



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Proyecto Fin de Carrera

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA
AVENTURA GRÁFICA SOBRE LA
PLATAFORMA E-ADVENTURE**

AUTOR: Ana Isabel Ruiz Domínguez
DIRECTOR: Almudena Alcaide Raya
AÑO 2010

Departamento de Ingeniería Informática

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho posible que, de una manera u otra, este proyecto viera la luz, con especial dedicación a:

Mis padres, porque gracias a su sacrificio y esfuerzo me han permitido llegar hasta aquí y por apoyar siempre mis decisiones.

Mi hermana, por sus consejos y creer en mi.

Mi marido, porque me ha ayudado y animado durante su realización.

Mi tutora, Almudena Alcaide Raya, por ponerme este proyecto, por su gran paciencia y profesionalidad.

Gracias a todos

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Los videojuegos en las aulas	11
1.2 Absentismo del alumnado universitario	13
1.3 La asignatura de programación de computadores	14
1.4 Objetivos del trabajo.....	15
CAPITULO 2: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	17
2.1 Plataforma e-Adventure.....	17
2.1.1 Funcionamiento del motor.....	18
2.1.2 Capacidades como videojuego	19
2.1.3 Interfaces de usuario	20
2.1.4 Editor de aventuras	23
2.2 Otras herramientas.....	36
2.2.1 Crazy Talk	36
CAPÍTULO 3: AVENTURA GRÁFICA DESARROLLADA	37
3.1 Características.....	37
3.1.1 Personajes	38
3.2 Módulo 1: Software	38
3.2.1 Contenidos de la asignatura introducidos.....	39
3.2.2 Recorrido visual de la aventura	40
3.3 Módulo 2: Telecomunicaciones.....	48
3.3.1 Contenidos de la asignatura introducidos.....	49
3.3.2 Recorrido visual.....	49
3.4 Evaluación final.....	56
3.4.1 Test finales.....	56

CAPÍTULO 4: EXPERIMENTACIÓN	59
4.1 Experimento	59
4.1.1 Resultado del test final	59
4.1.2 Opinión de los alumnos	60
CAPÍTULO 5: INSTALACIÓN Y BORRADO DE LA APLICACIÓN.....	65
5.1 Instalación.....	65
5.2 Desinstalación.....	68
CAPITULO 6: CONCLUSIONES.....	69
6.1 Resultados en exámenes e índices de abandono.....	69
6.2 Objetivos cumplidos.....	70
6.3 Trabajo futuro.....	71
BIBLIOGRAFÍA	73
APÉNDICE	75
A.1 Encuesta alumnos español	75
A.2 Encuesta alumnos inglés.....	77
A.3 Respuestas de las encuestas	79
ANEXO FINAL	83
Coste del trabajo	83

ÍNDICE FIGURAS Y TABLAS

Figura 01. Interfaz de juego tradicional.....	21
Figura 02. Interfaz de juego contextual.....	21
Figura 03. Menú de opciones.....	22
Figura 04. Interfaz de generación de informes.....	22
Figura 05. Gestión de escenas.....	24
Figura 06. Gestión de escenas intermedias.....	25
Figura 07. Gestión de libros.....	26
Figura 08. Gestión de objetos.....	27
Figura 09. Gestión de objetos de atrezzo.....	28
Figura 10. Gestión de personajes.....	29
Figura 11. Gestión del protagonista.....	30
Figura 12. Gestión de conversaciones.....	31
Figura 13. Gestión de características avanzadas.....	32
Figura 14. Gestión de perfiles de adaptación.....	33
Figura 15. Gestión de perfiles de evaluación.....	34
Figura 16. Ejecución en modo depuración.....	35
Figura 17. Personajes.....	38
Figura 18. Escena del título del módulo 1.....	41
Figura 19. Escena del aula informática, módulo 1.....	41
Figura 20. Escena del mapa.....	42
Figura 21. Escena de la tienda informática.....	43
Figura 22. Escena del esquema del sistema operativo.....	44

Figura 23. Escena de la biblioteca, módulo 1	44
Figura 24. Libro de lenguajes de programación	45
Figura 25. Escena del despacho de la profesora, módulo 1	46
Figura 26. Escena herramientas de descripción	46
Figura 27. Escena de las instrucciones de control	47
Figura 28. Escena del aula, módulo 1	48
Figura 29. Escena del título del módulo 2	50
Figura 30. Escena del aula informática, módulo 2	51
Figura 31. Escena del parque	52
Figura 32. Escena de la biblioteca, módulo 2	53
Figura 33. Libro de los elementos de transmisión	53
Figura 34. Escena de la casa de Chip	54
Figura 35. Escena del despacho de la profesora, módulo 2	55
Figura 36. Escena del test final. Pregunta	57
Figura 37. Escena del test final. Respuesta	58
Figura 38. Aciertos del test	60
Figura 39. Métodos de aprendizaje	61
Figura 40. Aspectos a mejorar	62
Figura 41. Dificultad de las preguntas	63
Figura 42. Resultados obtenidos en la encuesta	64
Figura 43. Selección del idioma	66
Figura 44. Bienvenida	66
Figura 45. Instalación del motor y editor	67
Figura 46. Información de los autores de la plataforma	67
Figura 47. Motor	68

Figura 48. Tasa de abandono, grupo 12	69
Figura 49. Tasa de aprobados con calificación mayor o igual a notable, grupo 12	69
Figura 50. Tasa de abandono, grupo 29	70
Figura 51. Tasa de aprobados con calificación mayor o igual a notable, grupo 29	70
Tabla 1. Tabla de aciertos y fallos del test	60
Tabla 2. Tabla de resultados obtenidos en la encuesta	63

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 Los videojuegos en las aulas

Hoy en día vivimos en un mundo que cada día está más informatizado, las nuevas generaciones están acostumbradas a convivir con las tecnologías, por ello la forma en la que niños y adolescentes reciben la información ha cambiado. Esta ola de cambios también afecta al campo educativo, parece inevitable que el sistema educativo tiene que enfrentarse a un complejo proceso de renovación que lo adecue a la nueva realidad. Esta adaptación no consiste únicamente en informatizar las aulas. Para que la actualización del sistema educativo se lleve a cabo, es necesario que se lleve a cabo con una mentalidad abierta por parte de profesores, alumnos y padres de alumnos.

Una de las alternativas más prometedoras en el panorama de las tecnologías educativas es el uso de videojuegos o aventuras gráficas. El hecho de que alumnos que no son capaces de mantener la atención en clase durante más de 10 minutos y sin embargo, puedan pasarse horas jugando con un videojuego concentrados, nos hace pensar que quizás el fracaso escolar no se deba a la falta de capacidad de los alumnos o la mala gestión de los docentes, sino a que los métodos educativos no consiguen captar su atención. Pero si es difícil introducir cualquier nueva tecnología en las aulas, más difícil va a ser introducir juegos educativos, ya que hay que hacer frente a los tópicos que llevan a la espalda los videojuegos, como que los videojuegos no sirven nada más que para perder el tiempo, que lavan el cerebro y generan violencia. Más allá de los tópicos, la realidad es que los videojuegos modernos plantean problemas complejos que deben resolverse mediante la

elección o elaboración de estrategias que fomentan la competición sana. También se formulan y validan hipótesis mientras se exploran entornos complejos y desconocidos, permitiendo la inmersión del jugador en mundos virtuales, lo que favorece el aprendizaje constructivista.

De todas formas, los videojuegos no deben sustituir las clases presenciales, sino que deben integrarse en el sistema educativo y ser una herramienta educativa más.

Las modernas tecnologías ofrecen la posibilidad de aumentar el protagonismo del instructor, ofreciéndole la oportunidad de monitorizar el progreso de cada alumno con herramientas automatizadas. Estas herramientas ofrecen la posibilidad de adaptar la experiencia de aprendizaje a las necesidades del alumno, producir informes de evaluación automática para los profesores, etc. Todo esto, combinado con elementos audiovisuales atractivos y una narración interesante, hacen de los videojuegos una herramienta educativa muy potente todavía por explotar.

La aplicación de los videojuegos a la educación tiene como inconveniente el alto coste de desarrollo. Adquirir la licencia de un juego comercial tampoco es barato. Para que sea viable la utilización de videojuegos educativos su coste debe ser similar al de otros contenidos, o al menos suficientemente bajo para que puedan costearse con los reducidos presupuestos de que disponen las organizaciones educativas.

Es difícil crear un juego que enganche y que además enseñe. En el proceso de desarrollo de un juego intervienen: educadores, encargados de dotar al juego de valor educativo; diseñadores y programadores, llevan a cabo el desarrollo técnico; y artistas, encargados de crear los recursos multimedia del juego.

E-Adventure es una plataforma que facilita la introducción de videojuegos educativos en el sistema de enseñanza actual. Esta plataforma está dirigida a profesores,

para que participen activamente y aporten un valor educativo real. Para ello, e-Adventure ofrece:

- Un editor gráfico con el que definir los elementos y las relaciones entre ellos, y
- Un motor para ejecutar los juegos.

A la vez, esta herramienta nos ofrece dos ventajas importantes:

- El reducido coste de desarrollo, y
- Los juegos son narrativos, por lo que se pueden adaptar para transmitir conocimientos.

1.2 Absentismo del alumnado universitario

El absentismo de los estudiantes universitarios es un clásico problema que se ha conocido desde siempre en la Universidad. Más bien se ha tratado como un problema percibido, pero cuya cuantía se desconoce o no ha sido hecho pública, al menos en nuestro entorno, aunque cada vez más voces van anunciando que “algo grave está pasando”. Es importante no sólo porque se trata de manejar con responsabilidad el dinero público (un alto porcentaje del coste del estudiante universitario lo sufragan los impuestos), sino de hacer eficiente la distribución de recursos humanos y materiales y la programación de actividades. También es importante para dar un primer paso en la determinación de las causas del absentismo.

La inmersión de material multimedia tipo lúdico-formativo podría ser la solución a este problema. El alumno, a través de estos materiales, podrá ver reforzadas las habilidades de esquematización, análisis y retentiva de conceptos.

1.3 La asignatura de programación de computadores

Programación de computadores es una asignatura troncal que se estudia en el primer cuatrimestre del primer curso de:

- Grado en Ingeniería Mecánica (código titulación C2.221 en inglés).
- Grado en Ingeniería Eléctrica (código titulación C2.222 en inglés).
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (código C2.223 en inglés).
- Grado en Ingeniería Mecánica (código de titulación C2.221 en español).

Los objetivos que se persiguen en esta asignatura son:

- Que el alumno sea capaz de expresar y comprender de forma correcta el lenguaje y los conceptos relacionados con la informática básica.
- Aprender a interpretar el funcionamiento del ordenador y sus aplicaciones.
- Poder aplicar estrategias coherentes, con la metodología impartida, a la programación de aplicaciones informáticas en un lenguaje de programación.

Programa de la asignatura:

1. Introducción. Organización y representación de los datos.
2. Soporte físico (Hardware).
3. Estructura de datos.
4. Soporte lógico (Software).
5. Introducción a la programación.
6. Informática y comunicaciones.

La evaluación de la asignatura se realiza mediante un examen, que tiene dos partes una práctica y una teórica, con valoraciones parciales de 50% y 50% respectivamente.

1.4 Objetivos del trabajo

El objetivo del trabajo es diseñar y desarrollar un prototipo software que implemente un juego educativo. El juego educativo consiste en una aventura gráfica en tercera persona en la que el usuario en el papel del protagonista, llamado Chip, deberá interactuar con una serie de personajes y objetos, a través de los cuales se le explicará el contenido de los temas Software y Telecomunicaciones, de la asignatura de Programación de primer curso del Grado en Ingeniería Mecánica. La aventura gráfica se desarrollará en un entorno bilingüe, permitiendo elegir entre español e inglés. La aventura gráfica servirá para que el alumno adquiera los conocimientos del temario del módulo de una forma dinámica y amena. Por último, este proyecto pretende observar y establecer la aceptación, por parte de los alumnos de las aventuras gráficas educativas como método de aprendizaje.

CAPITULO 2: HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Para el desarrollo de la aventura gráfica se ha usado principalmente la herramienta e-Adventure, junto con otras como son Microsoft Office PowerPoint, PhotoShop, Microsoft Office Picture Manager, Paint, Block de Notas y Crazy Talk.

2.1 Plataforma e-Adventure

E-adventure es una plataforma para el desarrollo de aventuras gráficas con fines educativos, la cual ha sido desarrollada por el grupo de investigación e-UCM de la Universidad Complutense de Madrid. Algunos ejemplos de otras aventuras gráficas son las sagas Monkey Island y Myst.

La plataforma e-Adventure ha sido concebida con tres objetivos principalmente:

- La reducción de los costes de desarrollo para juegos educativos.
- La incorporación de características educativas específicas en herramientas de desarrollo de juegos.
- La integración de los juegos resultantes con material educativo en el contexto de los entornos virtuales de aprendizaje.

Las principales características del motor e-Adventure son:

- Es *Opensource* (código de libre distribución).
- Está implementado en java.
- Puede ser desplegado como una aplicación diferente, o como un applet para la educación online.

Es necesario destacar que e-Adventure no es sólo un motor de aventuras gráficas educativas, sino que proporciona una solución completa de aprendizaje, incluyendo también un formato de descripción de contenidos y un editor visual para sus aventuras.

2.1.1 Funcionamiento del motor

- **Ejecución de aventuras externas.** El motor puede cargar aventuras contenidas en archivos externos a la aplicación. De esta manera, las aventuras se podrán desarrollar sin tener que modificar ninguna línea de la aplicación.
- **Procesamiento de archivos XML.** Los guiones de las aventuras así como sus informes anexos están contenidos en fichero XML. Dicho formato puede ser modificado fácilmente, de esta forma los guiones se podrían modificar sin la necesidad de herramientas específicas, si se quisiese.
- **Soporte de archivos de imagen, audio y video.** El motor soporta varios formatos de imagen, audio y video para poder mostrar por pantalla el estado del juego. Los formatos que soporta son: PNG y JPG para imágenes, MP3 y WAV para audio, y MPG para video.
- **Soporte de contenedores ZIP.** Para facilitar la distribución de archivos usa archivos con formato ZIP para almacenar los guiones y los archivos de recursos multimedia (archivos, audio y video). Por tanto está capacitado para ejecutar aventuras empaquetadas en archivos ZIP.
- **Conexión con LMS (Learning Management System) y control de evaluación.** El motor es capaz de comunicarse con un servidor de LMS para intercambiar información notificando los avances del usuario y recibiendo datos que pueden alterar el curso de la aventura. El motor implementa un sistema preparado para

evaluar los avances del usuario, de acuerdo con la información anexa que puede proporcionarse junto con la aventura.

2.1.2 Capacidades como videojuego

El motor e-Adventure puede ser definido como un videojuego, concretamente una aventura gráfica y debe presentar una serie de situaciones y capacidades.

- **Escenas interactivas.** Esta es la característica principal de e-Adventure como videojuego. En este tipo de escenas, el jugador puede, a través del personaje protagonista, interactuar con su entorno. De este modo podrá coger o utilizar objetos, hablar con los personajes o moverse entre las distintas escenas interactivas. Los objetos recogidos se almacenarán en un inventario, en el que estarán disponibles para su utilización a lo largo de la partida.
- **Escenas no interactivas.** El motor es capaz de mostrar información por pantalla de una forma no interactiva, para potenciar su capacidad narrativa. Las escenas no interactivas se han clasificado de dos formas: escenas de diapositivas (imágenes estáticas) y archivos de vídeo, que sirven para proporcionar información de forma audiovisual.
- **Soporte para libros.** Es posible que las aventuras creadas tengan que mostrar gran cantidad de información en texto. Para solucionar este problema, se han concebido los libros, que son una forma de mostrar por pantalla gran cantidad de información. El jugador para visualizar la información podrá navegar por las páginas del libro como si estuviera leyendo un libro real.
- **Comportamientos guionizados.** Finalmente, para potenciar la narratividad el motor ofrece la posibilidad de que los personajes se muevan por la escena y establezcan conversaciones con otros personajes. Así se pueden representar eventos sin necesidad de utilizar diapositivas o vídeos.

2.1.3 Interfaces de usuario

La aplicación consta de varias interfaces enumeradas a continuación. Es necesario aclarar el concepto de HUD (Head-Up Display), conjunto de imágenes mostradas en pantalla que proporcionan información y opciones al usuario. Constituyen el HUD los botones de acciones, el inventario, la información del puntero de ratón, etc.

- **Interfaz de selección de juego.** El motor consta de un menú para la selección de aventura, en caso de haber más de una disponible para su ejecución.
- **HUD de juego tradicional.** El juego tendrá un espacio reservado para los botones de acción y el inventario, la representación de la partida se mostrará en el resto de la pantalla. Dicho interfaz (ver figura 1) funciona a través de la selección de acciones del menú. Este menú se llama tradicional porque es similar al de las primeras aventuras de LucasArts.
- **HUD de juego contextual.** Esta interfaz (ver figura 2) muestra la partida en toda la pantalla. El inventario se muestra y se esconde al pasar el ratón por la parte inferior o superior de la escena, y los menús de acciones se muestran al interactuar con el ratón sobre un objeto interactivo. Se llama contextual porque sólo se puede interactuar sobre un contexto determinado (un objeto o un personaje).
- **Menú de opciones.** Este menú (ver figura 3) proporciona las opciones para que el jugador configure el motor a su gusto, en la medida de lo posible. También incluye las opciones para salir del juego, salvar o cargar la partida. Este menú se muestra al pulsar la tecla Esc.
- **Interfaz de generación de informes.** Este interfaz (ver figura 4) permite al jugador generar informes de sus avances durante la partida.

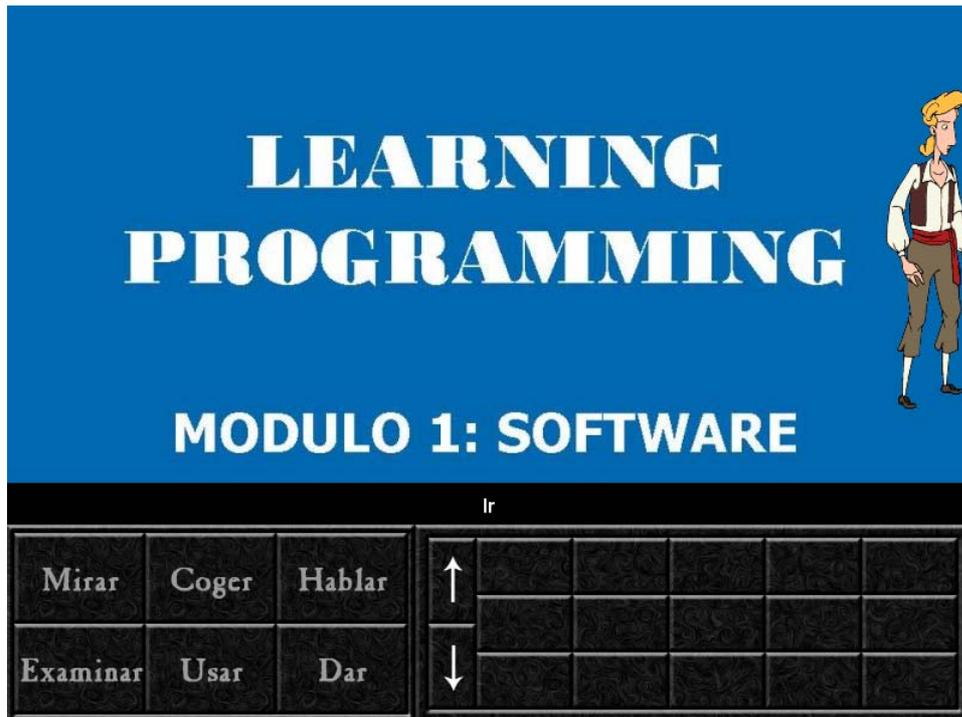


Figura 1. Ejemplo de interfaz de juego tradicional.



Figura 2. Ejemplo de interfaz de juego contextual.



Figura 3. Ejemplo de menú de opciones.

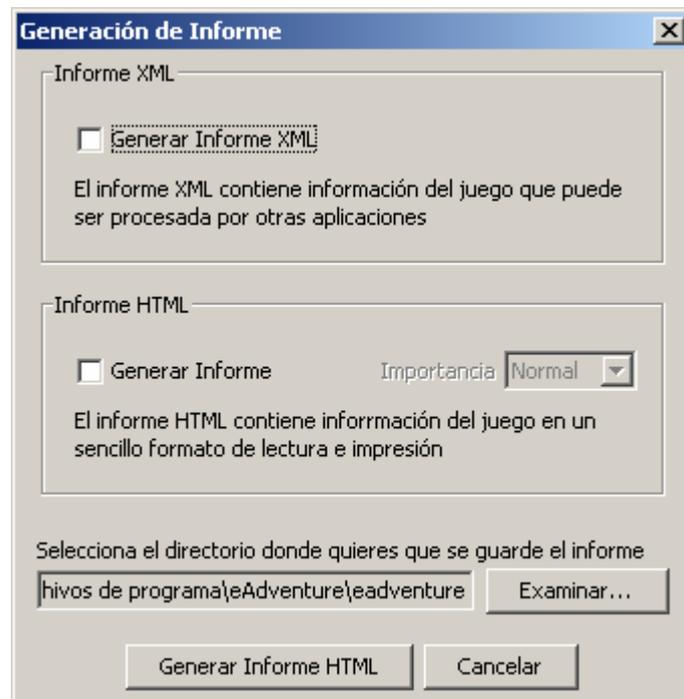


Figura 4. Ejemplo de interfaz de generación de informes.

2.1.4 Editor de aventuras

El editor de aventuras permite a los educadores desarrollar contenidos de una forma sencilla sin tener conocimientos de XML.

A continuación se describen algunas de las características generales del editor de aventuras.

- **Abstracción completa de XML.** Una de las características más importante del editor de aventuras es la facultad de abstraer al educador del formato XML. Por tanto una persona sin conocimientos de XML puede crear y editar aventuras utilizando el editor. El editor presenta modos de representación y modificación de los datos, de una forma visual.
- **Facilidad de uso.** El interfaz del editor es potente e intuitivo para que el desarrollador pueda crear aventuras de una forma relativamente sencilla. La inclusión de escena, así como la colocación de personajes u objetos se hace de manera visual (indicando en qué punto del escenario desea colocarse).
- **Control y verificación de aventuras.** El editor cuenta con un mecanismo para verificar la validez de la aventura generada. Es decir, comprueba que todos los elementos estén correctamente definidos y que no haya referencias a elementos inexistentes.

Las figuras que se muestran a continuación (figuras 5 a 16) muestran distintas pantallas del entorno de desarrollo.

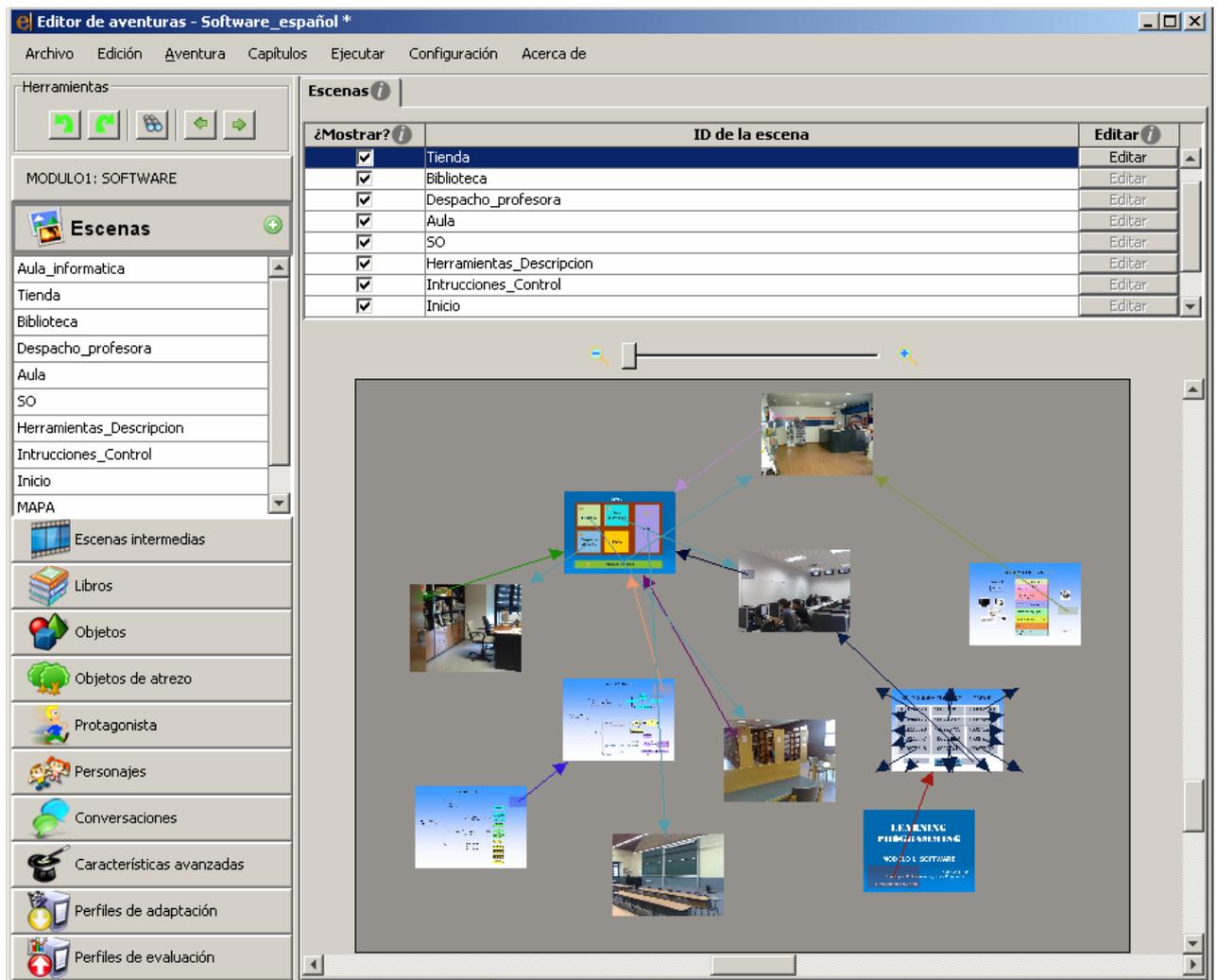


Figura 5. Ventana donde se administran las escenas.

El programa permite añadir escenas, establecer relaciones entre las diferentes escenas mediante salidas (transiciones de una escena a otra), añadir personajes y objetos a la escena. Además una escena puede tener diferentes apariencias dependiendo del valor de una variable o *flag*.

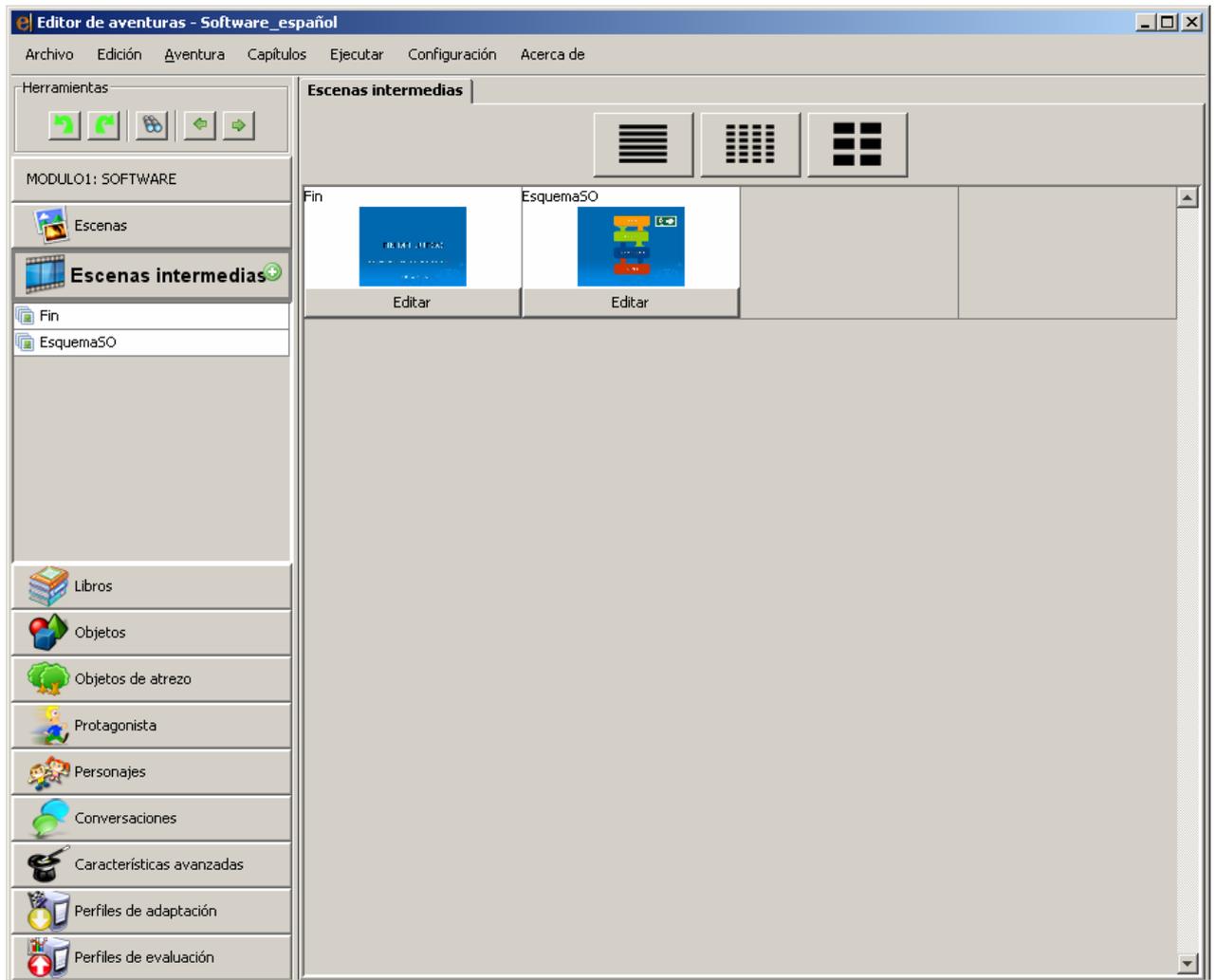


Figura 6. Ventana donde se administran las escenas intermedias.

En la figura 6 se muestra la ventana donde se administran las escenas intermedias, este tipo de escena no es interactiva y por tanto únicamente se le puede asignar el fondo.

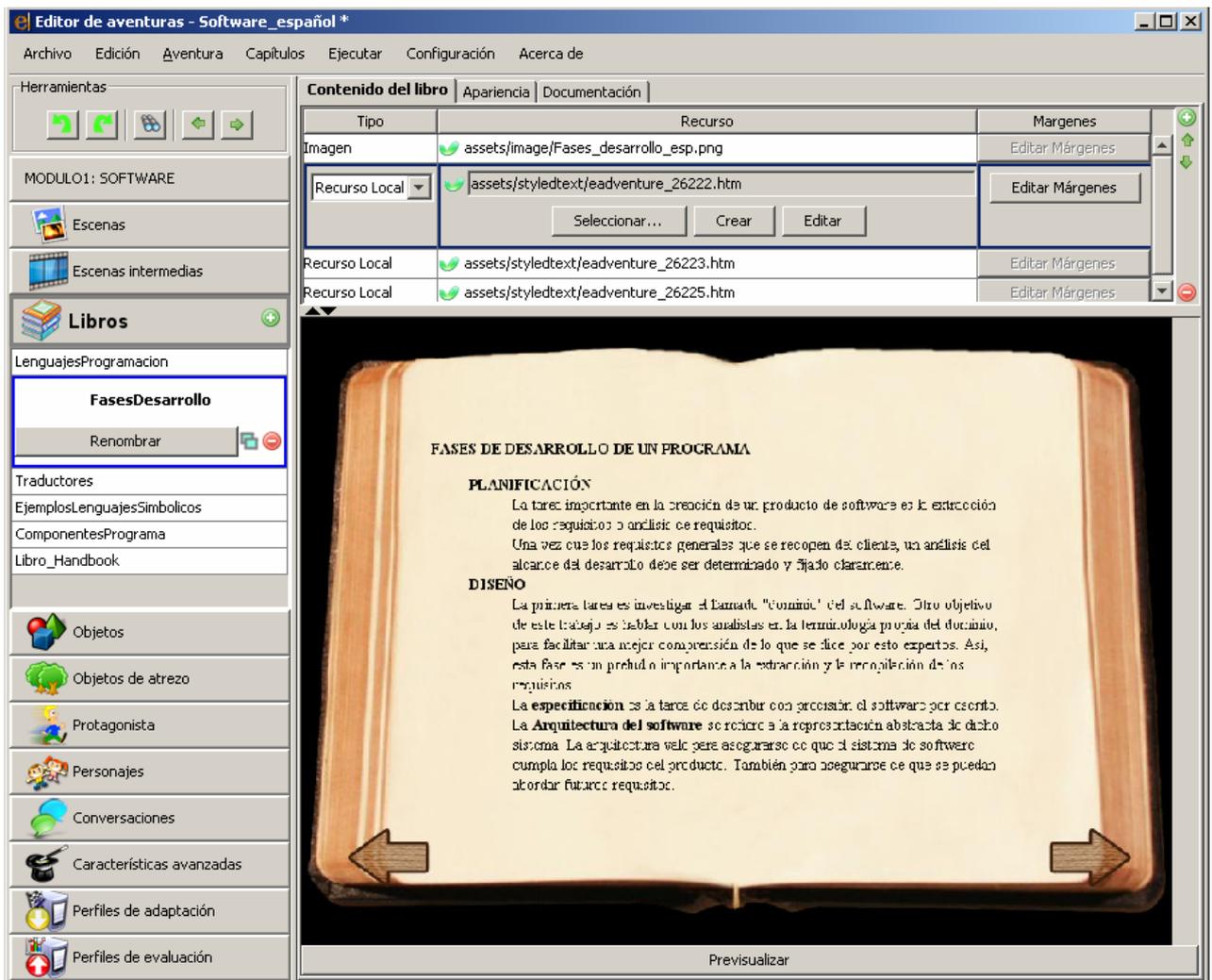


Figura 7. Ventana donde se administran los libros.

Dado que e-Adventure está pensado para producir videojuegos educativos, en ciertos momentos es necesario poner a disposición del alumno grandes cantidades de datos para su consulta. Los libros sirven para proveer esta gran cantidad de datos de una forma más “natural” que a través de una conversación. Los libros pueden contener texto e imágenes (ver figura 7).

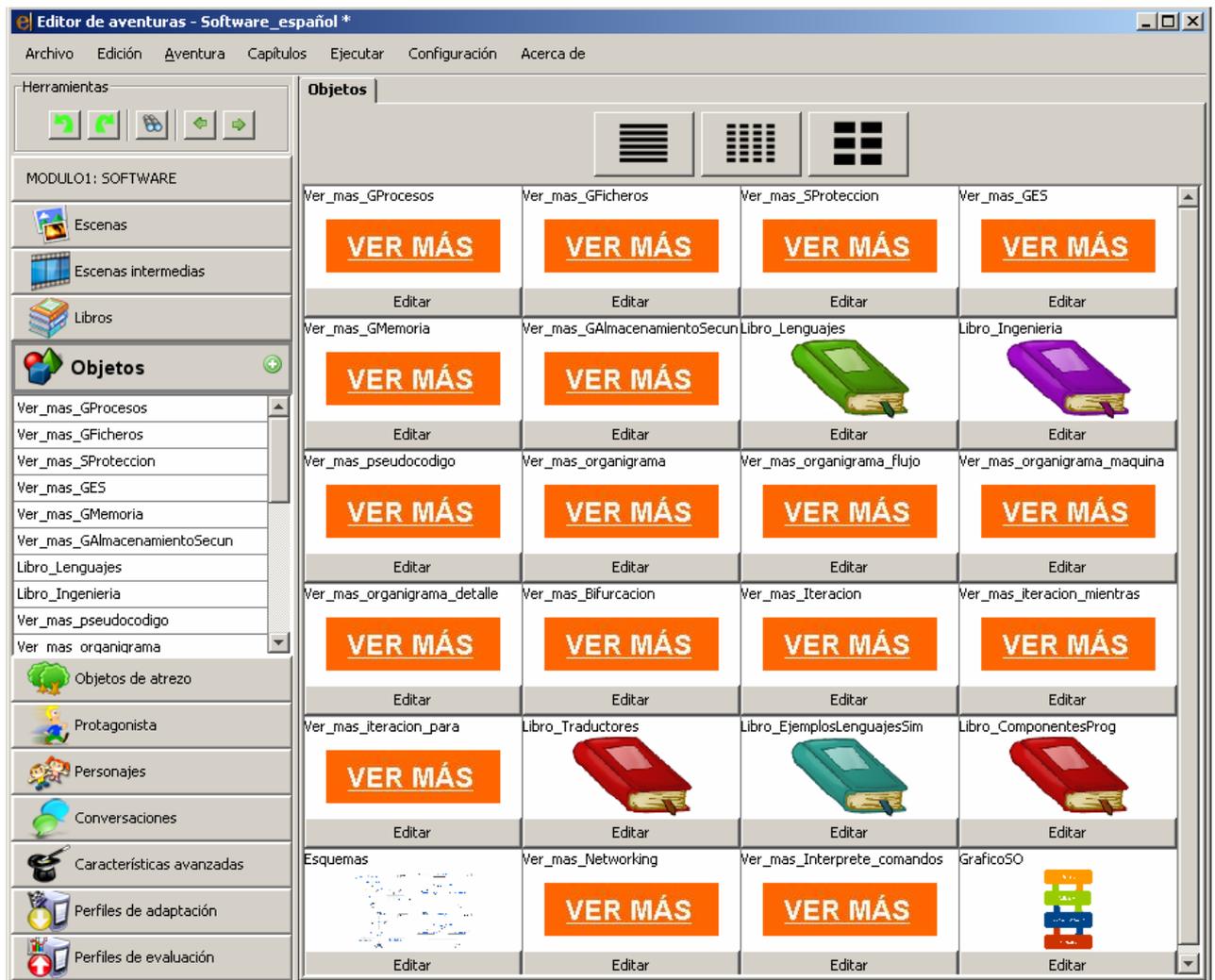


Figura 8. Ventana donde se administran los objetos.

En los juegos de e-Adventure pueden añadirse objetos con los que el jugador puede interactuar. Un objeto puede tener diferentes imágenes asociadas, se mostrará una u otra dependiendo de una serie de condiciones. Se pueden definir operaciones que pueden llevarse a cabo con el objeto. Entre las interacciones predefinidas se encuentran: examinar, coger, usar, usar con y entregar a. Cada una de las interacciones lanzará una serie de efectos, que pueden ser: modificar un *flag* o variable, lanzar una conversación, mostrar un libro, cambiar de escena, reproducir un sonido o video, etc (ver figura 8).

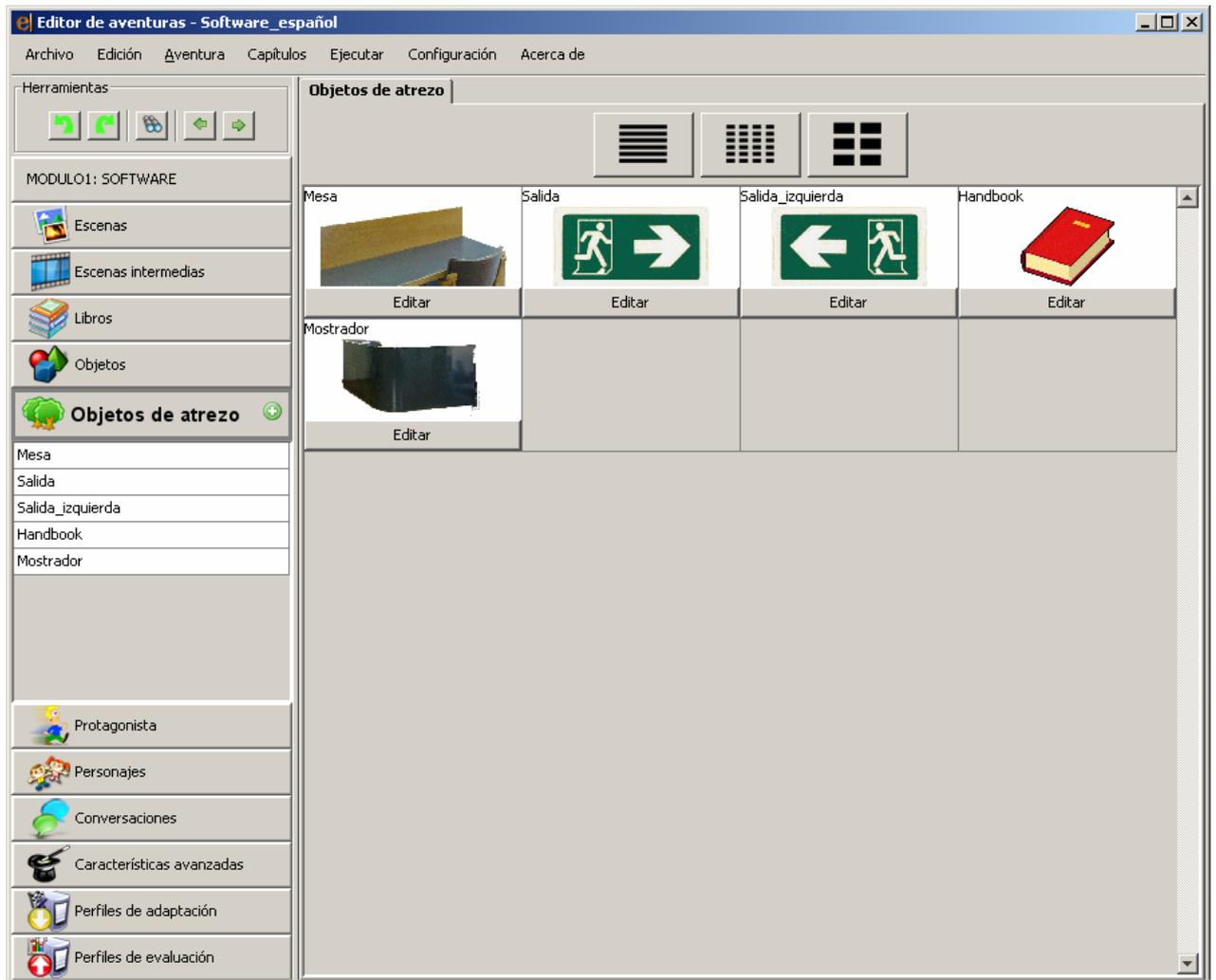


Figura 9. Ventana donde se administran los objetos de atrezzo.

Los objetos de atrezzo (ver figura 9) son meramente decorativos, ya que no se puede interactuar con ellos.

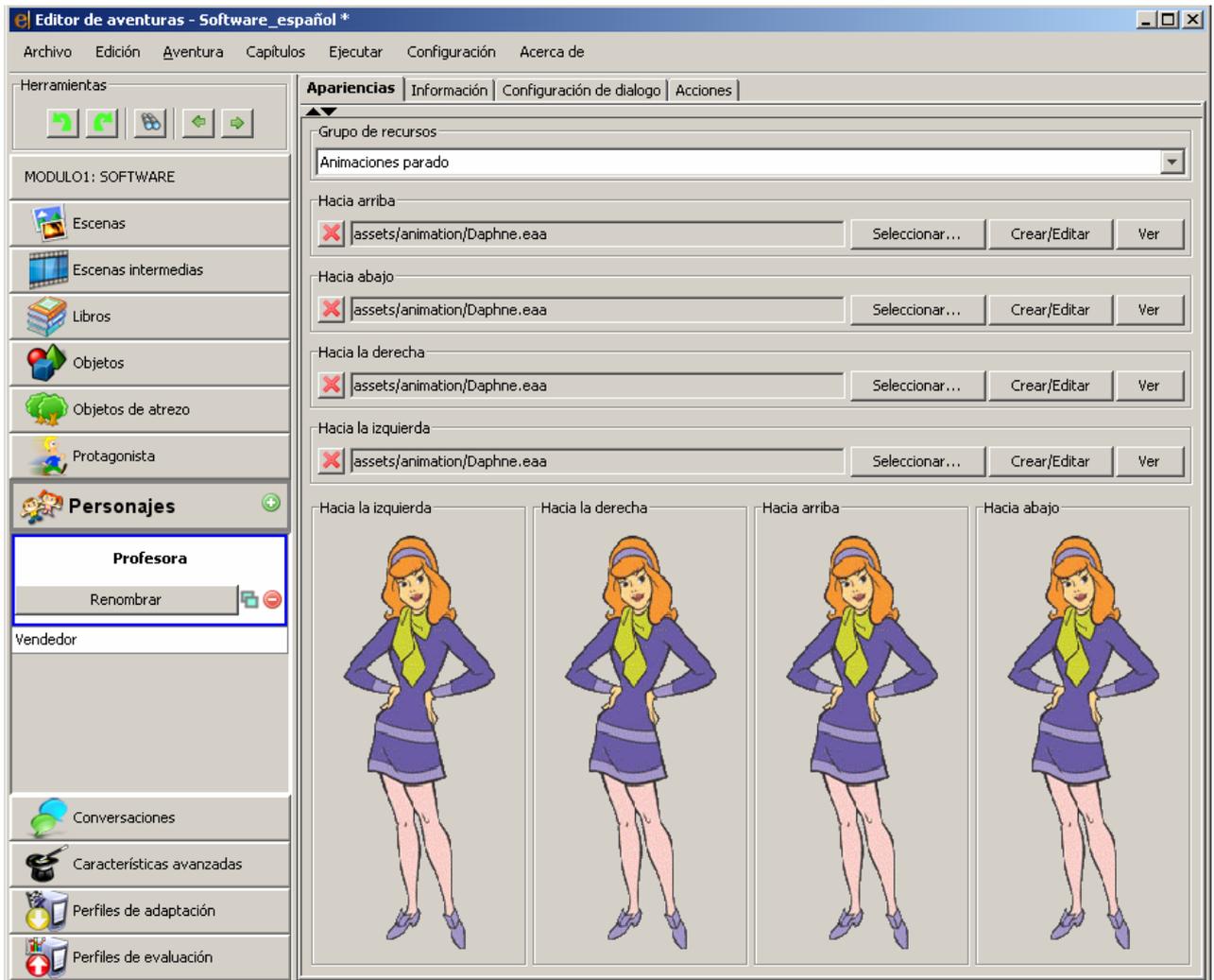


Figura 10. Ventana donde se administran los personajes.

Un personaje es un elemento con el que el jugador puede hablar en el juego y le puede entregar un objeto. A los personajes se le puede asignar un conjunto de animaciones dándole la apariencia de un ser animado. Las acciones que el jugador puede hacer con el personaje son examinarlo y hablar con él. Cada acción desencadenará una serie de efectos (ver figura 10).

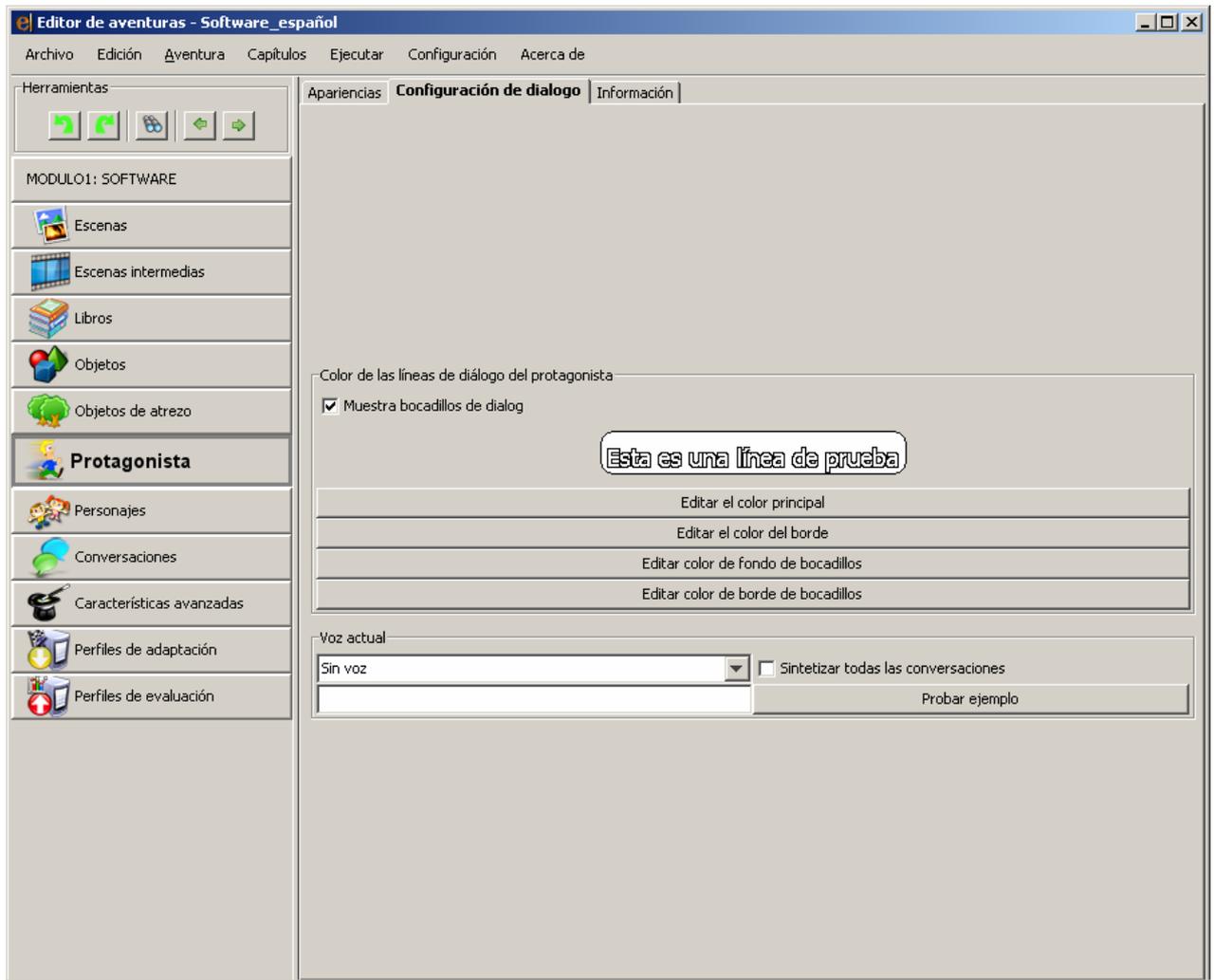


Figura 11. Ventana donde se administra el protagonista.

El protagonista representa el avatar que controla el usuario durante el juego. Éste es el elemento que interactúa con los objetos y personajes. Los campos que podemos encontrar aquí son exactamente los mismos que para los personajes, a excepción de que el protagonista no puede referenciar ninguna acción (ver figura 11).

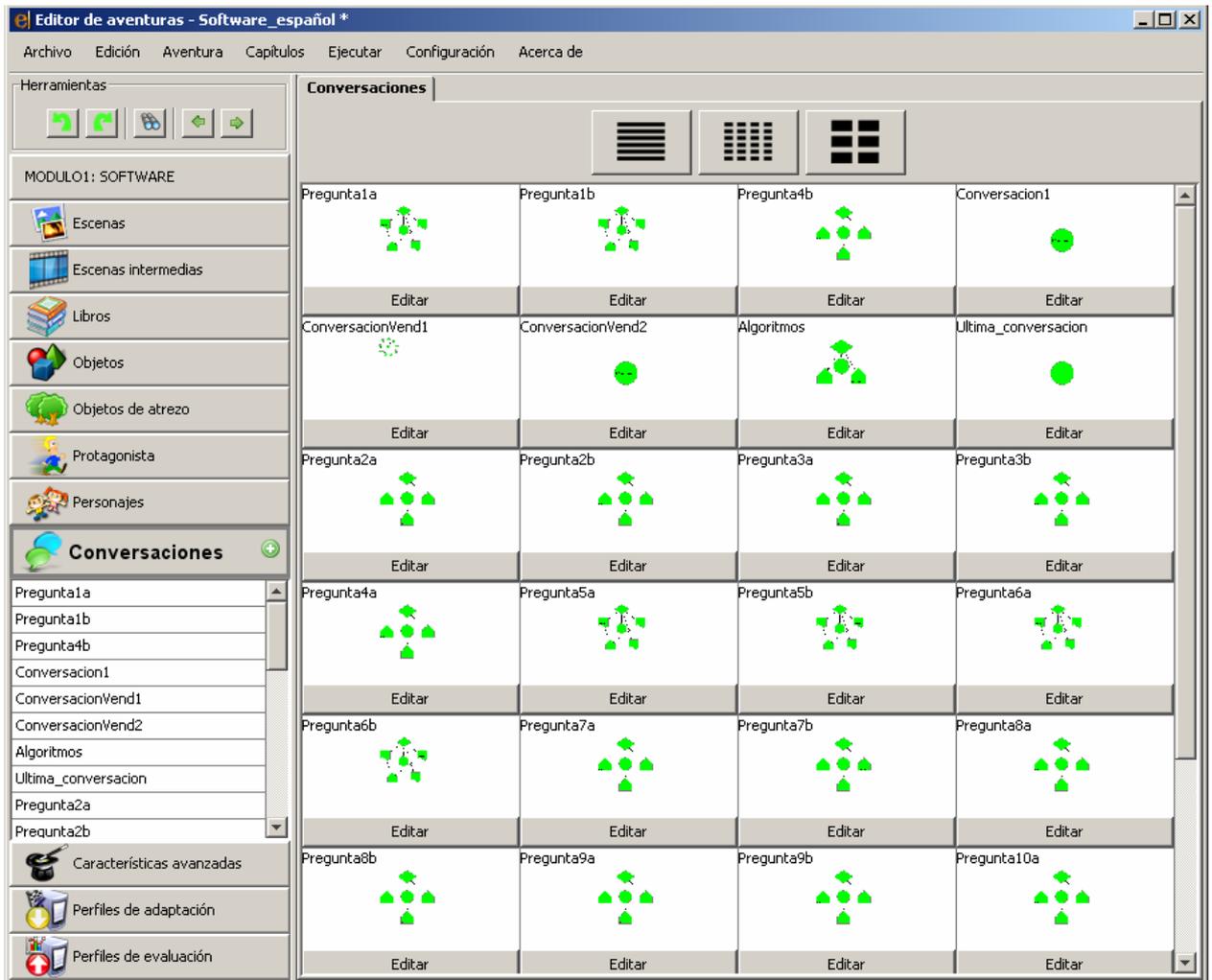


Figura 12. Ventana donde se administran las conversaciones.

En la ventana de la figura 12 se crean las conversaciones de los personajes. Éstas pueden ser útiles fundamentalmente con tres fines: guiar al jugador por el juego, servir en algunas ocasiones como fuentes de información, e incluso como mecanismos para evaluar al alumno. Las conversaciones se representan gráficamente como nodos, pudiendo ser de diálogo o de opción. Los nodos de diálogo contienen líneas que serán dichas por el personaje en el orden especificado, mientras que los nodos de opción contienen opciones entre las que el jugador debe seleccionar una, esto provocará que la conversación siga un rumbo u otro. Los personajes pueden interactuar con otros personajes a través de las conversaciones, las cuales pueden ser tipo árbol o grafo. Las conversaciones tipo árbol son apropiadas cuando no se requieran caminos cíclicos en la conversación, de esta manera la

conversación tendrá una duración y final que no variarán. Las conversaciones tipo grafo, a diferencia de las tipo árbol, sí permiten ciclos

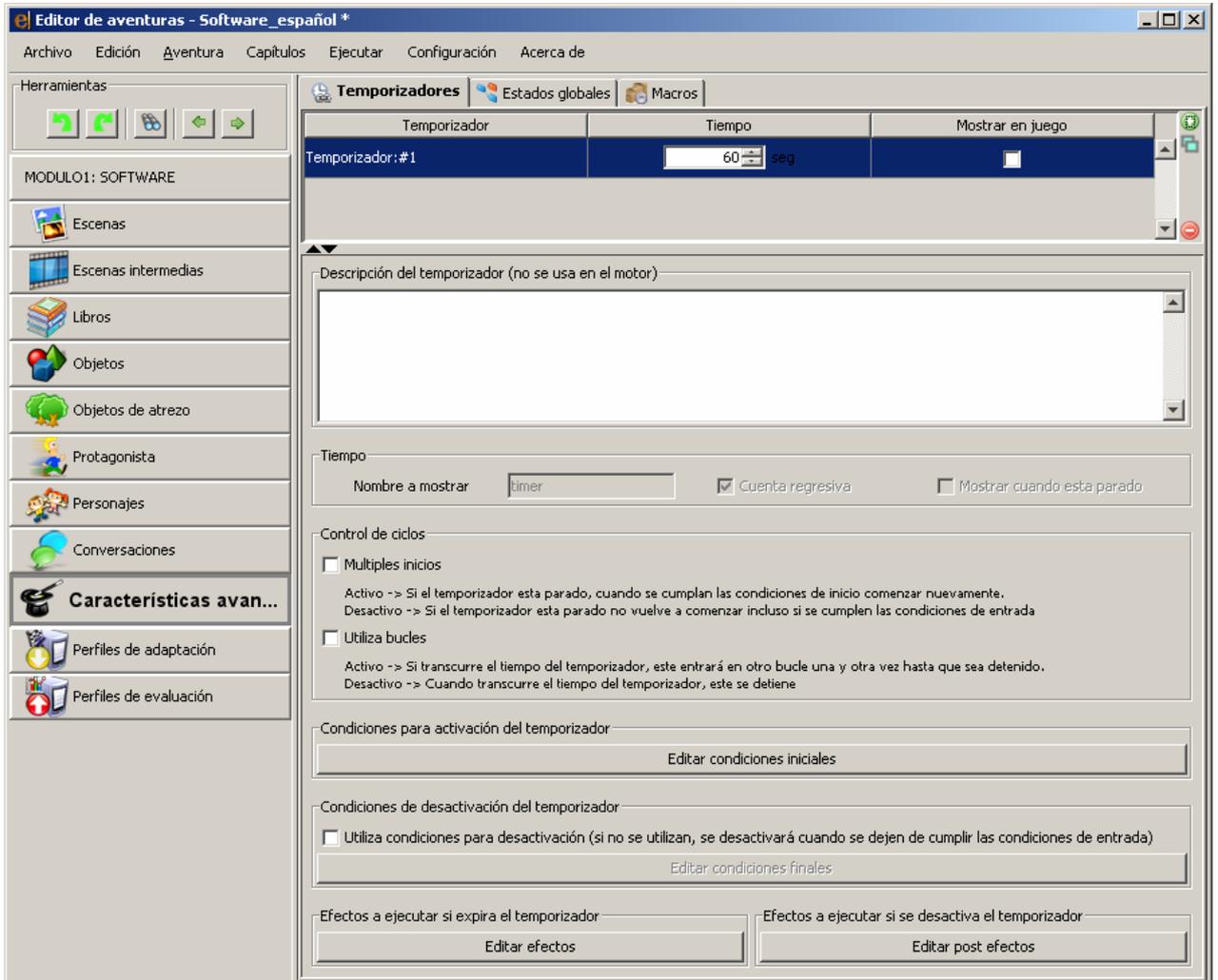


Figura 13. Ventana donde se administran las características avanzadas.

En esta pestaña de gestión de características avanzadas (figura 13) se pueden configurar los temporizadores, los estados globales y las macros. Los temporizadores nos permiten lanzar una serie de efectos de forma periódica. Los estados globales son conjuntos de condiciones que se definen aparte para poder reutilizarlos y referirse a ellos desde distintos puntos. Las macros son grupos de efectos.

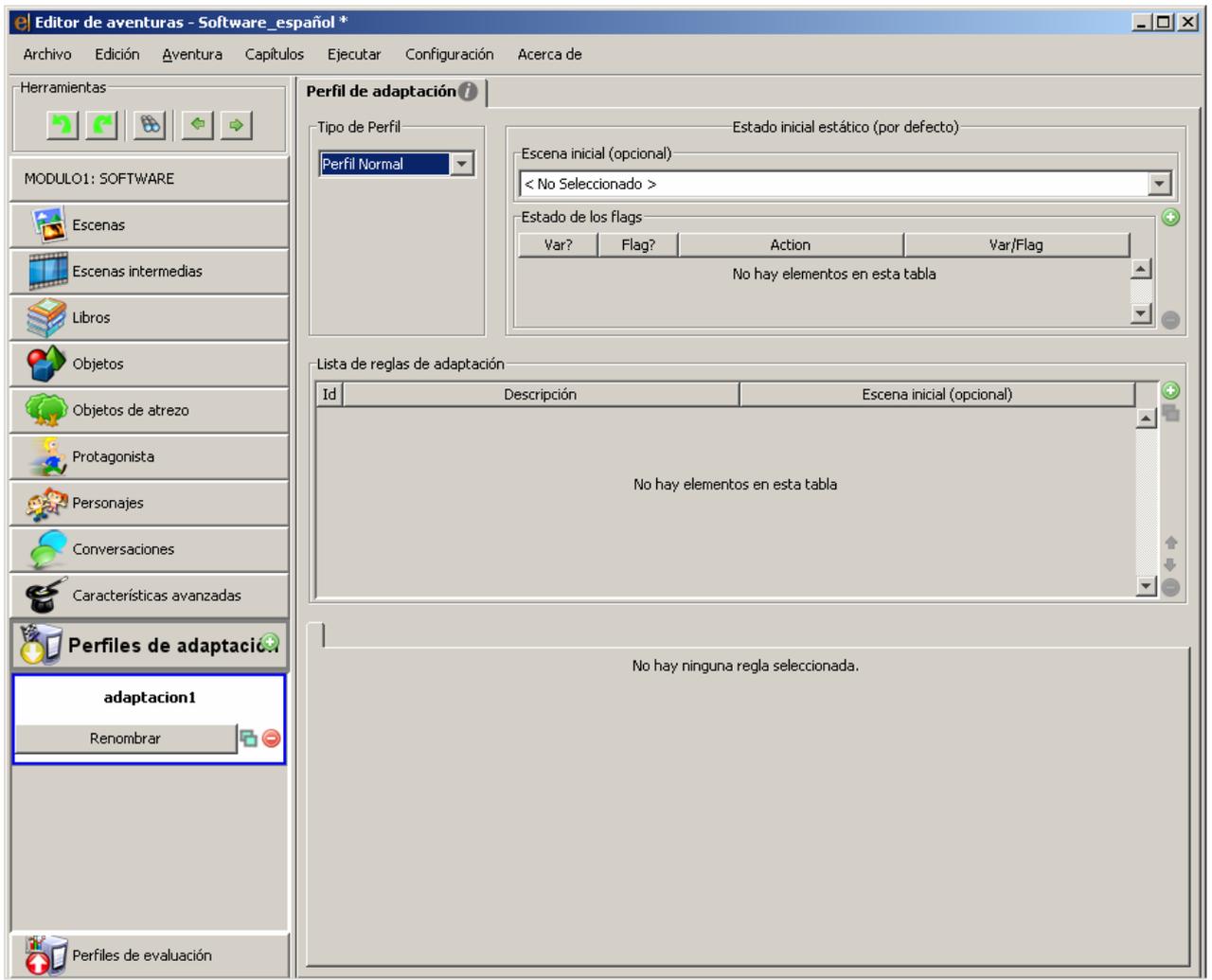


Figura 14. Ventana donde se administran los perfiles de adaptación.

Los perfiles de adaptación de la figura 14 se usan para adaptar el comportamiento del juego en base de “propiedades externas” que vienen dadas desde el servidor de aprendizaje. Cuando estas propiedades se cumplen, al comienzo del capítulo se activan o desactivan automáticamente una serie de *flags* iniciales y se cambia la primera escena (siempre que se desee).

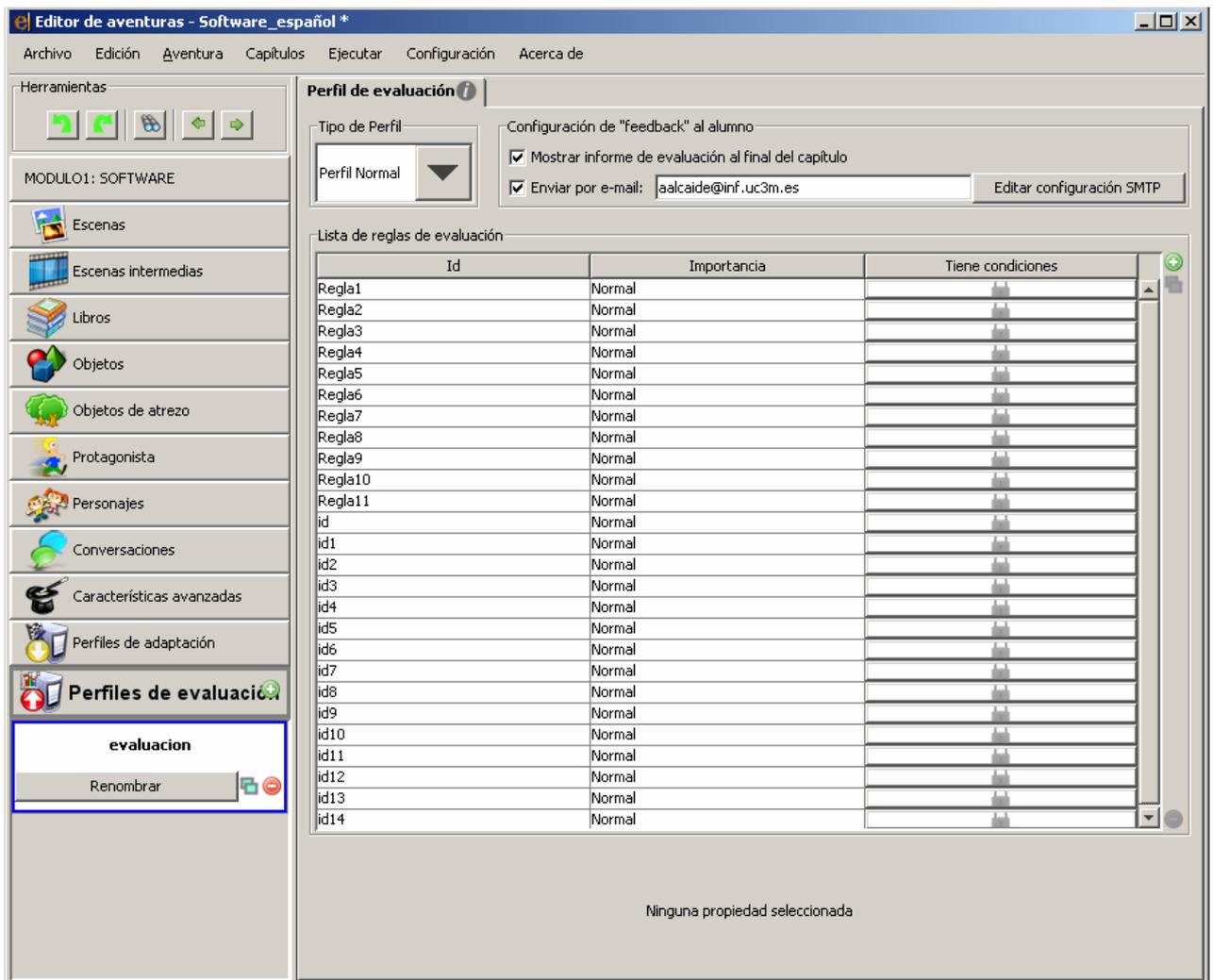


Figura 15. Ventana donde se administran las reglas del perfil de evaluación.

Cada capítulo tiene un perfil de evaluación, el cual se compone de diferentes reglas de evaluación (figura 15). Una regla de evaluación consta de unas condiciones que deben cumplirse para que se ejecute la regla, al ejecutarse la regla se añadirá el texto previamente definido al informe de evaluación.

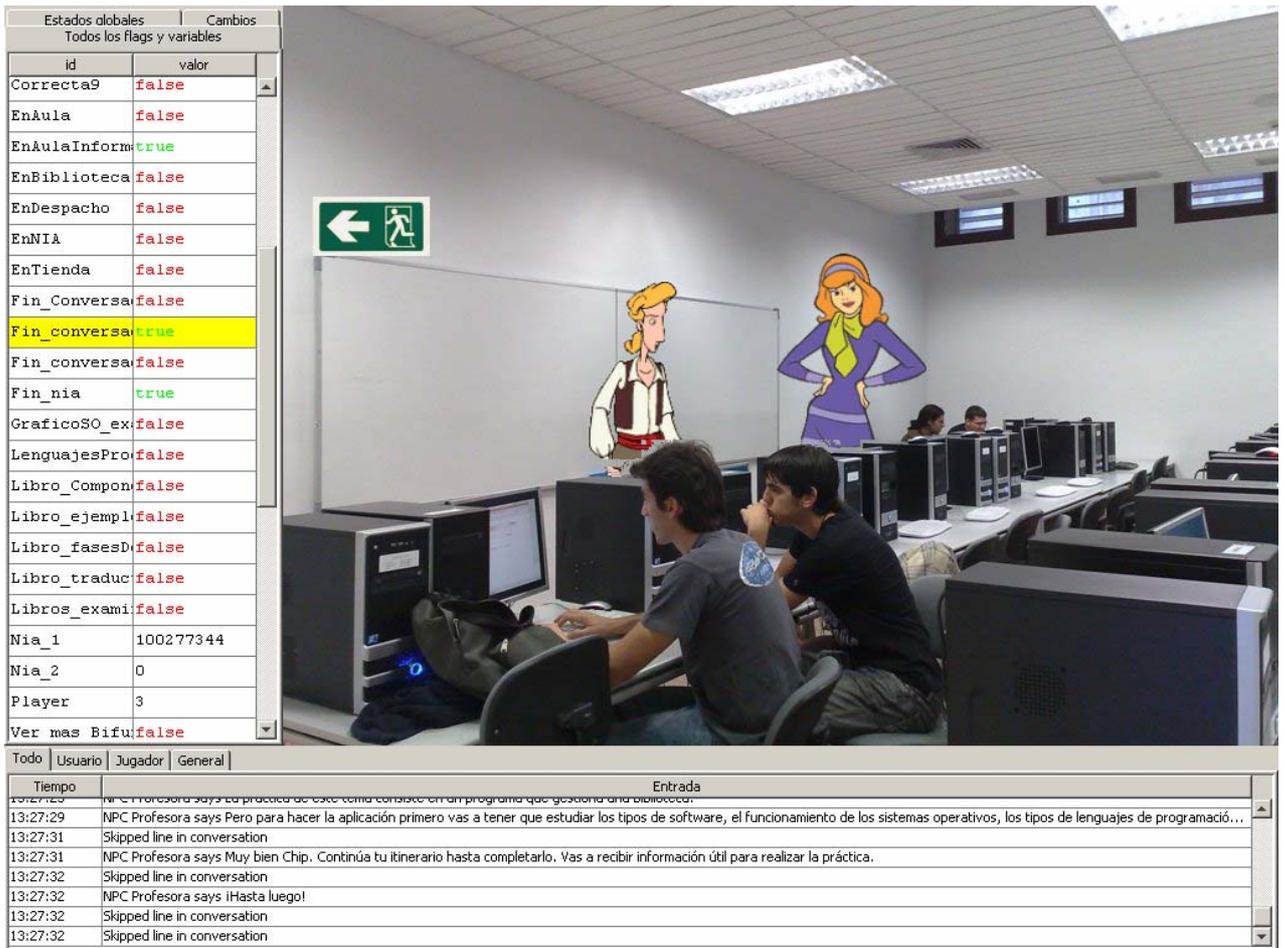


Figura 16. Pantalla de ejecución de la aventura en modo depuración.

En la ejecución en modo depuración se podrán ver los valores que toman las variables y el diálogo de cada personaje durante la ejecución (ver figura 16).

2.2 Otras herramientas

2.2.1 Crazy Talk

Crazy Talk es una poderosa herramienta que está destinada a crear animaciones que reproducen sonidos y movimientos faciales de una manera muy real.

Para usar esta herramienta sólo será necesario contar con algunas fotografías digitales donde se delimite bien el rostro de una persona, una vez que se hayan agregado a la interfaz será posible hacer coincidir parámetros y movimientos; y comenzar a darle vida propia al personaje.

Esta aplicación me ha permitido conseguir que imágenes inanimadas se conviertan en imágenes animadas con movimientos de labios y cabeza, para crear los personajes de la aventura.

CAPÍTULO 3: AVENTURA GRÁFICA

DESARROLLADA

3.1 Características

El objetivo del juego es que el alumno, a través del personaje principal, Chip, recorra tranquilamente cada una de las escenas, mientras toma apuntes y hace preguntas al profesor acerca de la información recibida de los personajes, objetos y libros de la aventura.

Cada uno de los módulos de la aventura gráfica se ha desarrollado en español e inglés para adecuarla a la rama bilingüe de la asignatura de programación de computadores.

Una vez visitadas todas las escenas el alumno será examinado con una serie de preguntas tipo test. Dicho test será enviado a la profesora por e-mail.

Se han realizado dos módulos, que se corresponden con dos temas de la asignatura. El primer módulo recoge los contenidos del tema Software y el segundo módulo recoge los contenidos del tema Telecomunicaciones.

El protagonista de la aventura recibe el nombre de Chip, en el transcurso del juego tendrá que interactuar con Aliena, profesora de programación de los computadores, Jack, dependiente de la tienda informática y becario en la universidad, y Alfred, compañero de clase de Chip.

3.1.1 Personajes

Los personajes que intervienen en el módulo 1 y 2 de la aventura gráfica son los siguientes:



Figura 17. Los personajes de izquierda a derecha son: Chip, Aliena, Jack y Alfred.

Chip, es el protagonista el cual desempeña el papel de alumno de primer curso de Grado en Ingeniería Mecánica. Aliena, es la profesora de la asignatura programación de computadores. Jack, es el dependiente de la tienda de informática y además es becario de las aulas informáticas. Alfred, es un compañero de clase de Chip en la asignatura Programación de los computadores.

3.2 Módulo 1: Software

El objetivo de este módulo es reforzar el aprendizaje del Tema 4 de la asignatura de Programación, llamado Software: Algoritmos y Sistemas Operativos.

La trama de la aventura gráfica es la siguiente:

La profesora de programación de los computadores, en el aula informática, le dirá a Chip que tiene que hacer una práctica que consistirá en un programa que gestiona una biblioteca y que para llevarla a cabo tendrá que buscar información. Chip deberá ir a la biblioteca, a la tienda y al despacho de la profesora. Irá a la tienda pidiendo ayuda porque se ha comprado un ordenador y no tiene ningún sistema operativo instalado y aprovechará para preguntar al dependiente acerca de los distintos tipos de software que hay y por los sistemas operativos. También pasará por la biblioteca y buscará los tipos de lenguajes de programación y los componentes de un programa. Además visitará a la profesora en su despacho y ésta le explicará los ordinogramas. Finalmente se entrevistará en el aula con la profesora y ésta le hará preguntas de todo el tema.

3.2.1 Contenidos de la asignatura introducidos

Los contenidos de la asignatura que se introducen en este módulo de la aventura gráfica son:

- Definición de software (Propietario, Estándar, Freeware, Shareware y Firmware) y la explicación de cada uno de ellos.
- Tipos de software en función de su uso: Básico, Específico o Programas de usuario.
- Lenguajes de programación, explicación de cada uno.
- Definición de sistema operativo y función de cada una de sus partes. Tipos de sistemas operativos en función de los usuarios que pueden trabajar simultáneamente y en función de los programas que se pueden ejecutar de forma concurrente.
- Descripción de algoritmo y herramientas para describir algoritmos (lenguaje natural, pseudocódigo y organigramas).
- Componentes de un programa: objetos, expresiones e instrucciones.

- Tipos de instrucciones de control.
- Tipos de lenguajes de programación: lenguaje máquina, lenguaje simbólico de bajo nivel y simbólico de alto nivel. Y ejemplos de lenguajes simbólicos: Fortran, Cobol, Basic, Lenguaje C, ADA y Java.
- Tipos de traductores: ensambladores, compiladores, intérpretes, preprocesadores y compiladores cruzados.

3.2.2 Recorrido visual de la aventura

El objetivo del juego del módulo 1 es que el jugador a través del personaje de Chip, visite las diferentes escenas y reciba la información relativa al tema de software del programa de la asignatura de programación. Al principio se muestra una escena introductoria (ver figura 18). A continuación aparecerá una escena con todos los NIAs (número de identificación de alumnos) dónde los alumnos, máximo dos, podrán seleccionar su NIA. Al finalizar la selección del NIA el personaje aparecerá en un aula informática (ver figura 19), aquí tendrá que hablar con la profesora, la cual le explicará a Chip que tiene que hacer una práctica y para su realización deberá documentarse.



Figura 18. Pantalla inicial de la aventura gráfica.

En esta pantalla se muestra el título de la aventura gráfica, el nombre del módulo al que corresponde, el autor de la aventura y por quién ha sido dirigida la producción.

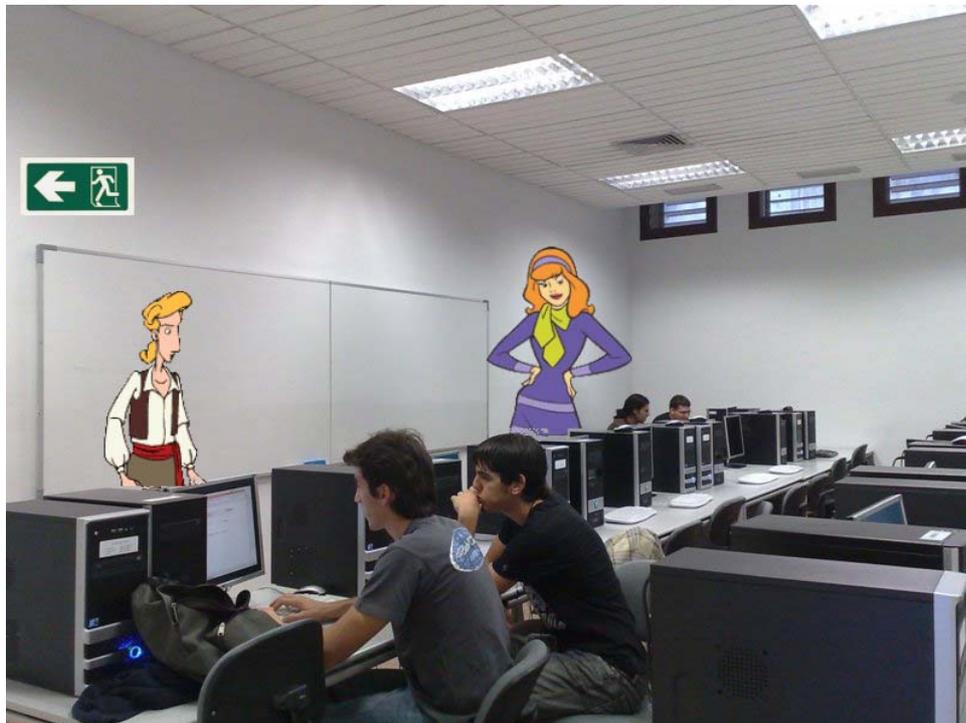


Figura 19. Escena del aula informática.

Cuando Chip salga del aula informática verá un mapa (figura 20) y podrá elegir a que escena se quiere dirigir, podrá ir a cualquiera excepto a la clase ya que esta escena no la podrá visitar hasta que no haya recorrido todas la anteriores.

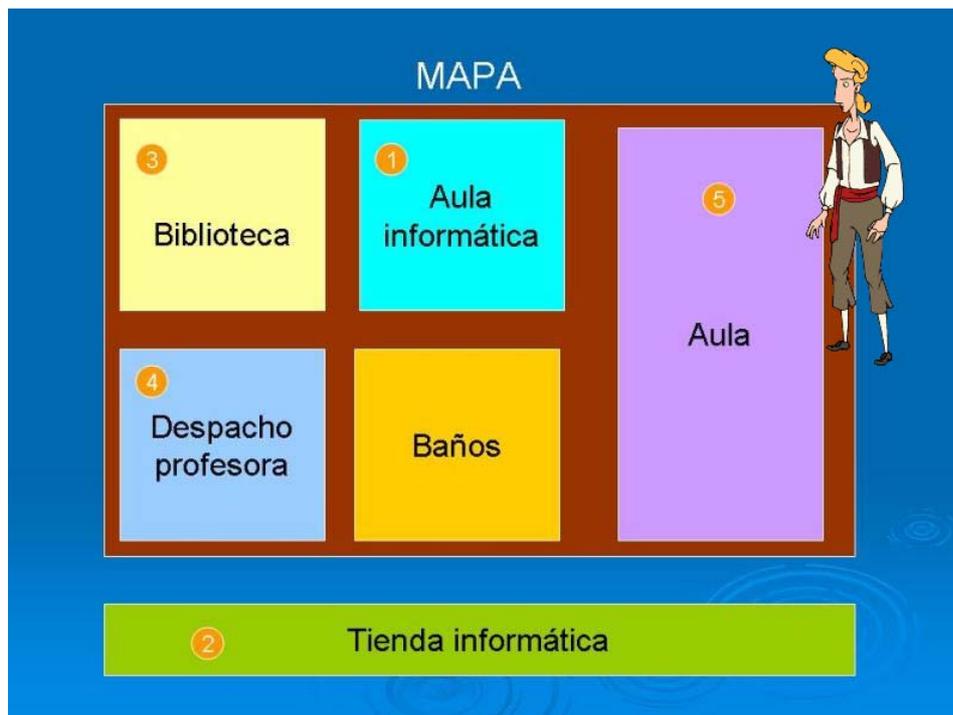


Figura 20. Escena del mapa. Es un mapa que muestra las diferentes escenas que el protagonista deberá visitar.

Las escenas que puede visitar son:

- **Tienda informática.** (Ver figura 21) Chip tiene que hablar con Jack (vendedor) y éste le hablará sobre los tipos de software y los sistemas operativos. También le enseñará un esquema de un sistema operativo en el cual Chip tendrá que explorar cada una de las partes del esquema (ver figura 22). En la tienda informática, Chip deberá examinar un esquema que muestra cómo interactúa el usuario con el hardware.



Figura 21. Escena de la tienda de informática. En esta escena se ve cómo Jack le está explicando a Chip en que consiste el software.

- **Biblioteca.** En la escena de la biblioteca (ver figura 23) hay 5 libros encima de la mesa, que Chip va a tener que leer: Componentes de un programa, Tipos de traductores, Ejemplos de lenguajes simbólicos, Lenguajes de programación (ver figura 24) y Fases de desarrollo de un programa.



Figura 22. Escena del esquema del sistema operativo. Muestra un esquema con las partes de un sistema operativo.



Figura 23. Escena de la biblioteca.

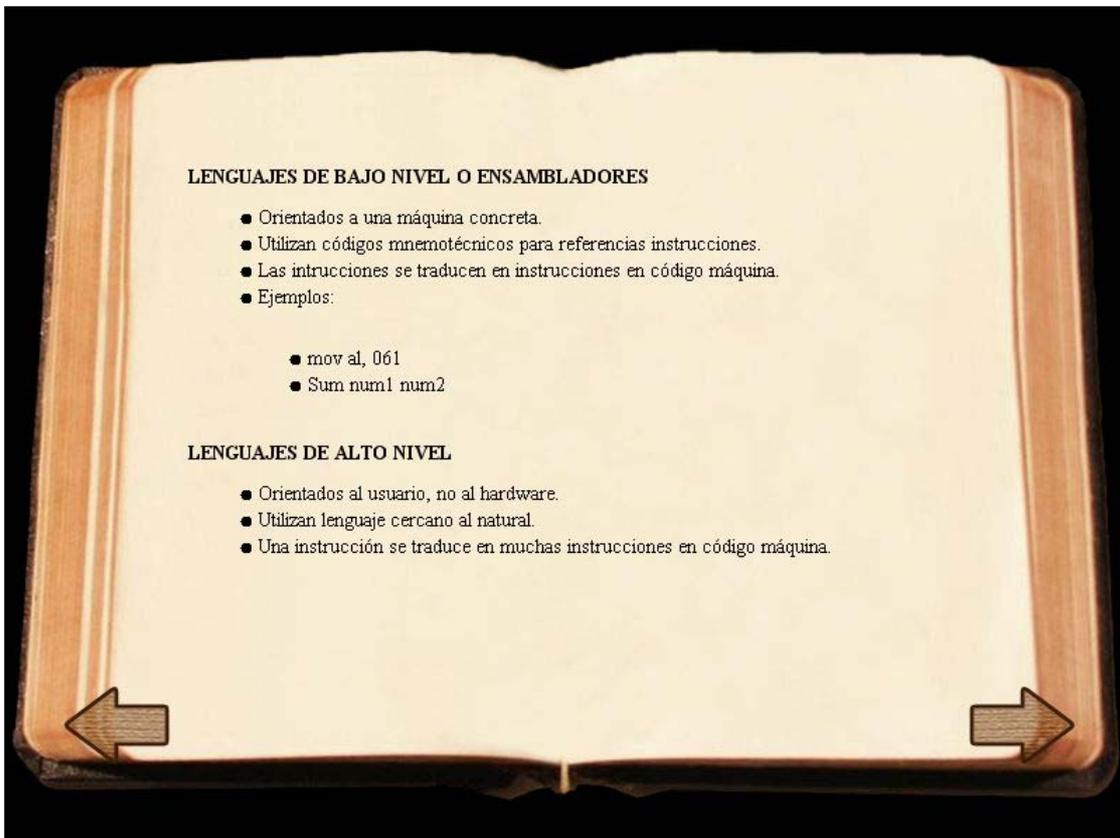


Figura 24. Libro de lenguajes de programación. Esta escena muestra una página del libro de lenguajes de programación.

- **Despacho profesora programación.** La profesora la explica los algoritmos (figura 25) y le muestra un esquema con las herramientas de descripción de los algoritmos (figura 26) y con los tipos de organigrama. Chip tendrá que examinar cada uno de los puntos del esquema. Adicionalmente, se mostrará un esquema con los tipos de instrucciones de control (figura 27) dónde Chip tendrá que ir examinando los diferentes puntos del esquema.

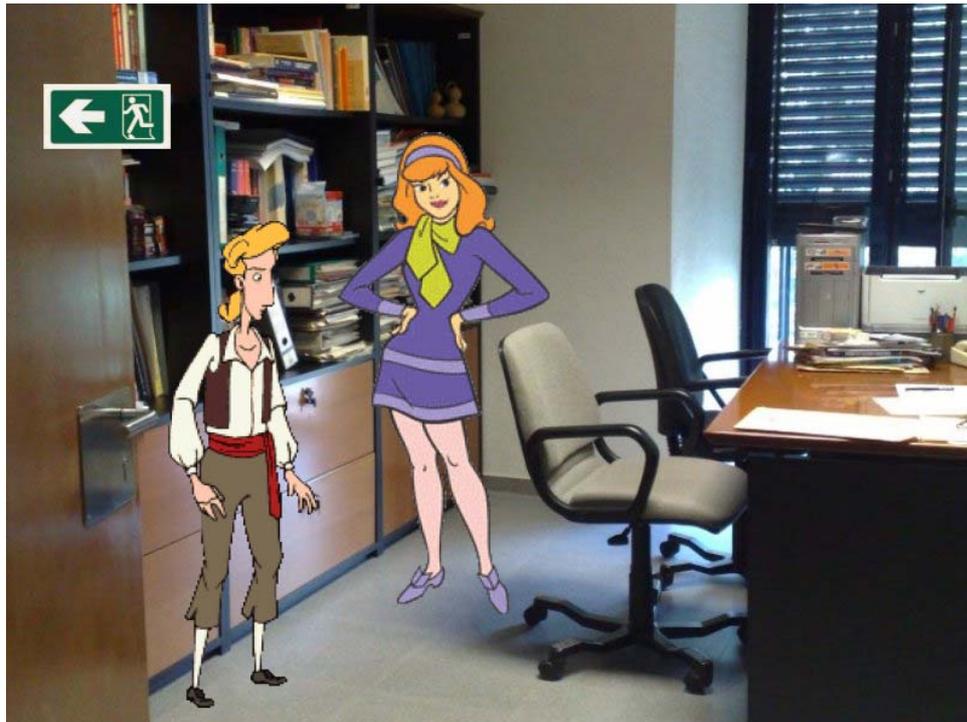


Figura 25. Escena del despacho de la profesora.

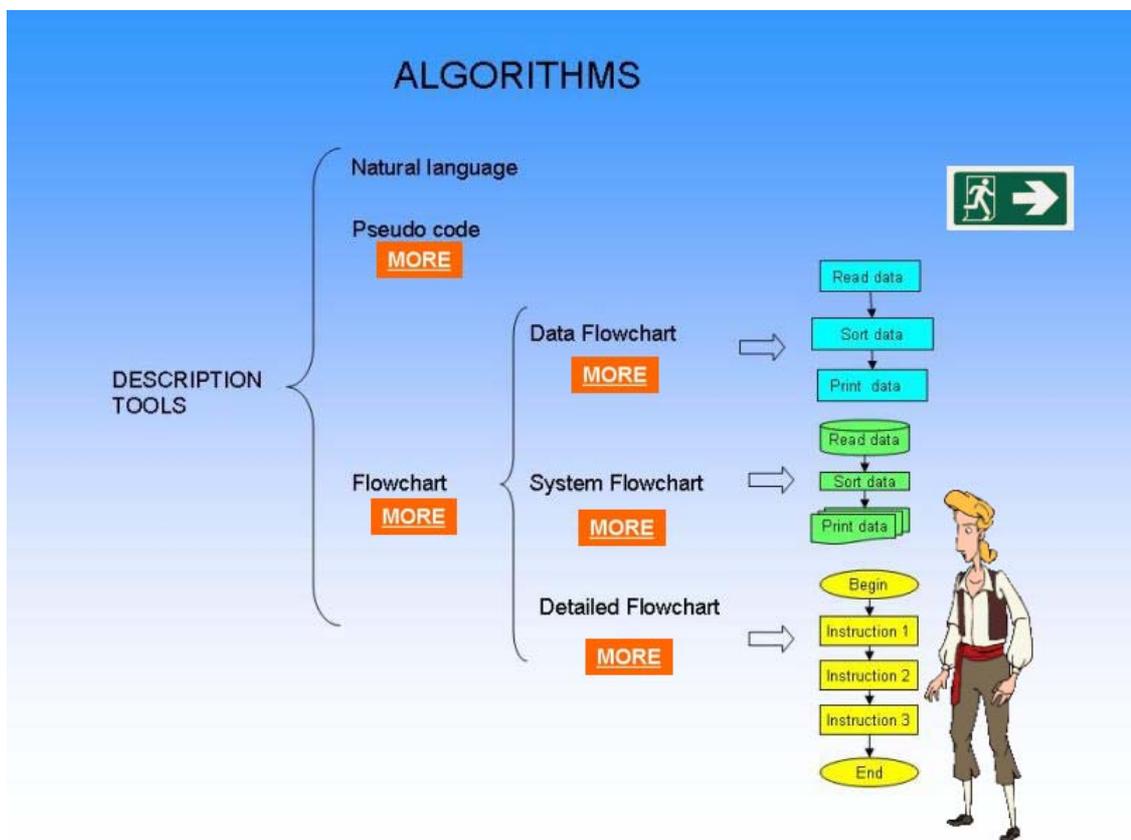


Figura 26. Escena de las herramientas de descripción. Escena de módulo 1 en inglés.

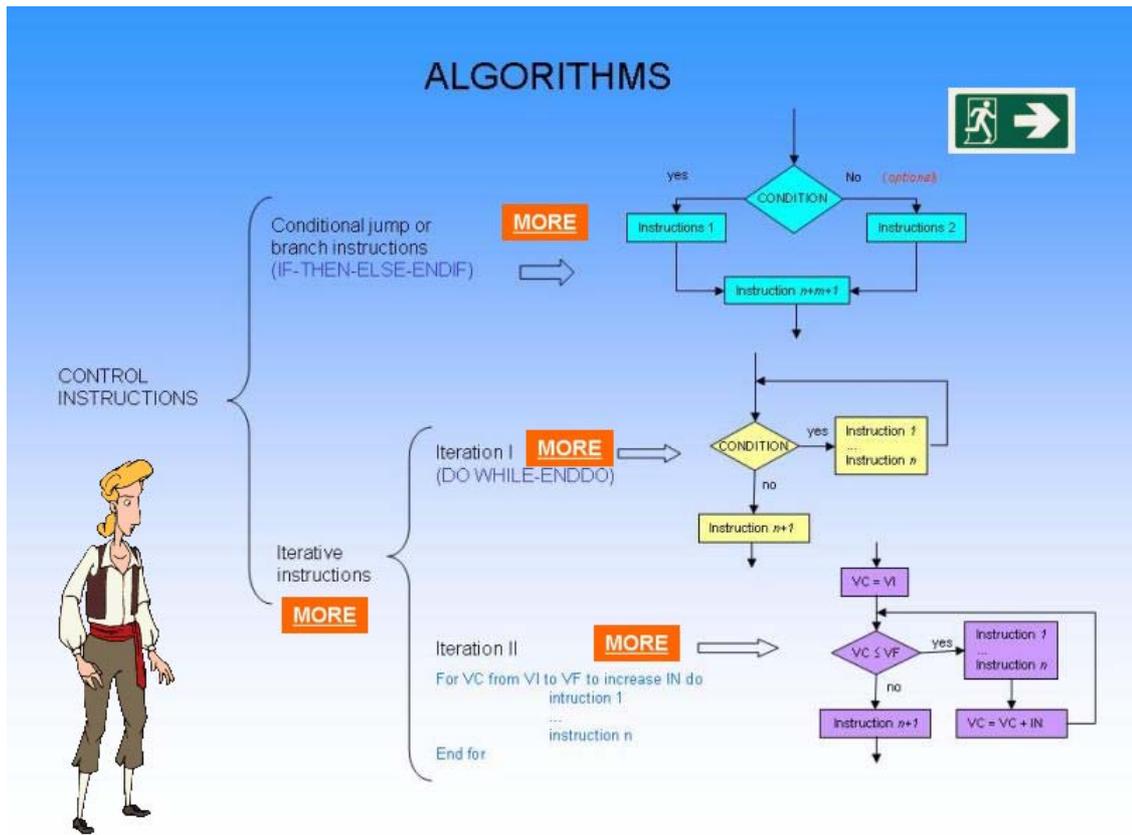


Figura 27. Escena de las instrucciones de control. Escena del módulo 1 en inglés.

- Aula.** Finalmente, cuando chip haya visitado todas las escenas anteriores, haya examinado todos los libros, todos los esquemas y haya hablado con todos los personajes, es decir, haya obtenido toda la información contenida en la historia relativa el módulo de software, entonces podrá ir a la escena del aula (ver figura 28). Aquí se encontrará con la profesora, Esta le hará once preguntas tipo test (éstos se describirán en detalle en la sección 3.4). Cuando haya contestado todas la preguntas finalizará el juego.



Figura 28. Escena del aula.

3.3 Módulo 2: Telecomunicaciones

El objetivo del juego del módulo 2 es que el jugador, a través del personaje de Chip, visite las diferentes escenas, y vaya adquiriendo los conocimientos correspondientes al Tema 6 de la asignatura de Programación.

A continuación se cuenta brevemente la trama de la aventura gráfica:

Chip debe entregar una práctica urgentemente. En la primera escena Chip se encuentra en un aula informática y se dispone a enviar la práctica por correo electrónico pero el ordenador le dice: “Sin conexión. Imposible enviar email”. Entonces Chip habla con el becario, Jack, y este le explica que no sabe por qué, pero que ningún ordenador tiene red y le hace una introducción a las telecomunicaciones. A continuación, Chip va a la biblioteca a intentar enviar la práctica desde un ordenador de la biblioteca. De camino a la biblioteca se encuentra con un amigo en el parque y el amigo le explica los tipos de señal. En la

biblioteca intenta enviar la práctica pero tampoco funcionan los ordenadores, así que lee un libro acerca de los elementos de la comunicación de datos. Decide ir a casa y enviarla desde casa, tampoco la puede enviar desde casa y llama al servicio técnico. El servicio técnico le informa de que van a tardar 24 horas en solucionarlo, así que decide grabar la práctica en un CD. En su casa Chip leerá dos libros, uno de las redes conmutadas y otro de los tipos de redes. Va al despacho de la profesora a entregarle el CD con la práctica. La profesora en el despacho le explica los soportes físicos. Finalmente Chip acude a clase y aquí la profesora le examinará del tema de telecomunicaciones.

3.3.1 Contenidos de la asignatura introducidos

- Definición de telecomunicación. Componentes de un sistema de telecomunicación.
- Tipos de señales: analógica y digital. Y las ventajas del sistema digital frente a un sistema analógico.
- Definición de redes conmutadas y las diferentes técnicas de conmutación: conmutación de circuitos y conmutación de paquetes.
- Descripción de la conmutación de circuitos y de sus ventajas y desventajas respecto a la conmutación de paquetes.
- Descripción de la conmutación de paquetes y los procedimientos para implementarla (modo datagrama y circuito virtual).

3.3.2 Recorrido visual

El objetivo es poder evaluar al alumno a través de un informe final de los resultados, que se genera y se envía por correo electrónico al profesor al finalizar la aventura.

Al igual que en el módulo anterior se muestra una escena introductoria (ver figura 29) con el título del módulo, el autor y director de la aventura. A continuación los alumnos han de seleccionar su NIA de entre todos los posibles. Es posible seleccionar un único NIA

y también un par de ellos para los casos en los que dos alumnos realicen juntos la aventura.



Figura 29. Escena con el título de la aventura gráfica, nombre del módulo, autor y director de la aventura gráfica.

Al finalizar la selección del NIA el personaje aparecerá en un aula informática (ver figura 30), Chip acaba de terminar la práctica de programación y la tiene que enviar por email a la profesora, además, es el último día para entregarla. En primer lugar Chip tiene que usar el ordenador para intentar enviar la práctica, al usar el ordenador recibirá un mensaje de error informándole que no tiene conexión y que no podrá enviar el e-mail. Entonces hablará con Jack (becario del aula informática), éste le explicará las partes de un sistema de telecomunicación. Chip finalmente decide ir a la biblioteca para enviar la práctica desde otro ordenador.

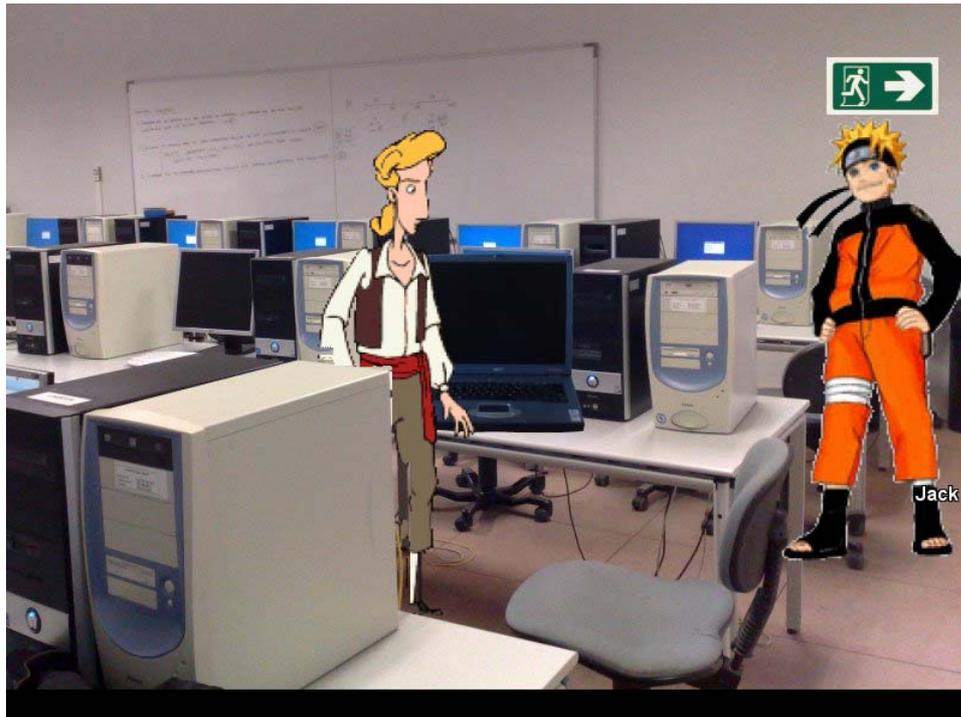


Figura 30. Escena del aula informática.

Chip camino de la biblioteca pasará por el parque (ver figura 31), y se encontrará con Alfred, un compañero de programación. Chip le preguntará a Alfred si ha estudiado los tipos de señal y éste para demostrar que se los sabe le explicará a Chip los tipos de señal (analógica y digital) y sus ventajas y desventajas.



Figura 31. Escena del parque.

En la escena de la figura 31 Chip está en el parque con Alfred y éste le explica las señales analógicas. En este ejemplo el diálogo se muestra en inglés al ser una imagen de la versión inglesa.

En la biblioteca (ver figura 32) Chip tendrá que intentar enviar la práctica desde el ordenador, para ello simplemente tendrá que “usar” el objeto ordenador, al enviar la práctica el ordenador dará el siguiente mensaje: “Sin conexión. Imposible enviar email.”, entonces Chip decide intentar enviar la práctica desde su casa. En la biblioteca, en la mesa donde se ubica ordenador hay un libro, Libro de elementos de la transmisión de señales digitales (ver figura 33), que Chip tendrá que leer.



Figura 32. Escena de la biblioteca.

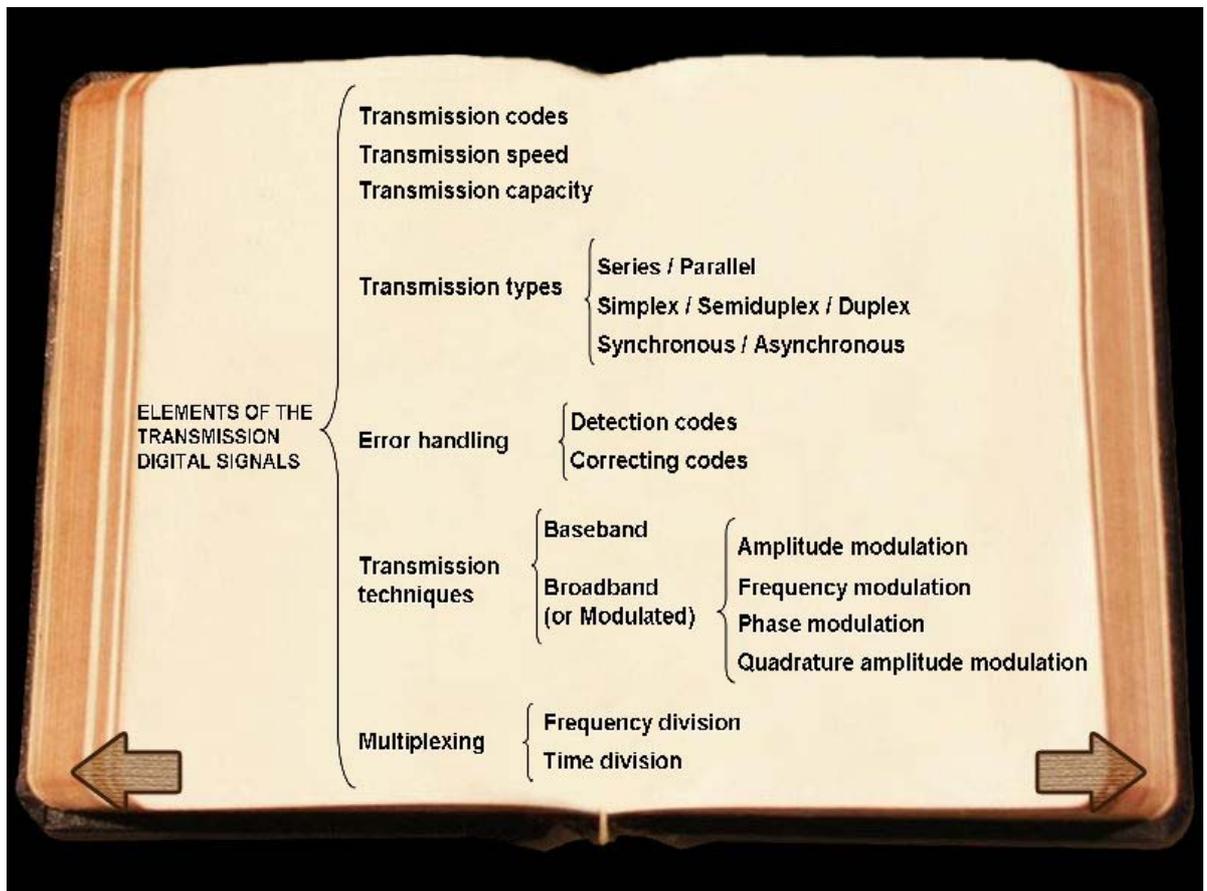


Figura 33. Libro de elementos de transmisión del módulo en inglés.

Chip en su casa (ver figura 34) tendrá que leer dos libros, Redes conmutadas y Tipos de redes. Chip tendrá que usar el ordenador para enviar la práctica, entonces el ordenador le dará un error: “Sin conexión. Imposible enviar email”, Chip llamará al servicio técnico por teléfono y éste le informará de que es un problema general que se solucionará en 24 horas. Así que Chip decide grabar la práctica en un CD y entregárselo a la profesora, para ello tendrá que “coger” el CD y “usarlo con” la grabadora.

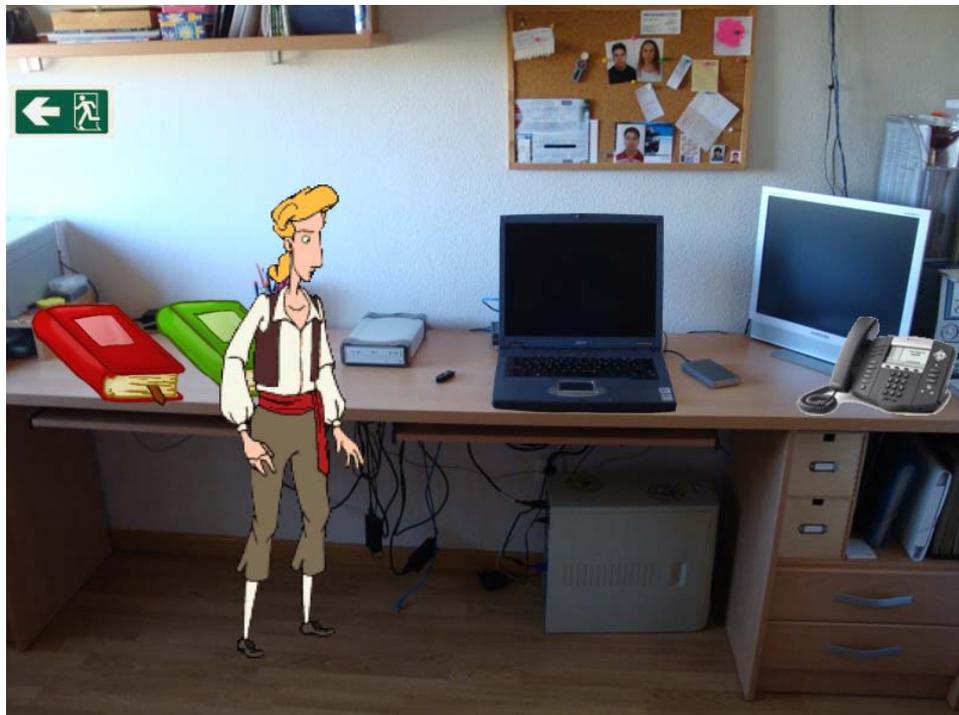


Figura 34. Escena de la casa de Chip.

Chip va al despacho de la profesora (ver figura 35) y le explica que no le ha podido enviar la práctica por correo electrónico y que ha decidido entregársela grabada en un CD. Entonces la profesora le pregunta que si tiene alguna duda del examen que tiene al día siguiente, Chip le dice que no ha estudiado ni el módem ni los soportes físicos y Aliena (profesora) se los explica.



Figura 35. Escena del despacho de la profesora, en la que la profesora le explica a Chip qué es la fibra óptica.

La última escena transcurre en el aula (ver figura 36). Aquí la profesora le hará diez preguntas tipo test a Chip acerca del temario que se ha explicado en la historia. Cuando Chip conteste todas las preguntas finalizará la aventura gráfica.

3.4 Evaluación final

3.4.1 Test finales

Al final del juego se examinará del temario explicado en el juego. El test final (ver figuras 36 y 37) constará de once preguntas en el módulo de software y diez en el de telecomunicaciones, tipo test de respuesta única. Para cada pregunta existen dos enunciados y el programa elegirá entre uno u otro aleatoriamente. De esta forma los alumnos no se podrán copiar entre ellos. Para responder algunas de las preguntas se mostrará un esquema y la pregunta se hará referente al esquema.

Cuando el jugador responde correctamente una pregunta se activa un indicador (variable booleana) con el número de la pregunta, al final del juego se mostrará un informe con los números de las preguntas contestadas correctamente, cuando se le muestre el informe al alumno éste podrá elegir entre enviar o no el informe por correo electrónico al profesor.

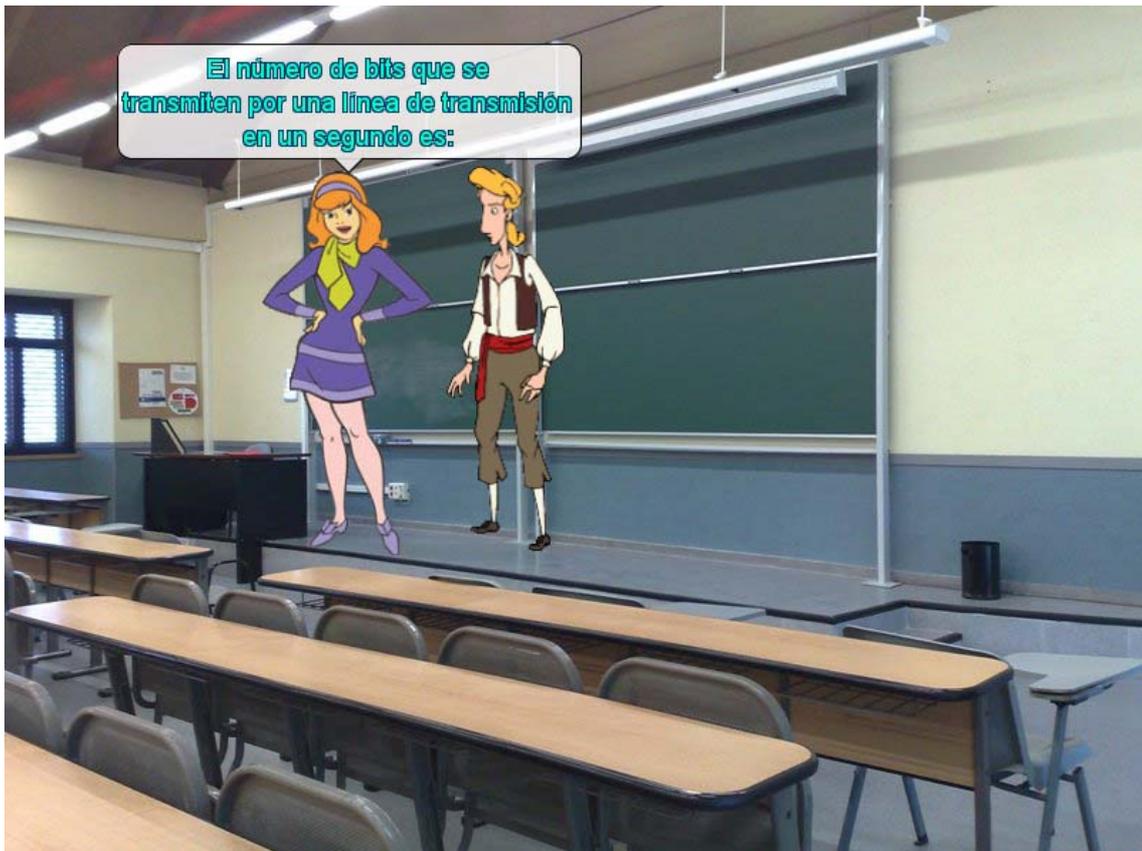


Figura 36. Escena del test final que transcurre en el aula, en la que la profesora le hace una pregunta a Chip.



Figura 37. Escena del test final que transcurre en el aula, en la que la profesora le sugiere a Chip una serie de respuestas a la pregunta mostrada en la figura 36.

CAPÍTULO 4: EXPERIMENTACIÓN

4.1 Experimento

El experimento se ha realizado únicamente con el módulo 1, tema denominado Software, por motivos de temario, cronogramas y falta de tiempo.

El experimento se llevó a cabo con el grupo 29 (grupo de inglés) del Grado de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, y el grupo 12 (grupo de español) del Grado en Ingeniería Mecánica. Con el grupo 29 se realizó en el aula informática 4.S.D.03 del edificio Torres Quevedo y con el grupo 12 en el aula informática 7.0.J.03 del edificio Juan Benet.

Los alumnos del grupo 29 eran 24, los cuáles realizaron el experimento en parejas, sin embargo los alumnos del grupo 12 eran 13 alumnos y éstos lo hicieron individualmente.

La fecha elegida para llevar a cabo el experimento fue el día 27 de octubre del 2009, el experimento se llevó a cabo en el horario de clase de prácticas del grupo 29, de 10.45 a 12.15 y a continuación de 12.30 a 14.00 se llevó a cabo con el grupo 12.

Los alumnos de ambos grupos ya habían estudiado el tema de Software, tema explicado en el experimento, y se habían examinado recientemente de él.

4.1.1 Resultado del test final

A continuación muestro una tabla con los resultados obtenidos en el experimento del módulo de Software, representa el porcentaje de aciertos y fallos por cada pregunta del test final.

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Aciertos	73%	45%	64%	82%	45%	91%	27%	55%	73%	45%	64%
Fallos	27%	55%	36%	18%	55%	9%	73%	45%	27%	55%	36%

Tabla 1. Tabla de porcentajes de aciertos y fallos de cada una de las preguntas del test final.

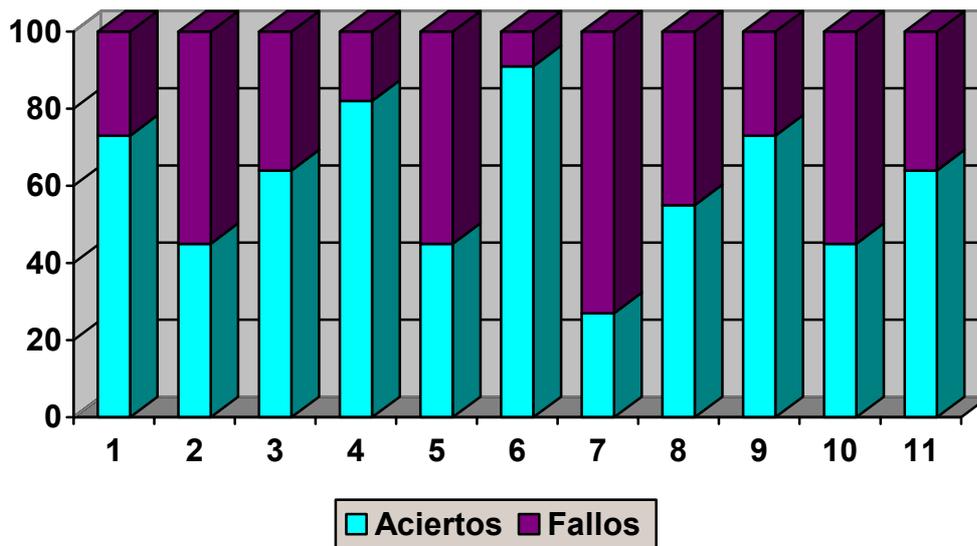


Figura 38. Gráfico de aciertos y fallos del test.

En el gráfico de la figura 38 se observa que los resultados obtenidos en el test final han sido muy favorables en general. Sin embargo se realizó un test posterior a cada uno de los alumnos participantes en la aventura, en el que se reflejó un factor a tener en cuenta y que podría incrementar la tasa de aciertos considerablemente. Este factor es que la herramienta no daba el tiempo suficiente para leer cómodamente los enunciados.

4.1.2 Opinión de los alumnos

En los anexos 2 y 3 se incluyen las encuestas realizadas a los alumnos en español e inglés y en el anexo 4 aparecen algunas de las respuestas.

La puntuación general de la aventura gráfica ha sido positiva. En las encuestas se observa que un bajo porcentaje de alumnos prefieren los métodos tradicionales para la enseñanza, como son la pizarra y las diapositivas, mientras que el aprendizaje mediante aventuras gráficas ha seducido a la mayoría.

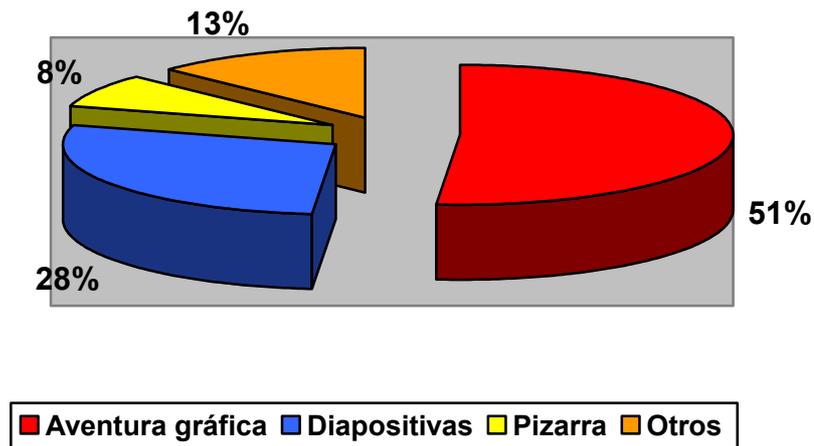


Figura 39. Gráfico que representa el método de aprendizaje que prefieren los alumnos.

En la pregunta sobre el método de aprendizaje que prefieren los alumnos se han obtenido los siguientes resultados (ver figura 39):

El 51.3% de los alumnos prefieren como método de aprendizaje la aventura gráfica, frente a otros métodos. Las diapositivas como método de aprendizaje ha obtenido un 28%. Se observa que las personas cada vez están más familiarizadas con las nuevas tecnologías. Este dato se refuerza con el resultado obtenido en la pregunta 2 del cuestionario, donde el 81% de los alumnos han contestado que les gustaría estudiar otra asignatura mediante una aventura gráfica.

La aventura ha ayudado a entender mejor algún punto del tema al 70,3% de los alumnos.

Al 89,2% de los alumnos le ha parecido que las explicaciones dadas en la aventura gráfica han sido claras.

El 86,5% de los alumnos no ha tenido dificultades para entender el funcionamiento del juego y moverse por la aventura gráfica.

La duración de la aventura gráfica ha sido la adecuada ya que el 94,6% de los alumnos ha tenido tiempo suficiente para finalizar la ejecución de la misma.

En el gráfico de la figura 40 podemos ver el porcentaje de alumnos que mejorarían los gráficos, la historia, la duración, el contenido y otras características de la aventura gráfica. Algunos de los alumnos han sugerido que se podría añadir una opción para poder volver a leer una explicación y también para poder volver a leer una pregunta del test final. A otros alumnos les gustaría que hubiese más interacción con los personajes y los objetos. Algunos de los estudiantes preferirían una historia más interesante y excitante.

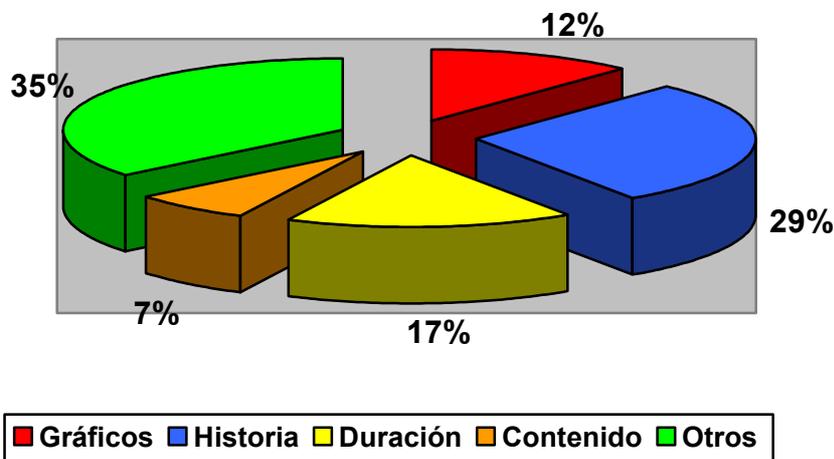


Figura 40. Gráfico que representa el aspecto de la aventura que les gustaría mejorar a los alumnos.

La dificultad de las preguntas ha sido la adecuada como podemos ver en el gráfico de la figura 41, la mayoría de los alumnos han evaluado las preguntas con un grado de dificultad media, ningún alumno ha observado que las preguntas fueran muy complejas.

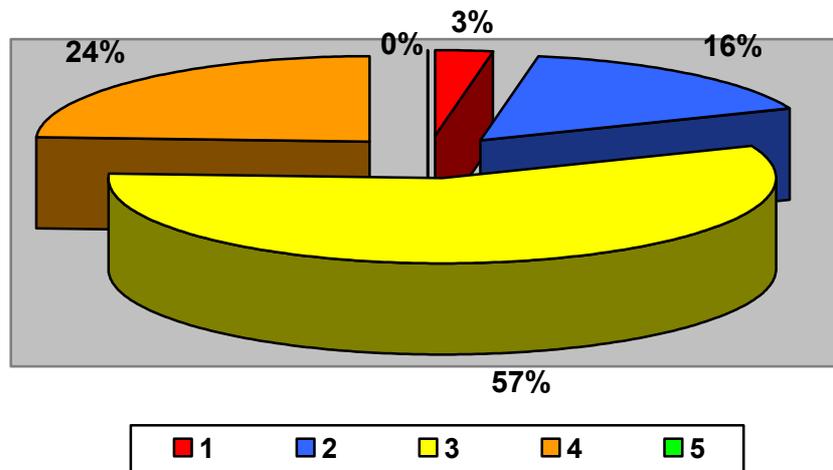


Figura 41. Gráfico que muestra el grado de dificultad de las preguntas según los alumnos.

En el 40,5% de los casos la aventura ha aumentado el interés del alumno por la asignatura.

Cómo podemos observar en la tabla 2 y el gráfico de la figura 42, un amplio porcentaje de alumnos ha puntuado favorablemente la aventura gráfica.

Muy negativos	Negativos	Normales	Positivos	Muy positivos
8,1%	5,4%	32,4%	40,5%	13,5%

Tabla 2. Tabla de resultados de la encuesta.

La tabla 2 muestra los resultados de los test de opinión finales con los porcentajes de comentarios muy negativos, negativos, normales, positivos y muy positivos.

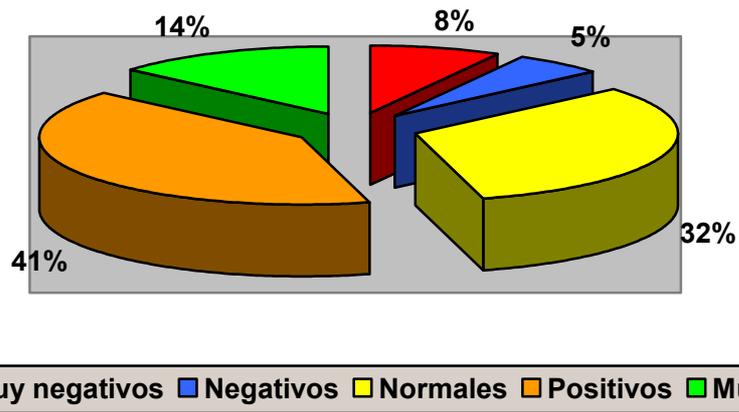


Figura 42. Gráfico de las opiniones del test final.

CAPÍTULO 5: INSTALACIÓN Y BORRADO DE LA APLICACIÓN

5.1 Instalación

Para instalar la plataforma e-Adventure en un ordenador hay que ejecutar el fichero denominado eAdventure-v1.0b-Win32.exe, en primer lugar nos dará a elegir el idioma en el que se quiere instalar la aplicación (figura 43), inmediatamente después nos muestra una pantalla de bienvenida (figura 44), después tendremos que aceptar la licencia de e-Adventure, a continuación preguntará la ruta en la que deseamos instalar la aplicación, acto seguido tendremos que seleccionar si queremos crear una carpeta en el menú de inicio y si queremos crear teclas de inicio abreviado para todos los usuarios, en la siguiente pantalla podremos elegir si queremos instalar el motor, el editor o ambos (figura 45), la pantalla que aparece a continuación es meramente informativa (figura 46) y finalmente nos aparece una pantalla en la que nos confirma que la aplicación e-Adventure se ha instalado correctamente.

Para la ejecución de la aventura gráfica hay que abrir la aplicación que se encuentra en la ruta en la que se eligió para instalar la aplicación, normalmente C:\Program Files\eAdventure\eadventure si la versión del sistema operativo está en inglés y C:\Archivos de programa\eAdventure\eadventure si está en español, llamada Engine.exe, luego hay que pinchar en el botón “Examinar...” (figura 47) elegir la ruta donde se encuentra el fichero *.ead seleccionarlo y pulsar “Abrir” y comenzará la aventura gráfica. O bien, hacemos doble click sobre el fichero con extensión .ead, y elegimos que lo queremos abrir con la aplicación Engine.exe que se encuentra en la ubicación mencionada anteriormente.

La instalación crea en la carpeta del perfil del usuario tres carpetas:

- **Mis informes de e-Adventure.** Carpeta por defecto en la que la aplicación guarda los informes generados.
- **Mis juegos de e-Adventure.** Carpeta por defecto en la que la aplicación exporta los proyectos.
- **Mis proyectos de e-Adventure.** Carpeta por defecto en la cual la aplicación guarda los proyectos.



Figura 43. Selección del idioma.



Figura 44. Pantalla de bienvenida a la instalación de e-Adventure.

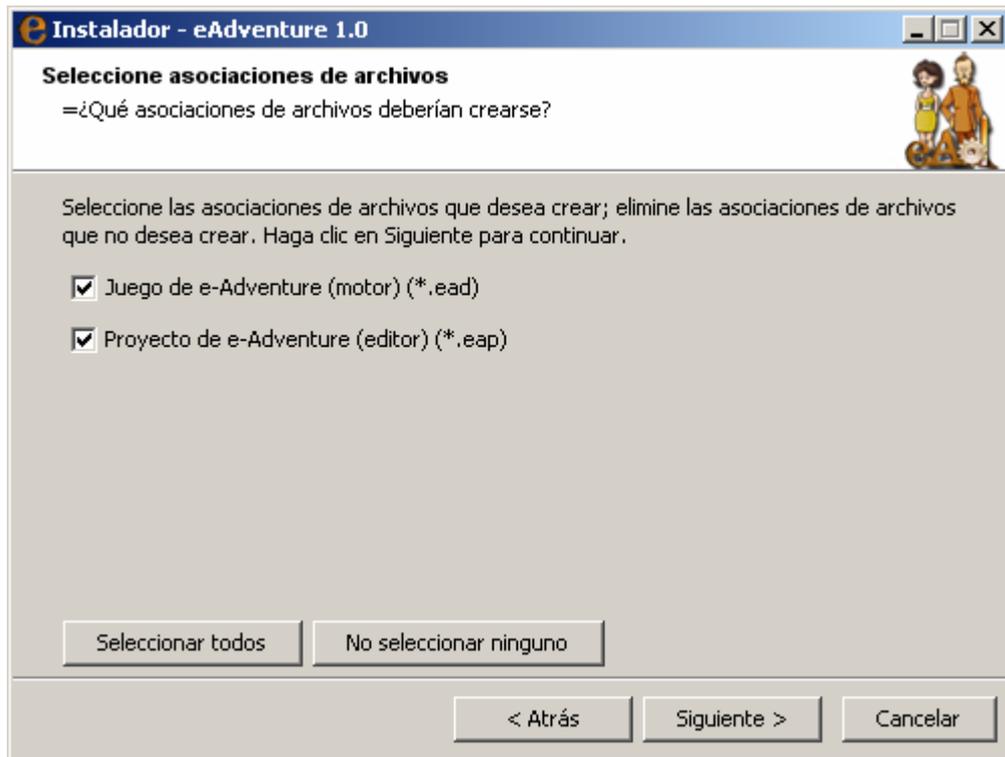


Figura 45. Pantalla para seleccionar si se desea instalar el motor y el editor.

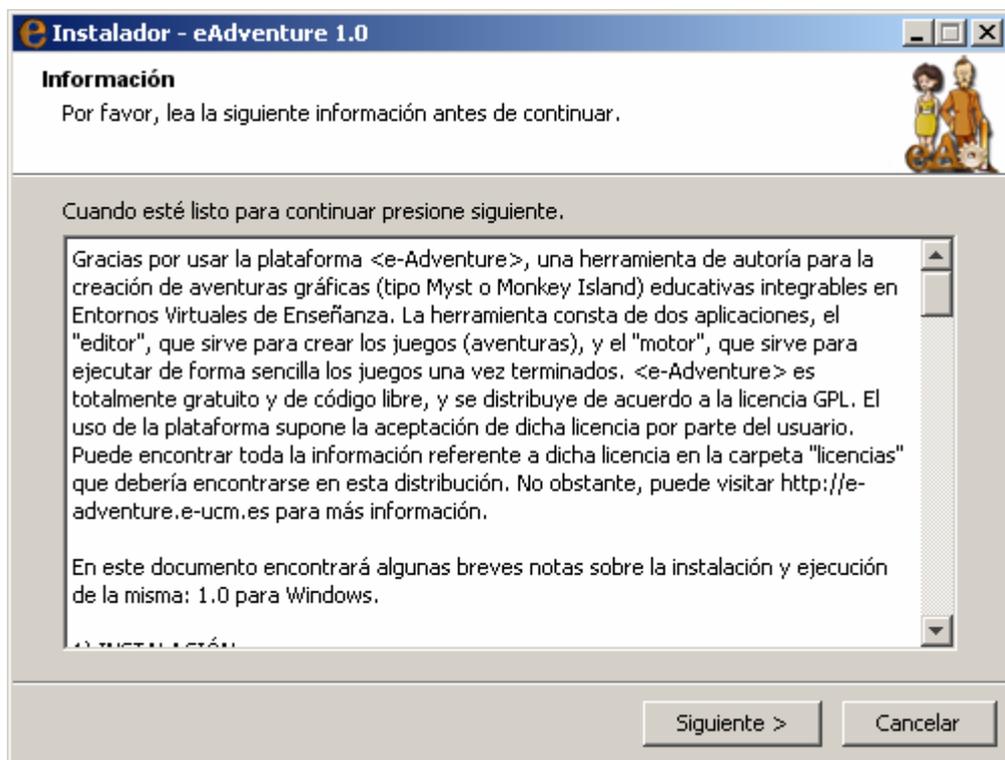


Figura 46. Pantalla final antes de comenzar el copiado de ficheros.



Figura 47. Motor de e-Adventure

5.2 Desinstalación

Para el borrado de la aplicación es necesario ejecutar el fichero *uninstall.exe* que se encuentra en la ruta C:\Program files\eAdventure si el sistema operativo está en inglés o C:\Archivos de programa\eAdventure si está en español.

CAPITULO 6: CONCLUSIONES

6.1 Resultados en exámenes e índices de abandono

Se han obtenido los siguientes resultados globales en los grupos experimentados, en relación a las tasas de abandono y tasa de aprobados.

GRUPO 12

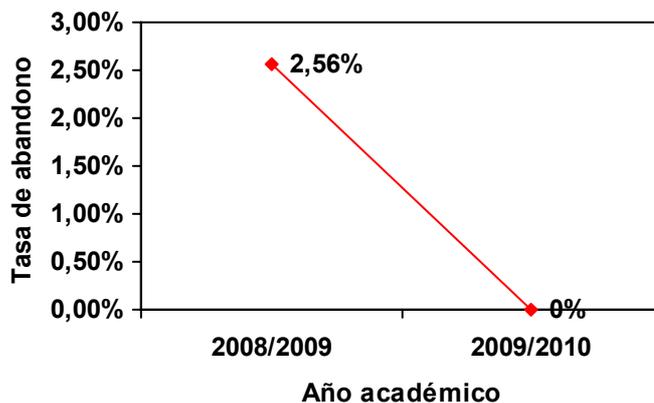


Figura 48. Tasa de abandono, grupo 12.

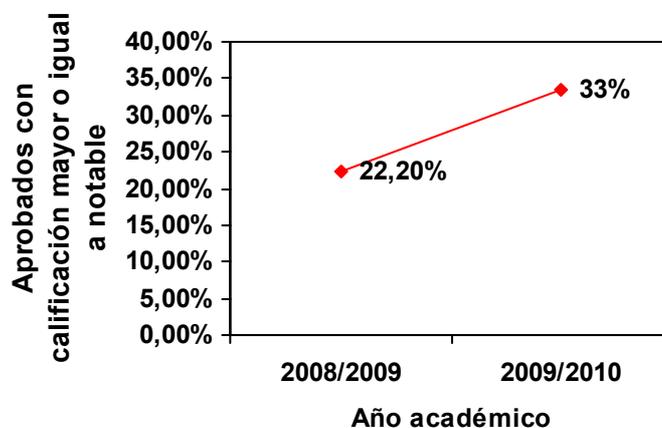


Figura 49. Tasa de aprobados con calificación mayor o igual a notable, grupo 12.

GRUPO 29

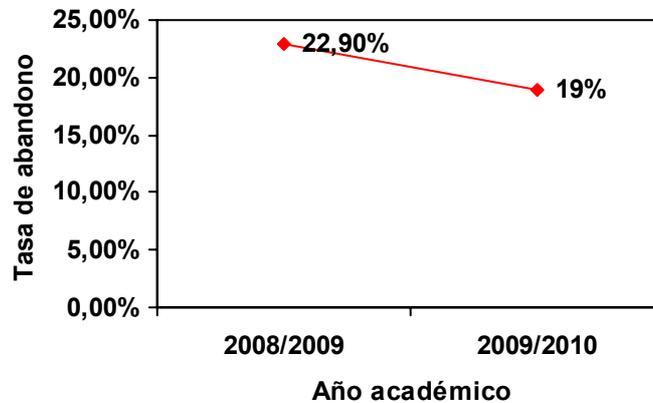


Figura 50. Tasa de abandono, grupo 29.

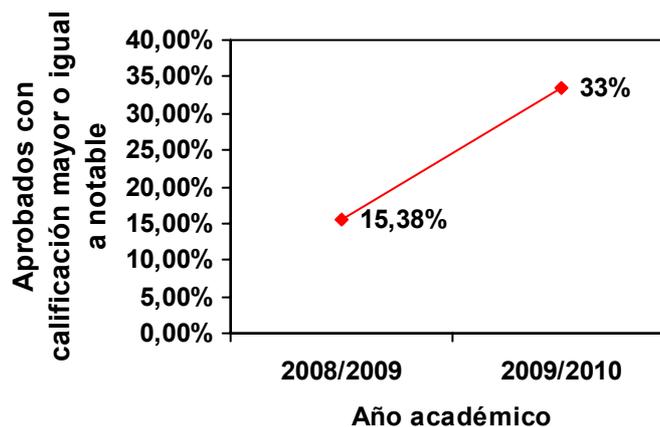


Figura 51. Tasa de aprobados con calificación mayor o igual a notable, grupo 29.

6.2 Objetivos cumplidos

Se ha conseguido desarrollar el módulo 1 de la aventura gráfica y realizar el experimento en clase de prácticas en inglés y español. Los alumnos han instalado la aplicación en los ordenadores sin ningún problema y han podido probar el juego íntegramente sin problemas y han conseguido finalizar la aventura. Los alumnos han entendido perfectamente el funcionamiento de la herramienta, incluso les ha resultado simple. Al finalizar la ejecución de la aventura gráfica se ha generado un informe con los

NIAAs de los alumnos participantes y la calificación que han obtenido en cada una de las preguntas del test final.

Al finalizar el experimento los alumnos han rellenado un cuestionario sobre la impresión que han recibido de la aventura gráfica. El resultado obtenido en general ha sido satisfactorio.

También se ha conseguido finalizar el desarrollo del módulo 2 (tema telecomunicaciones) aunque no se ha podido llevar a cabo el experimento con los alumnos.

Finalmente, como se describe en la sección 6.1, los niveles de abandono han decrecido y de nota académica se han incrementado con respecto al año anterior.

6.3 Trabajo futuro

Una de las cosas que habría que mejorar es que las explicaciones vayan más despacio y que además puedan volver a leer una explicación que no les ha quedado clara, para solucionar esto haré que las explicaciones sean frases más cortas y que de vez en cuando el protagonista tenga la opción de parar la conversación y pueda volver a leer la explicación.

También ha habido problemas porque los alumnos a veces no les daba tiempo a leer la pregunta del test final, en este caso en la contestación añadiré otra opción que sea volver a repetir el enunciado de la pregunta.

En el próximo módulo del experimento que tratará sobre las telecomunicaciones, se incluirán las mejoras mencionadas anteriormente.

BIBLIOGRAFÍA

- <http://e-adventure.e-ucm.es/>
- “Informática para la empresa y técnicas de programación”. Editorial: Centro de Estudios Ramón Areces, S.A. Autores: Arturo Ribagorda Garnacho, Ángel García Crespo, Fernando García Pérez y Benjamín Ramos Álvarez.
- <http://codex.cs.yale.edu/avi/os-book/previous-dir/aosc/slide-dir/ch3.pdf>
- http://www.google.com/language_tools

APÉNDICE

A.1 Encuesta alumnos español

LEARNING PROGRAMMING

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN

CURSO:

GRUPO:

FECHA:

NOMBRE DEL MÓDULO DE LA AVENTURA:.....

POR FAVOR CONTESTA EL SIGUIENTE CUESTIONARIO:

1. ¿Qué método de aprendizaje prefieres?

Aventura gráfica Diapositivas Pizarra Otros

¿Por qué? _____

2. ¿Te gustaría que otros temas de la asignatura se estudien también mediante una aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? _____

3. ¿Te ha ayudado a entender mejor algún punto del tema?

SI NO

¿Cómo?, ¿Cuáles? _____

4. ¿Crees que han sido claras las explicaciones en la aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? _____

5. ¿Has tenido alguna dificultad para entender el funcionamiento del juego?

SI NO

¿Por qué? _____

6. ¿Has tenido tiempo suficiente para terminar el juego?

SI NO

¿El juego es demasiado largo o demasiado corto? _____

7. ¿Qué aspectos de la aventura gráfica te gustaría mejorar?

Gráficos Historia Duración Contenido Otros

¿Por qué? _____

8. Puntúa la dificultad de las preguntas. Desde 1: Muy fácil a 5: Muy difícil.

1 2 3 4 5

¿Por qué? _____

9. La aventura gráfica ha aumentado mi interés por la asignatura:

SI NO

¿Cómo? _____

10. En general; ¿Cómo puntuarías la aventura gráfica?

Menor puntuación 1 2 3 4 5 Mayor puntuación

¿Por qué? _____

Gracias.

A.2 Encuesta alumnos inglés

LEARNING PROGRAMMING

SUBJECT: PROGRAMMING
DEGREE:
GROUP:
DATE:
ADVENTURE MODULE NAME:

PLEASE ANSWER THE FOLLOWING QUESTIONARE

11. What method of learning do you prefer?

Graphic adventure Slides Blackboard Other

Why? _____

12. Would you like other course topics to be covered using a graphic adventure?

YES NO

Why? _____

13. Did the graphic adventure help you to understand better some aspects of the subject?

YES NO

How?, Which ones? _____

14. The concepts explained during the adventure were they clearly described?

YES NO

Why? _____

15. Did you have difficulties understanding how the game works?

YES NO

Why? _____

16. Did you have enough time to finish the game?

YES NO

Was the game too short or too long? _____

17. What aspects of the graphic adventure would you like to see improved?

Graphics Story Length Content Other

Why? _____

18. Mark the overall difficulty of the questions from 1:Very easy to 5:Very difficult.

1 2 3 4 5

Why? _____

19. The graphic adventure has increased my interest on the subject:

YES NO

How? _____

20. Globally, how would you mark the graphic adventure?

Lowest grade 1 2 3 4 5 Highest grade

Why? _____

Thank you.

A.3 Respuestas de las encuestas

LEARNING PROGRAMMING

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN

CURSO: 1^{er}

GRUPO: 12 INGENIERIA MECÁNICA

FECHA: 27/10/05

NOMBRE DEL MÓDULO DE LA AVENTURA: E-Adventure

POR FAVOR CONTESTA EL SIGUIENTE CUESTIONARIO:

1. ¿Qué método de aprendizaje prefieres?

Aventura gráfica Diapositivas Pizarra Otros

¿Por qué? Es más dinámica y no te cuesta tanto prestar atención.

2. ¿Te gustaría que otros temas de la asignatura se estudien también mediante una aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? Aunque parece infantil, a veces jugando que tomando apuntes y escuchando al profesor, me ha ayudado.

3. ¿Te ha ayudado a entender mejor algún punto del tema?

SI NO

¿Cómo?, ¿Cuáles? Una pregunta de exámen anterior la de los intérpretes y competidores.

4. ¿Crees que han sido claras las explicaciones en la aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? Sin dudas, pero excesivamente largas algunas.

5. ¿Has tenido alguna dificultad para entender el funcionamiento del juego?

SI NO

¿Por qué? _____

6. ¿Has tenido tiempo suficiente para terminar el juego?

SI NO

¿El juego es demasiado largo o demasiado corto? Es largo, por la
cantidad de materia y por que nos dieron que
la nota estaba por lo que haces más incapaz en
aprenderte la teoría.

7. ¿Qué aspectos de la aventura gráfica te gustaría mejorar?

Gráficos Historia Duración Contenido Otros

¿Por qué? Falta de variedad, es muy lineal y las gráficas
no están mal, pero podrían mejorarse bastante.
Faltan algunos gráficos, es un juego.

8. Puntúa la dificultad de las preguntas. Desde 1: Muy fácil a 5: Muy difícil.

1 2 3 4 5

¿Por qué? No todas las preguntas podían contestar
esas preguntas sin otros estudios previos y algunas
si podían, tardando mucho tiempo estudiando
la teoría del juego.

9. La aventura gráfica ha aumentado mi interés por la asignatura:

SI NO

¿Cómo? Esta es pregunta sencilla. El interés siempre
se tiene, que es lo que se hace durante. Además
es una asignatura que se ve muy poco, por lo que siempre
dava la atención.

10. En general; ¿Cómo puntuarías la aventura gráfica?

Menor puntuación 1 2 3 4 5 Mayor puntuación

¿Por qué? Siempre es mejorable. Algunas veces lo quedo
algunas, faltan otros aspectos de la aventura gráfica:
"lucos", problemas viejos, dibujos, etc.

Gracias.

LEARNING PROGRAMMING

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN
CURSO: 1º GRADO INGENIERIA MECANICA
GRUPO: 12
FECHA: 27-10-09
NOMBRE DEL MÓDULO DE LA AVENTURA:.....

POR FAVOR CONTESTA EL SIGUIENTE CUESTIONARIO:

1. ¿Qué método de aprendizaje prefieres?

Aventura gráfica Diapositivas Pizarra Otros

¿Por qué? No se hace tan aburrido

2. ¿Te gustaría que otros temas de la asignatura se estudien también mediante una aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? Se hace menos monótono

3. ¿Te ha ayudado a entender mejor algún punto del tema?

SI NO

¿Cómo?, ¿Cuáles? _____

4. ¿Crees que han sido claras las explicaciones en la aventura gráfica?

SI NO

¿Por qué? Son ~~de~~ breves y exactas

5. ¿Has tenido alguna dificultad para entender el funcionamiento del juego?

SI NO

¿Por qué? _____

6. ¿Has tenido tiempo suficiente para terminar el juego?

SI NO

¿El juego es demasiado largo o demasiado corto? _____

7. ¿Qué aspectos de la aventura gráfica te gustaría mejorar?

Gráficos Historia Duración Contenido Otros

¿Por qué? Demasiado rapido las preguntas de la prueba

8. Puntúa la dificultad de las preguntas. Desde 1: Muy fácil a 5: Muy difícil.

1 2 3 4 5

¿Por qué? Son cosas basicas

9. La aventura gráfica ha aumentado mi interés por la asignatura:

SI NO

¿Cómo? _____

10. En general; ¿Cómo puntuarías la aventura gráfica?

Menor puntuación 1 2 3 4 5 Mayor puntuación

¿Por qué? Me ha parecido una cosa nueva e interesante para mejorar el aprendizaje.

Gracias.

ANEXO FINAL

Coste del trabajo

I. Número de horas trabajadas

5 meses x 22 días x 80 €/día =	8800 €
3 horas del experimento x 10 €/hora =	30 €

II. Licencias de Software

Windows XP Home	80 €
- Paint	
Microsoft Office 2003	94 €
- Word	
- Picture Manager	
- PowerPoint	
Adobe Photoshop	90 €
E-adventure 1.0	0 €
Crazy Talk 5	55 €

III. Hardware

Intel Core 2 Duo CPU 2.33 GHz, 1,95 GB de RAM

400 € x 5 meses / 36 meses de vida media = 56 €

Monitor

200 € x 5 meses / 36 meses de vida media = 28 €

Teclado y Ratón 30 €

Pendrive Kingston 1 GB 15 €

IV. Misceláneos

Conexión a Internet 1 Mb con Ya.com 45 € x 5 meses = 225 €

TOTAL: 9503 €