



**UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS**  
**VERITATE SOLA NOBIS IMPONETUR VIRILISTOGA. 1948**

**Facultad de Matemática, Física y Computación**

**Ingeniería Informática**

# *TRABAJO DE DIPLOMA*

Sitio Web para contribuir a la educación ambiental de estudiantes y profesionales universitarios desde el inglés con fines académicos.

**Autor:**

Adrian Rodríguez Orozco

**Tutores:**

Dra. Juana Idania Pérez Morales

Lic. Leidys Cabrera Hernández

**SANTA CLARA**

**2012**

## *Dictamen*

El que suscribe, Adrian Rodríguez Orozco, hago constar que el trabajo titulado “Sitio Web para contribuir a la educación ambiental de estudiantes y profesionales universitarios desde el inglés con fines académicos” fue realizado en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas como parte de la culminación de los estudios de la especialidad de Ingeniería Informática, autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución, para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la autorización de la Universidad.

---

Firma del autor

Los abajo firmantes, certificamos que el presente trabajo ha sido realizado según acuerdos de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple con los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referido a la temática señalada.

---

Firma del tutor

---

Firma del jefe del Laboratorio

---

Fecha

## *Dedicatoria*

*Dedico esta tesis especialmente a mis padres que nunca me dejaron caer y siempre supieron darme el empujón necesario para seguir adelante.*

*A toda mi familia por la confianza y el amor entregado.*

*A mi novia por el apoyo, paciencia y amor que depositó en mí.*

*A los amigos que desearon que llegara este día tanto como yo.*

## *Agradecimientos*

*A mis tutoras Juana Idania Pérez Morales y Leidys Cabrera  
Hernández por la dedicación y ayuda brindada.*

*A mis compañeros de aula por ser más que amigos, por ser mis  
hermanos.*

*A todos los que me ayudaron de una forma u otra a desarrollar este  
trabajo, este sueño.*

*A mi familia, que ni los agradecimientos ni las dedicatorias son  
suficientes para compensar el sacrificio realizado para verme llegar  
hasta aquí.*

# *Pensamiento*

*La memoria es la inteligencia de los tontos.*

*Albert Einstein*

## ***Resumen***

La educación ambiental en la actualidad constituye un tema de preocupación de la comunidad científica y se convierte en objetivo prioritario en la formación del profesional de la Educación Superior cubana dado el interés por la conservación y protección del medio ambiente. Teniendo en cuenta el limitado conocimiento que muchas veces manifiestan los estudiantes y profesionales sobre los problemas que atentan contra el desarrollo sostenible, su cuidado y conservación, se hace necesaria la búsqueda de alternativas desde el accionar pedagógico que contribuyan al desarrollo de una cultura ambientalista. Para esto en el presente trabajo se diseñó e implementó un sitio web interactivo para contribuir a la educación ambiental de estudiantes y profesionales universitarios con acciones que integran el desarrollo de las habilidades comunicativas a través del inglés con fines académicos, por ser esta la lengua vehicular de comunicación de la ciencia y la técnica. Además, este sitio contempla actividades investigativas para asumir estos contenidos desde los diferentes perfiles profesionales; las cuales se aplican tanto en la formación de pregrado como postgrado, así como en la formación de los profesionales que integran el proyecto de colaboración internacional VLIR-UCLV con universidades belgas. Para llevar a cabo la implementación del sitio se usó el CMS Joomla.

## ***Abstract***

Environmental education is a concern of the scientific community nowadays and becomes a priority in the professional training of Cuban higher education given the interest in conservation and environmental protection. Since students and professionals often show limited knowledge about the problems that threaten sustainable development, care and conservation, it is necessary to find alternatives from educational actions that contribute to the development of environmental culture. For this purpose in the present study an interactive website to support the environmental education of students and university graduates was designed and implemented with actions involving the development of communicative skills in English, as it is currently the lingua franca of science and technology. Furthermore, this site covers research activities on these contents from different professional backgrounds. These activities have been implemented in both undergraduate and postgraduate training of professionals in the international collaboration projects with Belgians universities: VLIR-UCLV. To carry out the implementation of the site Joomla platform was used.

## ***Índice***

Introducción .....	1
Situación problemática .....	3
Preguntas de investigación.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos .....	4
Capítulo 1. Fundamentos que sustentan la necesidad de un sitio web que contribuya a la educación ambiental desde el inglés con fines académicos.....	5
1.1. Diseño de una estrategia didáctica para propiciar la educación ambiental desde el inglés con fines académicos .....	5
1.1.1. Educación ambiental .....	6
1.2. La lengua inglesa en el medio ambiente .....	8
1.3. Estrategia didáctica implementada.....	10
1.3.1 Webquest .....	12
1.4. Sistema de Gestión de Contenidos .....	15
1.5. Tipología de CMS .....	16
1.5.1. Razones para utilizar Joomla.....	16
1.5.2. Componentes de Joomla.....	17
1.6. Consideraciones finales del capítulo .....	19
Capítulo 2. Diseño e implementación del Sitio Web.....	20
2.1. Descripción de los requerimientos .....	20
2.1.1. Requerimientos funcionales del sitio web .....	21
2.1.2. Requerimientos no funcionales .....	21
2.2. Descripción de los actores del sistema.....	22
2.3. Descripción de los casos de uso del sistema .....	23
2.4. Diagrama de Casos de Uso del sitio.....	37

---

2.5. Diagrama de actividades .....	38
2.6. Diagrama de componentes .....	47
2.7. Diagrama de despliegue .....	49
2.8. Diagramas de clases del análisis .....	50
2.9. Diagramas de colaboración .....	51
2.10. Diagrama de clases del diseño .....	53
2.11. Diagrama Entidad-Relación .....	54
2.12. Conclusiones parciales del capítulo .....	56
Capítulo 3. Manual de usuario .....	57
3.1. Ambiente para el usuario registrado .....	57
3.1.1. Acceso a las Webquests.....	58
3.1.2. Acceso al Fórum de discusión:.....	59
3.1.3. Buscador del sitio .....	60
3.1.4. Descargar materiales .....	61
3.1.4.1 Descargar libros .....	61
3.1.4.2 Descargar Videos .....	62
3.2. Ambiente para el administrador .....	64
3.2.1. Crear y administrar contenidos.....	65
3.2.2. Administración de los usuarios .....	66
3.3. Diagramas de navegación .....	67
3.3.1. Diagrama de navegación del usuario registrado.....	68
3.3.2. Diagrama de navegación del usuario administrador.....	69
3.4. Conclusiones parciales del capítulo .....	70
Conclusiones .....	71
Recomendaciones .....	72
Referencias Bibliográficas.....	73

## ***Introducción***

La educación ambiental de las nuevas generaciones constituye un tema de preocupación de la comunidad científica a nivel mundial y se convierte en objetivo prioritario en la formación del profesional universitario en Cuba dado el interés por la conservación y protección del medio ambiente. Recientemente en la Conferencia Inaugural del 8vo Congreso Internacional de Educación Superior Universidad 2012, con el lema “La Universidad por un desarrollo sostenible”, se declaraba que : “el bienestar de las futuras generaciones dependerá de la cantidad y calidad de las reservas de recursos naturales tanto de los no renovables como los renovables que seamos capaces de legarles, y también dependerá, en gran medida de cuanto sepamos hoy invertir en la formación del patrimonio humano de esas generaciones, fundamentalmente a través de la educación y la investigación(Bermúdez, 2012).

Siguiendo estas ideas, desde las universidades se han identificado acciones para incrementar el impacto de los procesos sustantivos en el cumplimiento de los lineamientos de Política económica y social del Partido y la revolución declarados en el VI congreso del PCC. Específicamente, toda la actividad científica se intenciona a través del lineamiento 129, el cual hace referencia al “diseño de una política integral de ciencia, tecnología, innovación y medioambiente (...) a fin de responder a las necesidades del desarrollo de la economía y la sociedad (...) protegiendo el entorno, el patrimonio y la cultura nacional”. Es por ello, que “garantizar el fortalecimiento de la cultura ambiental en la comunidad universitaria es una de las prioridades”(Bermúdez, 2012), la cual puede fortalecerse a través de acciones dirigidas a la educación ambiental de estudiantes, profesionales y de toda la comunidad universitaria.

De esta manera, los temas ambientales son contenidos recurrentes en todos los niveles y tipos de enseñanza, específicamente en la universitaria, se aplican estrategias medioambientales en cada carrera en correspondencia con el perfil profesional. Sin embargo, se ha evidenciado que estas aún resultan insuficientes, pues muchos de los estudiantes y profesionales no son totalmente conscientes de los principales problemas

que afectan el medioambiente, muestran un limitado conocimiento sobre los problemas que atentan contra el desarrollo sostenible, su cuidado y conservación, así como las vías para solucionarlos y consecuentemente no participan de manera activa en acciones y proyectos que pudieran contribuir a preservarlo.

A pesar de ser este un tema de preocupación mundial, muchas veces los estudiantes no están totalmente conscientes de la importancia de la temática y lo que esta representa para la vida en el planeta, lo ven como una problemática que queda fuera de su control. Por tanto, se impone la búsqueda de alternativas desde el accionar pedagógico que contribuyan al desarrollo de una cultura ambiental que los convierta en multiplicadores de esta en su radio de acción. Por ser el idioma inglés la lengua vehicular de la ciencia y la técnica (Veiga, 2008), en la cual se publican los principales resultados relacionados con la temática se hace necesario trazar acciones en el ámbito académico que integren el desarrollo de las habilidades comunicativas en la lengua inglesa y la educación ambiental a través de estos contenidos como aportación metodológica en las clases de inglés con fines académicos en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.

Por otra parte, el estudio de los contenidos medioambientales en las clases de inglés con fines académicos resulta en ocasiones poco atractivo y no del todo motivante pues los textos, tanto escritos como orales, resultan extensos, complejos y estilísticamente diferentes a los del inglés general, con cuyo lenguaje los aprendices de lengua extranjera se encuentran más familiarizados. Los objetivos de los cursos de inglés académico se dirigen al desarrollo de habilidades de investigación en esa lengua extranjera unida al desarrollo de las comunicativas. Estos deben preparar a los alumnos para estudios académicos que requieran el uso de esta lengua en su formación académica, es decir, no sólo necesitan aprender a comunicarse socialmente, sino también adquirir un dominio del lenguaje académico en idioma inglés. Para ello deben adquirir estrategias que le permitan realizar una lectura efectiva en esta lengua, escribir textos académicos de diversas tipologías y géneros, desarrollar estrategias de comprensión oral y presentación oral sobre temas académicos y otros propios de la especialidad.

El texto académico se distingue por sus particularidades en cuanto a género y tipología textual, su discurso se caracteriza por el uso de un registro formal de la lengua, lenguaje preciso, exento de ambigüedades y emotividad, apoyado en argumentos sólidos y

consistentes expresados en datos estadísticos, gráficos, opiniones de especialistas, organismos y autoridades en la materia. Lo anteriormente expresado declara la necesidad de que estos contenidos sean abordados y sistematizados desde ambientes más atractivos que incluyan elementos gráficos y de multimedia basados en el uso de las TIC (Tecnologías Informáticas de la Información).

### ***Situación problemática***

Se hace necesario crear una herramienta web que contribuya a la educación ambiental de estudiantes y profesionales, que integre los contenidos medioambientales al desarrollo de las habilidades comunicativas desde el inglés con fines académicos. A la vez esta herramienta debe permitir al estudiante gestionar el conocimiento de manera independiente en ambientes virtuales fuera del aula. Esto ha motivado el desarrollo de este trabajo y nos ha llevado a las siguientes:

### ***Preguntas de investigación***

- ¿Cómo diseñar un sitio web que contribuya a la educación ambiental desde el idioma inglés con fines académicos?
- ¿Cómo manipular la información de manera que permita, una vez gestionados los contenidos y realizados los ejercicios, recuperar las respuestas y brindar una calificación?

De esta manera se formula el siguiente:

### ***Objetivo General***

Desarrollar un Sitio Web para contribuir a la educación ambiental de estudiantes y profesionales universitarios de diferentes especialidades desde el idioma inglés con fines académicos, a través de materiales docentes relacionados con la educación ambiental.

## ***Objetivos Específicos***

- Determinar los requerimientos de un sitio web que contribuya a la educación ambiental desde el idioma inglés con fines académicos.
- Analizar las herramientas existentes para seleccionar la más adecuada a los fines.
- Diseñar e implementar una base de datos que permita brindar diferentes tipos de ejercicios a los usuarios y además una evaluación según las respuestas.
- Diseñar e implementar los requerimientos para el sitio web.
- Integrar todos los módulos en una interfaz de usuario amigable.

La tesis se estructura en la presente introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

En el capítulo 1 se fundamentan los referentes teóricos y metodológicos necesarios para la solución del problema, centrados en la caracterización de una estrategia didáctica empleada para gestionar los conocimientos sobre medio ambiente desde el idioma inglés con fines académicos, así como el CMS que se seleccionó para trabajarlos y las razones que motivaron su selección.

El capítulo 2 se centra en explicar el proceso de diseño e implementación del sitio web, donde se describen los diagramas correspondientes al desarrollo del mismo.

En el capítulo 3 se muestra el diseño de un manual de usuario del sistema que servirá de guía y orientación a cualquier usuario que desee trabajar con el sitio web.

Finalmente se exponen las conclusiones, recomendaciones y los anexos que evidencian el proceso de investigación seguido.

## ***Capítulo 1. Fundamentos que sustentan la necesidad de un sitio web que contribuya a la educación ambiental desde el inglés con fines académicos.***

En este capítulo se hace una descripción de los requerimientos de la herramienta, mediante la cual se implementará la interfaz Web para el desarrollo de la educación ambiental desde el inglés con fines académicos, así como la caracterización de la estrategia didáctica para gestionar, los conocimientos en idioma inglés acerca del medioambiente en estudiantes y profesionales de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas.

### ***1.1. Diseño de una estrategia didáctica para propiciar la educación ambiental desde el inglés con fines académicos***

El inglés con fines académicos se estudia en el segundo año de todas las carreras universitarias y en el postgrado en el Perfil III en el Centro Avanzado para el Entrenamiento en Inglés para la Colaboración Internacional, sus siglas en inglés CAELTIC, como parte del Programa de Colaboración Internacional UCLV-VLIR con Universidades belgas para la preparación de los profesionales del territorio en esta lengua. Este programa se dirige al desarrollo de las cuatro habilidades de la lengua así como a las estrategias y habilidades de estudio, necesarias para resolver exitosamente tareas profesionales en ambientes académicos (Pérez, 2007).

Para desarrollar las estrategias y habilidades de estudio, el estudiante necesita autogestionar el conocimiento en tareas investigativas tales como la presentación y defensa de informes académicos, ponencias, ensayos, reportes escritos y orales, exposiciones orales sobre temas de preocupación de la comunidad científica y otros relacionados con el perfil profesional. Uno de esos temas de preocupación mundial lo constituye sin dudas la preservación del medioambiente que nos rodea.

### ***1.1.1. Educación ambiental***

La educación ambiental es un proceso dinámico y participativo, que busca incentivar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico (medio donde vive); como a nivel medioambiental en el cual se busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno y el hombre con el fin de garantizar el sostenimiento y la calidad de las generaciones actuales y futuras.

La educación ambiental, como mecanismo pedagógico, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales, causados por los efectos de la relación entre el hombre y medio ambiente, parte de entender nuestro entorno para formar una cultura conservacionista.

A través de lo anterior se pueden definir dos líneas, sobre las cuales se basa la educación ambiental, la primera que hace referencia a como interactúa entre sí la naturaleza (medio ambiente) donde se definen los ecosistemas, la importancia de la atmósfera (clima, composición e interacción), el agua (la hidrosfera, ciclo del agua), el suelo (litosfera, composición e interacción), el flujo de materia y energía dentro de los diferentes entornos naturales (ciclos biológicos, ciclos bioquímicos), así como el comportamiento de las comunidades y poblaciones. La segunda línea va dirigida a la interacción que hay entre el ambiente y el hombre, la influencia de las actividades antropogénicas en los ecosistemas, el aprovechamiento de los recursos por el ser humano, así como la descripción de las consecuencias de la contaminación generados por las diferentes actividades y su prevención (reciclaje, manejo adecuado de residuos y energía), las soluciones que existen (procesos de tratamiento a residuos peligrosos, implementación de políticas ambientales, entre otras), promoviendo de una u otra forma el desarrollo sostenible y la conservación del entorno.

Un análisis de los objetivos concebidos en la educación ambiental a nivel mundial según la Carta de Belgrado, firmada en octubre de 1975 y que hoy mantiene su actualidad, permite constatar los siguientes aspectos en los cuales esta se centra. Entre ellos:

- **Toma de conciencia.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas que lo afectan.
- **Conocimientos.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- **Actitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente con actitudes a favor de su protección y mejoramiento.
- **Aptitudes.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
- **Capacidad de evaluación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- **Participación.** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Más adelante y en coherencia con la carta de Belgrado, en el documento National Environment Awareness Campaign - 2009-10 se concreta que los objetivos de los programas de educación ambiental van dirigidos a:

- ayudar a los estudiantes a desarrollar conocimientos sobre el ambiente natural específicamente en relación con el funcionamiento de los ecosistemas y el impacto del hombre en este.
- propiciar actitudes positivas sobre el valor del mundo natural.
- desarrollar hábitos en beneficio del medioambiente (eco-friendly habits), tales como hacer que las personas reciclen y produzcan menos desechos.
- comprometer a los estudiantes en proyectos y acciones de renovación medioambiental.

- desarrollar en los estudiantes relaciones psicológicas y espirituales con la naturaleza.

De todos ellos se puede generalizar la idea de que la educación ambiental se trata de ayudar a las personas a adquirir nuevos conocimientos, tomar conciencia de los problemas que involucran el medioambiente e incidir en la transformación de actitudes, y conductas en favor del cuidado y preservación del medioambiente como una necesidad de todas las disciplinas del currículo. Todo esto implica fomentar la cultura ambiental para proteger y conservar nuestro planeta, por lo tanto la educación debe estar presente en todos los niveles sociales y en todas las enseñanzas.

Al respecto, algunos autores resaltan que en la actualidad existe toda una controversia sobre el término. No obstante, destacan que se ha desarrollado una actitud de implicación social, donde el hombre como elemento integrado en el entorno toma conciencia de su poder alterador y transformador sobre el medio y se siente responsable de su conservación y regeneración(Sureda, 1999)."En el mundo moderno existe una tendencia a abordar los problemas ambientales y, con creciente frecuencia, constituye un tema de discusión en los diferentes medios de difusión masiva." De la misma forma, las escuelas han hecho suya esta preocupación y los maestros y profesores de diferentes niveles de enseñanza han utilizado el tema del medio ambiente como una estrategia para llevar la realidad al aula.

### ***1.2. La lengua inglesa en el medio ambiente***

La integración de la lengua a contenidos específicos para la comunicación es una aportación metodológica fundamental en el contexto de enseñanza de una lengua extranjera. La enseñanza del inglés, específicamente, resulta un contexto muy apropiado para el tratamiento del tema del medio ambiente que involucra el desarrollo de habilidades comunicativas y la formación de valores medioambientales. Esto resulta evidente en el creciente número de materiales didácticos que utilizan el medioambiente para la enseñanza de esta lengua.

Respecto a las razones que justifican el uso del medio ambiente en la enseñanza de la lengua inglesa, se coincide con(Stempleski, 1995)en señalar las siguientes:

- Los problemas ambientales constituyen una urgencia en el mundo actual y demandan una respuesta de la comunidad educativa; por tanto, los maestros y profesores deben contribuir a crear una conciencia ambiental y formar valores de responsabilidad en los estudiantes respecto a la protección del medioambiente.
- Los temas ambientales son una fuente valiosa de contenido. El enfoque comunicativo de la enseñanza de lenguas exige la contextualización de los contenidos lingüísticos y el medio ambiente resulta un tema relevante para integrar el contenido a los objetivos instructivos.
- Los problemas ambientales son reales. Trascienden los estrechos límites del aula para convertirse en temas de interés de los estudiantes y la comunidad donde viven. Por tanto, constituye una forma de vincular las actividades didácticas a la vida real y convertirlas en tareas auténticas de aprendizaje.
- Los temas ambientales motivan a los estudiantes a aprender. La destrucción de las selvas tropicales, la protección de las especies en peligro de extinción, la magnitud de la contaminación ambiental y sus efectos despiertan el interés de todos los estudiantes.
- El tema del medioambiente es de naturaleza interdisciplinar, se puede vincular a otras asignaturas del plan de estudio como la lengua, la literatura, el arte, la psicología, la economía, la matemática, la biología, etc. El medioambiente constituye un vínculo adecuado entre la enseñanza de la lengua inglesa y otras asignaturas del plan de estudio y responde a las exigencias de las estrategias medioambientales en cada área del conocimiento.
- Los temas medioambientales constituyen un escenario apropiado para la integración de las cuatro habilidades comunicativas (comprensión de lectura, comprensión auditiva, expresión oral y escritura). Constituyen oportunidades de orientación de trabajos investigativos de manera que se integren las habilidades comunicativas y se desarrollen habilidades de alto nivel cognitivo como el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la lectura selectiva, efectiva, etc.
- Los temas ambientales promueven la interacción. No solo se estimula el interés por el tema, sino que los estudiantes sienten la necesidad de expresar su opinión y describir sus experiencias personales y grupales sobre el tema, haciendo un uso

real de la lengua. En muchas ocasiones los estudiantes no son capaces de percibir la utilidad del conocimiento de la lengua. Se puede propiciar el diálogo, la colaboración, el debate, la búsqueda de soluciones y toma de decisiones conjuntas. El uso de plataformas interactivas en entornos virtuales resulta una buena opción.

- Aprender sobre el medio ambiente puede ser atractivo y entretenido. Si se utiliza un enfoque interdisciplinar, investigativo, extensionista o lúdico se puede llevar al estudiante a buscar vías para ayudar a salvar el planeta.

Por tanto, el tema del medio ambiente en la enseñanza de la lengua inglesa requiere de un enfoque global que se dirija a alcanzar cuatro objetivos fundamentales independientes, pero estrechamente relacionados:

- Conocer los problemas ambientales específicos a nivel nacional, mundial y ayudar a resolverlos.
- Explorar la preocupación individual y los valores asociados a la protección del medio ambiente, de manera que haya un estímulo para la acción.
- Desarrollar las habilidades necesarias para identificar y resolver problemas medioambientales (habilidades directamente relacionadas con el uso de la lengua para la comunicación y la solución de problemas, el pensamiento creativo y crítico, y la toma de decisiones).
- Participar activamente en la solución de problemas ambientales.

### ***1.3. Estrategia didáctica implementada***

Para la práctica docente cotidiana, resulta relevante el diseño de estrategias a través de las cuales, se planean y desarrollan las interacciones que median la construcción del conocimiento de los educandos con el contenido que aprenden. El diseño de estrategias didácticas es un acto creativo a través del cual, los docentes sienten la necesidad de crear ambientes en los que los alumnos reconozcan sus conocimientos previos, los profundicen, creen nuevos, los apliquen y comuniquen para enriquecer la conciencia colectiva.

La estrategia que aquí se presenta se sustenta en las principales tendencias de la Didáctica de la Educación Superior con enfoque desarrollador, aplicadas a la formación

del profesional y superación de profesores e investigadores de la UCLV, con la particularidad de ser puesta en práctica en las condiciones concretas de educación ambiental en este contexto mediante el inglés con fines académicos, por lo que deberá marcar pautas en el enriquecimiento de la didáctica en la educación superior.

Para autores como (Coy, 1988) una estrategia didáctica es una estructura coherente que ofrece un amplio campo de posibilidades para la acción pedagógica. Son totalidades en las que los contenidos (cognitivos, procedimentales y comportamentales) encuentran explicación, en la medida de lo posible, estableciendo relaciones entre el saber, la actividad, el desarrollo de los sujetos y las metodologías empleadas.

Un colectivo de investigadores de la Universidad Central de Las Villas la consideran como un programa que se elabora para indicar el modo en que se combinarán objetivos, contenidos y actividades en el proceso docente educativo que se desarrolla en un cierto medio y reúne una serie de recomendaciones o procedimientos que deben ser considerados al elaborar situaciones de aprendizaje para emplear en ese proceso concreto con el propósito de alcanzar el objetivo y el cumplimiento de las políticas definidas (Ramírez, 2003) . En fin, de acuerdo con (Sierra, 2002), una estrategia didáctica es una manera concreta de expresar la modelación de las relaciones del proceso pedagógico para dar solución a un problema de la práctica.

En este caso, para la propuesta de estrategia didáctica se realizó una investigación desde una perspectiva metodológica cualitativa, pues se buscaba con ello identificar donde radicaba el interés de los estudiantes acerca del tema del medio ambiente y la necesidad de fomentar la educación medioambiental en el contexto universitario. La muestra fue seleccionada de manera intencional y los criterios de la misma respondieron a que fueran estudiantes universitarios, profesores e investigadores de diferentes especialidades para conocer sus diversas perspectivas acerca de la temática en estrecha relación con el perfil profesional de las diferentes carreras y su forma de interactuar con el medio ambiente desde el punto de vista de sus especialidades: Agronomía, Biología, Química, Ciencias de la Computación, Eléctrica, Física, Psicología, Filología, Derecho, entre otras.

Se tuvo en cuenta que debía realizarse desde la noción de equipos multidisciplinarios y a través de todas las asignaturas de los planes de estudio, donde resulta evidente el rol que desempeña el idioma inglés como lengua internacional para la comunicación.

Para diseñar la estrategia didáctica se revisaron los aportes de diferentes investigaciones anteriores, que han abordado la temática desde las clases de inglés, entre ellos los trabajos de (Veiga, 2008) y (Lopera, 2010) además de una estrategia educativa para la formación ambiental acerca del desarrollo de una cultura medioambiental a través de clases de Inglés (Miranda, 2011); también se estudiaron los documentos de (Pérez, 2009) con la propuesta de webquest como recurso didáctico para el tratamiento del medioambiente en la clase de lengua inglesa, entre otros.

La webquest antes mencionada, es muy útil en la práctica del inglés con fines académicos. En ella se propician cambios en la forma de enseñar la lengua, mediante la colaboración en el aprendizaje a través del trabajo grupal, la socialización del conocimiento y, por ende, el fortalecimiento del trabajo educativo en la formación de valores relacionados con el cuidado del medioambiente.

La creación del sitio web que se presenta en este trabajo incluye los materiales didácticos necesarios para acceder al conocimiento sobre la temática y realizar las tareas de investigación con la inclusión de recursos tales como: cuentos ecológicos (eco-tales), caricaturas ecológicas (eco-cartoons) para la interpretación gráfica, películas, fotos, artículos científicos, libros, videos sobre desastres naturales y su impacto en el medio ambiente provenientes de fuentes como Discovery Chanel, National Geographic, la Enciclopedia Encarta y otras fuentes. Las tareas de investigación se centran en el diseño y aplicación de las webquests como un componente de aprendizaje esencial.

### ***1.1.3.1 Webquest***

Una webquest es la actividad orientada a la investigación donde toda o casi toda la información que se utiliza procede de recursos de la Web. El estudiante navega por la web con una tarea en mente para lo cual necesita consultar la información y transformarla para dar solución a la tarea (Dodge, 1995).

La webquest es utilizada como estrategia didáctica por los profesores, pues permiten el desarrollo de habilidades de manejo de información y el desarrollo de competencias necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad de la información. Una webquest se construye alrededor de una tarea atractiva que provoca procesos de pensamiento superior. Se trata de hacer algo con la información. El pensamiento puede ser creativo o crítico e implicar la solución de problemas, enunciación de juicios, análisis o síntesis.

En el sitio web se diseñaron e implementaron seis webquest:

- Pollution aborda todos los temas referidos a los tipos de contaminación ambiental a nivel global, nacional y en su radio de acción, y se hacen propuestas de acciones para intervenir en el contexto desde la profesión (juego de roles). Para ello los estudiantes disponen de recursos tales como materiales provenientes de la web, así como el video de la canción de la Tierra. Esta es una webquest de larga duración.
- Acid Rain, es una webquest de corta duración. Consta de dos tareas que dan la conceptualización del problema a partir de tareas de reconocimiento y comprensión de la información de lectura hasta la producción de texto a partir de la interpretación de una imagen visual (eco- cartoon). Los contenidos de las tareas abordan las causas de la lluvia acida y la descripción de esta situación en el contexto local. En las conclusiones se integran los contenidos aprendidos durante la webquest. La evaluación de esta contempla el desempeño comunicativo del estudiante sobre todo en la habilidad de lectura, comprensión auditiva y descripción de imágenes y la propuesta de solución al problema. Las dos primeras tareas permiten la autoevaluación de los estudiantes.
- Global Warming se considera una webquest de larga duración. Consta de tres tareas que van de un menor nivel de complejidad a uno mayor, desde el reconocimiento y comprensión de la información hasta la producción de texto a partir de la interpretación del tema estudiado. Los contenidos de las tareas abordan las causas y consecuencias del calentamiento global así como las acciones para disminuir sus efectos desde su propia perspectiva. Las habilidades académicas reflejan la realización de una lectura crítica de artículos científicos y de materiales audiovisuales. En la última tarea se integran tanto las habilidades

académicas y lingüísticas como los contenidos tratados en la webquest a partir de una película como material audiovisual. La evaluación de la webquest contempla el desempeño comunicativo del estudiante sobre todo en la habilidad de lectura, comprensión auditiva y escritura de ensayo. Las dos primeras tareas permiten la autoevaluación de los estudiantes.

- Green Clothes es una webquest de larga duración. Consta de dos tareas y para completarlas los estudiantes deben hacer uso de variados recursos: un artículo de Internet, un artículo periodístico del libro Herald Tribune y la descripción de una imagen visual (eco cartoon) que aparece en la sección de libros. Las tareas son propiamente de comprensión de lectura con ejercicios de vocabulario y escritura sobre el uso de la ropa y la moda ecológica como tendencia que se observa en los tiempos modernos. También conlleva la producción de textos a partir de la descripción en el apartado de conclusiones.
- Earthquakes se considera una webquest de larga duración, contempla tres tareas y para completarlas los estudiantes deben hacer uso de variados recursos: videos de la sección de entretenimiento, lectura de un artículo periodístico del libro Herald Tribune, que aparece en la sección de libros. Esta webquest tiene la particularidad de vincular el estilo periodístico al estudio de la temática. Incluye tareas de comprensión de lectura y audición ejercicios de vocabulario y unas conclusiones que permiten integrar los contenidos de la temática abordada en la webquest a través del ensayo académico. Las tareas pueden ser autoevaluadas por el estudiante pues los ejercicios son de selección múltiple que le permiten recibir retroalimentación inmediata.
- Environmental Myths You Can Stop Believing, es una webquest de corta duración. Consta de una tarea que incluye tres incisos con ejercicios de comprensión de lectura de un texto periodístico y de vocabulario sobre el reciclaje de los desechos. También incluye en sus conclusiones la descripción de una imagen (eco- cartoon) sobre el ciclo del reciclaje: reduce-reuse - recycle) y cómo se contextualiza esta situación en el país.

Todas ellas usando la misma metodología con variados recursos, no solo los provenientes de la web, sino de videos, libros, fotos, etc. Visitas al jardín Botánico de la

UCLV, al CITMA provincial, al Centro de pronóstico del tiempo, fábricas de la ciudad para conocer las medidas para la protección del medio, entre otros sitios de interés, además los foros de discusión que permiten la interacción.

La estrategia se apoya en una plataforma tecnológica desarrollada en un Sistema de Gestión de Contenidos.

#### ***1.4. Sistema de Gestión de Contenidos***

Un Sistema de Gestión de Contenidos (en inglés *Content Management System*, abreviado **CMS**) es un programa que permite crear una estructura de soporte (Framework) para la creación y administración de contenidos, principalmente en páginas Web, por parte de los administradores, editores, participantes y demás usuarios (Wallace, 2006).

Consiste en una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio Web. El sistema permite manejar de manera independiente el contenido y el diseño. Así, es posible manejar el contenido y darle en cualquier momento un diseño distinto al sitio Web sin tener que darle formato al contenido de nuevo, además de permitir la fácil y controlada publicación en el sitio a varios editores. Un ejemplo clásico es el de editores que cargan el contenido al sistema y otro de nivel superior (moderador o administrador) que permite que estos contenidos sean visibles a todo el público (los aprueba).

El gestor de contenidos es una aplicación informática usada para crear, editar, gestionar y publicar contenido digital multimedia en diversos formatos. El gestor de contenidos genera páginas Web dinámicas interactuando con el servidor Web para crear la página Web bajo petición del usuario, con el formato predefinido y el contenido extraído de la base de datos del servidor.

Esto permite gestionar, bajo un formato estandarizado, la información del servidor, reduciendo el tamaño de las páginas para la descarga y reduciendo el costo de gestión del portal con respecto a un sitio Web estático, en el que cada cambio de diseño debe ser realizado en todas las páginas Web, de la misma forma que cada vez que se agrega contenido tiene que maquetarse una nueva página HTML y subirla al servidor Web.

## ***1.5. Tipología de CMS***

**Joomla:** es una aplicación de código abierto programada mayoritariamente en PHP bajo una licencia GPL. Este administrador de contenidos puede trabajar en Internet o intranets y requiere de una base de datos MySQL, así como, preferiblemente, de un servidor HTTP Apache. En Joomla se incluyen características como la mejora del rendimiento Web, versiones imprimibles de páginas, flash con noticias, blogs, foros, polls (encuestas), calendarios, búsqueda en el sitio Web e internacionalización del lenguaje. Entre sus principales virtudes está la de permitir editar el contenido de un sitio Web de manera sencilla.

**Drupal:** Es un CMS modular multipropósito y muy configurable que permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Es un sistema dinámico: el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web. Es un programa libre, con licencia GNU/GPL, escrito en PHP, desarrollado y mantenido por una activa comunidad de usuarios. Destaca por la calidad de su código y de las páginas generadas, el respeto de los estándares de la Web, y un énfasis especial en la usabilidad y consistencia de todo el sistema.

**Wordpress:** Es un CMS enfocado a la creación de blogs (sitios Web periódicamente actualizados). Desarrollado en PHP y MySQL, bajo licencia GPL y código modificable, tiene como fundador a Matt Mullenweg. Las causas de su enorme crecimiento son, entre otras, su licencia, su facilidad de uso y sus características como gestor de contenidos. Tiene una enorme comunidad de desarrolladores y diseñadores, que se encargan de desarrollarlo en general o crear plugins y temas para la comunidad.

### ***1.1.1. Razones para utilizar Joomla***

Para el desarrollo de la interfaz Web del problema planteado y debido a las facilidades que brinda este CMS se acordó utilizar Joomla, la cual cuenta con varios módulos que hacen más factible su uso, pero a su vez, se programan aquellos que hagan falta para el cumplimiento de la tarea.

Joomla es un CMS reconocido mundialmente, que permite construir sitios web y otras aplicaciones en líneas potentes. Es un programa libre, es decir, bajo licencia GPL, por lo tanto está disponible para todo el que desee utilizarlo. El paquete está diseñado para ser instalado fácilmente, no es necesario ser un programador y se puede instalar en Windows, Mac y Linux. Resulta muy sencillo y flexible para usuarios sin conocimientos técnicos al brindar opciones de añadir o editar contenido, subir imágenes, y gestionar los datos(Wallace, 2006a).

Mediante Joomla somos capaces de publicar fácilmente artículos o noticias, gestionar páginas de personal, listados de trabajo, imágenes de productos, crear una cantidad ilimitada de secciones o páginas de contenido en su sitio web y se ajusta perfectamente al trabajo en muchas aplicaciones web.

Joomla realiza un gran trabajo gestionando el contenido necesario para que un sitio web funcione. Pero para muchos, el verdadero potencial de Joomla se centra en la arquitectura de la aplicación, que posibilita que miles de desarrolladores en el mundo puedan crear potentes extensiones(Wallace, 2006a). Además tiene gran poder y flexibilidad. Las capacidades de Joomla son infinitas y la manipulación de bases de datos que brinda es muy flexible para realizar modificaciones. Joomla realiza un gran trabajo gestionando el contenido necesario para que un sitio web funcione.

### ***1.5.2. Componentes de Joomla***

Los Componentes son elementos del núcleo de Joomla con una funcionalidad determinada y se muestran en el cuerpo principal de la plantilla del sitio web. Dependiendo del diseño de la plantilla utilizada, suelen estar en el centro de la página web. Estos se cargan en la parte central de la página (la columna central si es a tres columnas), son aplicaciones más complejas que los módulos, por lo cual necesitan más espacio para interactuar y mostrar sus datos. A veces el filtrado de información o el ingreso de la misma se realiza a través de sucesivos pasos y varias recargas de páginas.

Los componentes son pequeñas aplicaciones independientes entre sí que gestionan la información dentro de Joomla, los cuales le añaden distintas funcionalidades y lo convierten en mucho más que una web de artículos o noticias. Algunos componentes están relacionados a las funciones principales de Joomla, como por ejemplo la gestión de

artículos o el manejo de usuarios. Otros son adicionales y brindan distintos servicios o funcionalidades extras.

Existen otros muchos componentes desarrollados por la comunidad de usuarios de Joomla que se pueden instalar en nuestro sitio para añadir, entre otras funcionalidades, un repositorio de documentos para descargar, una galería de fotos, un foro de debate, una sección de anuncios clasificados o una tienda online. Estos componentes adicionales se bajan desde sitios de temática Joomla y se instalan desde el panel de administración, de la misma forma que las plantillas o los módulos, todos estos añaden funcionalidades e interactividad al portal. La mayor parte de ellos son gratuitos, pero últimamente se están desarrollando también algunos con licencia comercial.

Normalmente se designa el nombre de los componentes de Joomla con el prefijo "**com\_**es".

Los componentes que se instalan con la versión básica de Joomla son los siguientes:

- Componente que gestiona los contenidos: **com\_content**.
- Componente que administra y muestra la página principal del sitio web: **com\_frontpage**.
- Componente encargado de administrar los contactos y enviar los mensajes por email que escriben desde el formulario los usuarios: **com\_contact**.
- Componente de administración de banner: **com\_banners**.
- Componente de encuestas y votaciones: **com\_poll**.
- Componente de gestión y publicación de enlaces: **com\_weblinks**.
- Componente que genera las ventanas internas que contienen otras páginas externas (iframes): **com\_wrapper** .
- Componente de mensajería interna: **com\_messages** .
- Componente del buscador interno: **com\_search**.
- Los componentes relacionados con funciones de usuario: **com\_login**, **com\_user**, y **com\_registration**.

La comunidad Joomla cuenta con programadores que han desarrollado muchos componentes y recursos adicionales que permiten dar respuesta a necesidades muy diversas.

En el capítulo 2 se mostrará el diagrama de componentes del sitio donde se especifican los demás componentes utilizados en el desarrollo del mismo, sin incluir los anteriores que son los básicos.

### ***1.6. Consideraciones finales del capítulo***

Después de haber realizado una investigación sobre las herramientas para el sitio web se mostraron conceptos fundamentales sobre el medioambiente, la importancia de la lengua inglesa, así como una estrategia didáctica que se implementó para gestionar los conocimientos del idioma inglés, además se decidió usar un CMS que simplifica la complejidad a la hora de crear un sitio web y resulta factible en la administración del mismo. En dicha investigación el CMS que posee innumerables ventajas como la fácil instalación, desinstalación y actualización de módulos es Joomla por lo que se ha elegido como plataforma para dicho sitio web.

## ***Capítulo 2. Diseño e implementación del Sitio Web***

En este capítulo se propone el diseño e implementación del sitio, teniendo en cuenta todo lo mencionado en el capítulo anterior. Para ello se partió de la modelación del sitio web en una primera etapa.

El modelado es una parte central de todas las actividades que conducen a la producción de un buen software. Se construyeron modelos para comprender mejor el sistema que se realizó, muchas veces descubriendo oportunidades para la simplificación y la reutilización.

Grady Booch, James Rumbaugh e Ivar Jacobson en su libro "El lenguaje Unificado de Modelado" plantean que a través del modelado, conseguimos cuatro objetivos:

- Los modelos nos ayudan a visualizar cómo es, o queremos que sea, un sistema.
- Los modelos nos permiten especificar la estructura o el comportamiento de un sistema.
- Los modelos nos proporcionan plantillas que nos guían en la construcción de un sistema.
- Los modelos documentan las decisiones que hemos adoptado.

Para el análisis y diseño del sitio se usó el Visual Parading, una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejoras y a un menor costo. Este proceso requirió la identificación de requerimientos.

### ***2.1. Descripción de los requerimientos***

La identificación de los requerimientos como parte del proceso del desarrollo de software es de gran importancia; los requerimientos se dividen en funcionales y no funcionales. Esas son propiedades características que hacen al producto atractivo, usable, rápido, confiable y son fundamentales en el éxito del producto.

Al respecto, Ivar Jacobson, Grady Booch y James Rumbaugh plantean las siguientes definiciones:

Requerimiento funcional: especifica una acción que debe ser capaz de realizar el sistema, sin considerar restricciones físicas, específicamente el comportamiento de entrada/salida de un sistema.(Ivar Jacobson, 2004)

Requerimiento no funcional: especifica propiedades del sistema, como restricciones del entorno o de implementación, rendimiento, dependencias de la plataforma, mantenibilidad, extensibilidad o fiabilidad. Especifica restricciones físicas sobre un requisito funcional.(Ivar Jacobson, 2004)

### ***2.1.1. Requerimientos funcionales del sitio web***

En cuanto a los requerimientos funcionales se resaltan los siguientes:

1. Debe existir seguridad en el sitio (Este requisito impone una funcionalidad que será la autenticación de los usuarios.)
2. El sitio debe mostrar bibliografía en el idioma inglés (artículos, libros, entre otros) que sirvan de recursos para la solución de las tareas.
3. El sitio debe tener la funcionalidad de buscar cualquier palabra o frase en el sitio lo que facilita la navegación del mismo.
4. El sistema debe permitirles a los usuarios descargar diferentes materiales como películas, videos, fotos, artículos, libros, etc.
5. Los usuarios deben poder conectarse a otras páginas de interés como es la intranet de la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas.
6. Los usuarios podrán realizar comentarios por el fórum de discusión acerca de temas brindados.
7. Los usuarios podrán realizar ejercicios propuestos en las webquest y obtener una evaluación de sus respuestas de manera inmediata.
8. El administrador del sitio podrá gestionar todos los materiales que el usuario puede utilizar, incluyendo el contenido y diseño del sitio, así como sus usuarios.

### ***2.1.2. Requerimientos no funcionales***

1. El sitio debe estar disponible cuando el profesor desee.

2. Debe ser fácil de usar y tener una interfaz agradable a la vista del usuario que permita la interacción con el mismo.
3. El sitio debe estar diseñado sobre la arquitectura cliente/servidor. Debido a que no es tan complejo, la computadora no requiere de una capacidad de procesamiento alta para ejecutar el mismo.
4. El sitio deberá ser lo más interactivo posible.
5. El sitio podrá utilizarse sobre Windows y para ello se utiliza Apache como servidor de aplicaciones. Como servidor de bases de datos se utiliza MySQL.

En el sitio el comportamiento de entrada y salida es muy importante por lo que veremos el papel que desempeñan cada uno de los actores del mismo.

## ***2.2. Descripción de los actores del sistema***

Considerando que la definición de Actor del Sistema relaciona todo aquello que intercambie información con la aplicación y que puede representar el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado, además de intercambiar información con él o ser recipientes pasivos de información, se definen los siguientes actores con diferentes funcionalidades:

Usuario anónimo: Este actor no se autentifica al acceder al sistema y solamente podrá contactar al profesor responsable del mismo.

Usuario registrado: Todos los usuarios que se autentiquen en el sistema se verán representados por este actor. Tendrá acceso a todos los contenidos del sitio web, como artículos, fotos, videos, etc. Podrá comentar los temas expuestos dentro del Foro de Discusión y acceder a las webquests donde podrá realizar diferentes tipos de ejercicios.

Usuario administrador: Posee todos los privilegios del sistema, tiene todas las funcionalidades del usuario registrado además de otras, como son: gestionar todos los contenidos, gestionar a los usuarios, modificar el diseño del sistema, y la autenticación del mismo, una funcionalidad importante para la seguridad del sitio, por lo que constituye un requerimiento funcional prioritario.

Para mostrar las funcionalidades del sitio se describen a continuación los casos de uso presentes en el mismo.

### 2.3. Descripción de los casos de uso del sistema

Un caso de uso es un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un resultado importante. Los casos de uso representan los requisitos funcionales. Todos los casos de uso juntos constituyen el modelo de casos de uso, el cual describe la funcionalidad total del sistema. (Ivar Jacobson, 2004)

Tabla 2.1 Descripción del caso de uso: Autenticar usuario

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Autenticar usuario</b>
<b>Actores:</b>	Usuario registrado, Administrador.
<b>Propósito:</b>	Acceder al sitio
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario introduce sus datos correspondientes en el formulario para acceder al sitio.

Tabla 2.2 Descripción del caso de uso: Registrar usuario

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Registrar usuario</b>
<b>Actores:</b>	Usuario Anónimo.
<b>Propósito:</b>	Registrarse en el sitio
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario desea crear una cuenta, introduciendo sus datos en el formulario correspondiente para habilitar una cuenta.

**Tabla 2.3 Descripción del caso de uso: Consultar Materiales**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Consultar Materiales</b>
<b>Actores:</b>	Usuario registrado, Administrador.
<b>Propósito:</b>	Acceder a los contenidos del sitio.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando uno de los actores especificados desea acceder a la información del sitio, así como videos de documentales, películas, galería de fotos, eco-cartoon, artículos.

**Tabla 2.4 Descripción del caso de uso: Descargar Materiales**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Descargar Materiales</b>
<b>Actores:</b>	Usuario registrado, Administrador
<b>Propósito:</b>	Descargar materiales
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando uno de los actores desea descargar información del sitio, como videos (documentales y películas), galería de fotos, artículos, libros, eco-cartoon.

**Tabla 2.5 Descripción del caso de uso: Realizar Webquest**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Realizar Webquest</b>
<b>Actores:</b>	Usuario registrado, Administrador.
<b>Propósito:</b>	Realizar los ejercicios propuestos en las webquest y autoevaluarse.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso comienza cuando el usuario accede a las webquest, realiza los ejercicios propuestos en las mismas y obtiene una evaluación del sitio de acuerdo a sus respuestas.

**Tabla 2.6 Descripción del caso de uso: Participar en Foro de discusión**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Participar en Foro de discusión</b>
<b>Actores:</b>	Usuario registrado, Administrador.
<b>Propósito:</b>	Intercambiar opiniones con otros usuarios acerca de un tema determinado.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el usuario accede al Foro de discusión, comenta e interactúa con otros usuarios sobre uno de los temas especificados en el Foro.

**Tabla 2.7 Descripción del caso de uso: Gestionar usuario**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar usuario</b>
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Propósito:</b>	Adicionar, eliminar o modificar usuario.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el administrador desea adicionar un nuevo usuario, eliminar uno existente o modificarlo.

**Tabla 2.8 Descripción del caso de uso: Gestionar materiales**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar materiales</b>
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Propósito:</b>	Adicionar, eliminar o modificar materiales.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el administrador desea adicionar un nuevo material, eliminar uno existente o modificarlo.

**Tabla 2.9 Descripción del caso de uso: Gestionar Webquest**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar Webquest</b>
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Propósito:</b>	Adicionar, eliminar o modificar una webquest.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el administrador desea adicionar una nueva webquest, eliminar una existente o modificarla.

**Tabla 2.10 Descripción del caso de uso: Gestionar foro de discusión**

<b>Caso de Uso:</b>	<b>Gestionar Foro de discusión</b>
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Propósito:</b>	Adicionar, eliminar o modificar los temas en el Foro de discusión.
<b>Resumen:</b>	El caso de uso se inicia cuando el administrador desea adicionar un nuevo tema, eliminar uno existente o modificarlo.

**Tabla 2.11 Flujo Alternativo y Normal de Eventos para el caso de uso: Autenticar usuario**

<b>Caso de uso:</b>	<b>Autenticar usuario</b>
<b>Actores:</b>	Usuario anónimo, Usuario registrado, Administrador.
<b>Resumen:</b>	El usuario introduce sus datos correspondientes en el formulario para acceder al sitio.
<b>Prioridad:</b>	Crítico.
<b>Precondiciones:</b>	El sitio debe estar instalado correctamente.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>

1. El usuario anónimo accede al sitio.	2. El sitio muestra los campos que debe llenar el usuario para tener acceso al mismo.
3. El usuario introduce su nombre de usuario y contraseña.	4. El sitio chequea si el usuario se encuentra registrado en el mismo.
	5. El sitio chequea si la contraseña corresponde al usuario que se está autenticando.
	6. El sitio muestra, en correspondencia con el rol al cual pertenezca el usuario, la interfaz de acuerdo a dicho rol.

Vista de la interfaz: Autenticar Usuario



**Flujos Alternos**

Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	4.1 El sitio no encuentra el usuario como registrado. Muestra al usuario un mensaje informando que el usuario no está registrado.

	<p>5.1 El sitio no encuentra correspondencia entre la contraseña y el usuario que se está autenticando. Muestra a usuario un mensaje informando que la contraseña no se corresponde al usuario.</p>
<p><b>Vista de la Interfaz</b></p> 	
<p><b>Poscondiciones</b></p>	<p>1. El sitio muestra la interfaz de acuerdo al rol que pertenezca el usuario.</p>

Tabla 2.12 Flujo Alternativo y Normal de Eventos para el caso de uso: Gestionar usuario.

<p><b>Caso de uso:</b></p>	<p><b>Gestionar usuario</b></p>
<p><b>Actores:</b></p>	<p>Administrador</p>
<p><b>Resumen:</b></p>	<p>El administrador desea adicionar un nuevo usuario, eliminar uno existente o modificarlo.</p>
<p><b>Prioridad:</b></p>	<p>Crítico.</p>
<p><b>Precondiciones:</b></p>	<p>1. El usuario debe haberse autenticado como administrador del sitio y acceder a la opción “Gestor de Usuarios” dentro de la interfaz de administración de sitio.</p>
<p>Flujo Normal de Eventos</p>	
<p>Vista de la interfaz: Gestor de usuarios</p>	

**Gestor de usuarios**

Cerrar sesión Borrar Editar Nuevo Ayuda

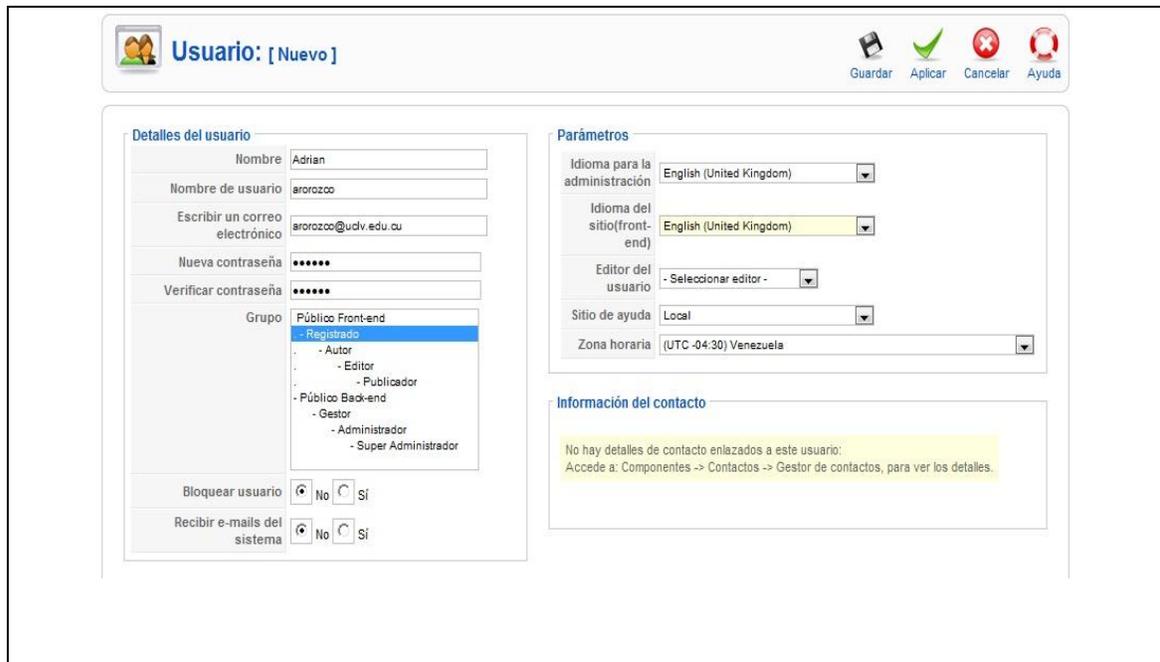
Filtro:  Ir Restablecer - Seleccionar grupo - - Seleccionar el diario(log) de estado -

#	Nombre	Nombre de usuario	Sesión de usuario iniciada	Habilitado	Grupo	E-mail	Última visita	ID
1	Administrator	admin	✓	✓	Super Administrador	arorozco@uclv.edu.cu	2012-06-17 06:42:47	62
2	Aro	aalonso		✓	Registrado	aalonso@uclv.edu.cu	2012-05-30 02:26:41	63

Mostrar núm. 20

Sección “Adicionar usuario”

Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El administrador accede a la opción “Nuevo”	2. El sitio muestra el formulario que tendrá que llenar el administrador con los datos del nuevo usuario.
3. El administrador introduce los datos necesarios para este formulario.	4. El sitio verifica que no existe ningún campo obligatorio vacío.
	5. El sitio verifica que el nuevo usuario no existe ya.
	6. El sitio muestra un mensaje al administrador, informándole que se ha agregado correctamente el nuevo usuario.
Vista de la interfaz: Usuario (nuevo)	



Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	4.1 El sitio muestra al administrador un mensaje donde se le informa que se detectó un campo obligatorio vacío.
	5.1 El sitio detecta que el nuevo usuario ya existe. Le muestra al administrador un mensaje de error.

Vista de la Interfaz : Mensaje de error(Campo obligatorio Vacío)



Vista de la Interfaz : Mensaje de error(El usuario ya existe)

 No puedo grabar la información de usuario	
 Ese nombre de usuario ya está en uso	
<b>Sección “Modificar usuario”</b>	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El administrador selecciona el usuario que desea modificar.	
2. El administrador accede a la opción “Editar”.	3. El sitio muestra la interfaz con los datos del usuario. Los campos se encuentran habilitados para que el administrador realice los cambios deseados.
4. El usuario realiza los cambios deseados.	5. El sitio verifica que no exista ningún campo obligatorio vacío.
	6. El sitio verifica que los cambios realizados no correspondan con los de otro usuario ya existente.
	7. El sitio muestra un mensaje informando que se realizaron los cambios correctamente.
Vista de Interfaz: Usuario (Editar)	

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	5.1 El sitio detecta un campo obligatorio vacío. Muestra al usuario un mensaje de error.
	6.1 El sitio detecta que el usuario ya existe. Le notifica al usuario a través de un mensaje de error.
Sección “Eliminar usuario”	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El administrador selecciona el usuario que desea eliminar	
2. El usuario accede a la opción “Borrar”.	3. El sitio elimina el usuario seleccionado y refresca la interfaz.
Vista de Interfaz: Eliminar usuario	

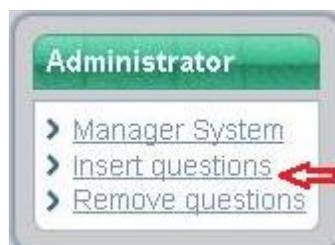


Tabla 2.13 Flujo Alternativo y Normal de Eventos para el caso de uso: Gestionar Webquest.

<b>Caso de uso:</b>	<b>Gestionar Webquest</b>
<b>Actores:</b>	Administrador
<b>Resumen:</b>	El administrador desea adicionar una nueva webquest, eliminar una existente o modificarla.
<b>Prioridad:</b>	Crítico.
<b>Precondición:</b>	1. El usuario debe haberse autenticado como administrador.
<b>Flujo Normal de Eventos</b>	
<b>Sección “Insertar Pregunta”</b>	
<b>Acción del Actor</b>	<b>Respuesta del Negocio</b>
1. El administrador selecciona el menú para insertar pregunta.	2. El sitio muestra la interfaz para insertar preguntas.
3. El administrador escoge el tipo de pregunta.	4. El sitio muestra el formulario correspondiente para introducir una nueva pregunta.
	5. El sitio muestra el formulario que debe ser llenado.

<p>6. El administrador llena el formulario para el tipo de pregunta correspondiente y presiona el botón “Save”.</p>	<p>7. El sitio verifica que no se queden los campos del formulario vacios.</p>
	<p>8. El sitio incorpora una nueva pregunta a los ejercicios de la Webquest.</p>

Vista de la interfaz: Menú(Insertar Pregunta)



Vista de la interfaz: Insertar Pregunta(Seleccionar tipo)

The image shows a web interface titled 'Insert Questions'. It features a large text area labeled 'Statement' for entering the question text. Below this is a dropdown menu labeled 'Type' with a list of options: '---', '---', 'Selection', 'True or False', and 'Complet'. The 'True or False' option is currently selected and highlighted in blue.

Vista de la interfaz: Insertar Pregunta(Llenar Formulario)

### Flujo Alterno

Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	9.1 El sitio detecta que existen campos vacíos dentro del formulario. El sitio muestra un mensaje de error.

Vista de la interfaz: Mensaje de Error



### Sección “Eliminar Pregunta”

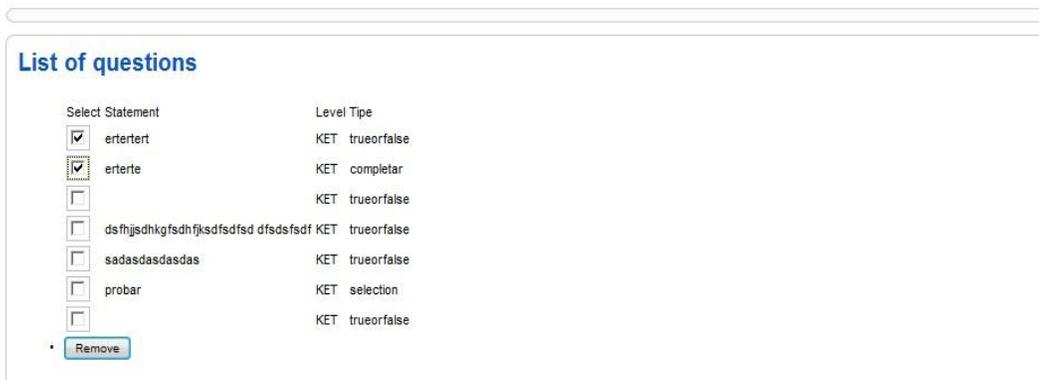
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El administrador selecciona el menú para eliminar pregunta.	2. El sitio muestra una vista con un listado de las preguntas que se encuentran en el sistema.
3. El administrador selecciona la o las preguntas que desea eliminar.	
5. El presiona el botón “Remove” para eliminar la o las preguntas	6. El sitio comprueba que se ha seleccionado al menos una pregunta.

deseadas	
	7. El sistema elimina el ejercicio y muestra un mensaje confirmando que la pregunta fue eliminada.

Vista de la interfaz: Menú( Eliminar Pregunta)



Vista de la interfaz: Eliminar Pregunta



Vista de la interfaz: Eliminar Pregunta(Mensaje de Confirmación)



Flujo Alterno	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
5.1 El administrador no desea eliminar la pregunta y cancela la acción.	6.1 El sitio no encontró ninguna pregunta seleccionada para ser eliminada. Muestra un mensaje de error.
	7.1 No se realiza ninguna operación.

Vista de la interfaz: Mensaje de Error	
<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>Warning: Invalid argument supplied for foreach() in G:\TESIS\WOS Portable\www\startWebquestadministrator\components\com_webquest\models\list.php on line 32</p> </div>	
<b>Poscondiciones</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se han gestionados los ejercicios de las Webquests, realizando los cambios deseados por el administrador dentro del componente webquest.</li> </ol>

A continuación se muestran los distintos tipos de diagramas del sitio, los cuales ayudan a la comprensión del funcionamiento del mismo, comenzando con el diagrama de Casos de Uso que refleja lo escrito anteriormente.

#### ***2.4. Diagrama de Casos de Uso del sitio***

El diagrama de casos de uso del sistema representa de forma gráfica los actores del sistema, los casos de uso y las relaciones entre estos. Sirve como acuerdo entre clientes y desarrolladores, y proporciona la entrada fundamental para el análisis, el diseño y las pruebas. Describe los requisitos funcionales de un sistema en términos de casos de uso. En la figura 2.1 se puede ver el diagrama de casos de uso del sistema.

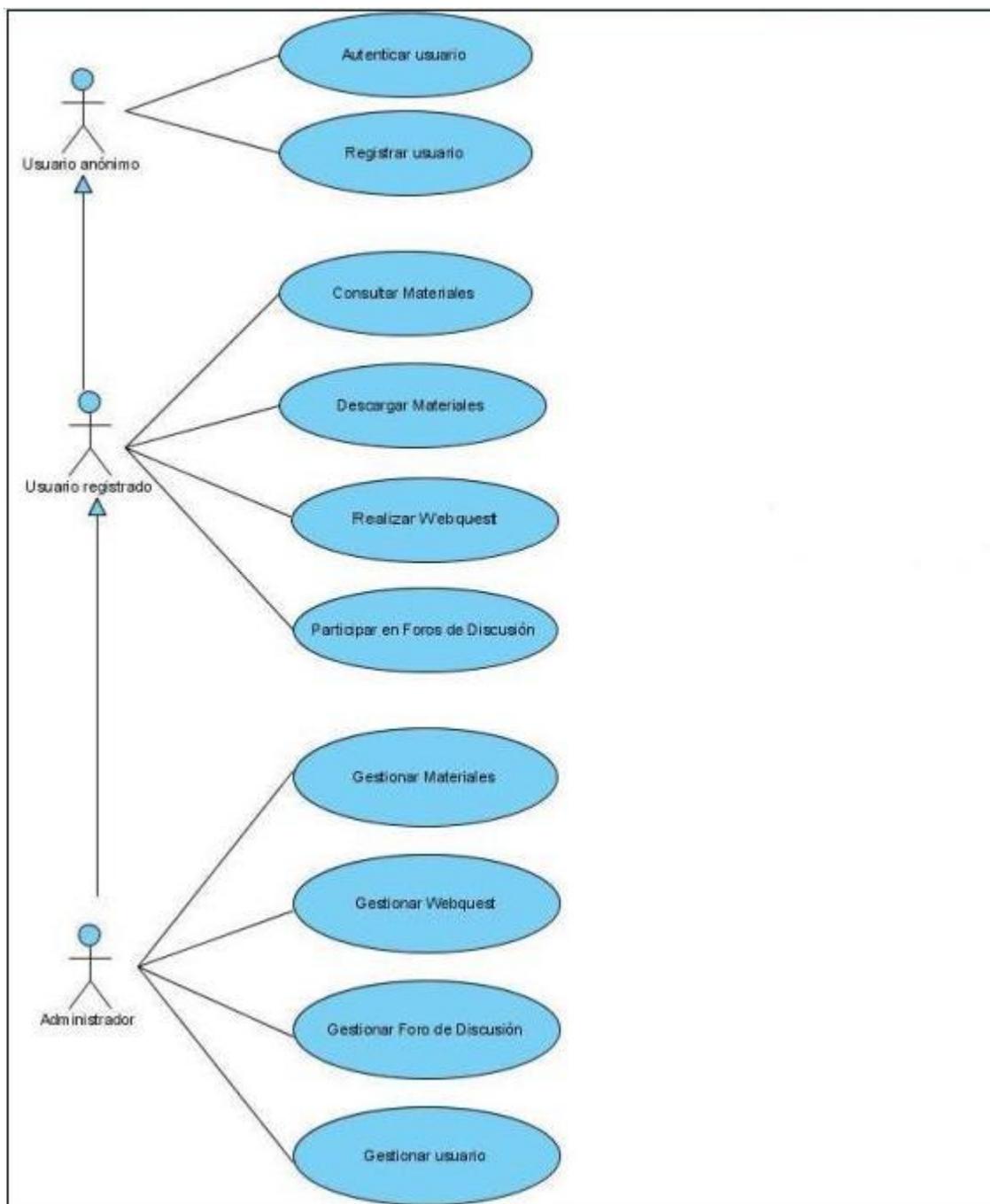


Fig. 2.1 Diagrama de Casos de uso

### 2.5. Diagrama de actividades

Un diagrama de actividades entre sus funcionalidades se usa para el modelado de procesos de negocio en estructuras y flujos de trabajo organizacionales.

Muestra el flujo de control entre actividades. Se utilizan para modelar los aspectos dinámicos de un sistema, lo cual implica representar los pasos secuenciales (y posiblemente concurrentes) de un proceso computacional.(James Rumbaugh, 2000)

A continuación se presentan los diagramas de actividades correspondientes a cada caso de uso.

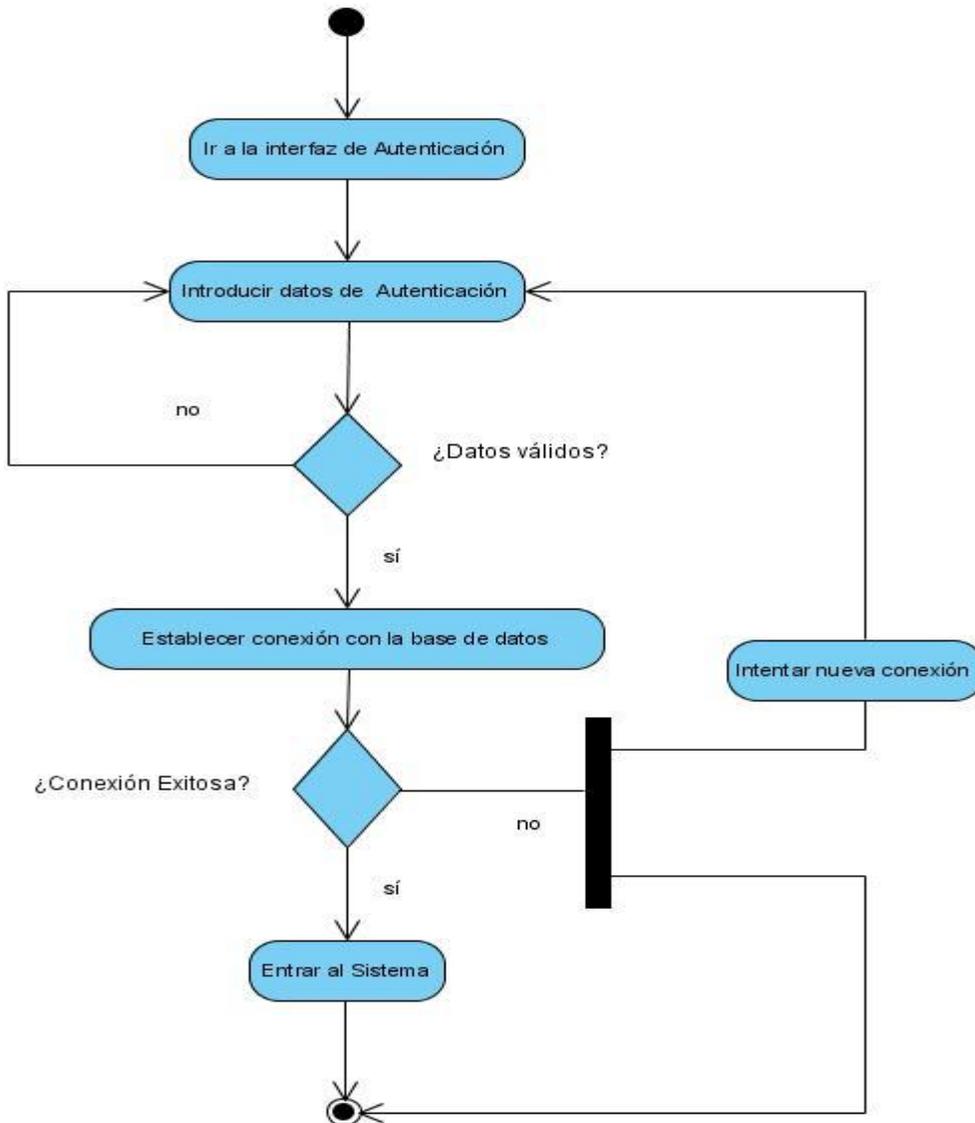


Fig. 2.2 Diagrama de actividades del caso de uso “Autenticar usuario”

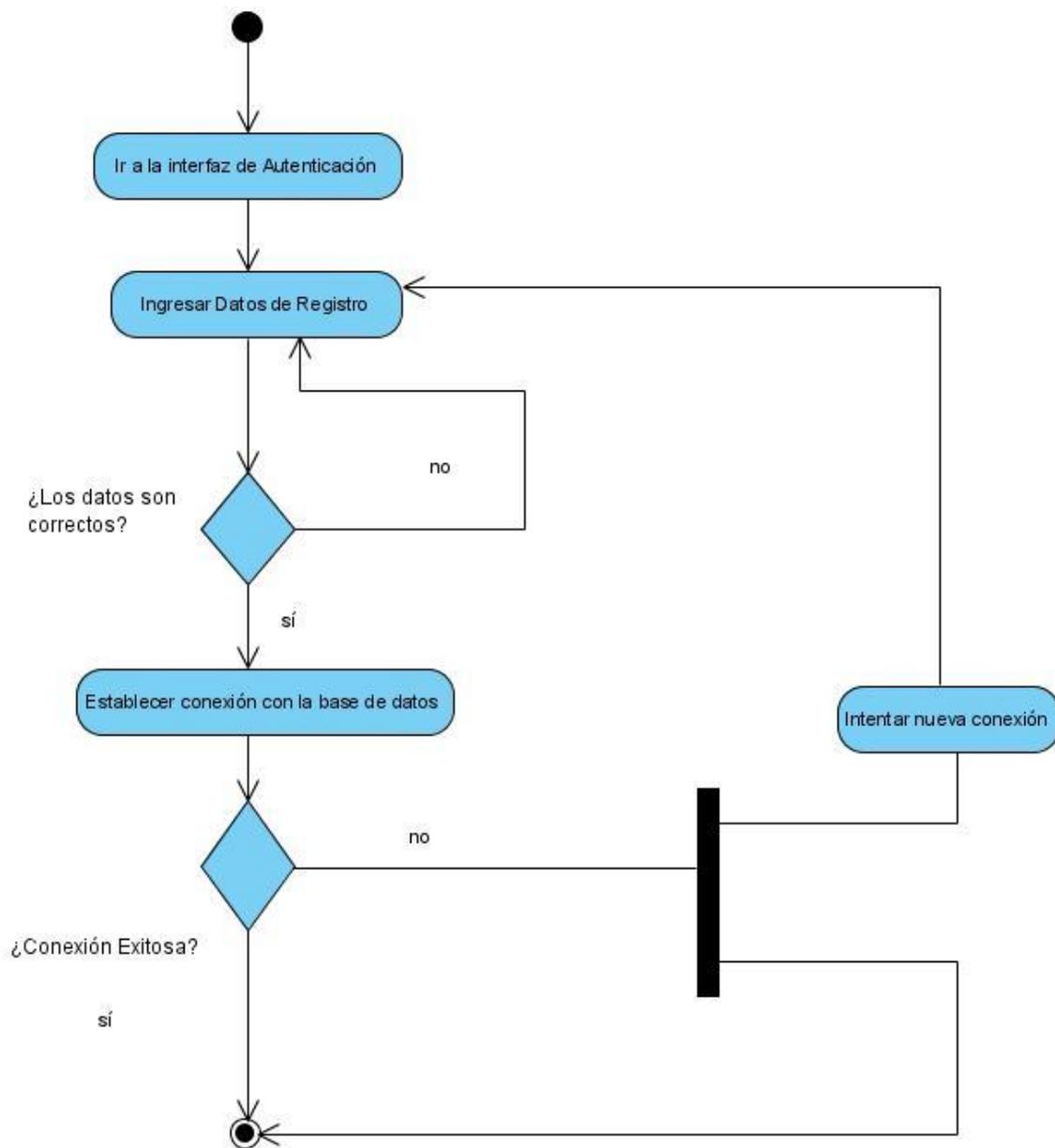


Fig. 2.3 Diagrama de actividades del caso de uso “Registrar usuario”

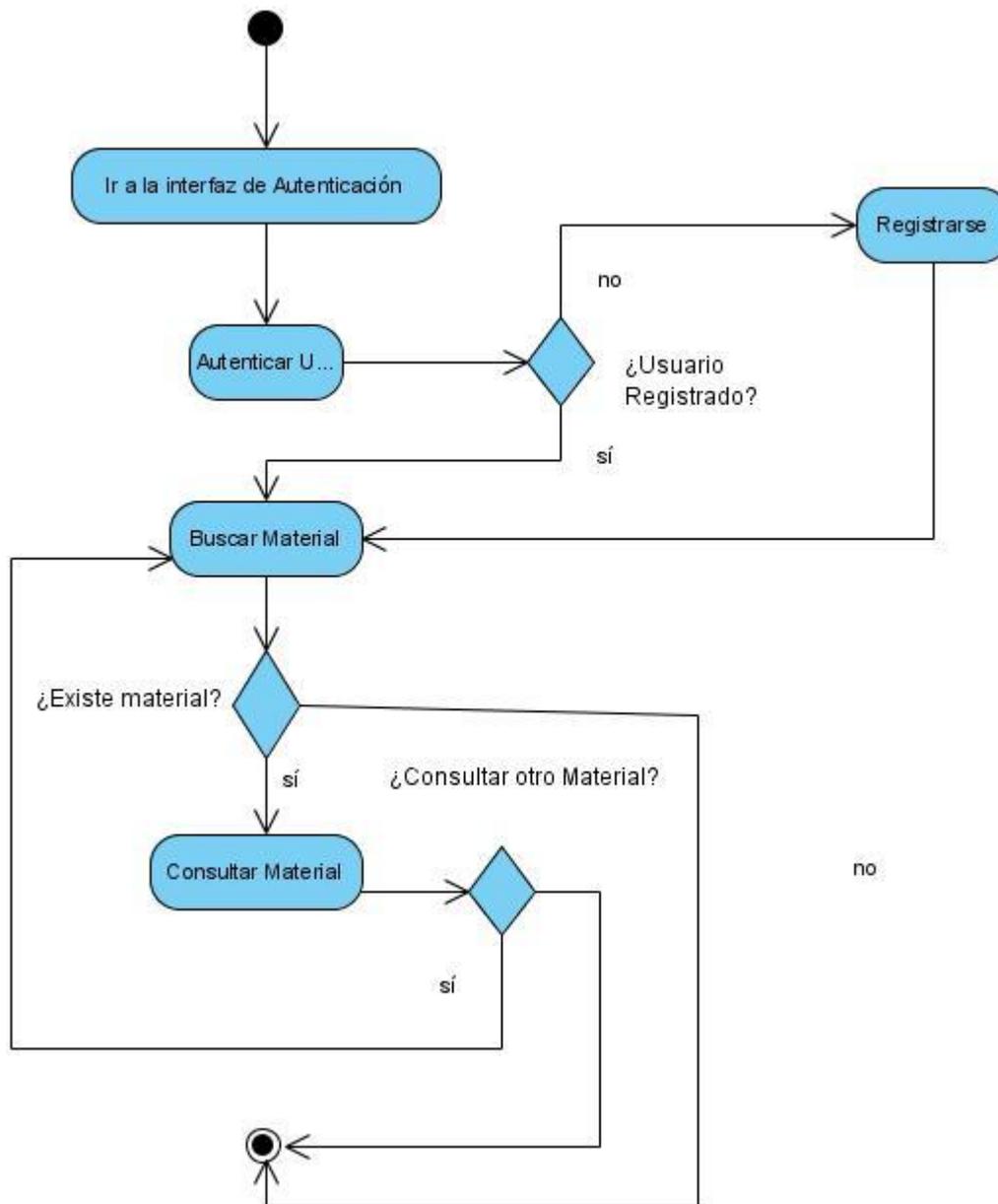


Fig. 2.4 Diagrama de actividades del caso de uso “Consultar materiales”

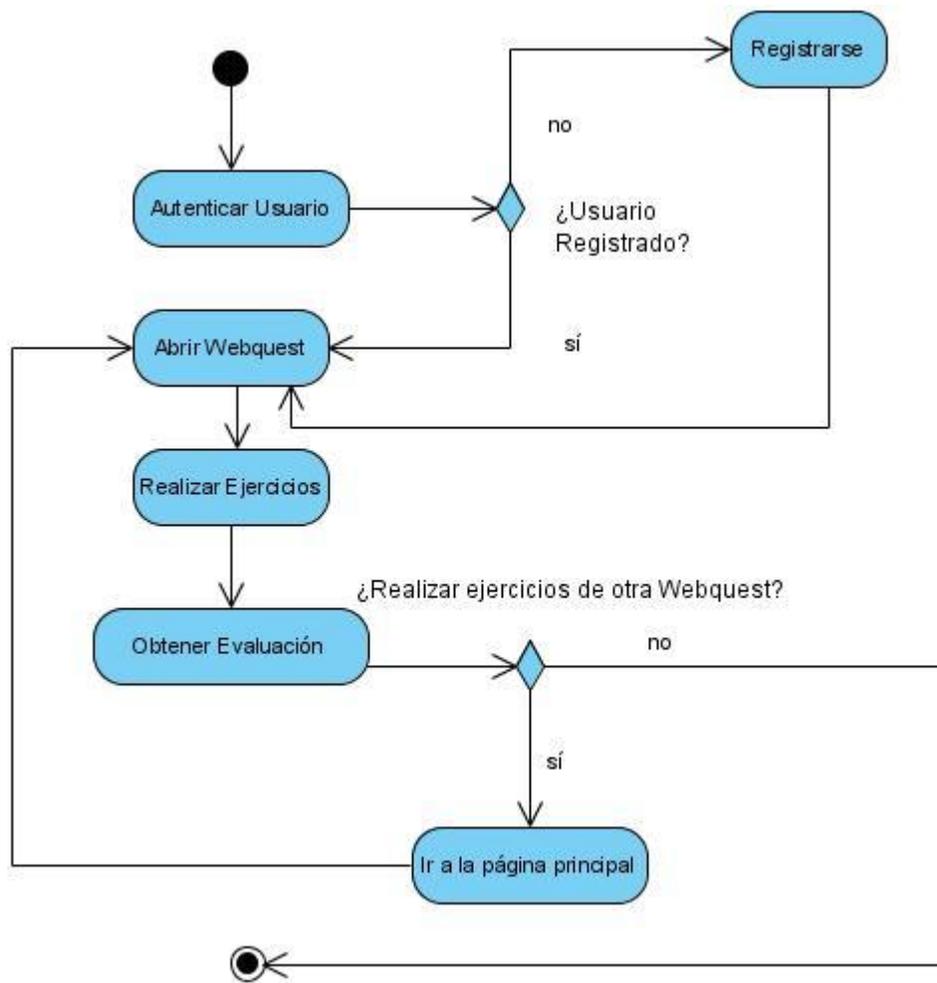


Fig. 2.5 Diagrama de actividades del caso de uso “Realizar Webquest”

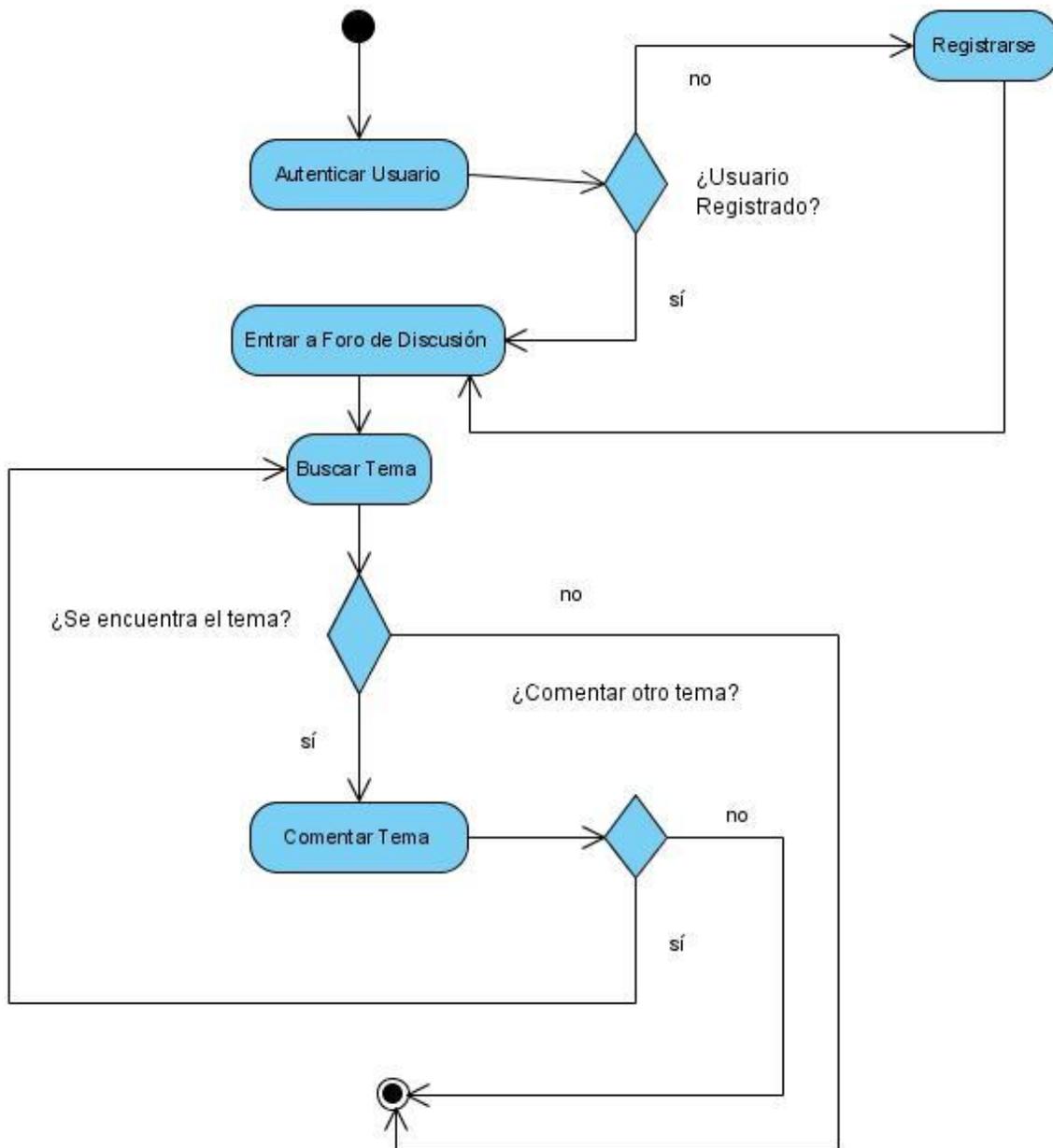


Fig. 2.6 Diagrama de actividades del caso de uso “Participar en Foro de discusión”

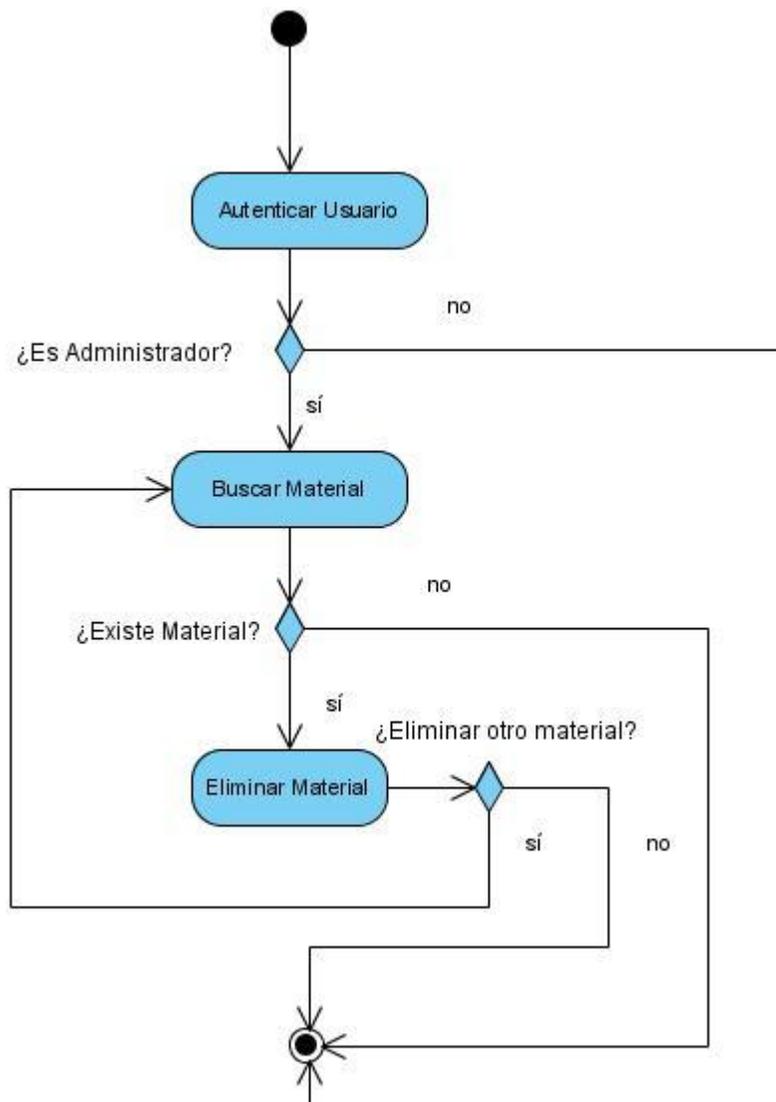


Fig. 2.7 Diagrama de actividades del caso de uso “Gestionar materiales” para la eliminación.

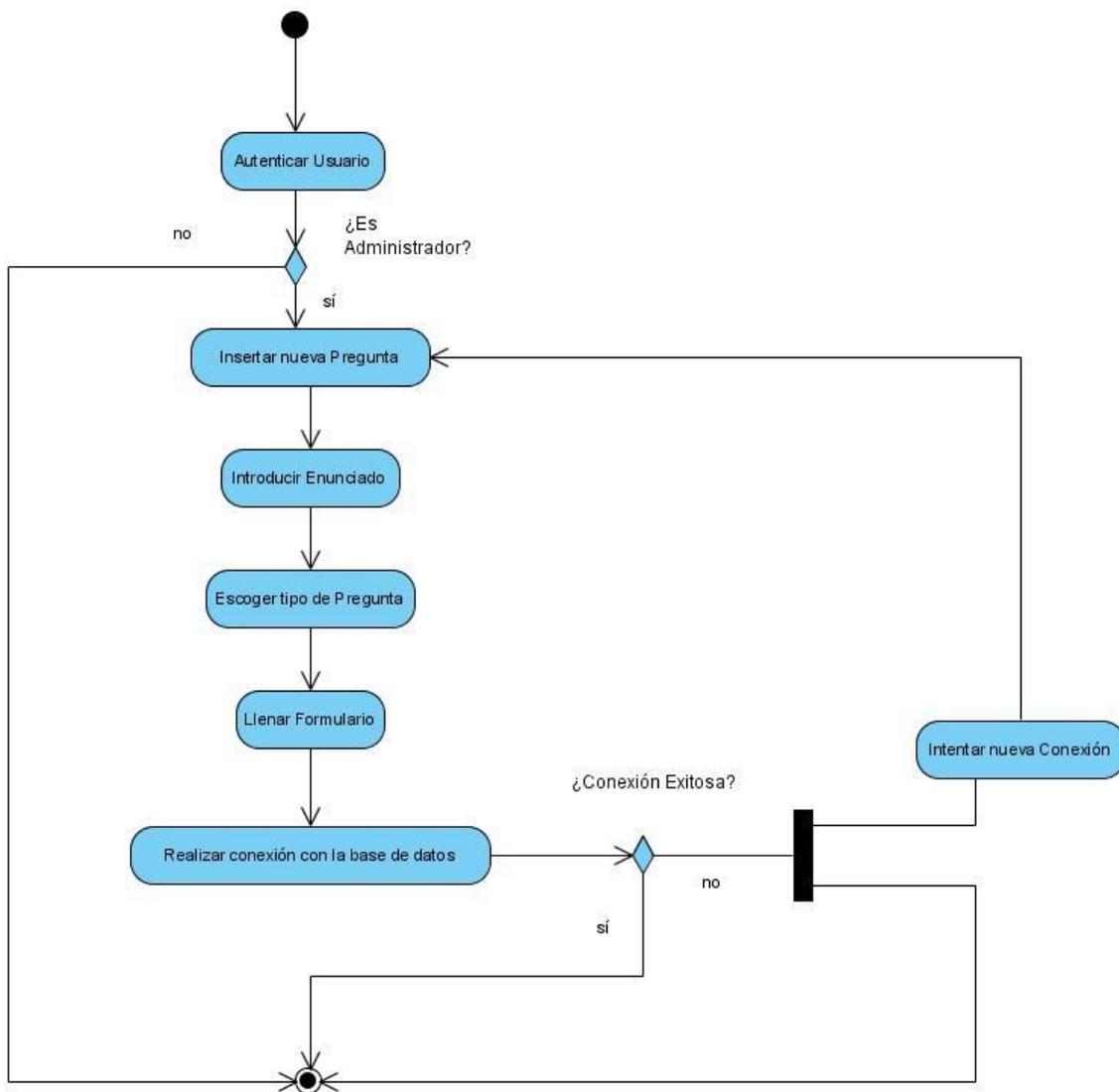


Fig. 2.8 Diagrama de actividades del caso de uso “Gestionar Webquest” para insertar pregunta.

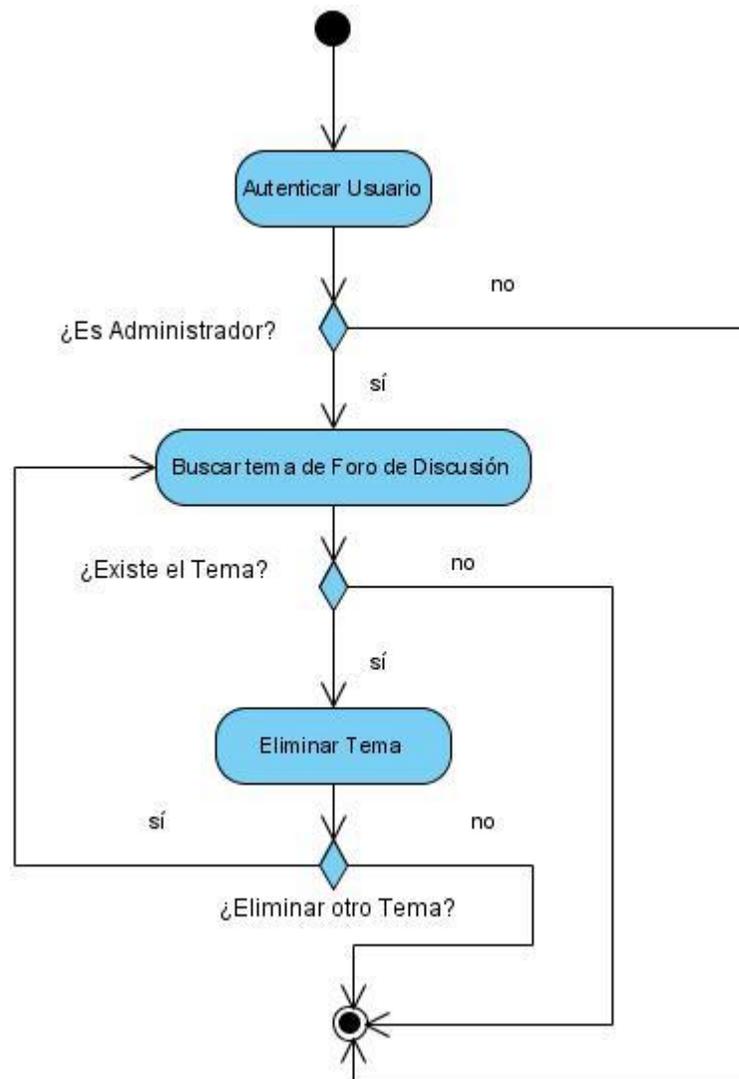


Fig. 2.9 Diagrama de actividades del caso de uso “Gestionar Foro de discusión” para eliminar tema.

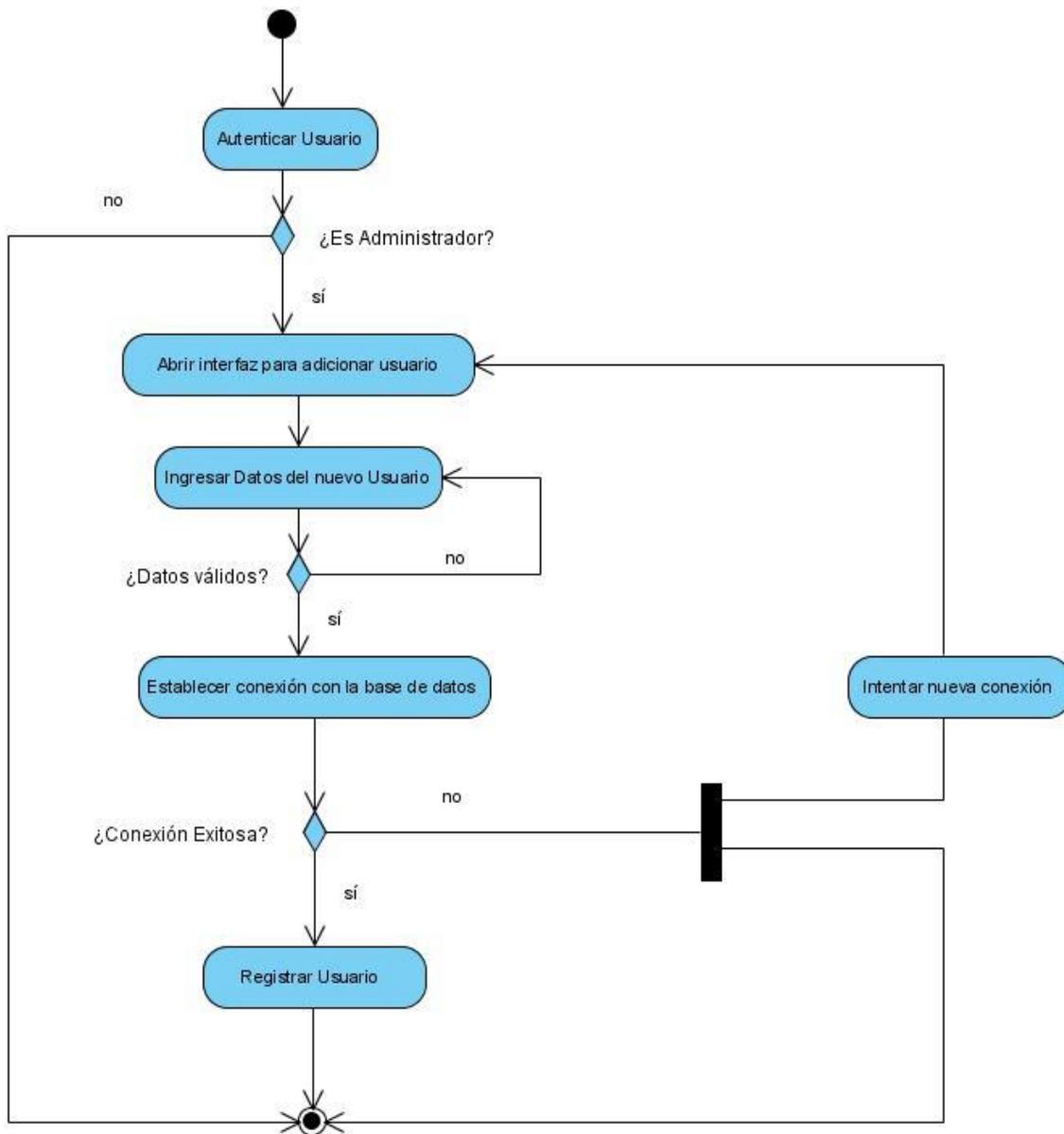


Fig. 2.10 Diagrama de actividades del caso de uso “Gestionar usuario” para adicionar usuario.

## 2.6. Diagrama de componentes

Un diagrama de componentes, representa cómo un sistema de software, es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de

sistema. Son utilizados para modelar la vista estática y dinámica de un sistema. Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes.

Durante el desarrollo del sitio web se emplearon diferentes componentes los cuales facilitaron el trabajo y navegación en el mismo, proporcionando a su vez, una interfaz más amigable al usuario.

Entre los componentes que se utilizaron, aparte de los que instala Joomla por defecto, se encuentran:

- **Kunena:** Nos brinda la posibilidad de incorporar al sitio un Foro de Discusión, el cual es ideal para la interacción entre usuarios.
- **JComments:** Encargado de brindar una interfaz para que los usuarios puedan exponer sus comentarios relacionados con un artículo determinado.
- **Phoca Download:** Nos muestra una opción de descargar materiales, más amena, para los usuarios.
- **Phoca Gallery:** Es responsable de mostrarnos una galería de fotos.
- **AllVideos:** Brinda la posibilidad a los usuarios de ver los videos educativos del sitio en línea.
- **Vinaora Visitors Counters:** Muestra un contador de visita de los usuarios que han accedido al sitio, incluyendo usuarios autenticados y anónimos, cuantos hay en línea, el IP de la máquina desde la cual está registrado, el navegador y la fecha.
- **webquest:** Es un nuevo componente a través del cual el sitio puede brindar una serie de ejercicios a los usuarios y además obtener una evaluación de las respuestas a estos ejercicios.

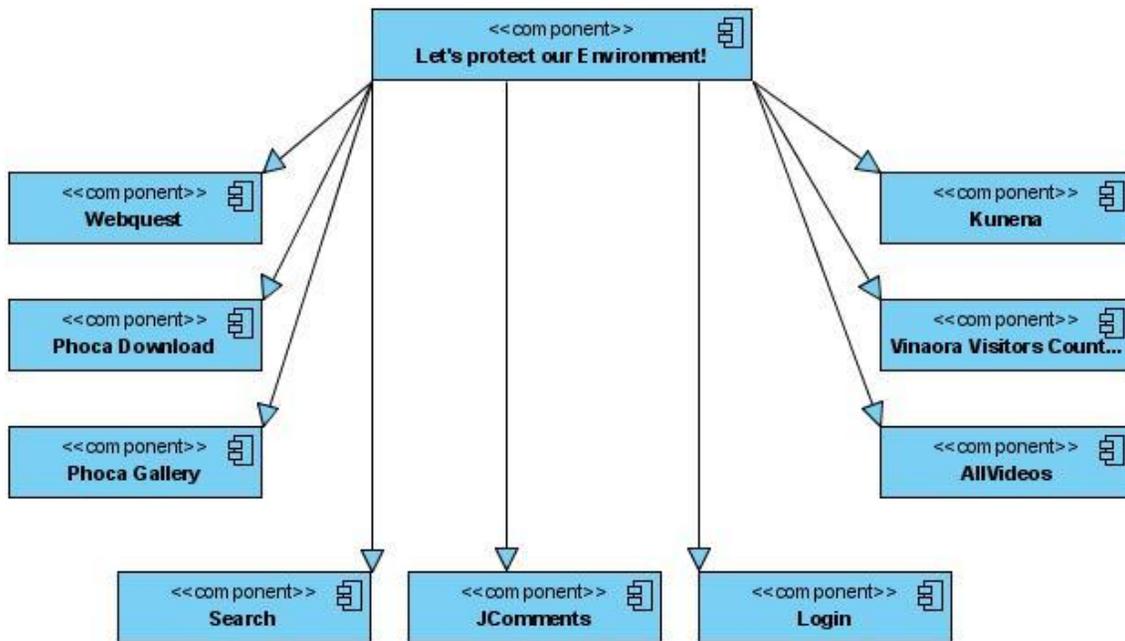


Fig. 2.11 Diagrama de componentes.

### 2.7. Diagrama de despliegue

El Diagrama de Despliegue es un tipo de diagrama del Lenguaje Unificado de Modelado que se utiliza para modelar el hardware utilizado en las implementaciones de sistemas y las relaciones entre sus componentes. Los elementos usados por este tipo de diagrama son nodos.

Un diagrama de despliegue muestra la configuración de nodos de procesamiento en tiempo de ejecución y los artefactos que residen en ellos.



Fig. 2.12 Diagrama de despliegue.

## 2.8. Diagramas de clases del análisis

El Diagrama de Clase es el diagrama principal de diseño y análisis para un sistema. En él se describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Durante el análisis del sistema, el diagrama se desarrolla buscando una solución ideal. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro. A continuación se muestran los diagramas de clases del análisis para los casos de uso: Autenticar Usuario, Gestionar Usuario y Gestionar Webquest.

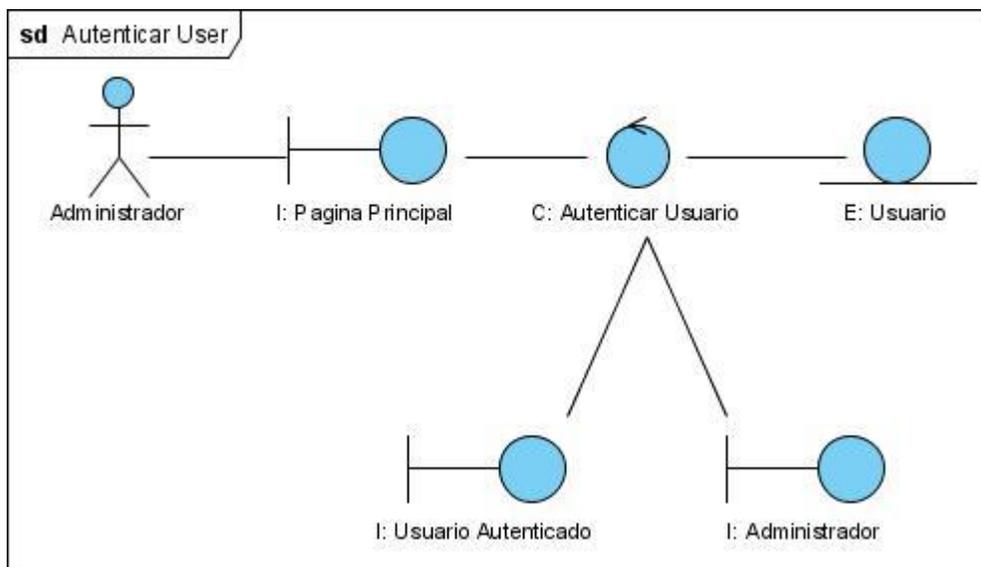


Fig. 2.13 Diagrama de clases del análisis para el caso de uso Autenticar usuario.

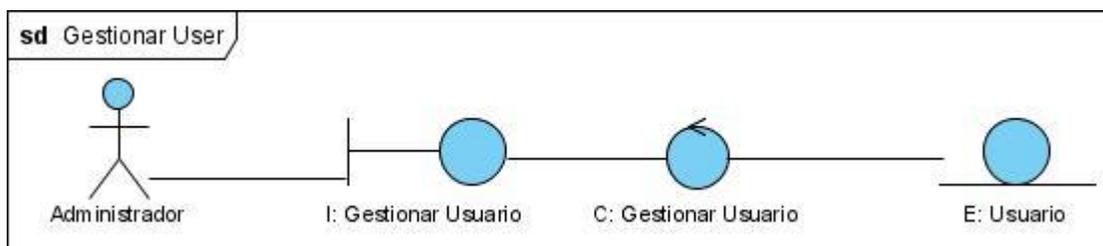


Fig. 2.14 Diagrama de clases del análisis para el caso de uso Gestionar usuario.

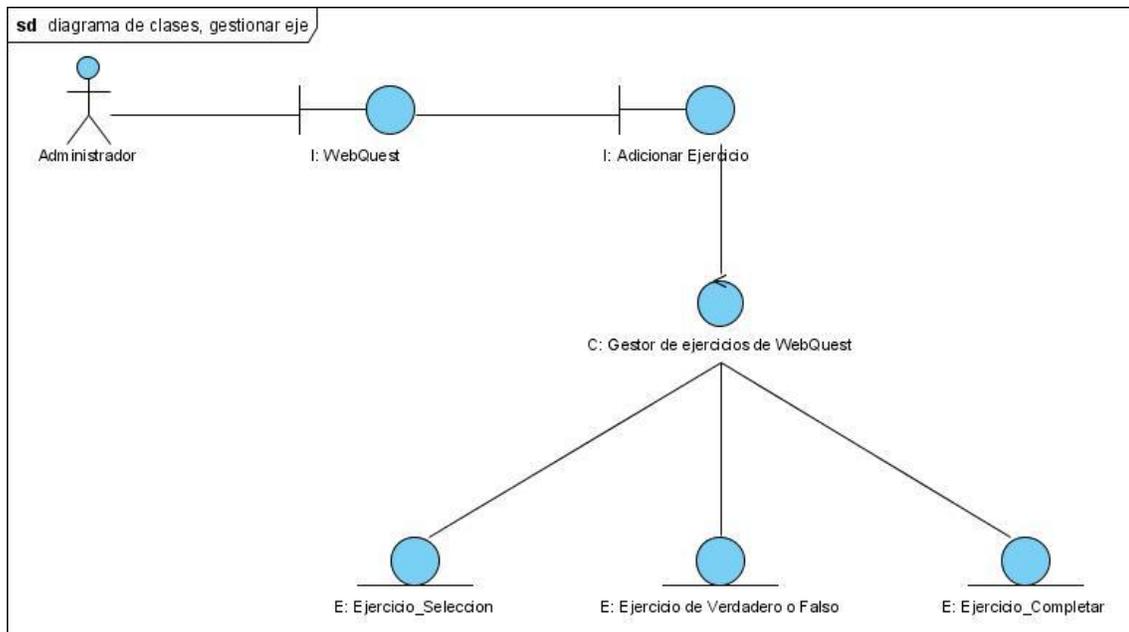
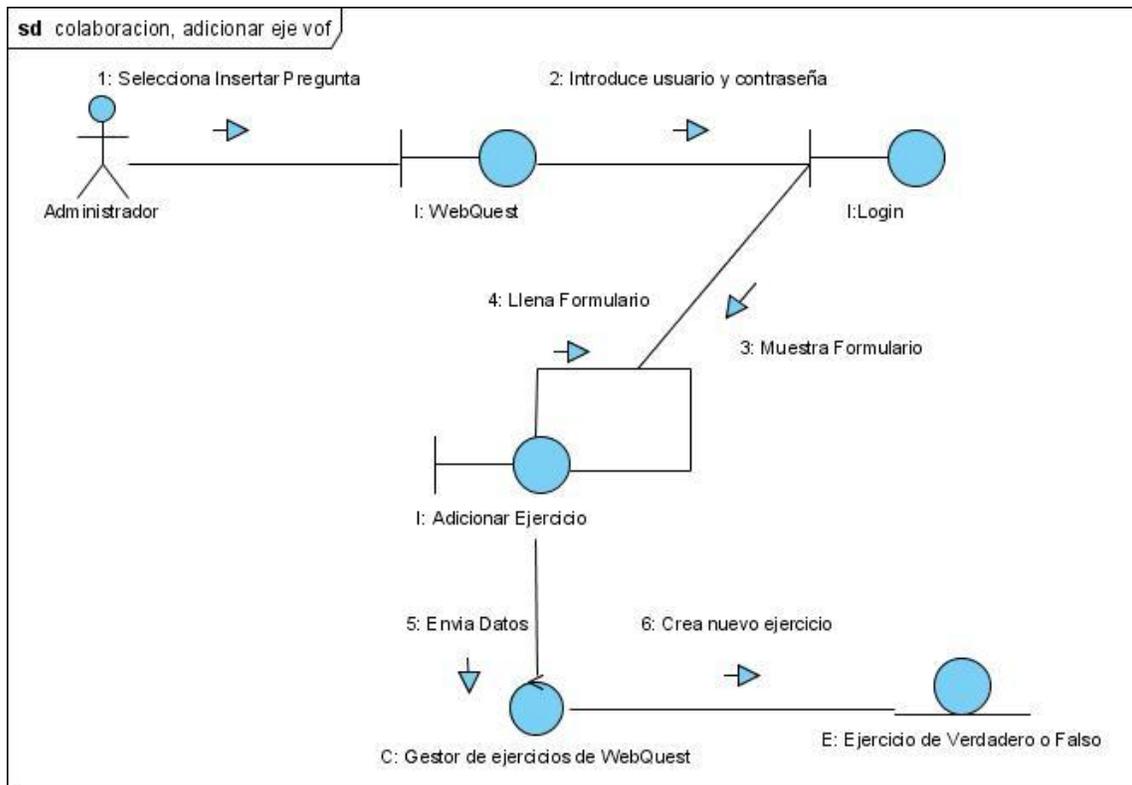


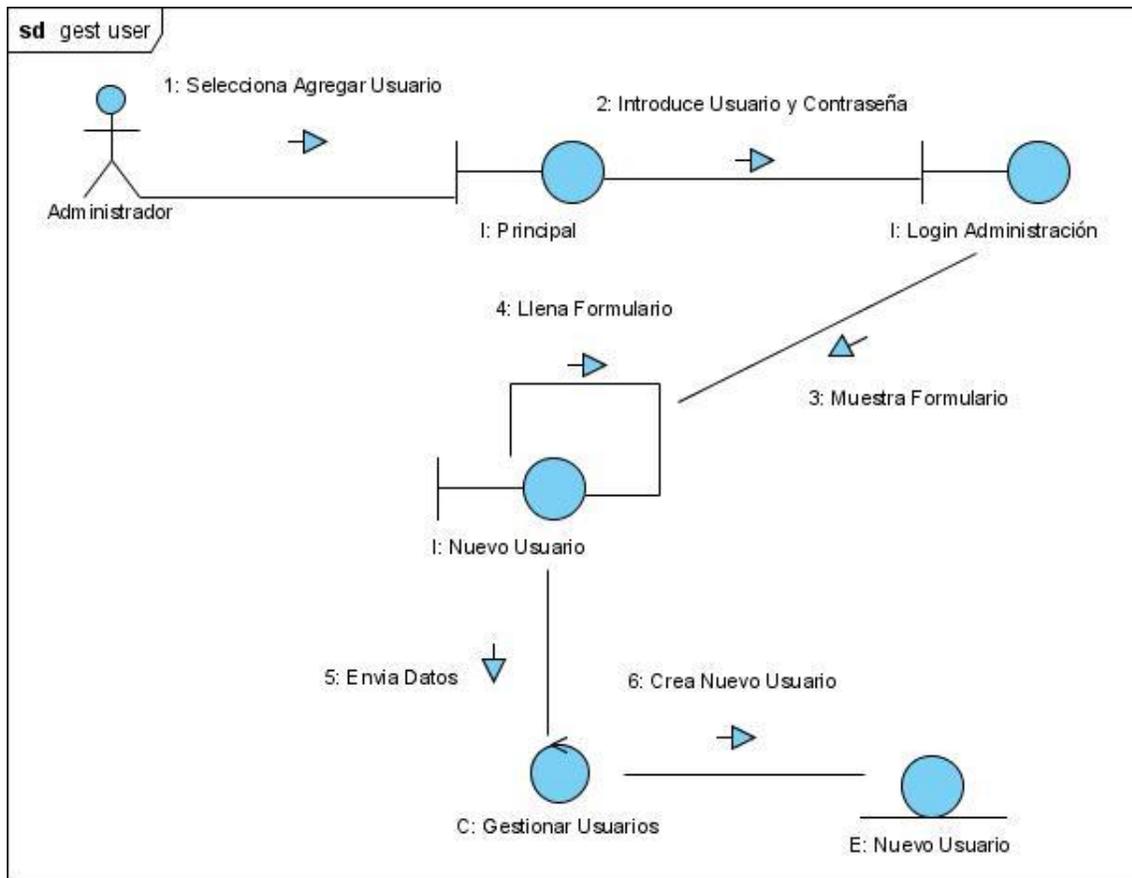
Fig. 2.15 Diagrama de clases del análisis para el caso de uso Gestionar Webquest.

### 2.9. Diagramas de colaboración

Un diagrama de colaboración es una forma de representar interacción entre objetos. Los diagramas de colaboración, también llamados diagramas de comunicación, muestran explícitamente las relaciones de los roles. Por otra parte, un diagrama de comunicación no muestra el tiempo como una dimensión aparte, por lo que resulta necesario etiquetar con números de secuencia tanto la secuencia de mensajes como los hilos concurrentes. Estos diagramas muestran la implementación de una operación, muestran los parámetros y las variables locales de la operación, así como asociaciones más permanentes. Un diagrama de comunicación muestra relaciones entre roles geoméricamente y relaciona los mensajes con las relaciones, pero las secuencias temporales están menos claras. A continuación se muestran los diagramas de colaboración: Insertar Pregunta, perteneciente al caso de uso Gestionar Webquest y Crear Nuevo Usuario perteneciente al caso de uso Gestionar Usuario.



**Fig. 2.16** Diagrama de colaboración “Insertar preguntas” perteneciente al caso de uso Gestionar Webquest.



**Fig. 2.17** Diagrama de colaboración “Crear nuevo usuario” perteneciente al caso de uso Gestionar usuario.

### 2.10. Diagrama de clases del diseño

Nos sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia, de uso y de convencimiento. Es necesario para que el desarrollador implemente los artefactos que se necesitan modelar.

A continuación se muestra algunos diagramas de clases del diseño correspondiente al caso de uso Gestionar Webquest.

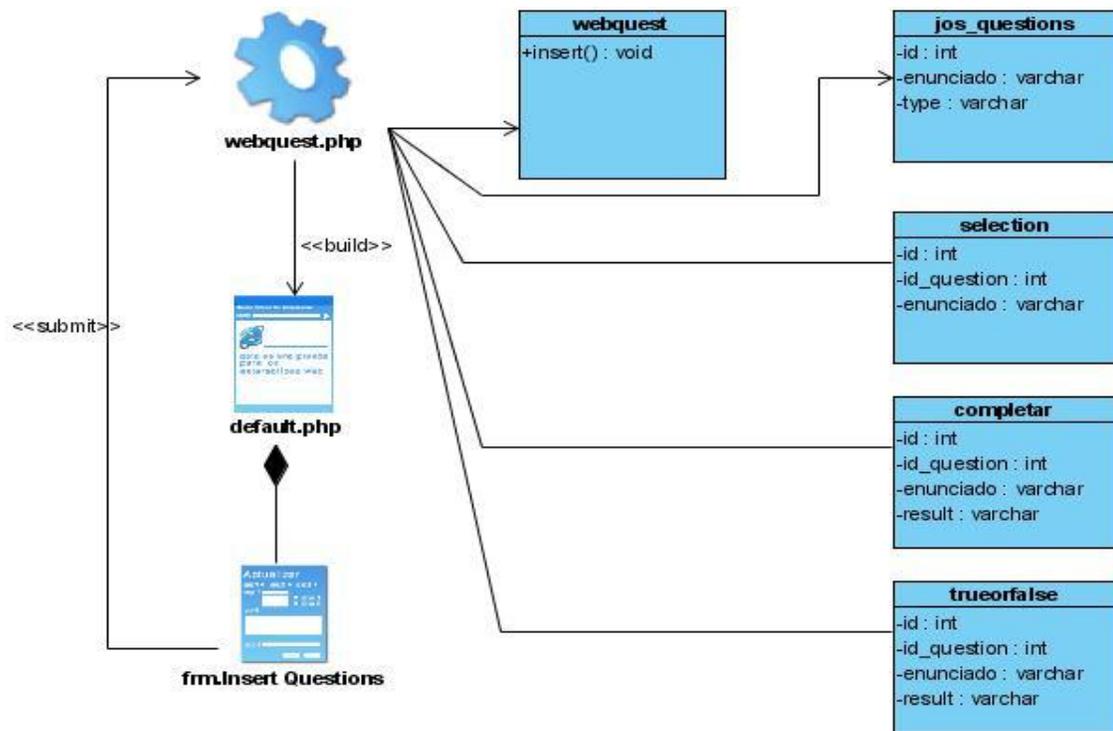


Fig. 2.18 Diagrama de clases del diseño correspondiente al caso de uso “Gestionar Webquest”

### 2.11. Diagrama Entidad-Relación

Un diagrama o modelo entidad-relación es una herramienta para el modelado de datos que permite representar las entidades relevantes de un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades. Debido a la necesidad de implementar un nuevo componente para que el sitio permitiera brindar una serie de ejercicios a los usuarios y además una evaluación de las respuestas a estos, se adicionaron nuevas tablas a la base de datos que ofrece el sistema, las cuales, permiten guardar información sobre los diferentes tipos de ejercicios y sus respectivas respuestas. Las tablas adicionadas son las siguientes:

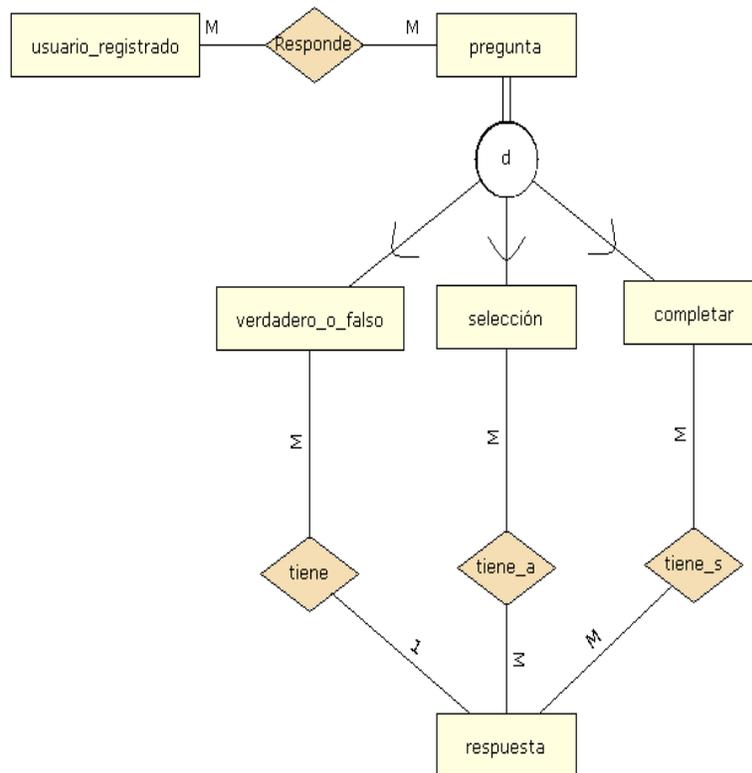
Table	Action	Records	Type	Collation	Size
jos_ans_selection		163	MyISAM	utf8_general_ci	9.0 KkB
jos_inc_selection		77	MyISAM	utf8_general_ci	2.0 KkB
jos_ins_anw_selection		0	MyISAM	utf8_general_ci	
jos_ins_completar		20	MyISAM	utf8_general_ci	1.0 KkB
jos_ins_trueorfalse		22	MyISAM	utf8_general_ci	1.0 KkB
jos_question		2	MyISAM	utf8_general_ci	1.0 KkB

Fig. 2.19 Tablas adicionadas a la base de datos del sistema.

La evaluación de los usuarios se realiza una vez que culmine de responder todos los ejercicios evaluativos ofrecidos en la webquest seleccionada por él. Esto se hace teniendo un control de la cantidad de preguntas correctamente contestadas por el usuario divididas entre el total de preguntas.

El sistema determina si las respuestas de los usuarios son correctas haciendo una comparación con las respuestas almacenadas en la base de datos.

Para el modelado de la base de datos se utilizó la herramienta ERECASE, la cual ofrece la posibilidad de crear, editar y almacenar diagramas de entidad-relación.



**Fig. 2.20** Diagrama de entidad-relación para el componente Webquest.

### ***2.12. Conclusiones parciales del capítulo***

Mediante el uso del lenguaje UML fue diseñado el sitio web de este trabajo, atendiendo siempre a los requerimientos funcionales y no funcionales de los usuarios potenciales. Al respecto se definieron los casos de uso, los distintos diagramas, así como los componentes usados de Joomla.

Luego, aprovechando las facilidades que ofrece la plataforma Joomla para la construcción de entornos Web, se logró implementar un sitio que posibilita el acceso rápido y sencillo a la información, así como un fácil manejo de esta. Dicho sitio, contribuirá al desarrollo de una cultura medioambiental a través de sus contenidos y al desarrollo y mejor funcionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje del inglés con fines académicos tanto en pregrado como postgrado a través de los cursos que ofrece el CAELTIC.

## Capítulo 3. Manual de usuario

Este capítulo brinda los conocimientos necesarios al usuario para que aprenda a trabajar en el sitio web; es la elaboración de un manual de usuario definido como un documento de comunicación técnica que busca brindar asistencia a los sujetos que usan un sistema. En la figura siguiente se muestra la página principal del sitio, en la cual aparecen los elementos fundamentales que lo componen.



Fig. 3.1 página principal del sitio web.

### 3.1. Ambiente para el usuario registrado

Al visitar el sitio como usuario registrado se puede acceder a todas las funcionalidades presentes en la página inicial: en About us se muestra una pequeña caracterización sobre el proyecto del CAELTIC, en las News se encuentran noticias de interés, en el Discussion topics se pueden comentar diferentes temas con otros usuarios, en Eco-organization están las organizaciones que apoyan la protección del medio ambiente, también se pueden consultar los libros y artículos para trabajar con el idioma inglés, todos ellos ubicados en Publications, además en la sección Entertainment se encuentran videos (películas, documentales) y fotos vinculados al medio ambiente y los Links a otras páginas de interés.

En la columna de la izquierda encontramos el buscador del sitio y en el menú principal las webquest implementadas, mediante las cuales los usuarios pueden realizar diferentes tipos de ejercicios y además obtener una evaluación.

A continuación se da a conocer cómo acceder a todos estos materiales.

### 3.1.1. Acceso a las Webquests

El acceso a las webquests del sitio se hace de la siguiente manera:

- Primeramente se accede al sitio.
- Luego se accede al menú principal, en el cual se puede seleccionar la Webquest deseada.
- Luego el usuario debe autenticarse para poder consultar el contenido de las webquest. Esto se realiza a través de la interfaz que muestra la siguiente figura.



**Fig. 3.2 Acceso a las webquest.**

- Dentro de cada webquest el usuario puede realizar una serie de ejercicios y obtener una evaluación.
- La siguiente figura muestra las diferentes webquest incluidas en el sitio.



Fig. 3.3 Webquests del sitio.

### 3.1.2. Acceso al Fórum de discusión:

A continuación se muestra cómo acceder al fórum de discusión del sitio.

- Primeramente se accede al sitio.
- Luego el usuario debe autenticarse como usuario registrado.
- Se accede al menú horizontal, en el cual se selecciona el botón **Discussion topics**.



Fig. 3.4. Top Menú.

- Una vez dentro del Foro, se selecciona el botón **NEW TOPIC**.



Fig. 3.5. Nuevo comentario dentro del Foro de Discusión.

- Luego se procede a comentar el tema seleccionado.

**Fig. 3.6. Comentar dentro de Foro de Discusión.**

### 3.1.3. Buscador del sitio

A continuación se muestra cómo un usuario puede buscar un determinado material dentro de sitio, a través del buscador del sistema, disponible en todas las páginas del sitio.

- Primeramente se escribe dentro del cuadro de texto del buscador una palabra relacionada con el contenido a buscar.



**Fig. 3.7. Cuadro de texto del buscador.**

- Luego se despliega una serie de materiales relacionados con la palabra escrita, de donde el usuario podrá escoger cuál desea consultar.

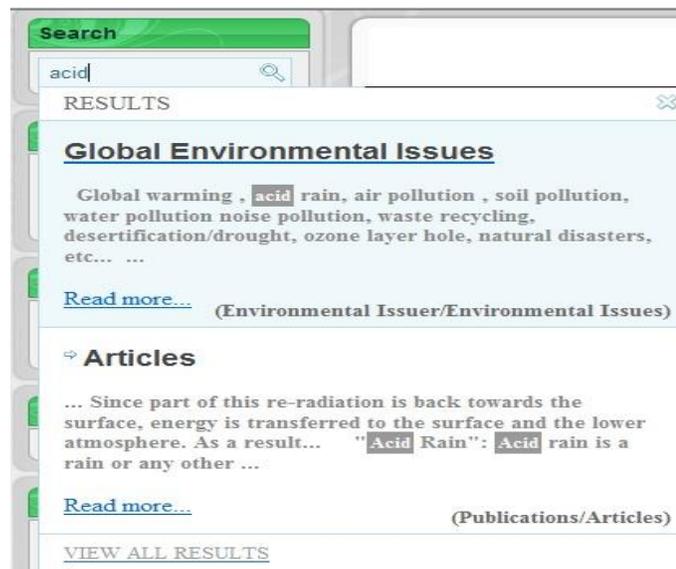


Fig. 3.8. Resultados de la búsqueda.

### 3.1.4. Descargar materiales

El usuario registrado además puede descargar diferentes tipos de materiales.

#### 3.1.4.1 Descargar libros

- Primeramente se accede al sitio.
- Luego el usuario debe autenticarse como usuario registrado o administrador.
- Se accede al menú horizontal, en el cual, al pararse sobre el botón **Publications** se despliega un submenú donde se selecciona el link **Books**.



Fig. 3.9. Menú "Publications" ubicado en el Top Menú.

- Una vez dentro se selecciona la publicación deseada.

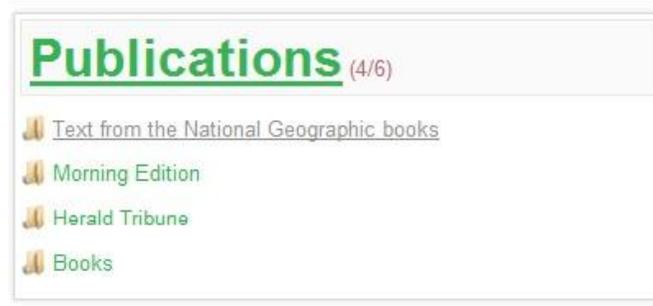


Fig. 3.10. Publicaciones de libros existentes.

- Se selecciona el botón **Download** del libro que se desea descargar.



Fig. 3.11. Libros de una determinada publicación.

- Al seleccionar botón **Download** se abre una ventana donde se escoge donde se guardará el libro descargado.



Fig. 3.12. Mensaje del sistema.

### 3.1.4.2 Descargar Videos

- Primeramente se accede al sitio.
- Luego el usuario debe autenticarse como usuario registrado o administrador.

- Se accede al menú horizontal, en el cual, al pararse sobre el botón **Entertainment** se despliega un submenú donde se selecciona el link **Videos**.



Fig. 3.13. “Menú Entertainment” ubicado en el Top Menú.

- Una vez dentro se selecciona el tema del video.

#	Article Title	Hits
1	Dormant Volcanoes	9
2	Earthquakes	2
3	Fault Lines	-
4	Hurricanes	1
5	Thunderstorm	5
6	Tsunami	2

Fig. 3.14. Videos existentes.

- Se selecciona el botón **Download video** o se reproduce el video si se desea.

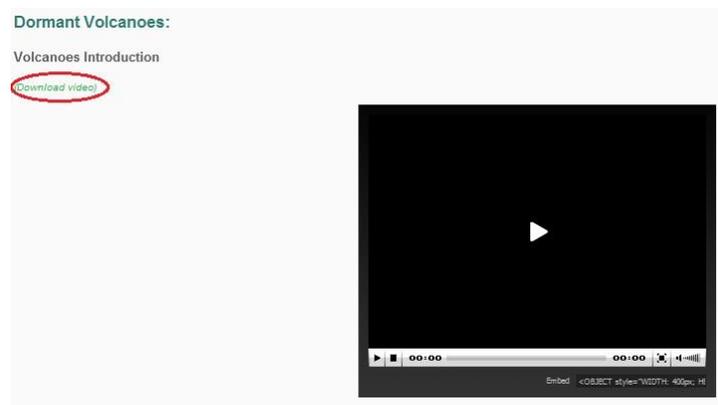


Fig. 3.15. Video “Dormant Volcanoes”.

- Al seleccionar botón **Download video** se abre una ventana donde se escoge donde se guardará el libro descargado.



Fig. 3.16. Mensaje de sistema.

Para descargar las fotos que están en el menú Entertainment, junto a los videos se realizan los mismos pasos descritos anteriormente.

### 3.2. Ambiente para el administrador

Al entrar al sitio como administrador, se podrá acceder a todas las funcionalidades descritas por el usuario anónimo con la diferencia de que tiene todos los privilegios para modificar dichas páginas y todo lo relacionado con el sitio. En la siguiente figura se verá cómo entrar como administrador: se introduce su nombre de usuario y contraseña en los respectivos campos y se pulsa el botón **Acceder** y así se entra a la interfaz principal.



Fig. 3.17. Acceso a la administración del sistema.



Fig. 3.18. Panel de Control de la administración del sistema.

### 3.2.1. Crear y administrar contenidos

- Para gestionar un contenido el usuario necesita autenticarse como administrador.
- Para ello puede acceder al menú principal del sitio.



Fig. 3.19. Menú Principal.

- Una vez autenticado tendrá acceso al menú **Administrador**, donde una vez seleccionado se abrirá la interfaz de administración del sitio.



Fig. 3.20. Menú para acceder a la administración del sistema.

- Luego de acceder a la interfaz de administración del sitio, la cual se muestra en la Fig. 3.18, deberá autenticarse nuevamente.
- Después de este paso el usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar artículos, fotos, videos, noticias, temas dentro del Foro de Discusión, las webquest e incluso la vista y configuración del sitio.

### 3.2.2. Administración de los usuarios

El administrador es el encargado de gestionar los usuarios del sistema para la seguridad del mismo.

- Para gestionar un usuario se necesita autenticarse como administrador.
- Para ello puede acceder al menú principal del sitio.
- Una vez autenticado tendrá acceso al menú Administrator, donde una vez seleccionado se abrirá la interfaz de administración del sitio.
- Luego de acceder a la interfaz de administración del sitio deberá autenticarse nuevamente.
- Dentro de panel de control de la administración, el usuario administrador selecciona el botón **Gestor de usuarios**.

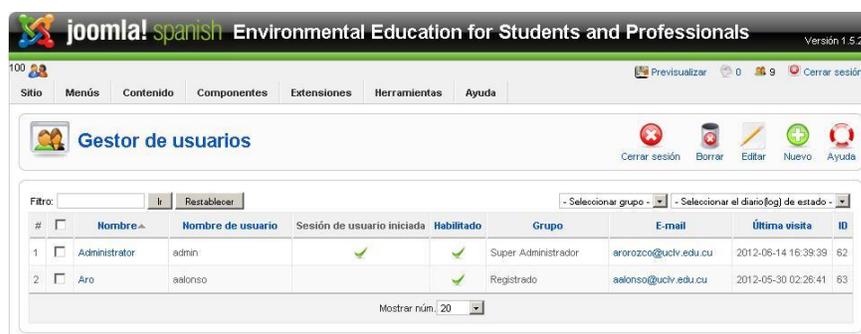


Fig. 3.21. Gestor de usuarios de la administración del sistema.

- Después de este paso el usuario administrador podrá crear, modificar o eliminar los usuarios del sistema y darle el privilegio que desee.

Fig. 3.22. Editar Usuario, dentro del Gestor de usuario.

Fig. 3.23. Agregar usuario, dentro del Gestor de usuario.

### 3.3. Diagramas de navegación

Los diagramas de navegación están formados por un conjunto de estados y sus correspondientes enlaces, a partir de los cuales un usuario puede transitar de un estado a otro con la posibilidad de retornar a la página inicial cuando estime conveniente. Los enlaces del sistema varían de acuerdo con el estado de autenticación del usuario.

Los diagramas que a continuación se muestran definen los estados a través de los cuales transita un usuario (registrado, administrador) desde su respectivo estado inicial. El usuario anónimo no puede navegar por el sitio mientras no esté autenticado, cuando lo haga se convierte en usuario registrado.

### 3.3.1. Diagrama de navegación del usuario registrado

Este usuario registrado puede navegar a través del sistema por las diferentes opciones que ofrece.

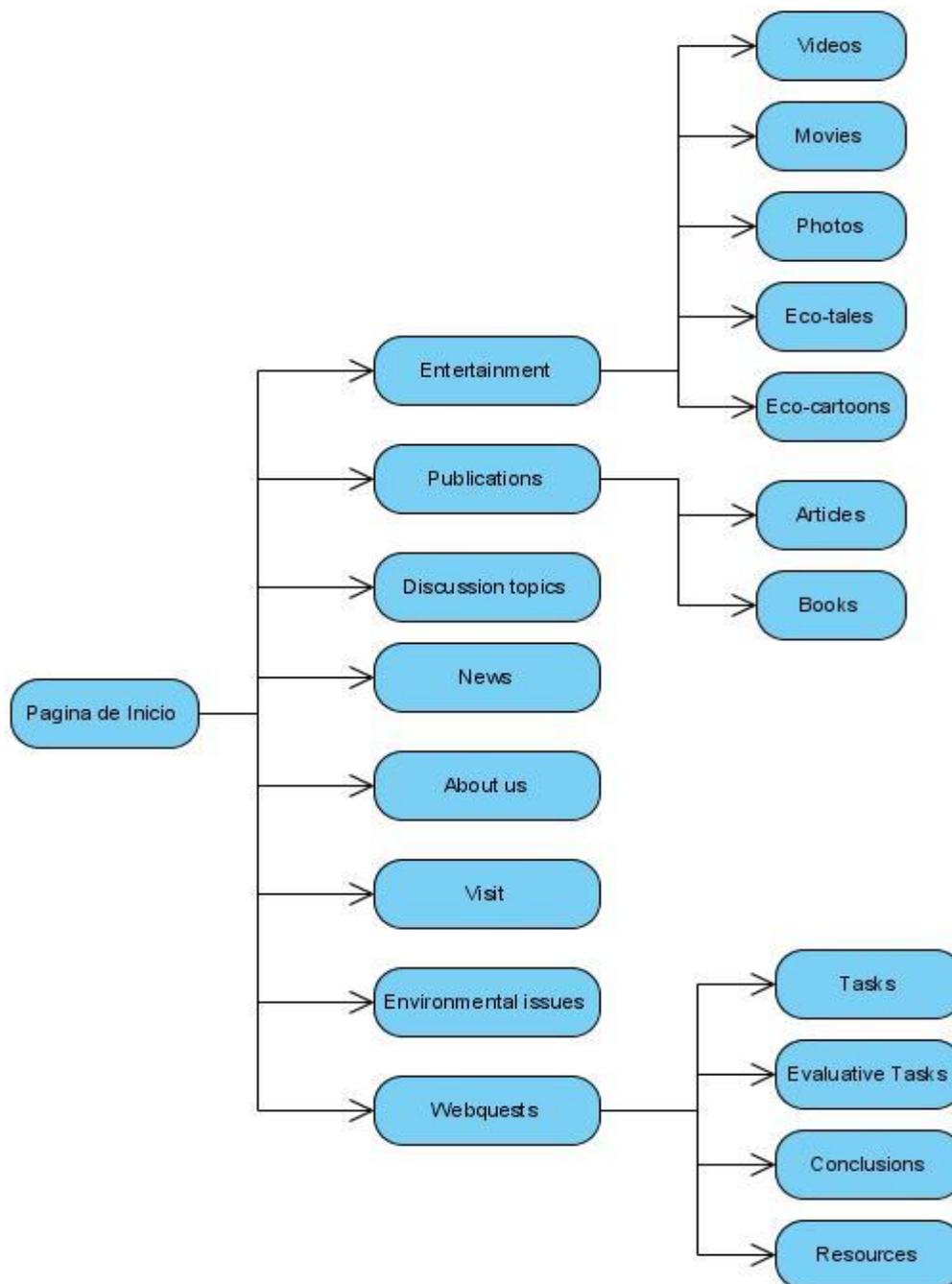


Fig. 3.24. Diagrama de navegación del usuario registrado.

### 3.3.2. Diagrama de navegación del usuario administrador

Este usuario administrador puede navegar a través del sistema por todas las opciones del usuario registrado además de las que él tiene como administrador.

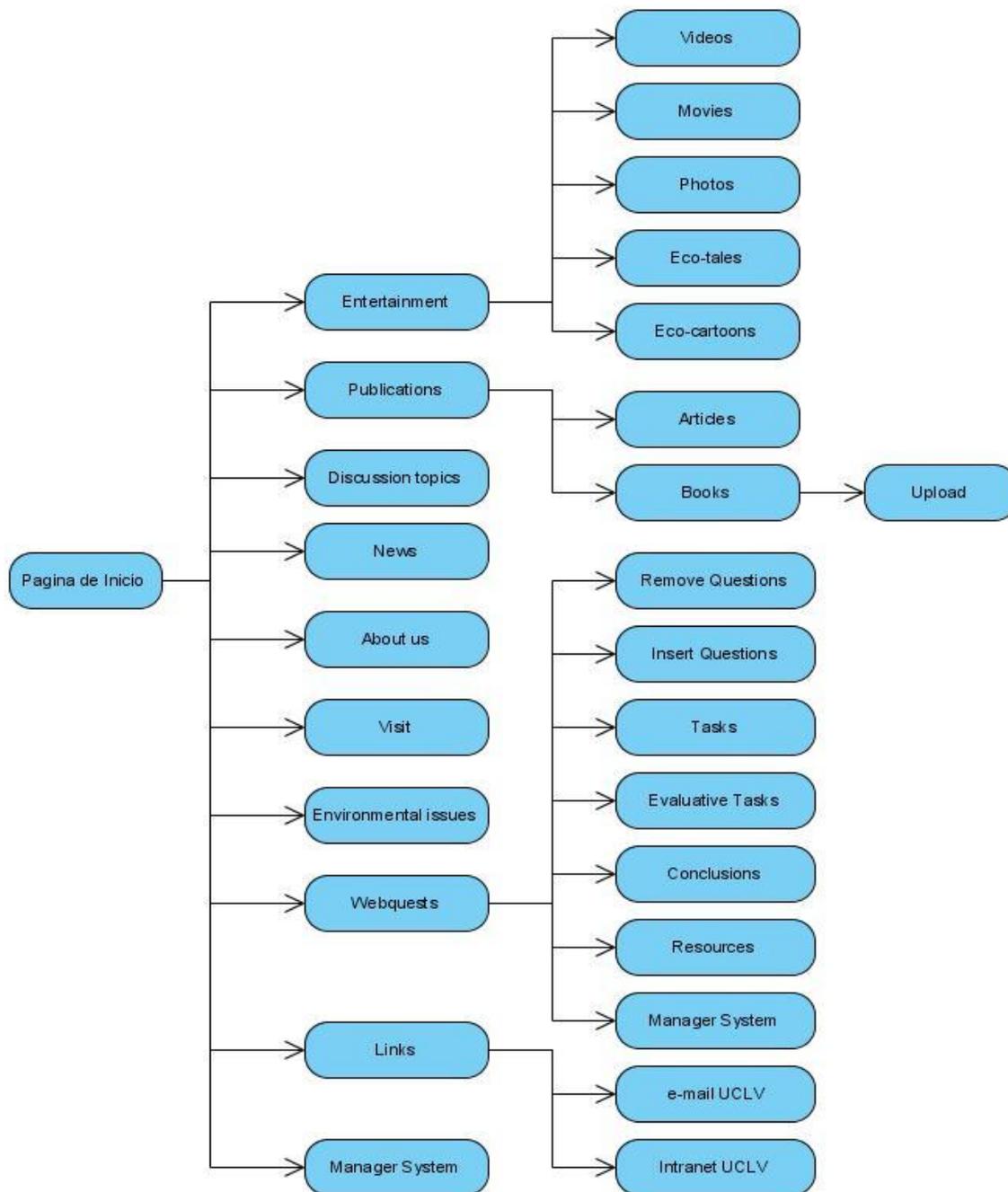


Fig. 3.25. Diagrama de navegación del usuario administrador.

### ***3.4. Conclusiones parciales del capítulo***

La realización de un manual de usuario en el que se explican brevemente las principales funcionalidades de cada actor, facilita la navegación por el sitio con solo tener conocimientos básicos. Permite además conocer las diversas secciones del sitio y las tareas o acciones que se puedan realizar.

## ***Conclusiones***

- El sitio web como herramienta de apoyo a la estrategia didáctica, ofrece un modo de actuación docente que potencia la formación de las habilidades comunicativas en la educación ambiental y el idioma inglés.
- Se utilizó Joomla como CMS por las ventajas que ofrece, para el análisis y diseño se usó el Visual Parading, una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software.
- Se diseñaron e implementaron seis webquest que constituyeron el módulo principal de aprendizaje.
- Se diseñó e implementó una base de datos que permite la evaluación de los usuarios en los ejercicios de las webquests lo que propicia el aprendizaje autónomo en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje.
- Se diseñó e implementó un sitio web que contribuye a la educación medioambiental desde el inglés con fines académicos, mediante una interfaz amigable.

## ***Recomendaciones***

1. Publicar el sitio web en la plataforma Moodle del CAELTIC pues propicia la interacción de estudiantes y profesores en el curso de inglés académico.
2. Continuar trabajando en esta línea de investigación dirigida a la mejora de los procesos de comunicación y aprendizaje apoyados en las TIC.

## Referencias Bibliográficas

- BERMÚDEZ, M. D.-C. (2012) *Opening Speech: The University and Sustainable Development: A view from Cuba*, La Habana, Ministerio de Educación Superior.
- COY, N., COLS (Ed.) (1988) *La estrategia didáctica como elemento dinamizador del desarrollo del pensamiento matemático. Memorias del VI Encuentro de Innovadores e Investigadores en Educación*, Caracas, Venezuela.
- DODGE, B. (1995) *WebQuests: A technique for Internet-based learning. Distance Educator* 1. 2, 10, 13.
- IVAR JACOBSON, G. B., JAMES RUMBAUGHEN (2004) *El proceso Unificado de Desarrollo de Software* La Habana.
- JAMES RUMBAUGH, I. J., GRADY BOOCH (2000) *El Lenguaje Unificado de modelado. Manual de Referencia*, Madrid.
- LAPERA, B. Y. E., L. (2010) *La estrategia educativa de idioma inglés en la formación ambiental del ingeniero químico*.
- MIRANDA, Y. (2011) *¿Es posible fomentar una cultura medioambiental a través de clases de Inglés?*.
- PÉREZ, J. (2007) *La evaluación como instrumento de mejora del aprendizaje. Intervención psicopedagógica en el aprendizaje del idioma inglés*. . Universidad de Girona. España.
- PÉREZ, J. (2009) *La webquest: Recurso didáctico para el tratamiento del tema del medioambiente en la clase de lengua inglesa. VI Conferencia Científica Internacional de medio ambiente SIGLO XXI*. Universidad Central "Marta Abreu" Las Villas.
- RAMÍREZ, E. (2003) *Una estrategia didáctica basada en el vínculo interdisciplinario entre la Biometría y el Análisis Farmacéutico en la carrera Licenciatura en Ciencias Farmacéuticas*.
- SIERRA, R. (2002) *Modelación y estrategia: algunas consideraciones desde una perspectiva pedagógica*., La Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- STEMPLESKI, S. (1995) *Linking the Classroom to the World: The Environment and EFL*. English Teaching Forum, 31.
- SUREDA, C. A. Y. (1999) *El hombre en el medio. Orientaciones metodológicas para el desarrollo dirigido a la forma con de valores, la disciplina y la responsabilidad ciudadana desde la escuela*. La Habana, CEAC, MINED.
- VEIGA, M. J., TRICÁS, M. Y BERNAL, E. (2008) *El inglés como vehículo de la ciencia: influencia sobre la redacción y traducción de textos científicos. Actas del III Congreso Internacional de la Asociación Ibérica de Estudios de Traducción e Interpretación. La traducción del futuro: mediación lingüística y cultural en el siglo XXI*. Barcelona.
- WALLACE, S. W. Y. A. (2006a) *Manual del Usuario Joomla! 1.0.x*.