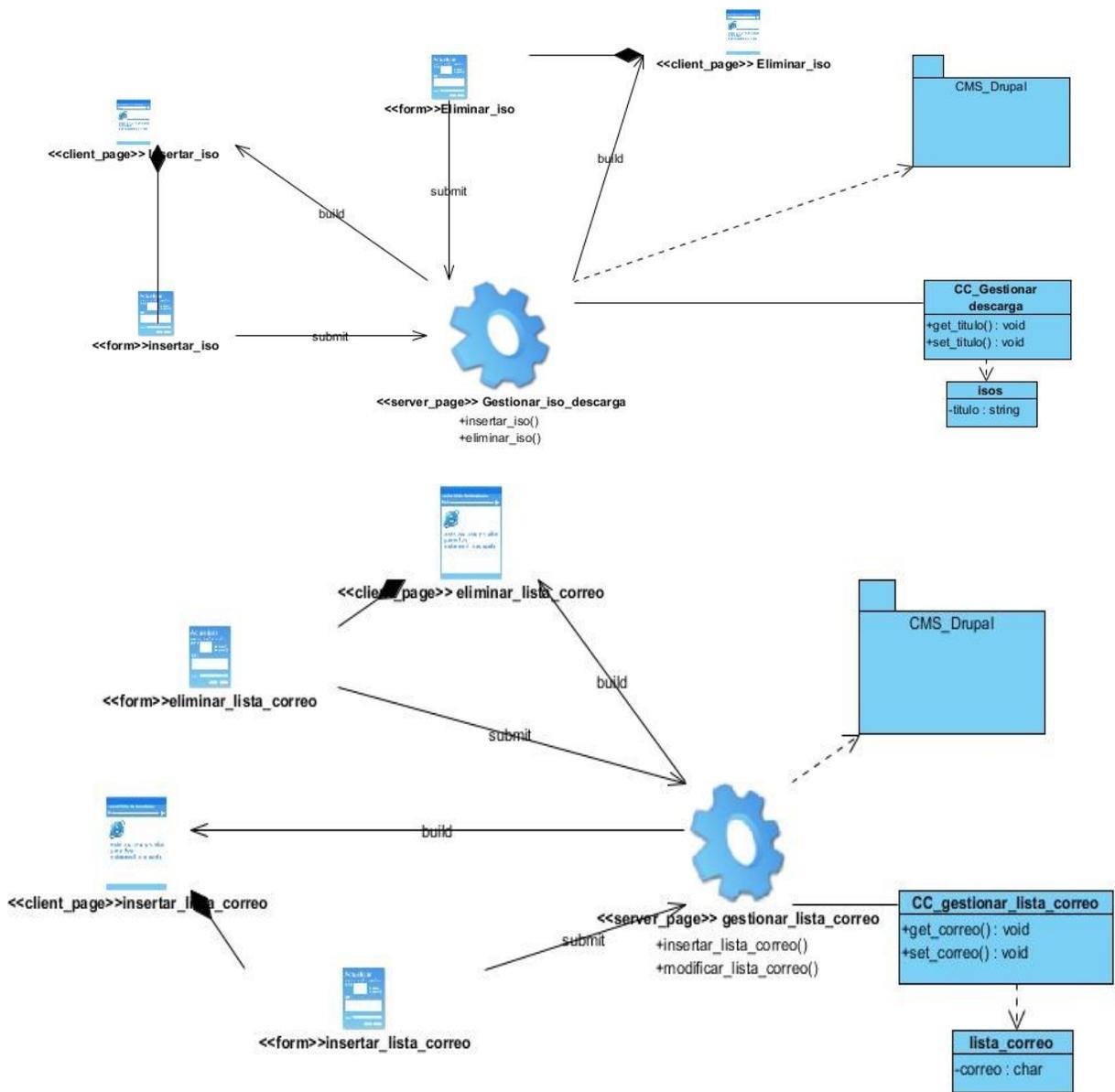


Anexo 6

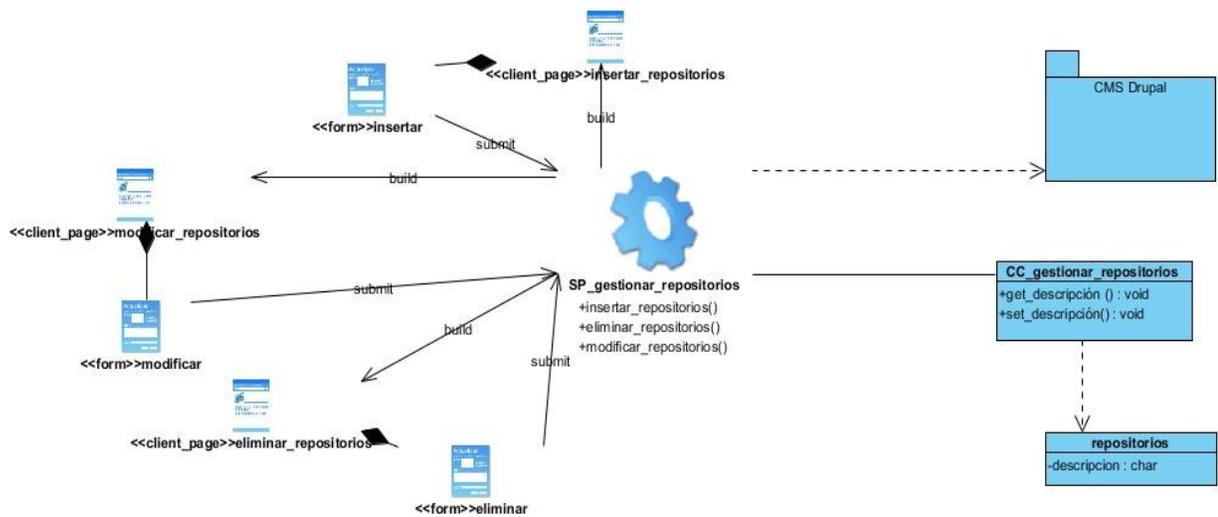












## Anexo 7

| Tarea de Ingeniería  |  |
|--|--|
| <b>Número Tarea:</b> 1   | <b>Número Historia de Usuario:</b> 1, 6, 9 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Utilización del módulo Node.  |  |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo  | <b>Puntos Estimados:</b> 2 días            |
| <b>Fecha Inicio:</b> 26/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 28/03/2014               |
| <b>Programador Responsable::</b> Dainelys Valdes Robaina   |  |
| <b>Descripción:</b> Se utiliza el módulo Node para insertar información referente a la comunidad, de los proyectos, y referente a Nova |  |

| Tarea de Ingeniería   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>Número Tarea:</b> 3                                      | <b>Número Historia de Usuario:</b> 23 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo Media-Gallery |                                       |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo                           | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día        |
| <b>Fecha Inicio:</b> 3/03/2014                              | <b>Fecha Fin:</b> 4/03/2014           |
| <b>Programador Responsable::</b> Dainelys Valdes Robaina    |                                       |

**Descripción:** Se activa y se configura el módulo Media-Gallery para las imágenes, este módulo requiere también de los módulos: Multiple Forms, Media y Chaos tool suite(ctools).

**Tarea de Ingeniería**

|   |   |
|---|---|
| <b>Número Tarea:</b> 4  | <b>Número Historia de Usuario:</b> 6, 12,15 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo External Links  |   |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo   | <b>Puntos Estimados:</b> 2 día              |
| <b>Fecha Inicio:</b> 4/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 6/03/2014                 |
| <b>Programador Responsable::</b> Dainelys Valdes Robaina  |   |
| <b>Descripción:</b> Se activa y se configura el módulo External Links para abrir archivos .pdf como enlaces externos. |   |

**Tarea de Ingeniería**

|   |   |
|---|---|
| <b>Número Tarea:</b> 5  | <b>Número Historia de Usuario:</b> 25, 26, 27 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo Calendar.   |   |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo   | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día                |
| <b>Fecha Inicio:</b> 7/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 8/03/2014                   |
| <b>Programador Responsable::</b> Dainelys Valdes Robaina  |   |
| <b>Descripción:</b> Se activa y se configura el módulo Calendar para realizar el calendario de eventos, este módulo requiere también de los módulos: Views 3, Chaos tool suite (ctools), Date API y Date Views estos últimos incluidos en Date. |   |

**Tarea de Ingeniería**

|   |  |
|---|--|
| <b>Número Tarea:</b> 6                              | <b>Número Historia de Usuario:</b> 9, 10, 11 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo View. |  |

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo   | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día |
| <b>Fecha Inicio:</b> 7/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 8/03/2014    |
| <b>Programador Responsable:</b> Dainelys Valdes Robaina   |                                |
| <b>Descripción:</b> Se activa y se configura el módulo View para realizar el banner, calendario, anuncios y galería de imágenes |                                |

| Tarea de Ingeniería   |  |
|---|--|
| <b>Número Tarea: 7</b>  | <b>Número Historia de Usuario:</b> 9, 10, 11 |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo Block.  |  |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo   | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día               |
| <b>Fecha Inicio:</b> 7/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 8/03/2014                  |
| <b>Programador Responsable:</b> Dainelys Valdes Robaina   |  |
| <b>Descripción:</b> Se activa y se configura el módulo Block el cual controla el montaje visual de los bloques con los que se construye una página. Los bloques son cajas de contenido que se representan en una zona o región de una página web. |  |

| Tarea de Ingeniería   |   |
|---|---|
| <b>Número Tarea: 8</b>  | <b>Número Historia de Usuario:</b> 1, 3, 4, |
| <b>Nombre Tarea:</b> Configuración del módulo Menú.   |   |
| <b>Tipo de Tarea :</b> Desarrollo   | <b>Puntos Estimados:</b> 1 día              |
| <b>Fecha Inicio:</b> 7/03/2014  | <b>Fecha Fin:</b> 8/03/2014                 |
| <b>Programador Responsable:</b> Dainelys Valdes Robaina   |   |
| <b>Descripción:</b> Se activa y se configura el módulo Menú el cual Permite a los administradores personalizar el menú de navegación del sitio. |   |

## Anexo 8

| Caso de Prueba de Aceptación   |   |
|--|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_1  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Autenticar usuario |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro  |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional   |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna   |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para realizar la autenticación de usuario se deben seguir los siguientes pasos.<br><ol style="list-style-type: none"><li>1- Si el usuario a autenticar se encuentra autorizado para entrar, se registra el usuario y la contraseña.</li></ol> <p>El usuario tiene la posibilidad de crear una nueva cuenta, o solicitar una nueva contraseña en caso de que haya olvidado la contraseña.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2- Si el usuario y contraseña están correctas puedes iniciar la sesión correctamente.</li><li>3- Si el usuario o la contraseña son incorrectos sale un aviso diciendo “Lo sentimos. No reconocemos el nombre de usuario o la contraseña. <a href="#">¿Olvidó su contraseña?</a>”</li></ol> |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> la autenticación de usuario   |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.   |   |

| Caso de Prueba de Aceptación  |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_2   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Enlazar los aportes de la comunidad de Nova con el portal humanOS. |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para realizar el enlace a los aportes de la comunidad de Nova con el portal humanOS, se realizan los siguientes pasos:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1- Hacer clic en el enlace del Menú Comunidad.</li></ol> |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> obtener la comunidad de Nova encontrada en el portal humanOS   |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |   |

### Caso de Prueba de Aceptación

|   |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_3   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar descarga del producto. |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar la descarga del producto se deben seguir los siguientes pasos:<br>Para insertar los isos de descarga:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.</li><li>2- Insertar en el servidor los diferentes isos.</li></ol> Si se desea eliminar lo isos presentes:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.</li><li>2- Eliminar del servidor los diferentes isos.</li></ol> |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> La gestión de los isos del producto.   |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |   |

### Caso de Prueba de Aceptación

|   |  |
|---|--|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_4   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar la información de los proyectos |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |  |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |  |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |  |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar la información de los proyectos se deben seguir los siguientes pasos:<br><ol style="list-style-type: none"><li>1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.</li><li>2- Seleccionar en el menú la opción de Proyectos.</li><li>3- si lo que se desea es insertar información se va a la opción de editar.</li><li>4- si lo que se desea es editar información se va a la opción de editar.</li><li>5- si lo que se desea es eliminar la información se va a la opción eliminar.</li></ol> |  |

**Resultado Esperado:** La gestión de la información referente a los proyectos.

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactorio.

### Caso de Prueba de Aceptación

**Código Caso de Prueba:** CDP\_5      **Nombre Historia de Usuario:** Gestionar la información referente a Nova

**Nombre de la persona que realiza la prueba:** Haniel Cáceres Navarro

**Descripción de la Prueba:** Funcional

**Condiciones de Ejecución:** Ninguna

**Entrada / Pasos de ejecución:** Para gestionar la información referente a Nova se deben seguir los siguientes pasos:

- 1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.
- 2- Seleccionar en el menú la opción de Nova.
- 3- Si se desea editar la información ya existente, debe seleccionar la opción editar.
- 4- Si desea añadir información nueva, debe seleccionar la opción de Agregar contenido nuevo.
- 5- Si desea eliminar el información existente, seleccionar la opción Editar y luego Eliminar.

**Resultado Esperado:** la gestión de la información referente a Nova

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactorio.

### Caso de Prueba de Aceptación

**Código Caso de Prueba:** CDP\_6      **Nombre Historia de Usuario:** Gestionar Manuales de usuarios

**Nombre de la persona que realiza la prueba:** Haniel Cáceres Navarro

**Descripción de la Prueba:** Funcional

**Condiciones de Ejecución:** Ninguna

**Entrada / Pasos de ejecución:** Para gestionar manuales de usuarios se deben seguir los siguientes pasos:

- 1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.

- 2- Si desea añadir, editar o eliminar manuales se debe ir al menú Documentación.
- 3- Si se desea añadir manuales de usuario se deben añadir al servidor.
- 4- Si se desean eliminar se deben eliminar del servidor.

**Resultado Esperado:** la gestión de los manuales de usuarios

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactorio.

### Caso de Prueba de Aceptación

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_7 | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar tutoriales |
|-------------------------------------|---|

**Nombre de la persona que realiza la prueba:** Haniel Cáceres Navarro

**Descripción de la Prueba:** Funcional

**Condiciones de Ejecución:** Ninguna

**Entrada / Pasos de ejecución:** Para gestionar tutoriales se deben seguir los siguientes pasos:

- 1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.
- 2- Si desea añadir, editar o eliminar tutoriales se debe ir al menú Documentación.
- 3- Si se desea añadir tutoriales de usuario se deben añadir al servidor.
- 4- Si se desean eliminar se deben eliminar del servidor.

**Resultado Esperado:** la gestión de los tutoriales

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactorio.

### Caso de Prueba de Aceptación

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_8 | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Noticia |
|-------------------------------------|--|

**Nombre de la persona que realiza la prueba:** Haniel Cáceres Navarro

**Descripción de la Prueba:** Funcional

**Condiciones de Ejecución:** Ninguna

**Entrada / Pasos de ejecución:** Para gestionar noticias se deben seguir los siguientes pasos:

- 1- Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.
- 2- Si desea añadir una nueva noticia, debe seleccionar la opción de Agregar contenido nuevo de tipo *Article*.
- 3- Si se desea editar la noticia ya existente, debe seleccionar la opción editar.
- 4- Si desea eliminar la noticia existente, seleccionar la opción Eliminar.

**Resultado Esperado:** la gestión de las noticias

**Evaluación de la Prueba:** Satisfactorio.

| Caso de Prueba de Aceptación  |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_9                                       | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar listas de correo |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional                                |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna                                  |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b>                                      |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de las listas de correos            |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.                            |   |

| Caso de Prueba de Aceptación   |  |
|--|--|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_10   | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Banner Publicitario |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro  |  |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional   |  |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna   |  |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar la gestión de los banner publicitarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Se añade un contenido de tipo banner promocional.</li> <li>2- Luego se añade título, la imagen, donde la misma se sube al servidor y das guardar.</li> <li>3- Para eliminar dicho banner, se accede a contenido, se busca el banner a eliminar.</li> <li>4- Se entra la opción operaciones, eliminar.</li> </ul> |  |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de los banner promocionales.   |  |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.   |  |

| Caso de Prueba de Aceptación  |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_11                                      | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar próximos eventos |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional                                |   |

|   |
|---|
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar la gestión de los próximos eventos se siguen los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Para insertar un evento se accede a contenido y se añade un contenido de tipo evento.</li> <li>2- Se añade título, fecha y descripción.</li> <li>3- Para modificar el evento añadido se acceda a la opción contenido, se busca el evento a modificar y se accede a operaciones editar.</li> <li>4- Para eliminar el evento añadido se acceda a la opción contenido, se busca el evento a eliminar y se accede a operaciones eliminar.</li> </ul> |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de los próximos eventos   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |

| Caso de Prueba de Aceptación  |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_12  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar Anuncios |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar la gestión de los anuncios se siguen los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Para insertar un anuncio se accede a contenido y se añade un contenido de tipo evento.</li> <li>2- Se añade título y descripción.</li> <li>3- Para modificar el anuncio añadido se acceda a la opción contenido, se busca el anuncio a modificar y se accede a operaciones editar.</li> <li>4- Para eliminar el anuncio añadido se acceda a la opción contenido, se busca el anuncio a eliminar y se accede a operaciones eliminar.</li> </ul> |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de los anuncios   |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |   |

| Caso de Prueba de Aceptación         |   |
|--------------------------------------|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_13 | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar repositorios |

|   |
|---|
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar las direcciones de repositorios se siguen los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1- Para añadir las direcciones de los repositorios se accede al menú en el enlace repositorios, y se accede a la opción editar.</li> <li>2- Luego se añade el título y descripción, que este caso ocultando el resumen.</li> <li>3- Para modificar alguna dirección de los repositorios se accede a la opción editar.</li> <li>4- Para eliminar alguna dirección de los repositorios se accede a la opción editar y luego a la opción eliminar.</li> </ul> |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de las direcciones de los repositorios.   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |

| Caso de Prueba de Aceptación  |   |
|---|---|
| <b>Código Caso de Prueba:</b> CDP_14  | <b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar búsqueda |
| <b>Nombre de la persona que realiza la prueba:</b> Haniel Cáceres Navarro   |   |
| <b>Descripción de la Prueba:</b> Funcional  |   |
| <b>Condiciones de Ejecución:</b> Ninguna  |   |
| <b>Entrada / Pasos de ejecución:</b> Para gestionar búsqueda se deben seguir los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>1-Entrar a la dirección donde se encuentra el portal de GNU/Linux Nova como administrador.</li> <li>2- Insertar la palabra esencial del contenido que se quiere buscar, que puede ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Números.</li> <li>- Una palabra.</li> <li>- Una frase.</li> </ul> </li> </ul> |   |
| <b>Resultado Esperado:</b> la gestión de la búsqueda  |   |
| <b>Evaluación de la Prueba:</b> Satisfactorio.  |   |

## Anexo 9

### Informe Agregado

Nombre: Informe Agregado

Comentarios

Escribir todos los datos a Archivo

Nombre de archivo

Navegar...

Escribir en Log Sólo Errores

Configurar

| Label                  | # Muestr... | Media | Mediana | Linea de 90... | Mín   | Máx    | % Error | Rendimiento | Kb/sec    |
|------------------------|-------------|-------|---------|----------------|-------|--------|---------|-------------|-----------|
| /nova/sites/all/mo...  | 210         | 390   | 306     | 731            | 3     | 1803   | 0,00%   | 23,0/sec    | 36,5      |
| /nova/sites/all/mo...  | 210         | 413   | 316     | 742            | 4     | 2013   | 0,00%   | 23,3/sec    | 213,7     |
| /nova/sites/all/mo...  | 210         | 523   | 386     | 1290           | 4     | 2158   | 0,00%   | 23,2/sec    | 4192,5    |
| /nova/sites/all/the... | 210         | 103   | 8       | 447            | 5     | 778    | 0,00%   | 23,3/sec    | 48968,9   |
| /nova/sites/default... | 210         | 203   | 7       | 876            | 4     | 1783   | 0,00%   | 23,0/sec    | 309,5     |
| /nova/sites/default... | 70          | 20    | 8       | 46             | 4     | 282    | 0,00%   | 31,0/sec    | 8696,2    |
| /nova/sites/default... | 70          | 17    | 8       | 22             | 4     | 330    | 0,00%   | 31,0/sec    | 10075,0   |
| /nova/sites/default... | 70          | 13    | 8       | 28             | 4     | 103    | 0,00%   | 31,0/sec    | 15246,3   |
| /nova/sites/default... | 70          | 13    | 9       | 19             | 4     | 172    | 0,00%   | 31,0/sec    | 12706,3   |
| /nova/sites/default... | 70          | 14    | 8       | 22             | 5     | 222    | 0,00%   | 31,0/sec    | 17309,4   |
| /nova/sites/default... | 70          | 29    | 7       | 23             | 4     | 1278   | 0,00%   | 31,0/sec    | 8933,2    |
| /nova/sites/default... | 140         | 313   | 65      | 281            | 45    | 6955   | 0,00%   | 1,0/sec     | 2859173,0 |
| /nova/misc/feed.png    | 70          | 39220 | 36562   | 60137          | 1181  | 63350  | 0,00%   | 20,1/sec    | 99,6      |
| /nova/node/37          | 70          | 67845 | 66696   | 93357          | 40246 | 98718  | 0,00%   | 12,2/sec    | 9274,6    |
| /nova/node/sites/d...  | 70          | 28929 | 33368   | 37818          | 6362  | 40720  | 0,00%   | 17,8/sec    | 98,4      |
| /nova/node/sites/d...  | 70          | 32069 | 33221   | 47678          | 13333 | 52039  | 0,00%   | 15,4/sec    | 84,1      |
| /nova/node/sites/d...  | 70          | 35532 | 33173   | 56407          | 21112 | 58359  | 0,00%   | 13,0/sec    | 71,9      |
| /nova/node/43/         | 70          | 73859 | 78434   | 93082          | 41880 | 100345 | 0,00%   | 10,4/sec    | 8241,5    |
| /wp-includes/imag...   | 70          | 3     | 2       | 7              | 1     | 11     | 0,00%   | 14,8/sec    | 42,5      |
| /nova/node/43/site...  | 70          | 73233 | 78519   | 81592          | 46596 | 115442 | 0,00%   | 10,3/sec    | 8223,9    |
| /nova/node/43/site...  | 70          | 64864 | 63665   | 81083          | 46537 | 93705  | 0,00%   | 10,8/sec    | 8551,1    |
| /nova/node/43/site...  | 70          | 53329 | 56198   | 80614          | 10091 | 86938  | 0,00%   | 12,4/sec    | 9851,2    |
| TOTAL                  | 12180       | 3736  | 207     | 997            | 0     | 155161 | 0,00%   | 16,4/sec    | 692605,7  |