



Treball de Fi de Grau

GRAU D'ENGINYERIA INFORMÀTICA

**Facultat de Matemàtiques
Universitat de Barcelona**

**SIMULACIÓN DE ACCESIBILIDAD CON UN
EDITOR WEB**

Paul Quispe Ramos

Directora: Mireia Isabel Ribera Turro
Realitzat a: Departament de Matemàtica
Aplicada i Anàlisi. Universitat
de Barcelona.

Barcelona, 22 de Junio de 2015

Resumen

El proyecto consiste en integrar herramientas de simulación de discapacidad en un editor web. En este caso se ha optado por el editor AlloyEditor, una variante de CKEditor.

El objetivo del proyecto es que la persona que introduce contenidos en un blog pueda visualizarlo como lo haría una persona con baja visión o dislexia u otras discapacidades y así ser más consciente de las dificultades que tienen las personas con discapacidad.

La accesibilidad web significa que las personas con discapacidad puedan hacer uso de la web. La accesibilidad web consiste en que las personas con discapacidad puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web. Las discapacidades que tienen relación con el acceso a la web son diversas, y entre ellas están las visuales, auditivas, motrices y cognitivas.

Con la web las personas con discapacidad pueden hacer varias cosas sin tener que depender de otras. Por ejemplo tanto las personas ciegas como las que tienen discapacidades cognitivas pueden leer el periódico a través de lectores de pantalla que leen texto en voz alta. Las personas que no pueden hablar pueden participar en discusiones, como por ejemplo a través de comentarios que se realizan en los blogs, etc.

En el proyecto se ha añadido una barra de herramientas al editor, donde los botones de activar distracción, desactivar eventos, quitar estilo, lector de pantalla y filtros aplican una determinada simulación de discapacidad sobre el contenido editable. En el caso del botón “insertar video”, cuando se selecciona se abre una ventana donde se aplican tres simulaciones de discapacidad y por otro lado está el botón “modo previsualización” y “modo edición”. Algunas de las simulaciones que se aplican tienen relación con: deficiencias visuales, deficiencias auditivas y discapacidades cognitivas.

En el caso de las deficiencias visuales, se realizan las siguientes simulaciones: el uso de filtros que ocultan parte de la visualización, la desactivación de los eventos de ratón, filtros y un lector de pantalla que lee el texto en voz alta.

En cuanto a las deficiencias auditivas se ofrece un generador de ruido. Esta simulación solo se activa cuando se carga un vídeo.

Para las discapacidades cognitivas se realiza una simulación de distracción, con la inserción de imágenes en movimiento sobre el texto.

Algunas de las simulaciones que se aplican sobre el contenido editable son simulaciones existentes que se han adaptado para su uso con el editor AlloyEditor.

Para realizar este proyecto se han utilizado los conocimientos adquiridos en la asignatura de **Factores Humanos y Computación** y en la asignatura de **Computación Orientada a la Web**.

En la asignatura de **Factores Humanos y Computación** se han adquirido los siguientes conocimientos: conocimientos básicos de HTML, CSS, JQuery y JavaScript y la explicación sobre accesibilidad en la sesión de accesibilidad.

En la asignatura de **Computación Orientada a la Web** se han adquirido los siguientes conocimientos: conocimientos avanzados de HTML5, CSS, JQuery y JavaScript.

Abstract

The project consists in integrating disability simulation tools in a web editor. In this case it has been opted by the editor AlloyEditor, a variant of CKEditor.

The objective of the project is that the person who introduces contents in a blog can view it as it would do a person with low vision or dyslexia or other disabilities and so be more aware of the difficulties that have the people with disabilities.

Web accessibility means that people with disabilities can make use of the web. Web accessibility consists in that people with disability can perceive, understand, navigate and interact with the web. The disabilities that are related with access to the web are diverse, and among them there are visual, auditory, motor and cognitive.

With the web people with disability can do several things without having to depend on others. For example both the blind and those with cognitive disabilities can read the newspaper through screen readers that read text aloud. People who can not speak can participate in discussions, such as through comments made on blogs, etc.

The project has added a toolbar to the editor; where the buttons to activate distraction, disable events, remove style, screen reader and filters apply a given simulation of disability on editable content. In the case of button “insert video”, when selected it opens a window where it applies three simulations of disability and on the other hand there is a “preview mode” button and “edition mode” button. Some of the simulations that apply are: visually impaired, hearing impaired and cognitive disabilities.

In the case of visual impairment, it performs the following simulations: the use of filters that hide part of the display, disabling of mouse events, filters and a screen reader that reads text aloud.

As for the hearing impaired, it is provided a noise generator. This simulation is only active when loading video.

For the cognitive disabilities it is performed a distraction simulation, with images moving over the text.

Some of the simulations applied on the editable content are existing simulations that have been adapted for the use with the editor AlloyEditor.

For this project it has been used the knowledge acquired in the course of **Human Factors and Computing** and **Web Oriented Computing** course.

On the subject of **Human Factors and Computing** the following knowledge has been acquired: basic knowledge of HTML, CSS, JQuery and JavaScript and explanations about accessibility at the accessibility session.

In the course of **Web Oriented Computing** it was acquired the following knowledge: advanced knowledge of HTML5, CSS, JQuery and JavaScript.

Índice del contenido

Resumen	2
Abstract	3
1. Introducción	8
1.1 Introducción a la accesibilidad web	8
1.2 Tipos de discapacidades	9
1.2.1 Deficiencia visual	9
1.2.2 Deficiencia auditiva.....	10
1.2.3 Discapacidad Motriz.....	10
1.2.4 Discapacidades cognitivas y trastornos del aprendizaje.....	11
1.3 Uso de ayudas técnicas.....	11
1.3.1 Introducción.....	11
1.3.2 Dificultades de percepción	11
1.4 Asignaturas relacionadas con el proyecto	12
1.5 Objetivos	12
1.6 Motivación personal	12
1.7 Planificación.....	13
2. Desarrollo	14
2.1 Editor.....	15
2.2 Integración de las herramientas de simulación de discapacidad	15
2.2.1 Integración de The Vision Simulator (simulador de deficiencias de visión en vídeo).....	16
2.2.2 Integración de vozMe (simulador de lector de pantalla).....	25
2.2.3 Integración de SimplyNoise (simulador de ruido)	29
2.2.4 Simulador de distracción	33
2.2.5 Simulador de estilo	38
2.2.6 Simulador que desactiva los eventos del ratón.....	40
2.2.7 Simulador de filtros	43
2.2.8 Simulador de pérdida auditiva.....	46
3. Resultados	47
3.1 Pruebas realizadas en cada navegador	47
3.1.1 Google Chrome	47
3.1.2 Mozilla Firefox	48
3.1.3 Internet Explorer.....	50
4. Conclusiones	52
5. Bibliografía	53
6. Anexos	55
6.1 Manual de instalación.....	55
6.2 Manual de uso	55
6.2.1 Página principal	55
6.2.2 Simulador de deficiencias de visión.....	56
6.2.3 Simulador de lector de pantalla	57
6.2.4 Simulador de ruido	57
6.2.5 Simulador de distracción	58
6.2.6 Simulador de estilo	59
6.2.7 Simulador que desactiva los eventos del ratón.....	60
6.2.8 Simulador de filtros	62
6.2.9 Simulador de pérdida auditiva.....	62

6.3 Reutilización de código.....	63
6.4 Programación modular	66

Índice de Figuras

Figura 1: diagrama de Gantt del desarrollo del trabajo final de grado	14
Figura 2: caso de uso de la herramienta original de vision simulator.....	16
Figura 3: aquí se visualiza un vídeo ofrecido por defecto por Lighthouse con el filtro que simula la retinopatía diabética	19
Figura 4: se ha introducido un enlace de YouTube y se ha seleccionado el filtro que simula la degeneración macular	19
Figura 5: filtro que simula la deficiencia visual de la degeneración macular , imagen de Lighthouse International.	20
Figura 6: filtro que simula la deficiencia visual de la retinopatía diabética , imagen de Lighthouse International.	20
Figura 7: filtro que simula la deficiencia visual del glaucoma , imagen de Lighthouse International.	20
Figura 8: filtro que simula la deficiencia visual de la hemianopsia , imagen de Lighthouse International.	20
Figura 9: filtro que simula la deficiencia visual de la retinosis Pigmentaria , imagen de Lighthouse International.	21
Figura 10: botón de insertar vídeo, contiene la simulación de deficiencias visuales.....	22
Figura 11: caja de texto donde se pueden ingresar los enlaces de los vídeos de YouTube.	22
Figura 12: Selector de filtros.....	22
Figura 13: Diagrama de casos de uso de la adaptación de Vision Simulator.	23
Figura 14: Diagrama de casos de uso de vozMe.....	25
Figura 15: Diagrama de casos de uso de adaptación de vozMe.....	27
Figura 16: Diagrama de casos de uso de Simplynoise.....	29
Figura 17: Diagrama de casos de uso de adaptación de Simplynoise.....	31
Figura 18: Diagrama de casos de uso de distractibility simulation.....	33
Figura 19: animación de la pelota dentro de un rectángulo.	35
Figura 20: se visualiza el simulador de distracción.	36
Figura 21: Diagrama de casos de uso de activar distracción.	37
Figura 22: Diagrama de casos de uso del simulador de estilo.	38
Figura 23: Diagrama de casos de uso de adaptación de quitar estilo.....	39
Figura 24: Diagrama de casos de uso del simulador de desactivar eventos de ratón.	41
Figura 25: Diagrama de casos de uso de simulador de filtros.	43
Figura 26: Diagrama de casos de uso de adaptación de aplicar filtros.	44
Figura 27: Diagrama de casos de uso de simulación de pérdida auditiva.....	46
Figura 28: Barra de herramientas con contenido editable en Google Chrome.	47
Figura 29: Barra de herramientas con contenido editable en Mozilla Firefox.....	48
Figura 30: se abre una nueva página donde está el reproductor de voz y el enlace para descargar el mp3 del simulador de lector de pantalla vozme.	49
Figura 31: Barra de herramientas con contenido editable en Internet explorer.	50
Figura 32: Página principal que contiene la barra de herramientas.	55
Figura 33: Barra de herramientas donde cada botón tiene una simulación integrada.....	56
Figura 34: Se muestra la ventana de insertar video, donde se puede cargar video y aplicarle filtros, también se puede agregar el video cargado en el contenido editable, al seleccionar en aceptar	56
Figura 35: Página http://vozme.com/text2voice.php donde se ha generado el mp3.....	57
Figura 36: Simulador de ruido.	57
Figura 37: simulador de distracción.....	58

Figura 38: aquí se muestra parte del contenido editable con estilo.	59
Figura 39: aquí se muestra el contenido editable sin estilo, las imágenes se han reemplazado por el texto alternativo.....	60
Figura 40: evento onclick.....	61
Figura 41: evento onmouseover y onmouseout.	61
Figura 42: evento ondblclick.....	61
Figura 43: evento onmousedown	61
Figura 44: evento onmouseup.	61
Figura 45: evento onmouseenter.	61
Figura 46: evento onmouseleave.....	61
Figura 47: Simulador de aplicar filtros sobre el contenido editable.	62
Figura 48: Mensajes enviados a Lighthouse International.....	63
Figura 49: Mensaje enviado a vozMe.	64
Figura 50: Mensaje enviado al Facebook de Simplynoise.....	64
Figura 51: Mensaje enviados a Denker creador de la animación de una pelota o círculo.	65

Índice de tablas

Tabla 1: Algunas de las tareas realizadas durante el desarrollo del trabajo final de grado	13
Tabla 2: caso de uso textual de elegir vídeo sugerido.....	16
Tabla 3: caso de uso textual de visualizar vídeo	17
Tabla 4: caso de uso textual de seleccionar filtro	17
Tabla 5: caso de uso textual de elegir ingresar url.....	17
Tabla 6: caso de uso textual de ingresar url	18
Tabla 7: caso de uso textual de seleccionar insertar vídeo.	23
Tabla 8: caso de uso textual de ingresar url.	23
Tabla 9: caso de uso textual de visualizar vídeo	24
Tabla 10: caso de uso textual de seleccionar filtro.	24
Tabla 11: caso de uso textual de elegir idioma.	25
Tabla 12: caso de uso textual de introducir texto.....	25
Tabla 13: caso de uso textual de seleccionar generar mp3.	26
Tabla 14: caso de uso textual de introducir texto.....	28
Tabla 15: caso de uso textual de seleccionar lector de pantalla.....	28
Tabla 16: caso de uso textual de elegir tipo de ruido.....	30
Tabla 17: caso de uso textual de deslizar control de volumen.....	30
Tabla 18: caso de uso textual de seleccionar simular ruido.....	32
Tabla 19: caso de uso textual de elegir tipo de ruido.....	32
Tabla 20: caso de uso textual de deslizar control de volumen.....	32
Tabla 21: caso de uso textual de seleccionar Open the WebAIM Distractibility Simulation....	33
Tabla 22: caso de uso textual de seleccionar botón.	34
Tabla 23: caso de uso textual de mover personaje de distracción.	34
Tabla 24: caso de uso textual de Seleccionar activar distracción.	37
Tabla 25: caso de uso textual de Seleccionar desactivar distracción.....	37
Tabla 26: caso de uso textual de Ingresar url.....	38
Tabla 27: caso de uso textual de Seleccionar view page.	38
Tabla 28: caso de uso textual de Seleccionar quitar estilo.....	39
Tabla 29: caso de uso textual de Seleccionar modo previsualización.	41
Tabla 30: caso de uso textual de Seleccionar desactivar eventos de ratón.	41
Tabla 31: Tabla de equivalencias entre los eventos de ratón y de teclado.....	42
Tabla 32: caso de uso textual de Seleccionar botón de NoCoffee.....	43

Tabla 33: caso de uso textual de Modificar valores de los filtros.....	43
Tabla 34: caso de uso textual de Restablecer todos.....	44
Tabla 35: caso de uso textual de Seleccionar aplicar filtros.....	44
Tabla 36: caso de uso textual de Modificar valores de los filtros.....	45
Tabla 37: caso de uso textual de restablecer todos.....	45
Tabla 38: caso de uso textual de Seleccionar botón simular pérdida auditiva.....	46
Tabla 39: caso de uso textual de Seleccionar botón activar sonido.....	46
Tabla 40: tabla de simulaciones de discapacidad.....	51
Tabla 41: tabla de simulaciones de discapacidad.....	51

1. Introducción

El proyecto simulación de accesibilidad con un editor web, consiste en aplicar simulaciones de discapacidades al contenido introducido.

El usuario debe seleccionar con clic o con teclado cualquier botón de la barra de herramientas para aplicar una determinada simulación de discapacidad, dentro de las cuales hay simulaciones visuales, auditivas y cognitivas.

Las personas con discapacidad tienen dificultades para acceder al contenido, y mediante esta barra de herramientas el usuario editor de contenido podrá ser más consciente de cómo el usuario final con discapacidad percibe la información.

1.1 Introducción a la accesibilidad web

La web está proporcionando oportunidades de acceso de información e interacción a las personas con discapacidad.

Con la web las personas con discapacidad pueden hacer varias cosas sin tener que depender de otras. Por ejemplo tanto las personas ciegas como las que tienen discapacidades cognitivas pueden leer el periódico a través de lectores de pantalla que leen texto en voz alta. Las personas que no pueden hablar pueden participar en discusiones, como por ejemplo a través de comentarios que se realizan en los blogs.

¿Qué es la accesibilidad web?

La accesibilidad web significa que las personas con discapacidad puedan hacer uso de la web. La accesibilidad web consiste en que las personas con discapacidad puedan percibir, entender, navegar e interactuar con la web. Las discapacidades que tienen relación con el acceso a la web son diversas, y entre ellas están las visuales, auditivas, motrices y cognitivas.

¿Por qué la accesibilidad web es importante?

La web se ha convertido en un recurso importante para la sociedad y en la vida cotidiana, se utiliza para la información del gobierno, la educación y formación, empleo, sanidad, comercio, entretenimiento y más.

Es necesario que la web sea accesible con el objetivo de facilitar la igualdad de acceso y de oportunidades para las personas con discapacidad.

1.2 Tipos de discapacidades

La información se ha obtenido de este enlace

<http://salud.discapnet.es/CASTELLANO/SALUD/DISCAPACIDADES/Paginas/Cover.aspx>

1.2.1 Deficiencia visual

Implica desde la ausencia total de la visión hasta alteraciones que suponen una dificultad para otras actividades.

Los causantes de la pérdida de la visión o deficiencia visual pueden ser lesiones en el ojo, de origen hereditario, infecciones o enfermedades que afectan a la visión.

Estas deficiencias visuales se suelen dar en edades avanzadas y con el aumento de la esperanza de vida hay más personas que las sufren.

Algunas de las enfermedades más comunes que pueden causar deficiencias de visión son:

Degeneración macular

Retinopatía diabética

Glaucoma

Hemianopsia

Retinosis Pigmentaria

Degeneración macular

Es una enfermedad que afecta a la visión central, es frecuente en personas mayores de 60 años. La enfermedad puede limitar las actividades diarias, como leer o conducir.

La mácula es una pequeña área en el centro de la retina, esa área proporciona agudeza visual, que permite mirar con más detalle. Esa zona de la retina se utiliza para leer y mediante ella se puede mirar los objetos con todos sus detalles.

Retinopatía diabética

La retina está formada por una capa de células en la parte posterior del ojo. El funcionamiento de la retina es como la película de una cámara fotográfica, cada imagen es transmitida al cerebro.

La retinopatía diabética comprende diversas alteraciones patológicas. Es una ceguera grave en el caso de los diabéticos que necesitan insulina.

Glaucoma

Es un grupo de enfermedades que ocasiona una lesión progresiva del nervio óptico que causa la disminución de la agudeza visual. El nervio óptico está conformado por un conjunto de fibras de tejido nervioso que está conectado al cerebro, esta conexión es a través de la retina.

Hemianopsia

Es una ceguera o reducción de la visión en el campo visual, debida a los daños de las vías ópticas en el cerebro. Ese daño es debido a las lesiones cerebrales producidas por un accidente cerebrovascular, un tumor o un traumatismo.

El accidente cerebrovascular se produce cuando hay daño a un conjunto de células nerviosas en el cerebro, en la mayoría de casos este daño es debido a una interrupción de un flujo sanguíneo, causado por un coágulo de sangre o algún vaso sanguíneo.

Retinosis Pigmentaria

Es un conjunto de degeneraciones progresivas, es hereditaria, afecta a la función de las células fotorreceptoras y al epitelio pigmentario de la retina.

La Retinosis o Retinopatía Pigmentaria es un grupo de afecciones de la retina. Durante la evolución de esta enfermedad el enfermo no se da cuenta hasta que la enfermedad está en fases avanzadas.

1.2.2 Deficiencia auditiva

Son disfunciones o alteraciones de la percepción auditiva.

La hipoacusia es la disminución de la capacidad auditiva, esta capacidad es la que permite la adquisición del lenguaje oral por la vía auditiva.

La sordera es la pérdida total de la audición que tiene por nombre cofosis.

Las personas con esta deficiencia se pueden comunicar de forma visual, es decir, a través de lenguajes de señas, hay personas que leen los labios y pueden hablar, y otras que utilizan la combinación de los dos métodos.

Principales enfermedades:

Hipoacusia profunda

Presbiacusia

Sordera o deficiencia total

Hipoacusia profunda

Hipoacusia es la disminución de la capacidad auditiva, esta capacidad permite la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva.

En el caso de la Hipoacusia profunda la pérdida auditiva es superior a 90 decibelios.

Presbiacusia

Pérdida progresiva de la agudeza auditiva, provocada por el envejecimiento. La presbiacusia afecta al oído interno y al nervio auditivo.

Sordera o deficiencia total

Es la pérdida total de la audición. La causa de esta enfermedad puede ser hereditaria o a consecuencia de una enfermedad o a causa de medicamentos que son perjudiciales al nervio auditivo.

1.2.3 Discapacidad Motriz

Son situaciones o enfermedades que producen una limitación de la actividad motora del organismo.

Dependiendo del grado de la limitación se necesita un determinado apoyo social.

Las discapacidades motoras impiden la realización de movimientos, el desplazamiento y la autosuficiencia.

Dentro de las discapacidades motoras están:

Accidentes cerebrovasculares

Atrofas musculares espinales

Distonías musculares

Parálisis cerebral

1.2.4 Discapacidades cognitivas y trastornos del aprendizaje

Las discapacidades cognitivas afectan la capacidad de adquirir, manifestar o expresar los conocimientos y habilidades sociales.

Las principales enfermedades de esta discapacidad son: autismo, Alzheimer, síndrome de Asperger y síndrome de Down.

Trastornos del aprendizaje son enfermedades como el autismo, el síndrome de Asperger y otras que no causan discapacidad.

Los trastornos del aprendizaje implican déficit en el aprendizaje y la ejecución de la lectura, escritura y el cálculo. Presentan también trastornos de la comunicación o habilidades sociales.

1.3 Uso de ayudas técnicas

1.3.1 Introducción

¿Qué son ayudas técnicas?

Son aquellas herramientas o programas que son creados para ayudar a las personas que las utilizan. Estas ayudas permiten mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad.

¿Por qué los usuarios con discapacidad usan ayudas técnicas?

Para poder integrarse en el mundo social y laboral, de esta forma permite que las personas con discapacidad puedan hacer sus cosas de manera independiente.

1.3.2 Dificultades de percepción

Lector de pantalla:

Es una ayuda para las personas ciegas o personas con graves problemas de visión.

Un lector de pantalla es un software que interpreta lo que se muestra en pantalla mediante sintetizadores de texto a voz.

vozMe, que se usa en la simulación del proyecto, no es un lector de pantalla sino un programa online que genera un fichero audio a partir del texto introducido. El funcionamiento de vozMe consiste en introducir texto y transformarlo a voz. Tras unos segundos se reproduce en forma de audio el texto introducido, y también se crea un enlace de descarga para el mp3 generado.

Interacción sin ratón:

Las personas con discapacidad visual no pueden interaccionar con ratón, ya que no saben por donde moverse o seleccionar, cuando seleccionan no pueden percibir si algo ha cambiado en la página, ya que no pueden ver lo que está pasando en la pantalla.

Es por esos motivos por el cual las personas con discapacidad visual utilizan el teclado para navegar en la web, en lugar del ratón.

Páginas sin estilo visual:

Las personas sin discapacidad pueden seguir el orden del contenido de la página, en cambio las personas con discapacidad visual no pueden ver que tipo de estilo tiene la página y mucho menos pueden saber el orden del contenido de la página.

Para que las personas con discapacidad visual puedan seguir el orden del contenido de la página, es necesario que la página sea accesible con teclado y que al desplazarse en la página su orden sea correcto.

1.4 Asignaturas relacionadas con el proyecto

Asignatura de Factores Humanos y Computación: seminario de accesibilidad

En el proyecto se han aplicado los conocimientos básicos de HTML, CSS, JavaScript y JQuery.

Respecto al seminario de accesibilidad se ha aprendido los distintos tipos de discapacidades, como también se realizó una serie de tareas por cada discapacidad para poder entender cuán difícil resulta interactuar con la web teniendo alguna discapacidad.

En el proyecto se ha utilizado la información del seminario de accesibilidad, que está conformado por el documento de pdf “Sensibilización en accesibilidad digital” y el documento de powerpoint “Sesión sobre accesibilidad (Factores humanos)”

Asignatura de Computación Orientada a la Web

En el proyecto se ha aplicado los conocimientos adquiridos en esta asignatura, esos conocimientos son: conocimientos avanzados de HTML5, CSS, JavaScript y JQuery.

1.5 Objetivos

El objetivo de este proyecto es el de integrar herramientas de simulación de discapacidades en el editor AlloyEditor, para que la persona que introduzca contenido en este editor pueda visualizarlo como lo haría una persona con una determinada discapacidad, como por ejemplo, personas con baja visión.

Lo que se trata de conseguir con esta integración de herramientas de simulación de discapacidad es que el usuario entienda las dificultades a las que se enfrentan las personas con discapacidad cuando visualizan cualquier blog.

1.6 Motivación personal

Se que también hay proyectos que son continuación de otros, pero a mi en particular me ha interesado más hacer un proyecto que tenga que hacer desde el principio, como es el caso de este proyecto, que he tenido que hacer la integración de herramientas de simulación de discapacidad en el editor AlloyEditor desde cero.

La motivación de este proyecto es la de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera sobre el desarrollo de páginas web.

Otra motivación para realizar este proyecto es la de poder adquirir nuevos conocimientos relacionados al desarrollo de páginas web.

1.7 Planificación

El trabajo final de grado se ha realizado durante los dos semestres del curso 2014/2015. Se ha empezado a finales del mes de Octubre del 2014, la duración aproximada es de 8 meses a esos meses se tiene que descontar los días que no he podido realizar el trabajo, por las otras asignaturas.

Diagrama de Gantt.

Tareas	Nombre de la tarea
Tarea 0	Familiarización con el editor AlloyEditor
Tarea 1	Integrar Vision simulator
Tarea 2	Integración del simulador de distracción
Tarea 3	Integración del simulador de perdida auditiva
Tarea 4	Integración del simulador de ruido
Tarea 5	Integración simulador vozMe
Tarea 6	1ª versión de la simulación de desactivar eventos
Tarea 7	Integración del simulador de ruido en ventana modal
Tarea 8	Integración de la barra de herramientas en el editor
Tarea 9	Modificación del simulador de Vision simulator
Tarea 10	Modificación del label del botón de la barra de herramientas
Tarea 11	Ventana modal y contenido editable activable con teclado
Tarea 12	Controlar tabulación de la ventana modal al hacer F5
Tarea 13	Entender el funcionamiento de lynx viewer y crear una simulación similar
Tarea 14	1ª versión memoria
Tarea 15	1ª versión simulador quitar estilo
Tarea 16	Deshabilitar y habilitar barra herramientas de selección de AlloyEditor
Tarea 17	2ª versión memoria
Tarea 18	1ª versión programación modular de herramientas
Tarea 19	Simulación de aplicar filtros
Tarea 20	Modificando simulador desactivar eventos de ratón
Tarea 21	Ultima versión de programación modular
Tarea 22	Ultima versión quitar estilo
Tarea 23	Modificando código
Tarea 24	Modificando memoria

Tabla 1: Algunas de las tareas realizadas durante el desarrollo del trabajo final de grado.

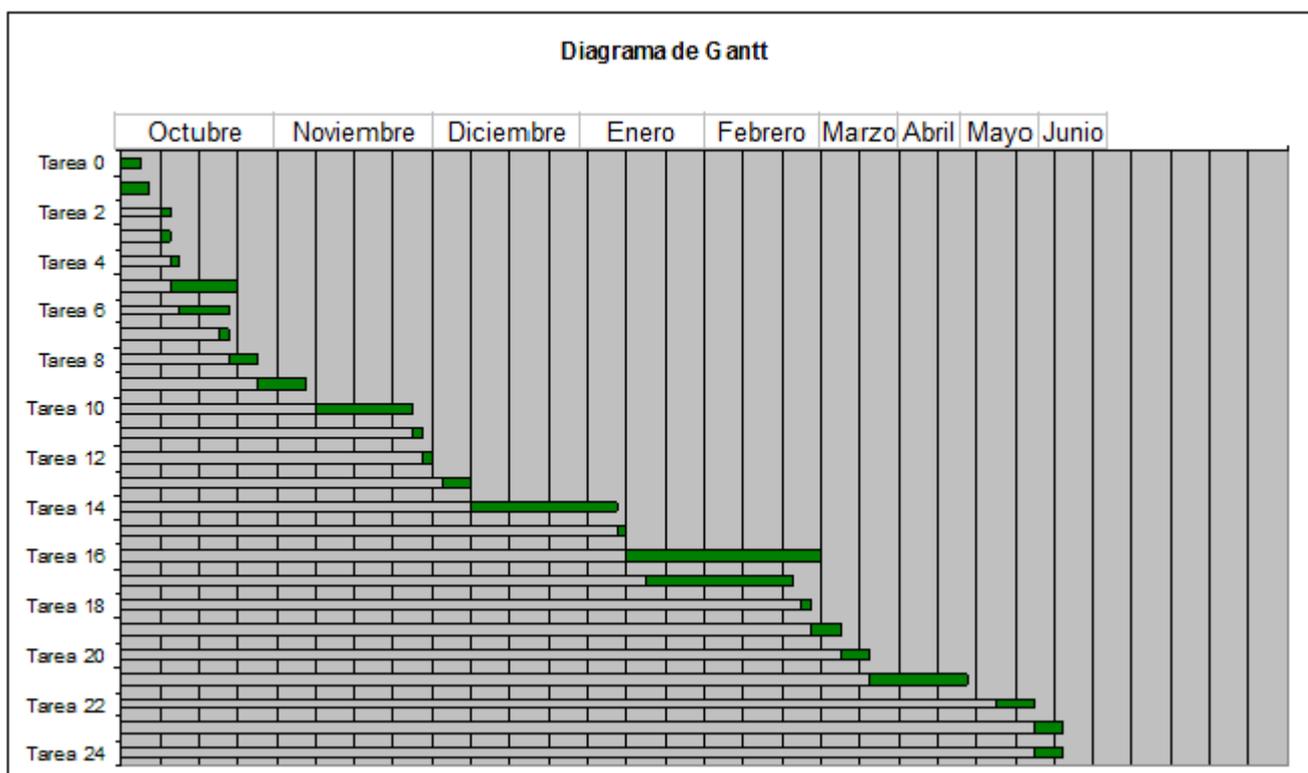


Figura 1: diagrama de Gantt del desarrollo del trabajo final de grado

2. Desarrollo

Este proyecto no tiene antecedentes, no es la continuación de otros proyectos, sino que principalmente consiste en integrar herramientas existentes en el editor web **AlloyEditor**. Las herramientas hacen referencia a las discapacidades que se explicaron, entre las cuales están las deficiencias visuales, auditivas, discapacidad motriz, discapacidades cognitivas y trastornos del aprendizaje. Alguna de las herramientas integradas se mostró en la tarea de sensibilización del seminario de accesibilidad.

Concretamente, se han integrado:

The Vision Simulator, es un simulador de visión de Lighthouse International, este simulador permite aplicar distintos filtros de deficiencias visuales al video que el usuario carga, sirve para simular la deficiencia visual.

vozMe, transforma el texto introducido a voz, y sirve para simular el funcionamiento de un lector de pantalla.

Simplynoise, es un generador de ruido, sirve para simular la deficiencia auditiva.

Distractibility Simulation, es un simulador de distracción, este simulador consiste en poner una imagen en movimiento sobre el texto, sirve para simular los efectos de la sobrecarga cognitiva.

2.1 Editor

Editor AlloyEditor (versión 0.2.5)

Es un editor WYSIWYG construido encima de CKEditor, extensible y con un interfaz de usuario configurable.

WYSIWYG es un sistema donde el contenido (texto y gráficos) aparece en la pantalla como un documento terminado, como una página web o una presentación de diapositivas. Se aplica este calificativo a los procesadores de texto y a otros editores de texto, que permiten escribir un documento viendo el resultado final. La empresa que la ha creado es Liferay que es un portal de gestión de contenidos de código abierto.

AlloyEditor es un código libre de licencia GNU.

En AlloyEditor la interfaz de usuario por defecto está construida usando YUI3, el usuario puede utilizar JavaScript.

YUI es un Framework para desarrollar webs que contienen librerías JavaScript y CSS para crear interfaces de usuario. **YUI3** es la versión actual de las librerías de desarrollo del lado del cliente de Yahoo.

AlloyEditor ofrece por defecto algunos plugins. Uno de ellos es un plugin que permite arrastrar y soltar las imágenes. Una vez insertada la imagen en el editor se puede mover a la derecha o izquierda con los botones que aparecen cuando se selecciona la imagen. Otro plugin es un marcador de posición. También permite agregar múltiples barras de herramientas y añadir botones. La barra de herramientas por defecto aparece cuando el usuario suelta el ratón después de haber seleccionado texto o cuando se inicia una selección con el teclado. Incluye botones para poner el texto en negrita, texto en cursiva, texto subrayado, también está las etiquetas de encabezado h1, h2, h4, la posibilidad de poner enlace y se puede compartir un enlace en Twitter.

Para la programación de AlloyEditor se ha usado JavaScript y CSS y en particular la librería YUI3.

2.2 Integración de las herramientas de simulación de discapacidad

Las herramientas usadas en las distintas herramientas son principalmente:

JavaScript: Es un lenguaje de programación que se utiliza para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es la que tiene efectos en texto, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes.

HTML5: en esta herramienta se utiliza el HTML5 que es la nueva versión de HTML (**HyperText Markup Language**), HTML es el lenguaje estándar de edición de documentos web.

CSS (Cascading Style Sheets): hojas de estilo que permiten cambiar de aspecto y diseño de las páginas web, editando un solo archivo.

Programa Adobe Flash: el objetivo principal del formato SWF es crear archivos pequeños que permitan la interactividad y que funcionen en cualquier plataforma.

En este caso se utiliza el fichero SimplyNoise.swf que es un programa que genera ruido, se puede cambiar de color de ruido y también se puede subir el volumen.

2.2.1 Integración de The Vision Simulator (simulador de deficiencias de visión en vídeo)

Herramienta original

The Vision Simulator, es un simulador de discapacidad de visión de Lighthouse International que fue creado para ayudar a informar, educar y sensibilizar a las personas acerca de la baja visión. Lighthouse International, se dedica a combatir la pérdida de la visión mediante la prevención, el tratamiento y la capacitación para la autonomía.

The Vision Simulator consiste en que al visualizar un vídeo, elegido por el usuario, se utilizan filtros que simulan las deficiencias visuales como la degeneración macular, retinopatía diabética, glaucoma, hemianopsia y la retinosis pigmentaria. Estas deficiencias visuales se explican en **1.2 Tipos de discapacidades**.

Diagrama de casos de uso

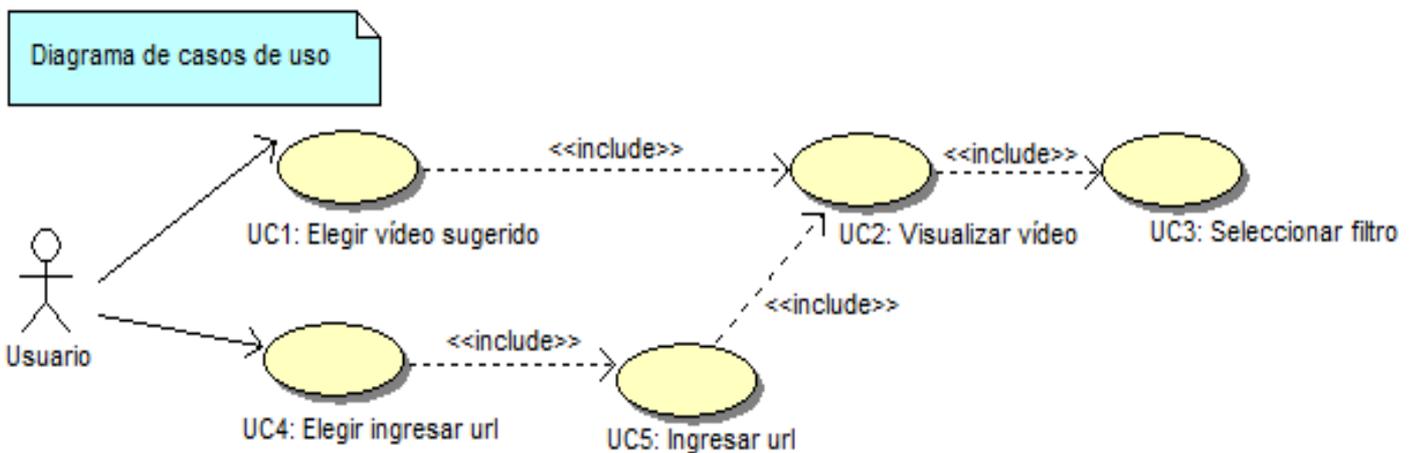


Figura 2: caso de uso de la herramienta original de vision simulator

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Elegir vídeo sugerido

Descripción: UC1: El usuario selecciona un vídeo que la página tiene por defecto.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico:
1.- El usuario selecciona un vídeo de la página.
2.- El simulador de discapacidad cargara el vídeo. (Ir al UC2)

Tabla 2: caso de uso textual de elegir vídeo sugerido

UC2: Visualizar vídeo

Descripción: UC2: El usuario visualiza el vídeo que previamente ha seleccionado.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar un vídeo existente.
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El simulador muestra el vídeo.2.- El usuario puede reproducir el vídeo.3.- El usuario debe seleccionar un filtro. (Ir al UC3)

Tabla 3: caso de uso textual de visualizar vídeo

UC3: Seleccionar filtro

Descripción: UC3: El usuario selecciona un filtro que simula las deficiencias visuales.
Actores: Usuario
Precondiciones: Previamente el usuario ha tenido que elegir un vídeo sugerido o cargar un vídeo ingresando su url.
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona un filtro.2.- El simulador muestra el filtro sobre el vídeo simulando la deficiencia visual seleccionada.3.- El usuario selecciona play para poder reproducir el vídeo junto con el filtro seleccionado.
Flujo alternativo: <ol style="list-style-type: none">3.1.- El usuario puede seleccionar otro filtro. (Ir al paso 1)

Tabla 4: caso de uso textual de seleccionar filtro

UC4: Elegir ingresar url

Descripción: UC4: El usuario selecciona ingresar la url de YouTube
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona la opción de ingresar url de YouTube2.- El simulador muestra una caja de texto y un botón para ingresar la url de YouTube (Ir al UC5)

Tabla 5: caso de uso textual de elegir ingresar url

UC5: Ingresar url

Descripción: UC5: El usuario tiene que ingresar una url de Youtube
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario ha tenido que seleccionar la opción de elegir ingresar url.
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario ingresa la url de YouTube y selecciona el botón para cargar el vídeo.2.- El simulador muestra el vídeo de YouTube. (Ir al UC2)

Tabla 6: caso de uso textual de ingresar url

Demostración del uso de Vision Simulator



Figura 3: aquí se visualiza un vídeo ofrecido por defecto por Lighthouse con el filtro que simula la **retinopatía diabética**.



Figura 4: se ha introducido un enlace de YouTube y se ha seleccionado el filtro que simula la **degeneración macular**.

Filtros que simulan las deficiencias visuales

Estas deficiencias visuales se han explicado en **1.2 Tipos de discapacidades**.

El funcionamiento interno de Vision Simulator, consiste en superponer una imagen al vídeo, con un área transparente y otras áreas opacas. Las áreas opacas son las que simulan la deficiencia visual.

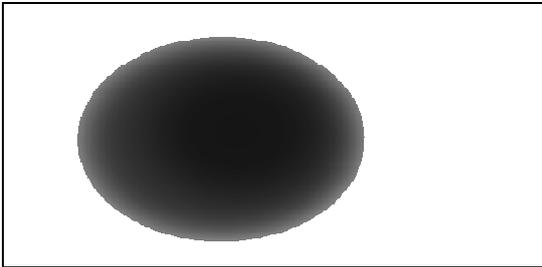


Figura 5: filtro que simula la deficiencia visual de la **degeneración macular**, imagen de Lighthouse International.

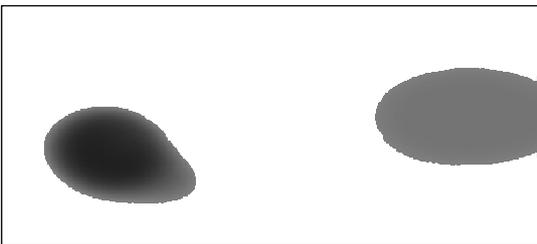


Figura 6: filtro que simula la deficiencia visual de la **retinopatía diabética**, imagen de Lighthouse International.



Figura 7: filtro que simula la deficiencia visual del **glaucoma**, imagen de Lighthouse International.



Figura 8: filtro que simula la deficiencia visual de la **hemianopsia**, imagen de Lighthouse International.

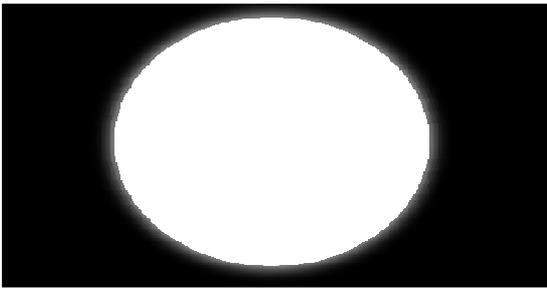


Figura 9: filtro que simula la deficiencia visual de la **retinosis Pigmentaria**, imagen de Lighthouse International.

Tecnologías usadas

La superposición de la imagen se realiza mediante estilos CSS.

En concreto se usan tres ficheros CSS: `reset.css`, `base.css` y `children.css`.

- **reset.css** es el encargado de ocultar el contorno del selector de vídeo y de dar estilo al selector de filtros de simulaciones de deficiencias visuales.
- **base.css** regula la presentación del formulario.
- **children.css** regula la presentación del botón play.

Para el control del formulario y la asignación de los filtros se usan tres librerías javascript: `protopye`, `swfobject` y `apiplayer`.

- **Prototype**: es una librería de JavaScript, que en esta herramienta sirve para poder seleccionar uno de los filtros que simulan la deficiencia visual, y para cambiar el título de los botones de reproducción de vídeo.
- **Swfobject**: es una librería de JavaScript que se utiliza para incrustar Adobe Flash en contenidos de páginas web, y en esta herramienta permite cargar los vídeos.
- **apiplayer**: es una librería de JavaScript que permite ocultar los controles de reproducción de YouTube y crear unos propios. En la herramienta se ha creado un botón que tiene la funcionalidad de reproducción y pausa.

Adaptación y cambios para integrar esta herramienta en AlloyEditor

En primer lugar, la integración de Vision Simulator en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor. Primero se tiene que integrar el módulo de vídeo, que es el encargado de crear una ventana modal, en la cual tiene integrada el apartado de cargar vídeo.

La ventana modal sirve para integrar la simulación de Vision Simulator, esta ventana se visualiza cada vez que se selecciona el botón “Insertar vídeo”.



Figura 10: botón de insertar vídeo, contiene la simulación de deficiencias visuales.

En la herramienta original el vídeo se inserta en la página como embed, pero en la versión adaptada se incrusta dentro de un marco interno (iframe) por su mayor accesibilidad.

En el formulario de la herramienta original se utiliza los atributos action y method, en la versión adaptada no se utilizan.

En la herramienta original se utiliza la etiqueta select que contiene vídeos por defecto y una opción que sirve para ingresar url de YouTube, en la versión adaptada se utiliza una caja de texto para ingresar url, un botón para cargar el vídeo en la ventana modal y un botón para insertar al contenido editable, pero no se ofrecen vídeos por defecto.



Figura 11: caja de texto donde se pueden ingresar los enlaces de los vídeos de YouTube.



Figura 12: Selector de filtros.

En la herramienta original se utilizan librerías de javascript (prototype, swfobject y apiplayer), en la versión adaptada no se utilizan. Para poder sustituir las funcionalidades de esas librerías se ha implementado una función para cargar vídeos, esos vídeos se incrustan en un marco interno (iframe) en la ventana modal. También se ha implementado código jquery para poder superponer filtros en los vídeos.

En la herramienta original se utiliza un botón que sirve para poder hacer play/pause, en la versión adaptada no se utiliza, porque el marco interno (iframe) tiene los botones de reproducción.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original se utiliza el caso de poder elegir vídeo sugerido y elegir ingresar url, en la versión adaptada no se usa. Esto se hace para poder diferenciar un poco de la herramienta original, es por eso que solo se utiliza el caso de ingresar url.

En este diagrama de casos de uso se ha agregado el caso de seleccionar insertar vídeo, ya que es lo primero que se hace para poder visualizar la herramienta adaptada.

También se ha realizado cambios en el código para que la herramienta adaptada sea más accesible.

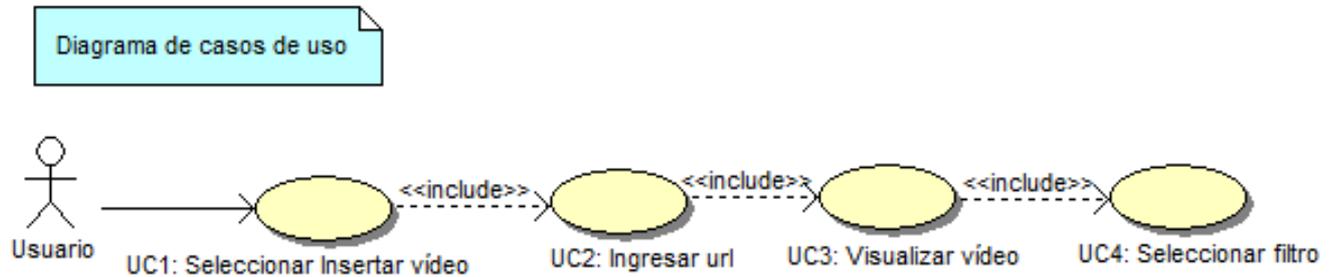


Figura 13: Diagrama de casos de uso de la adaptación de Vision Simulator.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar Insertar vídeo

Descripción: UC1: El usuario selecciona el botón Insertar vídeo de la barra de herramientas.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón Insertar vídeo. 2.- El simulador muestra la ventana modal que contiene el simulador de deficiencia visual (Ir al UC2)

Tabla 7: caso de uso textual de seleccionar insertar vídeo.

UC2: Ingresar url

Descripción: UC2: El usuario ingresa una url de YouTube
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario debe haber seleccionado el botón insertar vídeo.
Flujo básico: 1.- El usuario ingresa una url de YouTube y luego selecciona el botón cargar. 2.- El simulador muestra el vídeo (Ir al UC3)

Tabla 8: caso de uso textual de ingresar url.

UC3: Visualizar vídeo

Descripción: UC3: El usuario visualiza el vídeo.
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario debe haber cargado un vídeo.
Flujo básico: 1.- El simulador muestra el vídeo. 2.- El usuario puede reproducir el vídeo cargado. (Ir al UC4)

Tabla 9: caso de uso textual de visualizar vídeo.

UC4: Seleccionar filtro

Descripción: UC4: El usuario puede seleccionar un filtro que simula las deficiencias visuales.
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario debe haber seleccionado el botón insertar vídeo.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona un filtro. 2.- El simulador muestra el filtro sobre el vídeo simulando la deficiencia visual seleccionada. 3.- El usuario selecciona play para poder reproducir el vídeo junto con el filtro seleccionado.
Flujo alternativo: 3.1.- El usuario puede seleccionar otro filtro. (Ir al paso 1)

Tabla 10: caso de uso textual de seleccionar filtro.

Conclusión:

Con la adaptación se evita copiar todo el código de la herramienta original. Se logra hacer más accesible la herramienta adaptada.

Se puede acceder a más botones de reproducción cosa que no pasaba en la herramienta original que solo está un botón con dos funcionalidades de reproducción.

2.2.2 Integración de vozMe (simulador de lector de pantalla)

Herramienta original

Para esta simulación se ha utilizado la herramienta vozMe, que es un simulador de lector de pantalla en línea, esta herramienta ofrece la posibilidad de introducir texto y transformarlo en unos segundos en voz. Una vez transformado se genera un fichero mp3 que se puede reproducir en el ordenador.

En esta herramienta se puede escribir cualquier cosa, tiene la opción de elegir entre texto escrito en inglés o español, para luego obtener el mp3 con el formato de voz.

Diagrama de casos de uso

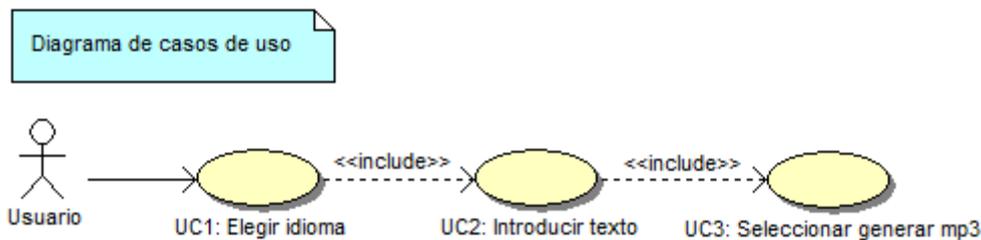


Figura 14: Diagrama de casos de uso de vozMe.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Elegir idioma

Descripción: UC1: El usuario elige un idioma en español, inglés u otros idiomas.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario elige un idioma para que el simulador pueda generar el mp3 con ese idioma. 2.- El simulador cambia el idioma de la página. (Ir al UC2)

Tabla 11: caso de uso textual de elegir idioma.

UC2: Introducir texto

Descripción: UC2: El usuario introduce texto.
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario ha tenido que seleccionar un idioma
Flujo básico: 1.- El usuario introduce texto. (Ir al UC3)

Tabla 12: caso de uso textual de introducir texto.

UC3: Seleccionar generar mp3

Descripción: UC3: El usuario selecciona generar mp3, el mp3 es del texto introducido.
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario ha tenido que ingresar texto.
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona generar mp3.2.- El simulador genera un mp3 en una nueva página.

Tabla 13: caso de uso textual de seleccionar generar mp3.

Empresa: El sitio web está gestionado por David Cano Ongay y está administrado por él.

Licencia: LGPL, Apache y GNU.

Tecnologías usadas

JavaScript: en esta herramienta se utiliza este lenguaje de programación para el funcionamiento del cambio de texto a voz.

Con action del formulario abre una nueva página donde se reproduce el audio del texto que se ha ingresado. Esta es la página que se va abrir en el caso de que este con el idioma español: [text2voice.php?lang=es](#), para el idioma ingles se abre esta página: [text2voice.php?lang=en](#).

En la página nueva que se abre es donde se obtiene la información del texto y es donde se crea el audio y se genera el enlace al mp3.

Adaptación y cambios para integrar esta herramienta en AlloyEditor

Para empezar, la integración de vozMe en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor.

La forma en que se ha integrado la herramienta de simulación de lector de pantalla, es de la siguiente forma:

Primero se ha insertado el fichero JavaScript `get_text.js` entre las etiquetas `<head>`, este código JavaScript es de vozMe.

```
<script type="text/javascript" src="http://vozme.com/get_text.js"></script>
```

Para que genere audio del contenido editable se ha tenido que usar la función `get_id()`. Esa función permite pasar el texto del contenido editable a un php donde se genera el audio.

En la herramienta original se utiliza un formulario dentro de la página php, en la herramienta adaptada se crea un formulario dentro de una función que permite enviar el texto a un php donde se genera el audio. Esto es útil porque el editor está en HTML y para poder tener lo mismo que en la herramienta original ese HTML debería ser un php.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original se utiliza el caso de poder elegir idioma, en la versión adaptada no se usa. En la versión adaptada se puede ingresar texto en español o inglés y la herramienta intentará detectarlo automáticamente.

El caso de uso “seleccionar generar mp3” de la herramienta original se ha renombrado como “seleccionar lector de pantalla”

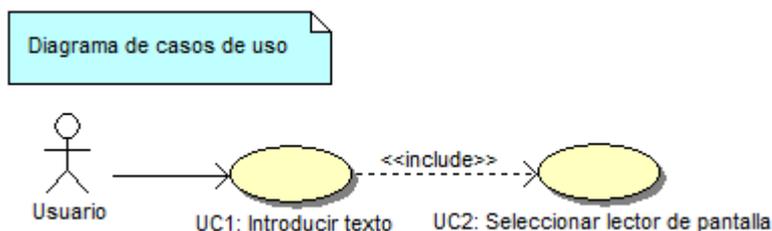


Figura 15: Diagrama de casos de uso de adaptación de vozMe.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Introducir texto

Descripción: UC1: El usuario introduce texto.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario introduce texto. (Ir al UC2)

Tabla 14: caso de uso textual de introducir texto.

UC2: Seleccionar lector de pantalla

Descripción: UC2: El usuario selecciona lector de pantalla, se genera el mp3 del texto introducido.
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario ha tenido que ingresar texto.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona lector de pantalla. 2.- El simulador genera un mp3 en una nueva página.

Tabla 15: caso de uso textual de seleccionar lector de pantalla.

Conclusión:

Con la adaptación la funcionalidad inicial se incorpora a alloy editor, recoge el texto introducido por el usuario en la caja de edición y se identifica automáticamente el idioma. El simulador intenta detectarlo automáticamente.

2.2.3 Integración de SimplyNoise (simulador de ruido)

Herramienta original

Para esta simulación se ha utilizado la herramienta SimplyNoise, que es un generador de ruido con fines terapéuticos. En cambio en nuestra herramienta se usa para crear una máscara de ruido ante un contenido audiovisual.

Su funcionamiento consiste en escoger tipo de ruido white noise, pink noise o brown noise, o deslizar el control de volumen. El color de ruido se basa en un espectro de audio de baja a altas frecuencias.

Explicación de los colores del ruido:

White Noise, el ruido blanco es el más eficaz en el bloqueo de las distracciones, ya que cubre el rango de espectro más grande. Es muy bueno para leer, escribir, estudiar, y todo lo que requiere concentración.

Pink Noise, Una mezcla de frecuencias altas y bajas. El ruido rosa es perfecto para eliminar el estrés, crea un ambiente terapéutico que relaja la mente y el cuerpo.

Brown Noise, Utiliza las frecuencias de sonido más bajas para generar un ruido ambiente profundo. Ruido marrón es excelente para ayudar a dormir.

Diagrama de casos de uso

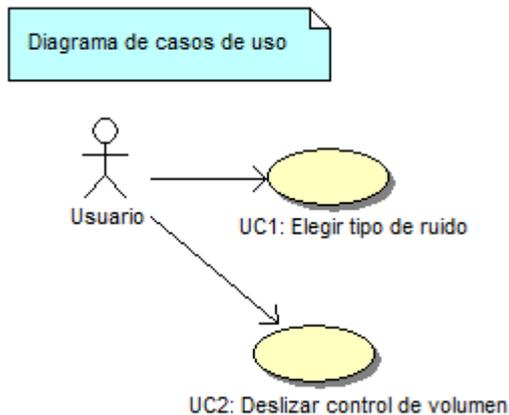


Figura 16: Diagrama de casos de uso de Simplynoise.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Elegir tipo de ruido

Descripción: UC1: El usuario elige tipo de ruido.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario elige el tipo de ruido entre los cuales está white, pink y brown. 2.- El simulador de discapacidad cambia el tipo de ruido.

Tabla 16: caso de uso textual de elegir tipo de ruido.

UC2: Deslizar control de volumen

Descripción: UC2: El usuario desliza el control del volumen del ruido.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario desliza el control del volumen. 2.- El simulador aumenta el volumen del ruido.

Tabla 17: caso de uso textual de deslizar control de volumen.

Tecnologías usadas

[Programa Adobe Flash.](#)

Parte del código de la herramienta

Para el simulador de ruido se han usado dos etiquetas <object>, mediante estos objetos se puede visualizar el simulador de ruido, este simulador se ha incrustado dentro del marco interno del segundo objeto.

El simulador de ruido se ha creado con el programa adobe flash.

Adaptación y cambios para integrar esta herramienta en AlloyEditor

En primer lugar, la integración de SimplyNoise en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor. Primero se tiene que integrar el módulo de vídeo, que es el encargado de crear una ventana modal, en la cual tiene integrada el apartado de cargar vídeo.

La ventana modal sirve para integrar la simulación de SimplyNoise, esta ventana se visualiza cada vez que se selecciona el botón “Insertar vídeo”.

La herramienta original está dentro de la página principal, en la versión adaptada esa herramienta se ha puesto dentro de un div que está oculto cuando se muestra la ventana modal. Esto se hace porque cada vez que se cargaba la página del editor se escuchaba el generador de ruido, para controlar eso se ha creado un botón que cumple dos funcionalidades una es la de mostrar la herramienta la otra es la de ocultarla.

El simulador de ruido se visualiza cada vez que se selecciona el botón de simular ruido y el ruido se detiene cuando se selecciona el botón parar ruido.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original se utilizan dos casos de uso, en la versión adaptada se ha agregado más casos de uso pues se debe cargar un vídeo antes de realizar la simulación.

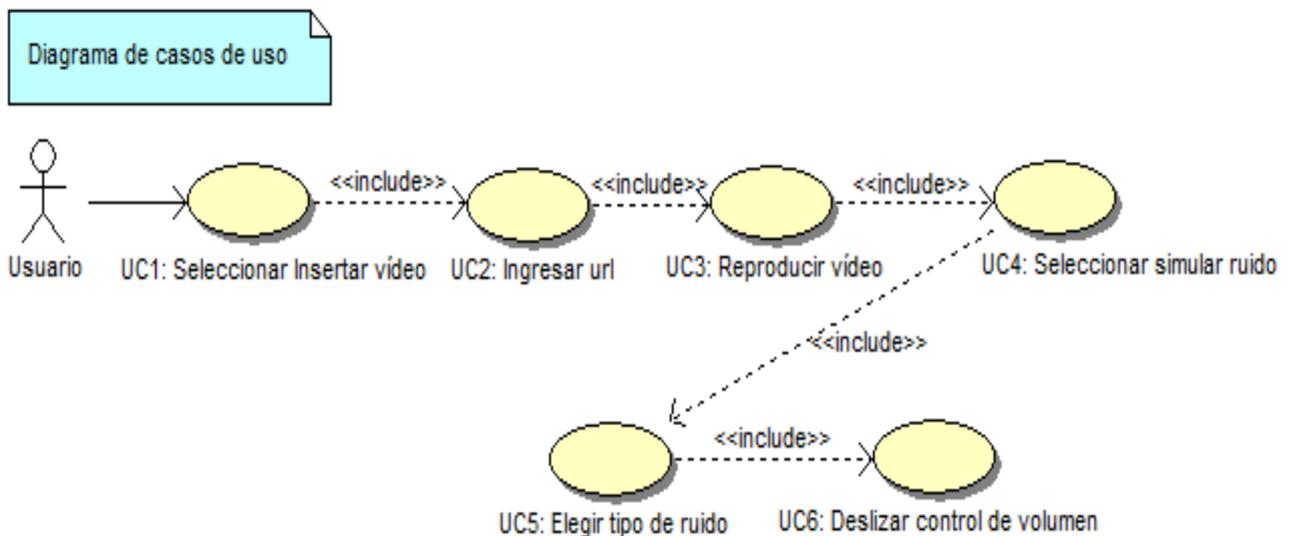


Figura 17: Diagrama de casos de uso de adaptación de Simplynoise.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1, UC2 y UC3 son para reproducir vídeo

UC4: Seleccionar simular ruido

Descripción: UC4: El usuario selecciona simular ruido
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario debe haber seleccionado reproducir vídeo.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona simular ruido. 2.- Se visualiza el simulador de ruido. (Ir al UC5)

Tabla 18: caso de uso textual de seleccionar simular ruido.

UC5: Elegir tipo de ruido

Descripción: UC5: El usuario elige el tipo de ruido
Actores: Usuario
Precondiciones: El usuario debe haber seleccionado el botón simular ruido.
Flujo básico: 1.- El usuario elige el tipo de ruido entre los cuales está white, pink y brown. 2.- El simulador de ruido cambia el tipo de ruido. (Ir al UC6)

Tabla 19: caso de uso textual de elegir tipo de ruido.

UC6: Deslizar control de volumen

Descripción: UC6: El usuario desliza el control del volumen del ruido.
Actores: Usuario
Precondiciones: Elegir un tipo de ruido
Flujo básico: 1.- El usuario desliza el control del volumen. 2.- El simulador de ruido aumenta el volumen del ruido.

Tabla 20: caso de uso textual de deslizar control de volumen.

Conclusión:

Con la adaptación se ha conseguido cambiar la forma de visualizar la herramienta.

2.2.4 Simulador de distracción

Herramienta original

La herramienta **Distractibility Simulation** es un simulador de distracción, simula los efectos de la sobrecarga cognitiva. Esta simulación tiene dos diseños, la navegación por la página puede ser un poco frustrante porque la simulación requiere que se hagan otras tareas de forma simultánea.

El objetivo de esta simulación es que el usuario experimente confusión, desorientación y navegación lenta durante la simulación.

Esta es una de las simulaciones de distracción de Distractibility Simulation, esta simulación consiste en mover al personaje que está en la esquina inferior derecha para coger bombas que caen de forma simultánea, a la izquierda está un texto que encima de el se visualiza unas imágenes en movimiento. Esta simulación requiere Adobe Flash.

Diagrama de casos de uso

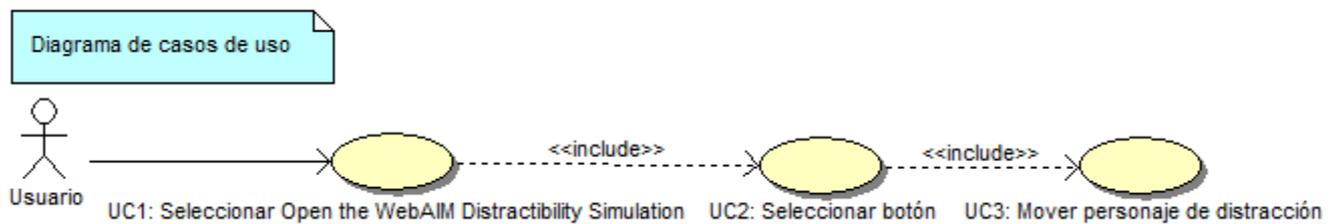


Figura 18: Diagrama de casos de uso de distractibility simulation.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar Open the WebAIM Distractibility Simulation

Descripción: UC1: El usuario selecciona el enlace Open the WebAIM Distractibility Simulation.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona Open the WebAIM Distractibility Simulation. 2.- El simulador de discapacidad muestra dos botones que el usuario puede elegir entre fácil o difícil. (Ir al UC2)

Tabla 21: caso de uso textual de seleccionar Open the WebAIM Distractibility Simulation.

UC2: Seleccionar botón

Descripción: UC2: El usuario selecciona botón entre los cuales está el botón para entrar al nivel fácil o difícil, esos niveles de dificultades se refiere a la distracción.
Actores: Usuario
Precondiciones: Previamente el usuario ha tenido que seleccionar Open the WebAIM Distractibility Simulation.
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona botón (fácil o difícil).2.- El simulador de discapacidad muestra texto, sobre este texto hay una distracción, también al costado hay un personaje. (Ir al UC3)

Tabla 22: caso de uso textual de seleccionar botón.

UC3: Mover personaje de distracción

Descripción: UC3: El usuario mueve el personaje de distracción.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar botón
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario mueve el personaje.2.- El simulador de discapacidad deja caer objetos que el personaje debe intersectar, si no llega intersectar, el simulador muestra la página donde el usuario tiene que seleccionar un botón para volver a mover el personaje.

Tabla 23: caso de uso textual de mover personaje de distracción.

Simulación de distracción en AlloyEditor

En primer lugar, la integración del simulador de distracción en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor. **Esta herramienta se ha programado al no poder integrar la herramienta original.** Para esta simulación se ha creado una distracción parecida a la herramienta de [Distractibility Simulation](#). Se ha programado una herramienta similar porque la herramienta original incrusta un programa con Adobe Flash dentro de un objeto, ese programa incrustado es una simulación que contiene dos diseños de sitios donde el usuario tiene que encontrar la información. Tanto la simulación como la información están creados con Adobe Flash y no se pueden separar. En este proyecto se tiene que hacer las simulaciones sobre el contenido editable y es por esta razón que se ha creado una distracción parecida.

Para la programación me inspiré en un javascript existente con una animación de una pelota dentro de un rectángulo.

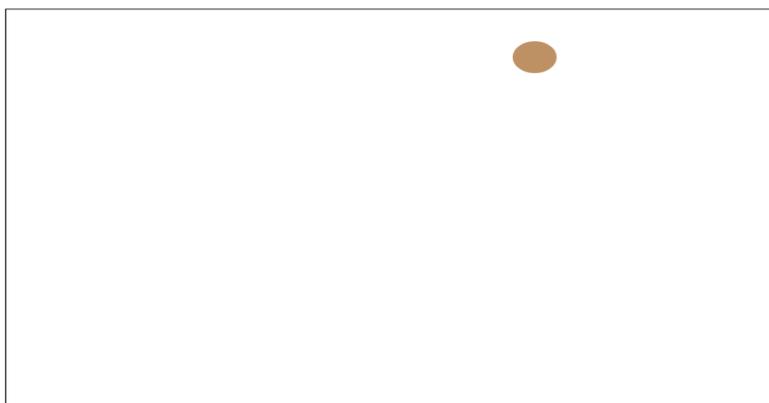


Figura 19: animación de la pelota dentro de un rectángulo.

Datos del creador:

- **url:** <http://www.codedrinks.com/animar-una-pelota-con-html5-canvas-y-javascript/>
- **Nombre completo:** Joaquín Echeverría Hernández
- **Dirección del email:** codedrinks@gmail.com
- **Fecha:** 28/04/2013

Así se visualiza la simulación de distracción sobre el texto editable.

The image shows a web simulator interface with several control buttons at the top: "Insertar vídeo", "Desactivar distraccion", "Desactivar eventos de ratón", "Quitar Estilo", "Lector de pantalla", and "Aplicar filtros". A green button labeled "Modo previsualización" is active. A blue callout box contains the text: "El boton desactivar eventos de ratón funciona en modo previsualización."

Ejemplos sobre eventos de ratón

onclick
En este ejemplo muestra un mensaje al hacer clic sobre el botón,

onmouseover y onmouseout
En este otro ejemplo, cuando el usuario pasa el ratón por encima del enlace desaparece el subrayado y el texto cambia de color, [enlace de eventos de mouse](#), [enlace de mouseover](#)

ondblclick
En este otro ejemplo, cuando el usuario hace doble clic sobre el párrafo muestra un mensaje:
Haga doble clic sobre este párrafo.

oncontextmenu
Hacer clic derecho sobre cualquier lugar del div que contiene este párrafo, para mostrar el mensaje del menú contextual.

onMouseDown y onMouseUp
Haga clic en el texto. Cuando el evento onMouseDown y onMouseup están activados, se utiliza las funciones onMouseDown() y onMouseUp(). La función onMouseDown() se activa cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón sobre este párrafo, el color del texto cambia a naranja. La función onMouseUp() se activa cuando se deja de pulsar el botón izquierdo del ratón, el color del texto cambia a azul.

onmouseenter y onMouseleave
Poner el puntero del ratón sobre el texto y luego moverlo fuera del texto. Cuando el evento onMouseenter y onMouseleave están activados, se utiliza las funciones onMouseEnter() y onMouseLeave(). La función onMouseEnter() se activa cuando se mueve el puntero del ratón sobre el texto, cambia el color del texto

Figura 20: se visualiza el simulador de distracción.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original se utilizan 3 casos de uso, en cambio en la versión integrada se usa dos casos de uso, uno que es la de activar distracción y el otro es desactivar distracción.



Figura 21: Diagrama de casos de uso de activar distracción.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar activar distracción

Descripción: UC1: El usuario selecciona activar distracción.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona activar distracción.2.- El simulador muestra una simulación de distracción sobre el texto editable.3.- El usuario selecciona desactivar distracción.4.- El simulador oculta la distracción. (Ir al UC2)

Tabla 24: caso de uso textual de Seleccionar activar distracción.

UC2: Seleccionar desactivar distracción

Descripción: UC2: El usuario selecciona desactivar distracción.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar desactivar distracción
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona desactivar distracción.2.- El simulador oculta la distracción.

Tabla 25: caso de uso textual de Seleccionar desactivar distracción.

Conclusión:

Al poner una simulación parecida a la herramienta original, de esa forma se ha conseguido no incrustar el adobe flash ya que tiene texto incluido.

2.2.5 Simulador de estilo

Herramienta original

El simulador Lynx Viewer elimina el estilo CSS y cambia las imágenes por el texto alternativo. Así es como percibe el contenido una persona sin visión.

En este caso he creado una simulación parecida a esta herramienta pero más sencilla.

Tecnologías usadas

JavaScript: se utiliza este lenguaje de programación para eliminar el estilo y cambiar las imágenes por el texto alternativo, también lo utilizo para recuperar el estilo eliminado.

Diagrama de casos de uso

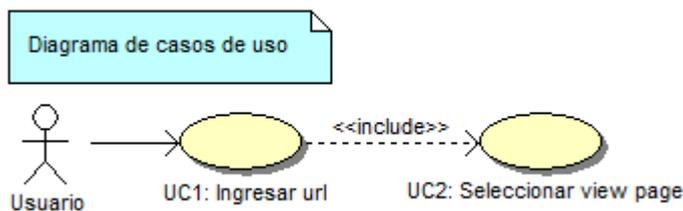


Figura 22: Diagrama de casos de uso del simulador de estilo.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Ingresar url

Descripción: UC1: El usuario ingresa url.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario ingresa url. (Ir al UC2)

Tabla 26: caso de uso textual de Ingresar url.

UC2: Seleccionar view page

Descripción: UC2: El usuario selecciona el botón view page.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ingresar url
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón view page. 2.- El simulador de discapacidad muestra la página sin estilo.

Tabla 27: caso de uso textual de Seleccionar view page.

Adaptación para integrar esta herramienta en AlloyEditor

En primer lugar, la adaptación del simulador que elimina el estilo en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor.

En la herramienta original la eliminación del estilo se hace sobre una página web, en cambio en la versión creada se hace de forma sencilla la eliminación del estilo sobre un div. También se puede recuperar el estilo eliminado.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original la eliminación del estilo se realiza sobre una url, en cambio la versión creada se hace sobre un div.

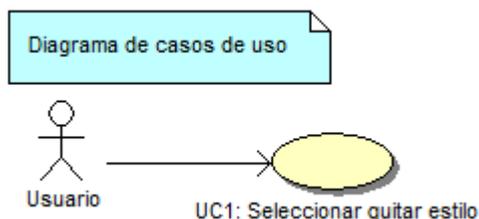


Figura 23: Diagrama de casos de uso de adaptación de quitar estilo.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar quitar estilo

Descripción: UC1: El usuario selecciona quitar estilo.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón quitar estilo. 2.- El simulador elimina el estilo del contenido editable.

Tabla 28: caso de uso textual de Seleccionar quitar estilo.

Conclusión:

Con la creación del simulador quitar estilo se evita tener que pasar la página de este editor en la herramienta original ya que esa herramienta acepta algunas páginas.

Mediante esta herramienta se puede quitar y recuperar el estilo del contenido editable.

2.2.6 Simulador que desactiva los eventos de ratón

Explicación de la herramienta de simulación

En primer lugar, la integración de desactivar eventos en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor.

Muchos usuarios que escriben en la web solo piensan en el ratón cuando crean un evento. Con esta simulación se les quiere hacer conscientes que si el usuario final no dispone de ratón no podrá activar sus funciones. Es por este motivo que se ha creado el simulador que desactiva los eventos del ratón.

Para que el simulador que desactiva eventos de ratón funcione, primero tiene que estar en modo previsualización.

Tecnologías usadas

JavaScript: se utiliza este lenguaje para desactivar los eventos de ratón.

Para poder acceder a las funciones de los eventos desactivados del ratón, se utiliza los eventos de teclado.

Definición de los eventos de ratón

onclick

Activado cuando se selecciona un objeto, por ejemplo un botón o un enlace.

onmouseover

Se activa cuando el puntero del ratón se encuentra por encima de una determinada zona.

onmouseout

Se activa cuando el puntero del ratón abandona una determinada zona.

ondblclick

Activado cuando se selecciona dos veces un elemento.

oncontextmenu

Activado cuando se selecciona el botón derecho del ratón.

onmousedown

Activado al pulsar el botón izquierdo del ratón.

onmouseup

Activado cuando deja de pulsarse el botón izquierdo del ratón.

onmouseenter

Se dispara cuando el ratón entra al control que está escuchando. Este evento se ejecuta una vez, para que se vuelva a ejecutar se debe salir del control y volver a entrar.

onmouseleave

Se dispara cuando el ratón sale del control que está escuchando. Este evento se ejecuta una vez, para que se vuelva a ejecutar se debe ingresar al control y volver a salir.

onmousemove

Activado cuando el ratón se mueve sobre un elemento.

ondrop

Activado cuando un elemento o texto de selección arrastrable se suelta en un lugar de destino.

ondragover

Activado cuando un elemento arrastrable o selección de texto se está arrastrando en un lugar de destino.

ondragstart

Activado cuando el usuario comienza a arrastrar un elemento.

Diagrama de casos de uso

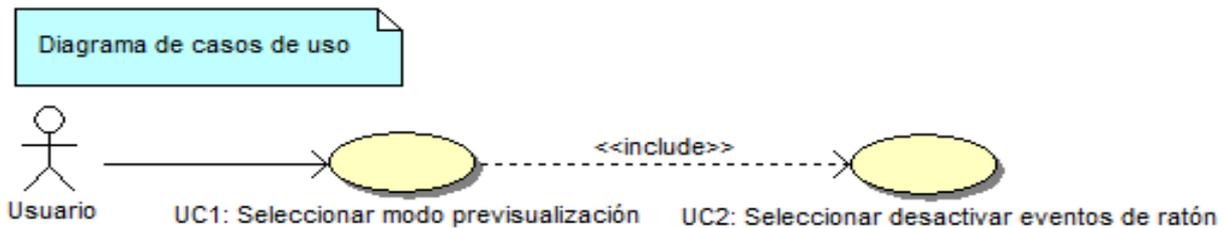


Figura 24: Diagrama de casos de uso del simulador de desactivar eventos de ratón.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar modo previsualización

Descripción: UC1: El usuario selecciona modo previsualización.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona modo previsualización.2.- El editor deja en contenido editable en modo previsualización, eso significa que no se puede editar y se pueden usar los eventos de teclado y ratón del contenido editable.

Tabla 29: caso de uso textual de Seleccionar modo previsualización.

UC2: Seleccionar desactivar eventos de ratón

Descripción: UC2: El usuario selecciona desactivar eventos de ratón.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar modo previsualización
Flujo básico: <ol style="list-style-type: none">1.- El usuario selecciona desactivar eventos de ratón.2.- El simulador permite al usuario utilizar los eventos de teclado.3.- El usuario selecciona cualquier evento con el teclado.4.- El simulador visualiza la funcionalidad del evento.5.- El usuario selecciona activar eventos.6.- El simulador activa los eventos de ratón.7.- El usuario puede acceder a los eventos del contenido con el ratón y teclado.
Flujo alternativo: <ol style="list-style-type: none">7.1.- El usuario puede seleccionar desactivar eventos. (Ir al paso 2)

Tabla 30: caso de uso textual de Seleccionar desactivar eventos de ratón.

Parte del código de la herramienta

Se ha creado un botón en la barra de herramientas que tiene dos funcionalidades, la de activar y desactivar eventos. Se activan y desactivan tanto las funciones de los eventos de demostración como los eventos que el usuario vaya a introducir.

Eventos de ratón y su equivalente en teclado

Eventos de ratón	Eventos de teclado
onclick	OnKeyPress
onmousedown	OnKeyDown
onmouseup	OnKeyUp
onmouseover	OnFocus
onmouseout	OnBlur
ondblclick	OnKeyDown

Tabla 31: Tabla de equivalencias entre los eventos de ratón y de teclado.

2.2.7 Simulador de filtros

Herramienta original

NoCoffee Vision Simulator, es una extensión de Google Chrome, es un simulador de visión, que contiene simulaciones de problemas generalizados, deficiencias de color y campo visual bloqueado. Estos filtros de NoCoffee se realizan sobre las páginas que se están navegando.

Diagrama de casos de uso

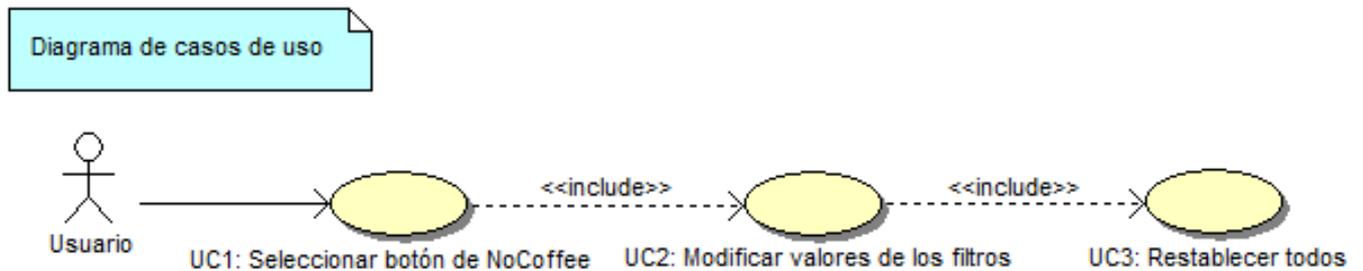


Figura 25: Diagrama de casos de uso de simulador de filtros.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar botón de NoCoffee

Descripción: UC1: El usuario selecciona el botón de NoCoffee.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón de NoCoffee. 2.- El simulador visualiza la ventana donde se puede aplicar sobre las páginas. (Ir al UC2)

Tabla 32: caso de uso textual de Seleccionar botón de NoCoffee.

UC2: Modificar valores de los filtros

Descripción: UC2: El usuario modifica valores de los filtros.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar el botón de NoCoffee.
Flujo básico: 1.- El usuario modifica los valores de los filtros que quiere aplicar sobre las páginas. 2.- El simulador aplica los filtros sobre las páginas. (Ir al UC3)

Tabla 33: caso de uso textual de Modificar valores de los filtros.

UC3: Restablecer todos

Descripción: UC3: El usuario selecciona el botón restablecer todos, todos los filtros aplicados se retiran de las páginas.
Actores: Usuario
Precondiciones: Modificar valores de los filtros.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón restablecer todos. 2.- El simulador retira los filtros aplicados.

Tabla 34: caso de uso textual de Restablecer todos.

Adaptación para integrar esta herramienta en AlloyEditor

En primer lugar, la adaptación del simulador que aplica filtros de deficiencias visuales en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor. Para ello se ha agregado una ventana modal, que sirve para poder poner los filtros que el usuario quiere aplicar sobre el contenido editable.

En la herramienta original tiene varios tipos de filtros para poder aplicar sobre páginas de Google Chrome, en cambio en la versión creada de forma sencilla sobre filtros se aplica sobre el contenido editable, se pueden aplicar 3 filtros.

Diagrama de casos de uso

En los casos de uso de la herramienta original utiliza el caso de poder seleccionar el botón de NoCoffee, en la versión adaptada en su lugar se utiliza seleccionar aplicar filtros.

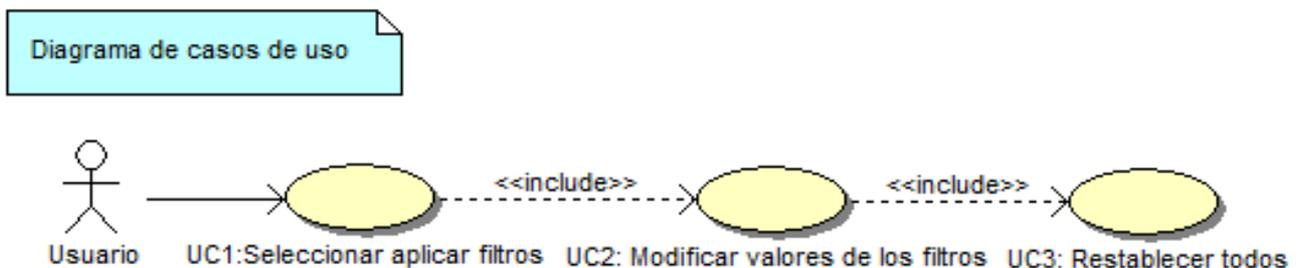


Figura 26: Diagrama de casos de uso de adaptación de aplicar filtros.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1: Seleccionar aplicar filtros

Descripción: UC1: El usuario selecciona el botón aplicar filtros.
Actores: Usuario
Precondiciones: Ninguna
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón aplicar filtros. 2.- El simulador visualiza la ventana donde se puede aplicar sobre el contenido editable. (Ir al UC2)

Tabla 35: caso de uso textual de Seleccionar aplicar filtros.

UC2: Modificar valores de los filtros

Descripción: UC2: El usuario modifica valores de los filtros.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar el botón de aplicar filtros.
Flujo básico: 1.- El usuario modifica los valores de los filtros que quiere aplicar sobre el contenido editable. 2.- El simulador aplica los filtros sobre el contenido editable. (Ir al UC3)

Tabla 36: caso de uso textual de Modificar valores de los filtros.

UC3: Restablecer todos

Descripción: UC3: El usuario selecciona el botón restablecer todos, todos los filtros aplicados se retiran del contenido editable.
Actores: Usuario
Precondiciones: Modificar valores de los filtros.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón restablecer todos. 2.- El simulador retira los filtros aplicados.

Tabla 37: caso de uso textual de restablecer todos.

Conclusión:

Con la adaptación se consigue evitar copiar el código de la herramienta original. Se aplica el filtro sobre un contenido específico y no sobre todo que es lo que hace la herramienta original.

2.2.8 Simulador de pérdida auditiva

Explicación de la herramienta de simulación

En primer lugar, la integración de un simulador de pérdida auditiva en AlloyEditor supone su inserción en la barra de herramientas del editor. Primero se tiene que integrar el módulo de vídeo, que es el encargado de crear una ventana modal, en la cual tiene integrada el apartado de cargar vídeo.

La ventana modal sirve para integrar la simulación de pérdida auditiva, esta ventana se visualiza cada vez que se selecciona el botón “Insertar vídeo”.

Diagrama de casos de uso

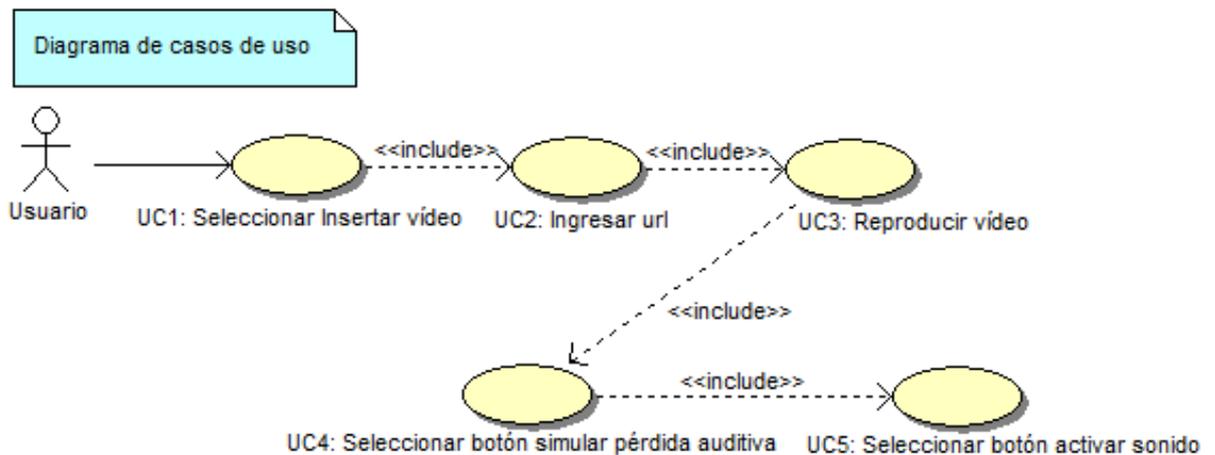


Figura 27: Diagrama de casos de uso de simulación de pérdida auditiva.

Diagrama de casos de uso textuales

UC1, UC2 y UC3 son para reproducir vídeo

UC4: Seleccionar botón simular pérdida auditiva

Descripción: UC4: El usuario selecciona botón simular pérdida auditiva.
Actores: Usuario
Precondiciones: Reproducir vídeo
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón simular pérdida auditiva. 2.- El simulador bloquea el audio del vídeo que se está reproduciendo. (Ir al UC5)

Tabla 38: caso de uso textual de Seleccionar botón simular pérdida auditiva.

UC5: Seleccionar botón activar sonido

Descripción: UC5: El usuario selecciona el botón activar sonido.
Actores: Usuario
Precondiciones: Seleccionar botón silenciar.
Flujo básico: 1.- El usuario selecciona el botón activar sonido. 2.- El simulador desbloquea el audio del vídeo.

Tabla 39: caso de uso textual de Seleccionar botón activar sonido.

3. Resultados

Para poder visualizar el editor con la integración de herramientas de simulación de discapacidad, se puede visualizar con el navegador Google Chrome versión 43.0.2357.124 sobre la plataforma del sistema operativo Windows 7 Home Premium.

3.1 Pruebas realizadas en cada navegador

3.1.1 Google Chrome

La versión que se utiliza es 43.0.2357.124, la plataforma sobre el cual se ejecuta el navegador es la del sistema operativo Windows 7.

En este navegador funciona todo lo que se ha integrado y creado, entre ellas está la barra de herramientas que integran herramientas de simulación, también funciona el acceso a teclado, ventana modal, simulación de deficiencias de visión, simulación de ruido, simulación de pérdida auditiva, simulación de distracción, simulación de desactivar eventos de ratón, quitar estilo, simulador de lector de pantalla y simulación de filtros.

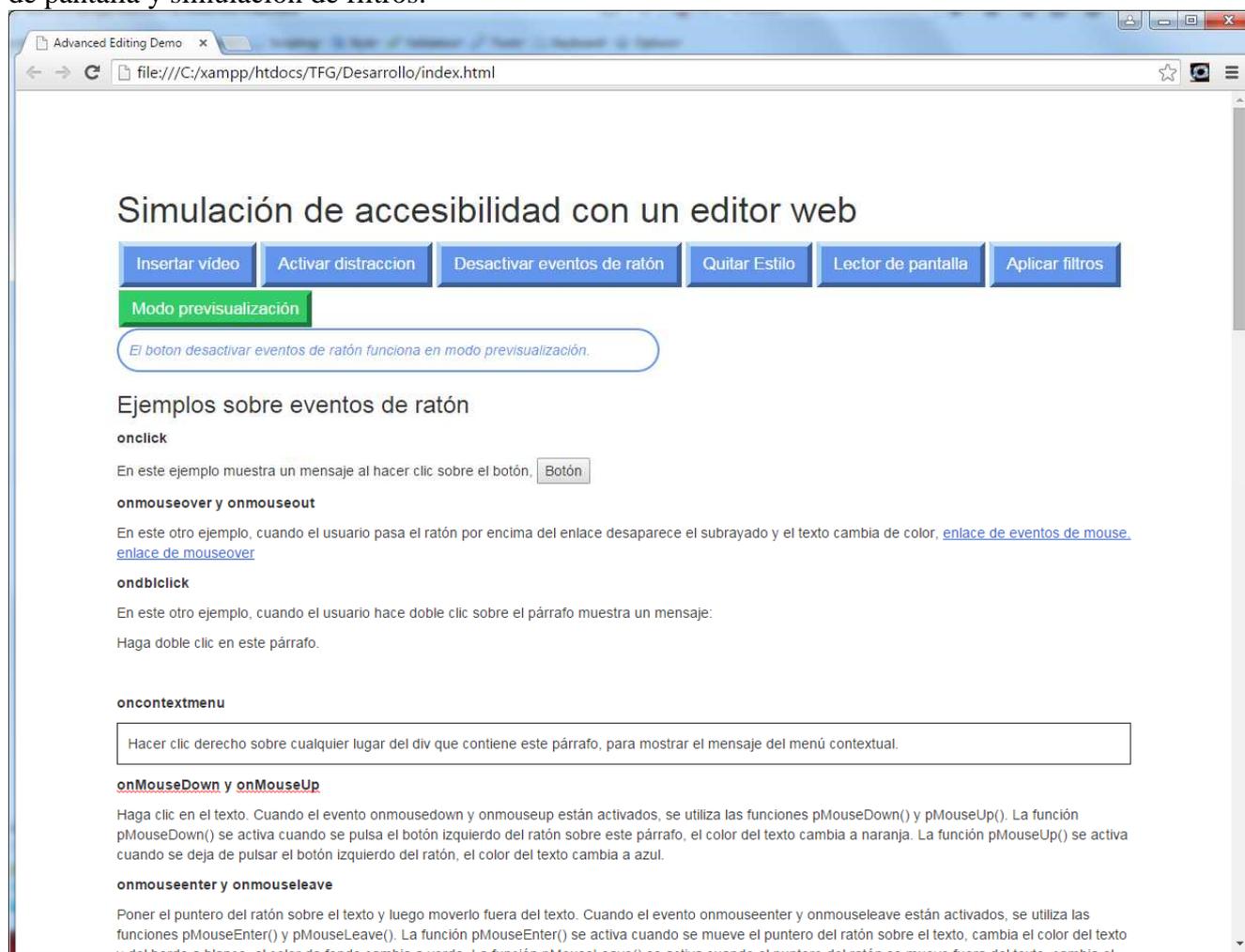


Figura 28: Barra de herramientas con contenido editable en Google Chrome.

3.1.2 Mozilla Firefox

La versión que se utiliza es 36.0.1, la plataforma sobre el cual se ejecuta el navegador es la del sistema operativo Windows 7.

En este navegador funciona la ventana modal, simulación de deficiencias de visión, simulación de ruido, simulación de pérdida auditiva, simulación de distracción, simulación de desactivar eventos de ratón, quitar estilo, simulador de lector de pantalla y simulación de filtros.

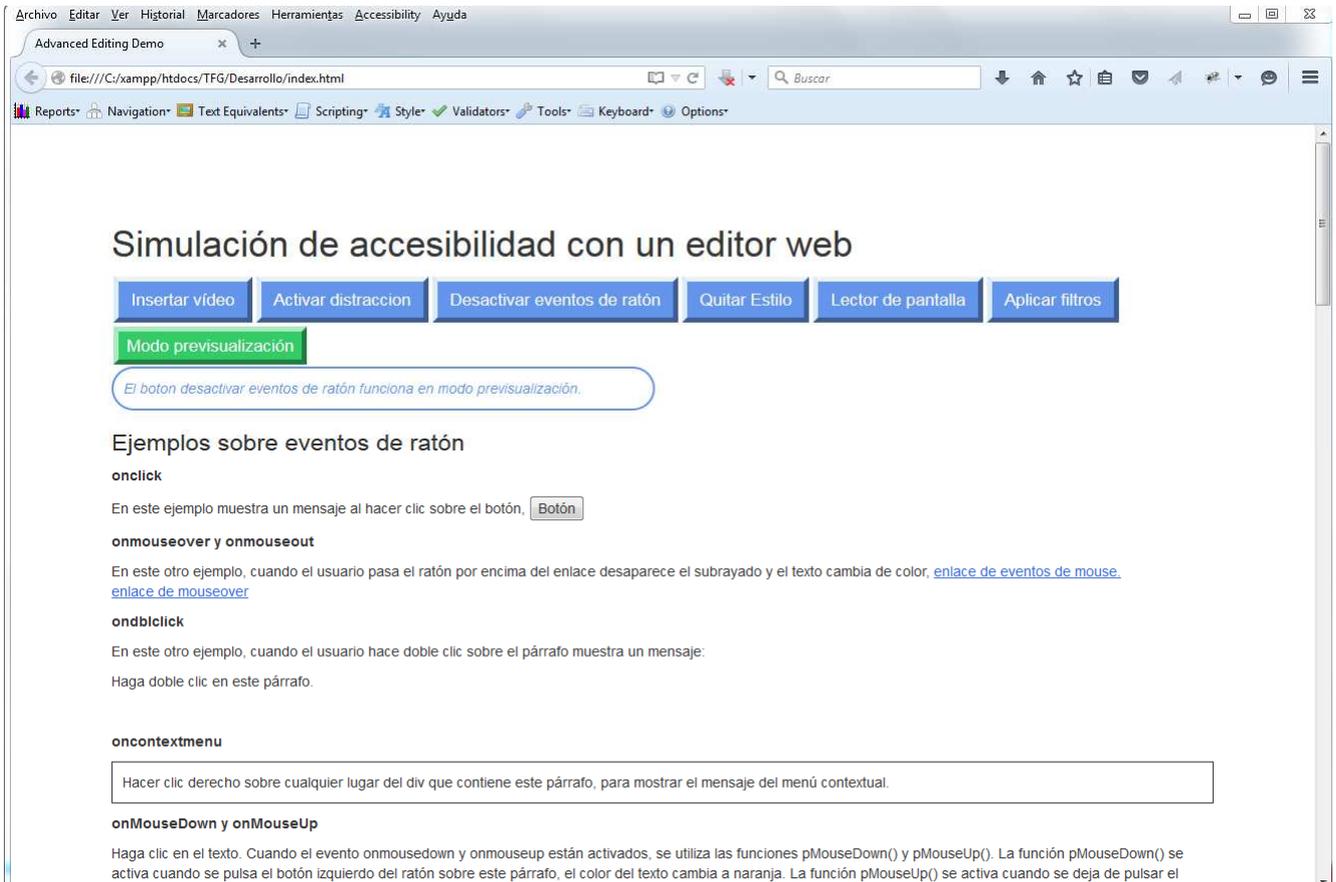


Figura 29: Barra de herramientas con contenido editable en Mozilla Firefox.

En el caso del simulador de lector de pantalla se visualiza en una página nueva, en cambio en Google Chrome muestra la página en una pestaña al costado del editor.

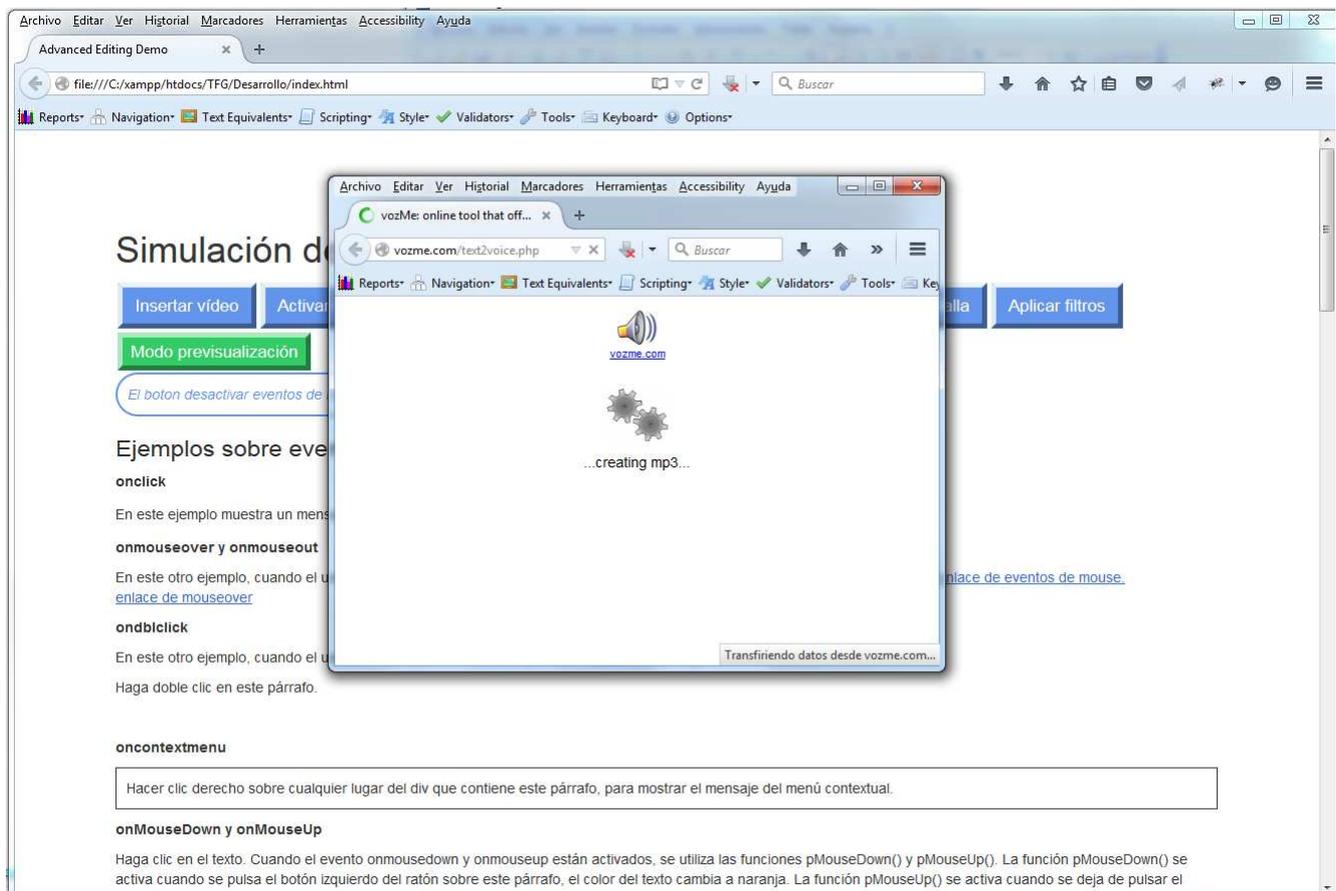


Figura 30: se abre una nueva página donde está el reproductor de voz y el enlace para descargar el mp3 del simulador de lector de pantalla vozme.

No se puede apreciar bien si el foco de atención está sobre un botón personalizado.

Dentro de la ventana de insertar video tiene los filtros del simulador de deficiencias de visión, para poder tabular los filtros, se tienen que usar los botones que tienen los símbolos de flechas (arriba y abajo).

Para que se pueda aplicar el filtro sobre el video se tiene que pulsar el tabulador.

En cambio en Google Chrome cuando se selecciona un filtro se aplica al instante el filtro sobre el video.

3.1.3 Internet Explorer

La versión que se utiliza es 11.0.9600.17843, la plataforma sobre la cual se ejecuta el navegador es la del sistema operativo Windows 7.

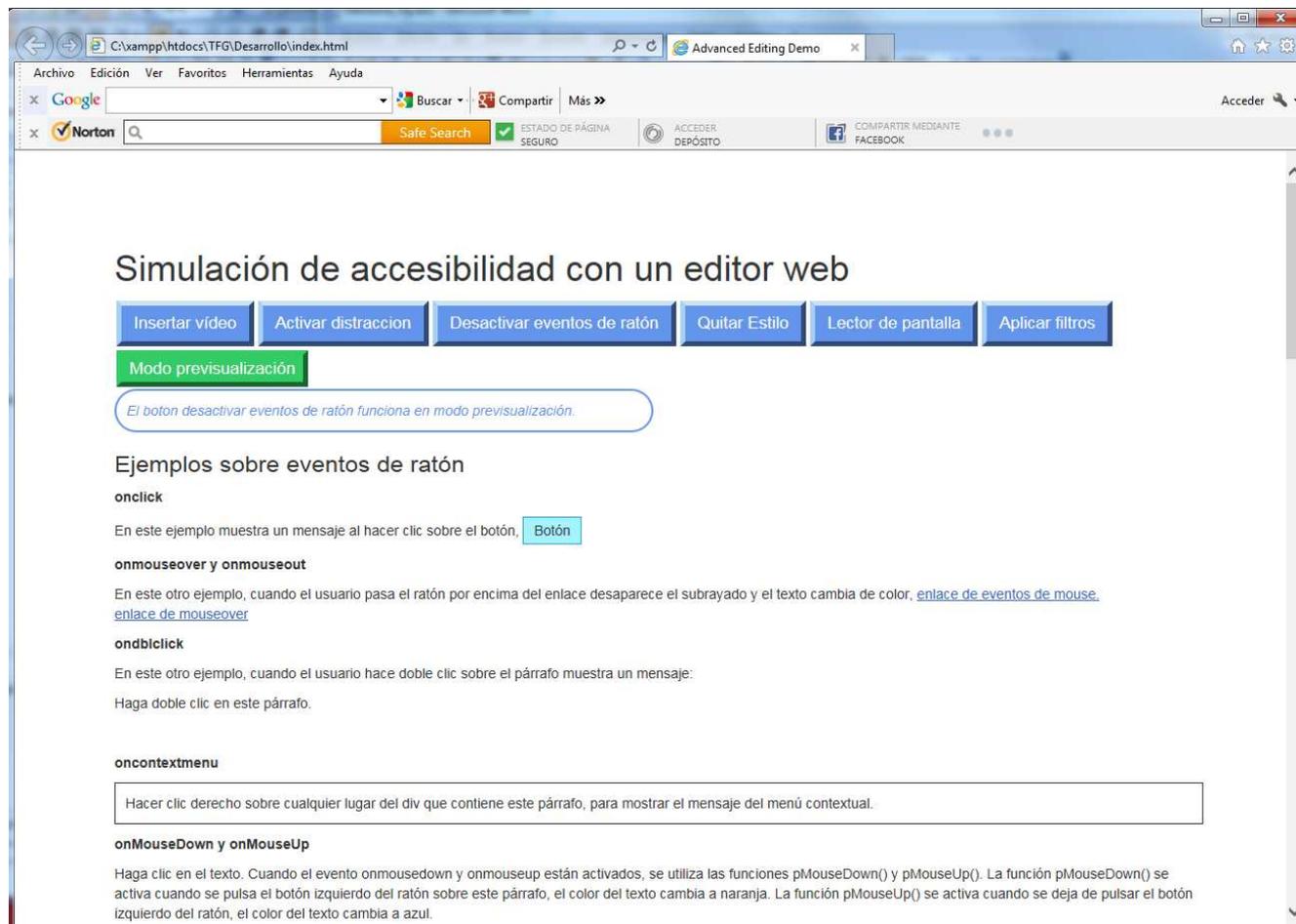


Figura 31: Barra de herramientas con contenido editable en Internet explorer.

No funciona el simulador de ruido, debe ser porque este navegador no soporta programas de adobe flash.

No funciona simulador de pérdida auditiva.

Funciona de forma instantánea la selección de filtros de la simulación de deficiencias visuales en teclado.

La simulación de desactivar eventos de ratón no funciona bien, no desactiva eventos.

En cuanto al simulador de lector de pantalla, se visualiza el generador de audio y se oculta el editor.

El simulador de filtros no funciona.

Tabla de funciones

	Simulador de baja visión	Simulador de ruido	Simulador de pérdida auditiva	Activar distracción
Google Chrome	V	V	V	V
Mozilla Firefox	V	V	V	V
Internet Explorer	V	X	X	V

Tabla 40: tabla de simulaciones de discapacidad.

	Activar y desactivar eventos de ratón	Quitar estilo	Lector de pantalla	Aplicar filtros
Google Chrome	V	V	V	V
Mozilla Firefox	V	V	V	V
Internet Explorer	X	V	V	X

Tabla 41: tabla de simulaciones de discapacidad.

4. Conclusiones

En el desarrollo de la Accesibilidad de un editor web se han tenido que buscar las herramientas de accesibilidad para poder integrarlas en el editor Alloy Editor. En muchos casos esta integración no ha sido posible y se ha programado una función similar inspirada en la herramienta localizada.

Una vez encontrada la herramienta se ha tenido que ver la manera de poder integrar o simular la herramienta que no se ha podido integrar.

Se han conseguido los objetivos que se esperaba, unos de los objetivos era la de integrar herramientas de simulación de discapacidad en el editor AlloyEditor, para que la persona que introduzca contenido en este editor pueda visualizarlo como lo haría una persona con una determinada discapacidad. Otro objetivo que se ha conseguido es de poder hacer modular la integración de herramientas de simulación de discapacidad.

En cuanto al aprendizaje personal, he adquirido nuevos conocimientos para manipular el DOM con javascript, entre los cuales están la creación de nuevos elementos y eliminarlos, modificar eventos. Crear, eliminar atributos y etiquetas, insertar un elemento en un punto determinado del HTML. Crear simulaciones similares a las herramientas como es en el caso de distracción, estilo y filtros. También he aprendido mas cosas sobre jquery para poder crear funciones.

En cuanto a la contribución a la accesibilidad a la accesibilidad web, no todos tienen la facilidad de consultar páginas web. Mediante este simulador de discapacidades el usuario editor de contenido podrá ser más consciente de cómo el usuario final con discapacidad percibe la información.

El resultado que se espera de este proyecto es que los autores de las páginas y usuarios editores las hagan más accesibles.

5. Bibliografía

Alloy Editor, Liferay 2014, se consultó la página el 14/10/2014.

<http://alloyeditor.com/>

YUI Library - Gallery :: AlloyUI Toolbar, Liferay, creado 6 de Junio 2010, se consultó la página el 22/10/2014.

<http://yuilibrary.com/gallery-archive/gallery/show/au-toolbar.html>

Lighthouse International - The Vision Simulator, LIGHTHOUSE INTERNATIONAL 2008, se consultó la página el 14/10/2014.

<http://lighthouse.org/about-low-vision-blindness/vision-simulator>

Animar una pelota con HTML5 canvas y Javascript | Codedrinks, creado por Denker 28/04/2013, se consultó la página el 7/11/2014

<http://www.codedrinks.com/animar-una-pelota-con-html5-canvas-y-javascript/>

SimplyNoise -- The Best Free White Noise Generator on the Internet, Reactor LLC 2013, se consultó la página el 6/11/14.

<http://simplynoise.com/>

HTML DOM Event Object, w3schools.com 1999-2015, se consultó la página el 10/11/2014

http://www.w3schools.com/jsref/dom_obj_event.asp

vozMe - De texto a voz - Text to speech, se consultó la página el 17/11/2014

<http://vozme.com/index.php?lang=es>

javascript - How do I automatically play a Youtube video (IFrame API) muted? - Stack Overflow, Stackoverflow, creado el 15/01/2012, se consultó la página el 17/11/2014

<http://stackoverflow.com/questions/8869372/how-do-i-automatically-play-a-youtube-video-iframe-api-muted>

Do Good Design: How to design AODA-accessible YouTube videos | Designedge, Designedge 2014, se consultó la página el 17/11/2014.

<http://designedgecanada.com/blogs/yes-you-can-make-youtube-video-accessible-here-is-how/>

HP-WCAG2.0 Navigation With Keyboard – AMP, SSB BART GROUP 1997, se consultó la página el 13/11/2014.

https://www.ssbartgroup.com/reference/index.php/HP-WCAG2.0_Navigation_With_Keyboard#Visible_Keyboard_Focus

HTML5 Drag and Drop, w3schools.com 1999-2015, se consultó la página 19/11/2014.

http://www.w3schools.com/html/html5_draganddrop.asp

W3Schools Online Web Tutorials, w3schools.com 1999-2015, se consultó la página el 10/11/2014

<http://www.w3schools.com/>

Distractibility Simulation, se consultó la página el 7/11/2014

<http://webaim.org/simulations/distractibility>

Lynx Viewer, se consultó la página el 04/11/2014

<http://www.delorie.com/web/lynxview.html>

NoCoffee, se consultó la página el 30/03/2015

<https://chrome.google.com/webstore/detail/nocoffee/jieeggmbnhckmgdhmgdckeigabjfbddl>

MDN Mozilla Developer Network: filter, se consultó la página el 1/04/2015

<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS/filter>

Discapnet, “Discapacidades y Deficiencias”, se consultó la página el 21/01/2015

<http://salud.discapnet.es/CASTELLANO/SALUD/DISCAPACIDADES/Paginas/Cover.aspx>

Web accessibility: web standards and regulatory compliance / Jim Thatcher, Michael R. Burks, Christian Heilmann, Shawn Lawton Henry, Andrew Kirkpatrick, Patrick H. Lauke, Bruce Lawson, Bob Regan, Richard Rutter, Mark Urban, Cynthia D. Waddell. [Berkeley (Calif.)] : Friends of ED ; New York (N.Y.) : Springer-Verlag, cop. 2006

Apuntes de la bibliografía de Accesibilidad de FHiC:

Documento pdf: SENSIBILIZACIÓN EN ACCESIBILIDAD DIGITAL

Autora: Profesora Mireia Ribera

Creado: 02/05/2014

Documento de PowerPoint: Sesión sobre accesibilidad (Factores humanos)

Autora: Profesora Mireia Ribera

Creado: 17/05/2014

6. Anexos

6.1 Manual de instalación

Para poder utilizar el editor con la barra de herramientas que tiene simulaciones de discapacidades de herramientas existes y otras hechas de forma similar a otras herramientas, solo se tiene que utilizar el Google chrome porque es más cómodo en el momento de la interacción con este navegador.

No se necesita tener un servidor, ni instalar algún programa para que este editor funcione.

6.2 Manual de uso

Para acceder al editor se tiene que abrir el **index.html** con el navegador Google Chrome

6.2.1 Página principal

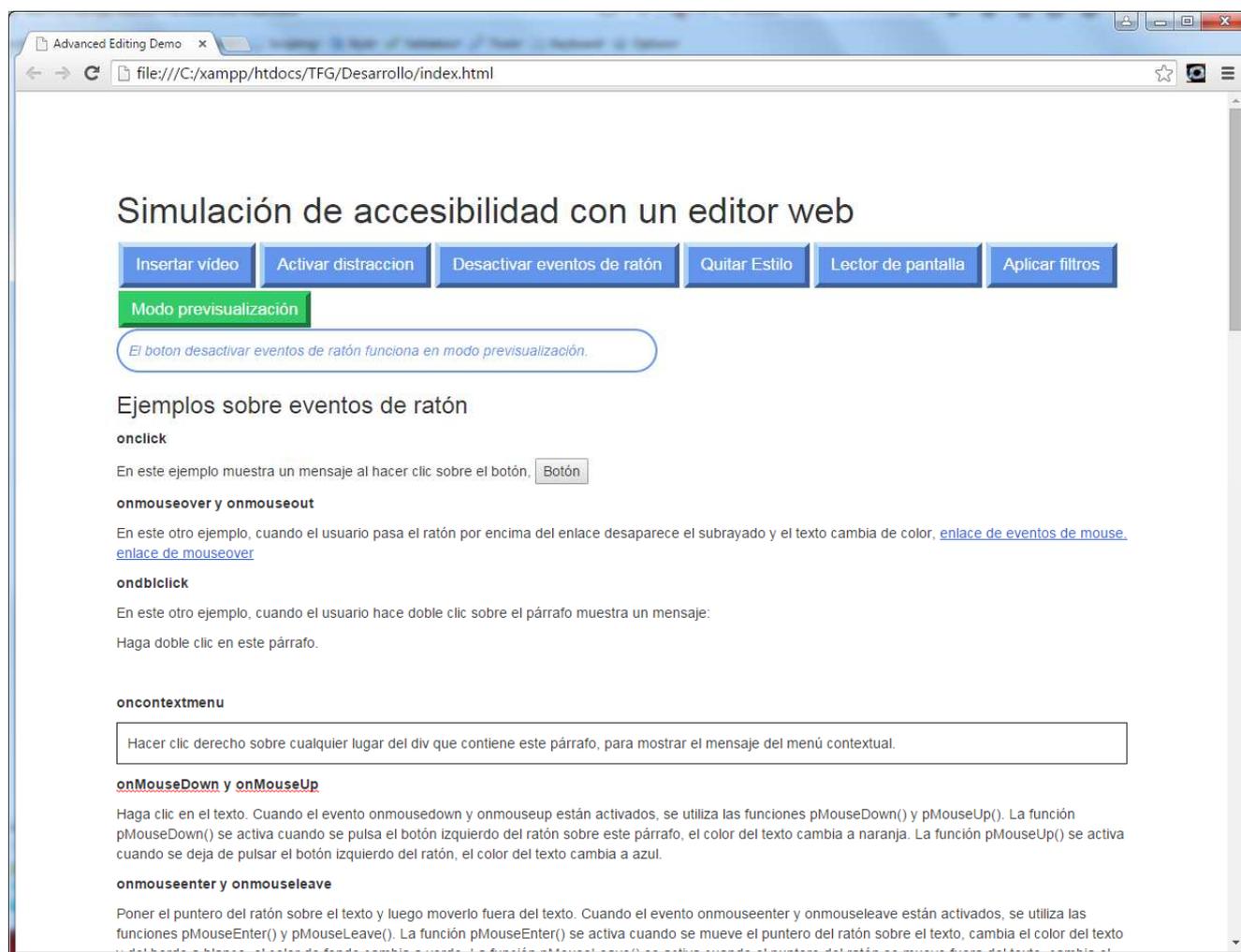


Figura 32: Página principal que contiene la barra de herramientas.



Figura 33: Barra de herramientas donde cada botón tiene una simulación integrada

6.2.2 Simulador de deficiencias de visión

Para acceder a este simulador se tiene que seleccionar en **insertar vídeo** de la barra de herramientas, una vez seleccionado se muestra una ventana que contiene una caja de texto donde se puede ingresar un enlace de YouTube, también hay un selector de deficiencias visuales que son filtros que simulan la degeneración macular, retinopatía diabética, glaucoma, hemianopsia y retinosis pigmentaria, estas deficiencias se explican en el apartado **1.3 Dificultades de percepción, de uso y concentración**. Su funcionamiento consiste en cargar un video de YouTube y aplicar uno de los filtros de trastornos de la visión, una vez seleccionado un filtro, se visualizará una imagen que simula ese trastorno sobre el video cargado.

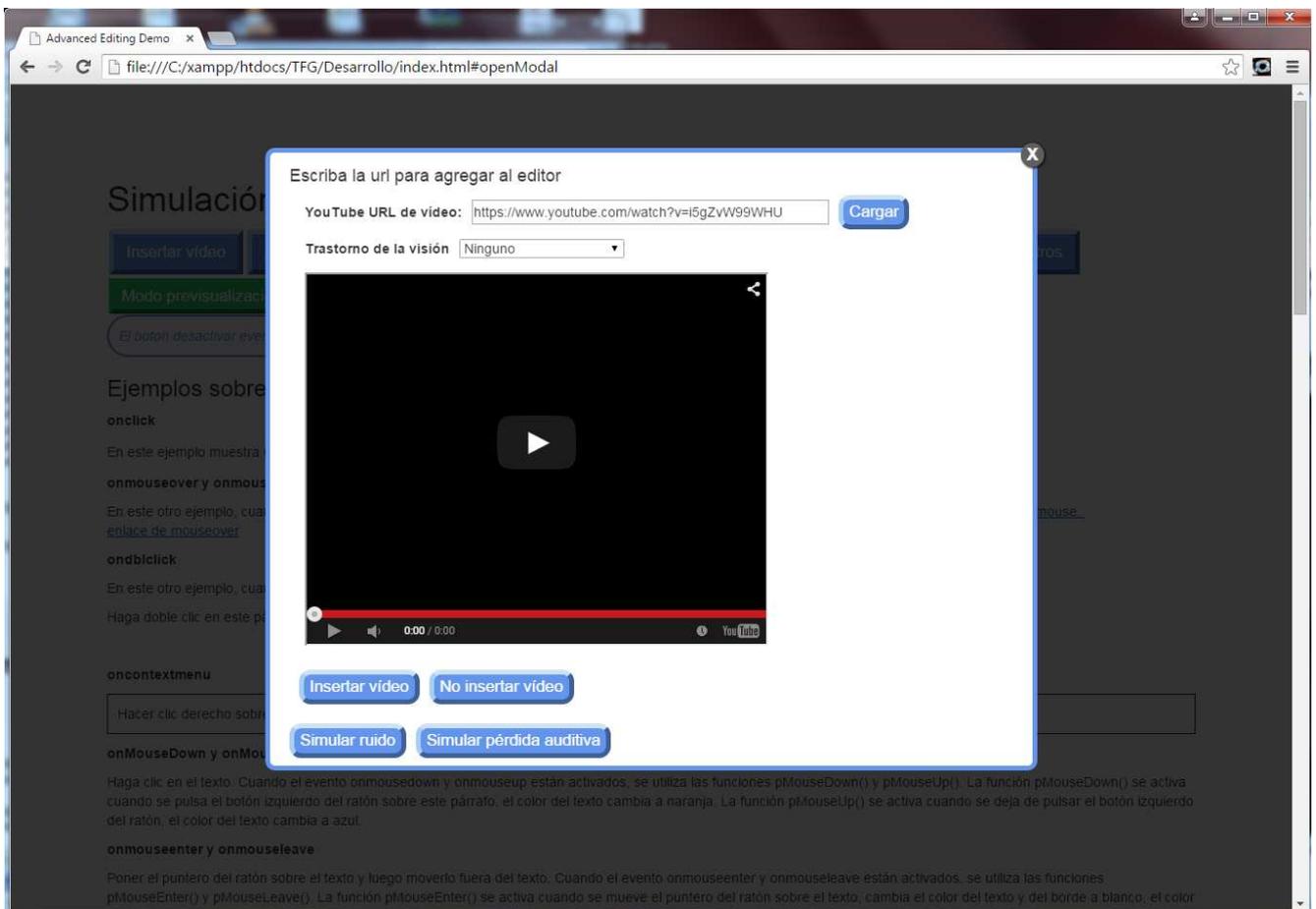


Figura 34: Se muestra la ventana de insertar video, donde se puede cargar video y aplicarle filtros, también se puede agregar el video cargado en el contenido editable, al seleccionar en **aceptar**.

6.2.3 Simulador de lector de pantalla

Para poder acceder a este simulador se tiene que seleccionar el **Lector de pantalla** de la barra de herramientas, una vez seleccionado se abre una nueva pestaña que contiene el reproductor de audio de vozme que reproduce el texto del contenido editable en voz y también está el enlace de descarga del mp3 generado.



Figura 35: Página <http://vozme.com/text2voice.php> donde se ha generado el mp3.

6.2.4 Simulador de ruido

Para poder acceder a este simulador, primero se tiene que seleccionar **insertar video** de la barra de herramientas, debajo del reproductor de video está un botón que su nombre es **Simular ruido**. Para poder realizar la simulación primero se tiene que cargar un video y reproducirlo, una vez hecho esto se tiene que seleccionar **Simular ruido**, cuando se selecciona se muestra el simulador de ruido, en el cual se puede cambiar de volumen también se puede cambiar de color de ruido, los botones que están a la derecha del nombre de simplynoise son los colores de ruido, mas a la derecha hay dos botones juntos esos son botones de oscilación y de tiempo. El volumen es el botón que está debajo del nombre de simplynoise. Para ocultar el simplynoise se tiene que seleccionar **Parar ruido**.



Figura 36: Simulador de ruido.

6.2.5 Simulador de distracción

Para poder realizar la simulación de distracción, se tiene que seleccionar **Activar distracción** de la barra de herramientas, si se selecciona su nombre cambia a **Desactivar distracción**. La simulación de distracción consiste en superponer cuadrados en movimiento sobre el contenido editable. Para detener la simulación de distracción se tiene que seleccionar **Desactivar distracción**.

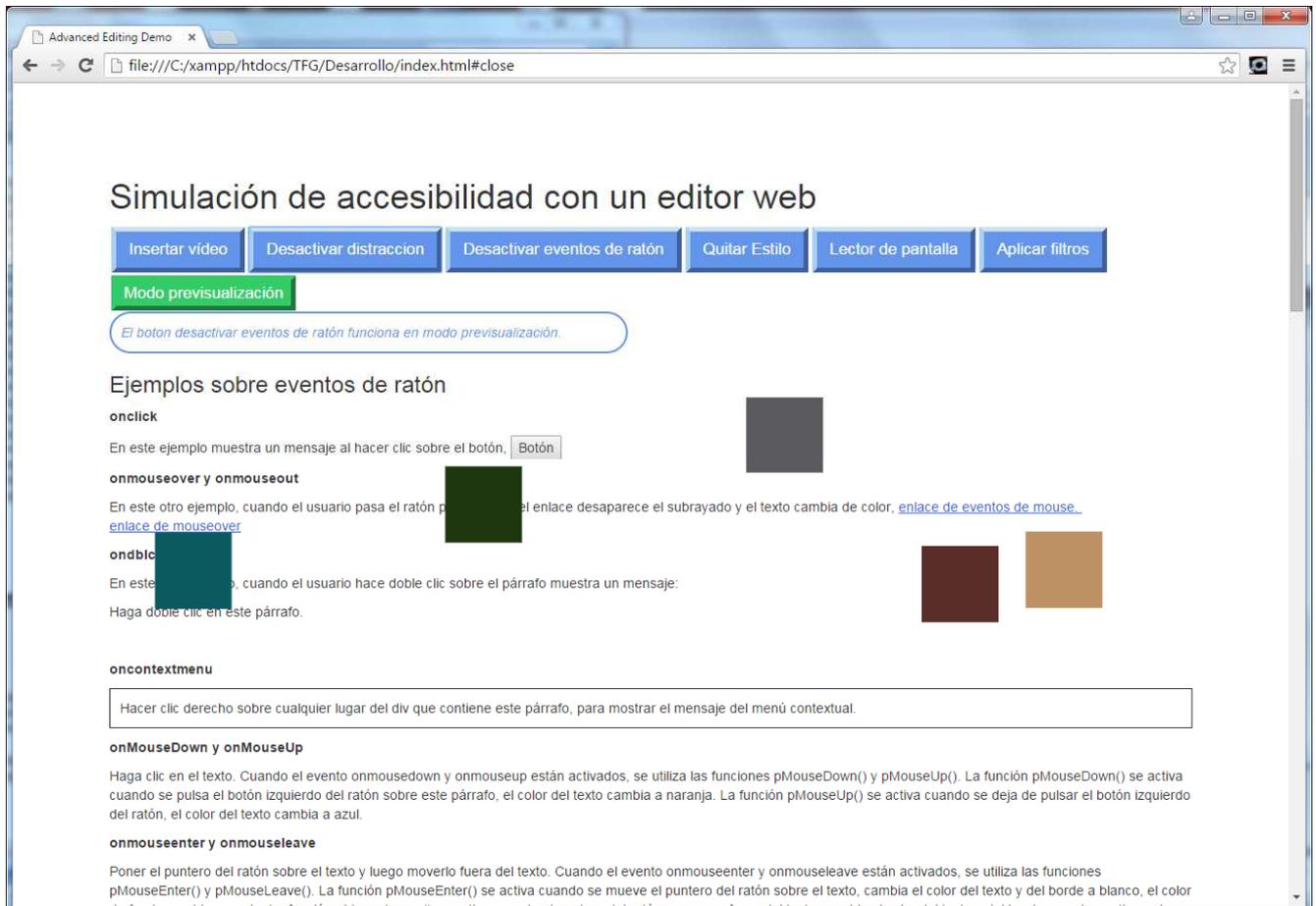


Figura 37: simulador de distracción.

6.2.6 Simulador de estilo

Para realizar esta simulación se tiene que seleccionar **Quitar Estilo** de la barra de herramientas. Al seleccionar en este botón elimina el estilo del contenido editable y el nombre del botón cambia a **Recuperar Estilo**, si se selecciona en ese botón se recupera el estilo que se había eliminado.

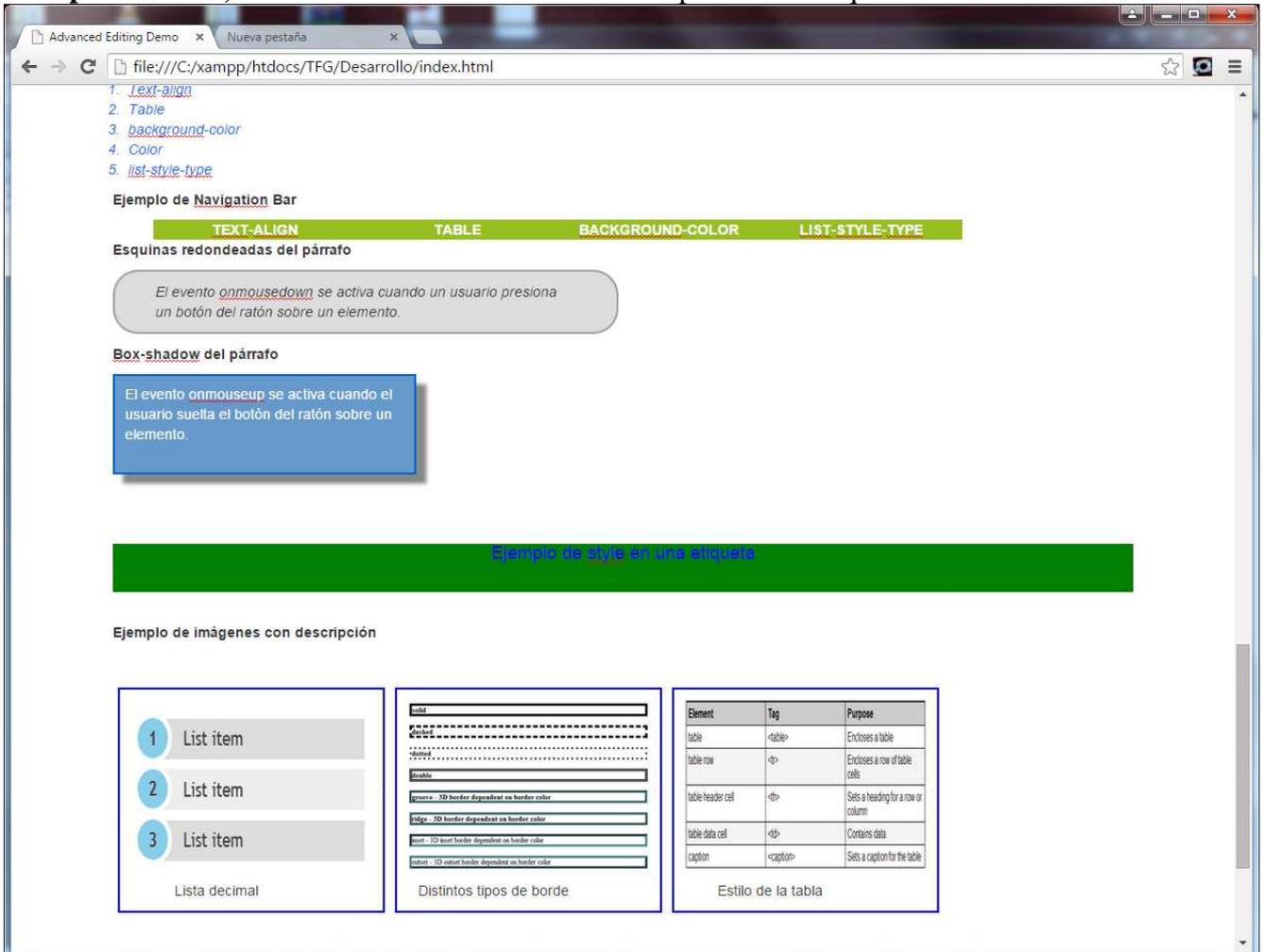


Figura 38: aquí se muestra parte del contenido editable con estilo.

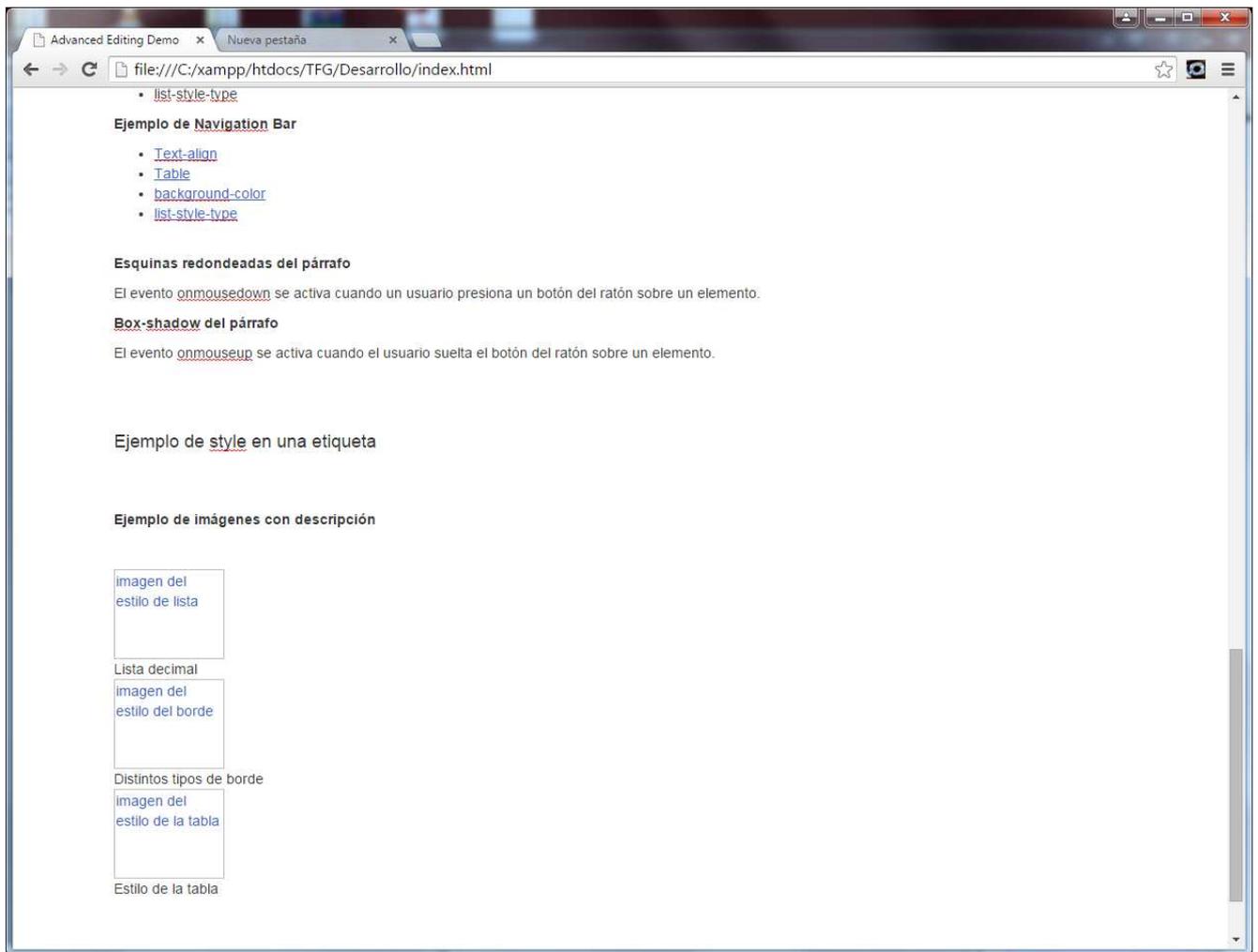


Figura 39: aquí se muestra el contenido editable sin estilo, las imágenes se han reemplazado por el texto alternativo.

6.2.7 Simulador que desactiva los eventos del ratón

Para poder realizar esta simulación se tiene que seleccionar el botón **Desactivar eventos de ratón** de la barra de herramientas, el nombre de ese botón cambia a **Activar eventos de ratón**, se desactivan todos los eventos de ratón que están por defecto o creados. Si se quiere activar los eventos se tiene que seleccionar en el botón de **Activar eventos de ratón**.

Esto se hace para poder acceder con teclado, los eventos que se han creado para ratón también están hechos para teclado, si se desactiva los eventos de ratón se puede acceder a las mismas funciones de los eventos de ratón con teclado.

Para poder acceder con teclado una forma es con el tabulador, enter, tabulador más shift. Cuando se abre la ventana modal y se selecciona el tabulador, el primer elemento donde se pone el foco de atención es en la x de la ventana, que es el botón de cerrar.

Aquí se muestra las funciones que realizan los eventos de ratón y de teclado en caso de que se use.

onclick - OnKeyPress

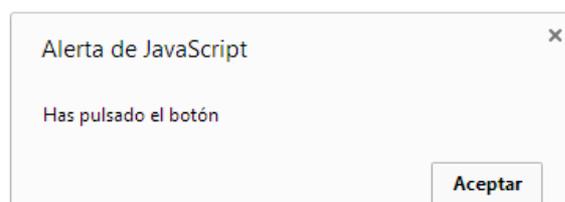
Ejemplos sobre eventos de ratón

onclick

En este ejemplo muestra un mensaje al hacer clic sobre el botón,

onmouseover y onmouseout

Figura 40: evento onclick.



onmouseover y onmouseout - OnFocus y OnBlur

En este otro ejemplo, cuando el usuario pasa el ratón por encima del enlace desaparece el subrayado y el texto cambia de color, [enlace de eventos de mouse](#), [enlace de mouseover](#)

Figura 41: evento onmouseover y onmouseout.

ondblclick - OnKeyDown

En este otro ejemplo, cuando el usuario hace doble clic sobre el párrafo muestra un mensaje:

Haga doble clic en este párrafo.

Ha hecho doble clic.

Figura 42: evento ondblclick

onmousedown y onmouseup – OnKeyDown y OnKeyUp

Haga clic en el texto. Cuando el evento onmousedown y onmouseup están activados, se utiliza las funciones pMouseDown() y pMouseUp(). La función pMouseDown() se activa cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón sobre este párrafo, el color del texto cambia a naranja. La función pMouseUp() se activa cuando se deja de pulsar el botón izquierdo del ratón, el color del texto cambia a azul.

Figura 42: evento onmousedown.

Haga clic en el texto. Cuando el evento onmousedown y onmouseup están activados, se utiliza las funciones pMouseDown() y pMouseUp(). La función pMouseDown() se activa cuando se pulsa el botón izquierdo del ratón sobre este párrafo, el color del texto cambia a naranja. La función pMouseUp() se activa cuando se deja de pulsar el botón izquierdo del ratón, el color del texto cambia a azul.

Figura 43: evento onmouseup.

onmouseenter y onmouseleave – OnKeyUp y OnKeyDown

Poner el puntero del ratón sobre el texto y luego moverlo fuera del texto. Cuando el evento onmouseenter y onmouseleave están activados, se utiliza las funciones pMouseEnter() y pMouseLeave(). La función pMouseEnter() se activa cuando se mueve el puntero del ratón sobre el texto, cambia el color del texto y del borde a blanco, el color de fondo cambia a verde. La función pMouseLeave() se activa cuando el puntero del ratón se mueve fuera del texto, cambia el color del texto y del borde a azul, mantiene el color de fondo.

Figura 44: evento onmouseenter.

Poner el puntero del ratón sobre el texto y luego moverlo fuera del texto. Cuando el evento onmouseenter y onmouseleave están activados, se utiliza las funciones pMouseEnter() y pMouseLeave(). La función pMouseEnter() se activa cuando se mueve el puntero del ratón sobre el texto, cambia el color del texto y del borde a blanco, el color de fondo cambia a verde. La función pMouseLeave() se activa cuando el puntero del ratón se mueve fuera del texto, cambia el color del texto y del borde a azul, mantiene el color de fondo.

Figura 45: evento onmouseleave.

6.2.8 Simulador de filtros

Para poder realizar esta simulación se tiene que seleccionar el botón **Aplicar filtros** de la barra de herramientas.

Para poder aplicar uno de los tres filtros sobre el contenido editable se puede hacer de dos formas, una de ellas es escribiendo en la caja de texto la otra forma es seleccionando las flechas de la caja de texto.

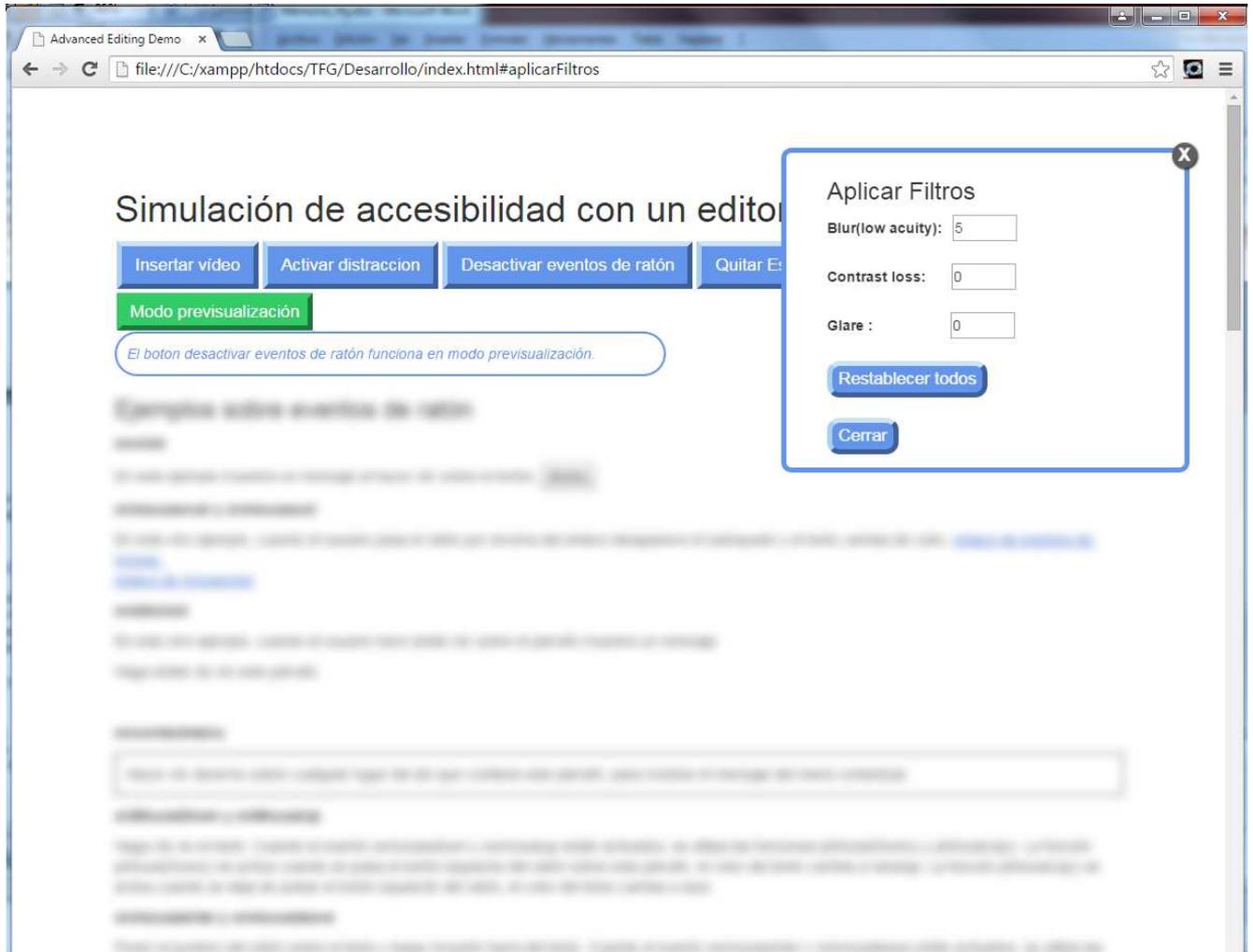


Figura 46: Simulador de aplicar filtros sobre el contenido editable.

6.2.9 Simulador de pérdida auditiva

Para poder realizar esta simulación primero se tiene que seleccionar en insertar video, luego cargar un vídeo y después se tiene que seleccionar el botón **Simular pérdida auditiva**, el nombre de ese botón cambia a **Activar sonido**.

6.3 Reutilización de código

The Vision Simulator

Al simulador de visión de Lighthouse International, le he enviado un mensaje preguntándole que tipo de licencia es su simulador y no me entendió a que me refería y me pregunto si iba a mencionar la organización en la memoria y le respondí que si.

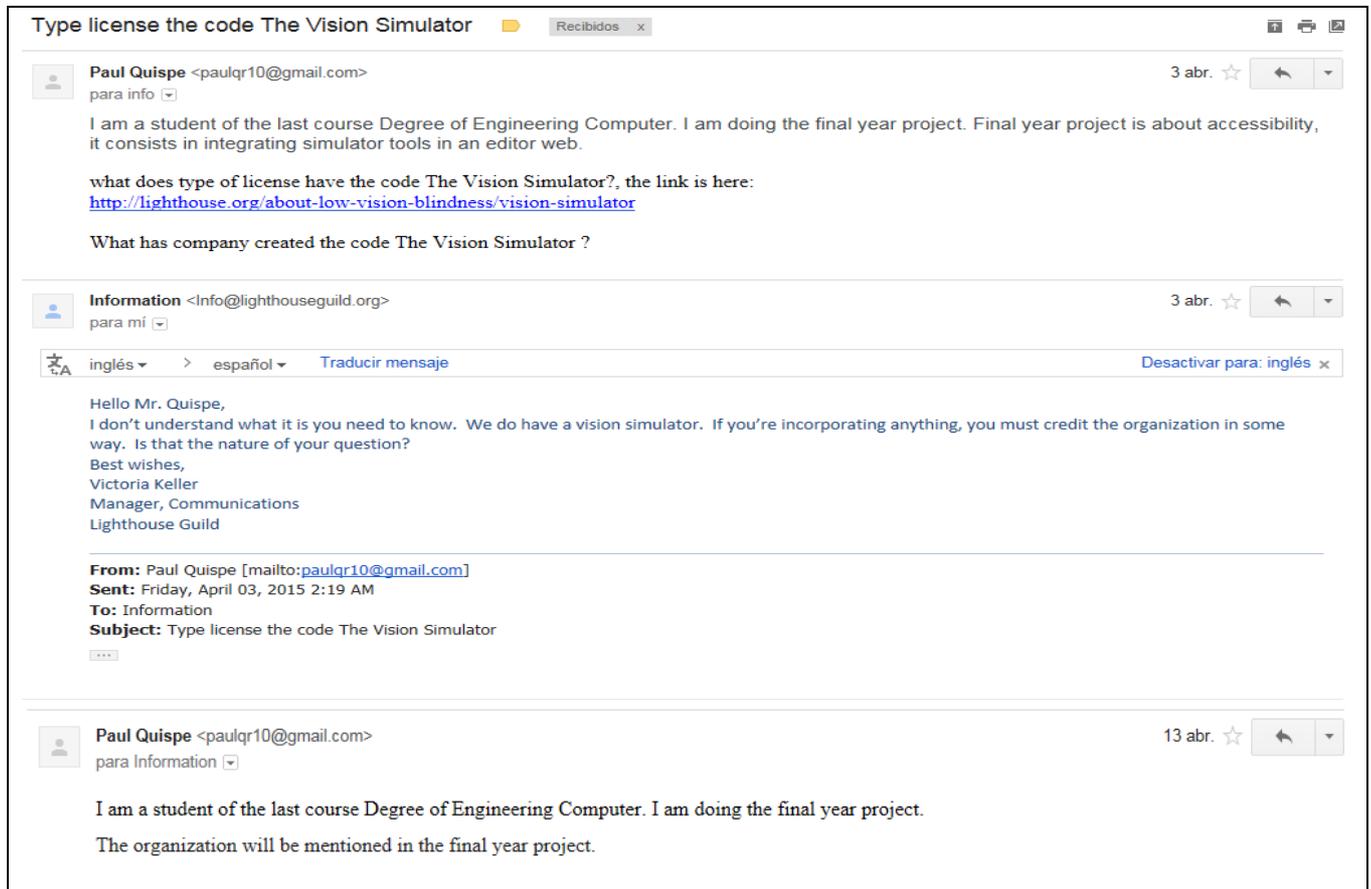


Figura 47: Mensajes enviados a Lighthouse International.

vozMe

He enviado un mensaje a David Cano de vozMe y no me ha respondido.

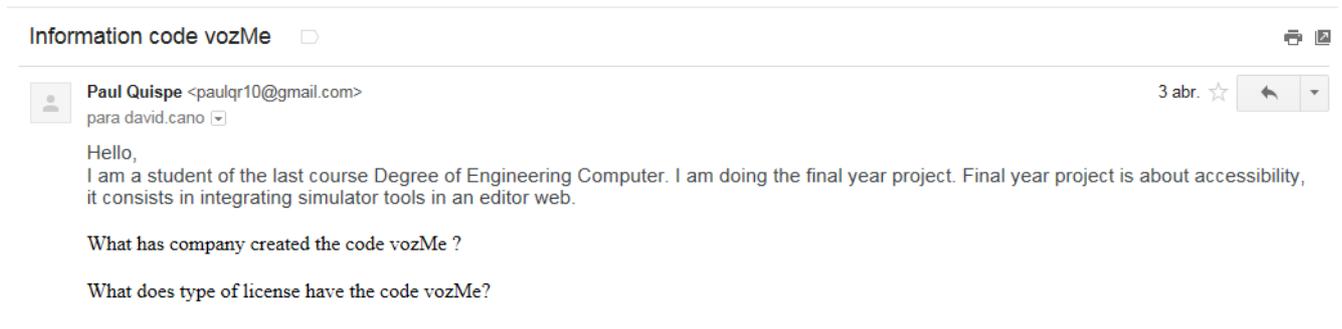


Figura 48: Mensaje enviado a vozMe.

Simplynoise

He enviado un mensaje al Facebook de Simplynoise, preguntándole que tipo de licencia tiene su código y no me han respondido, también le he enviado un mensaje a su página y tampoco me han respondido

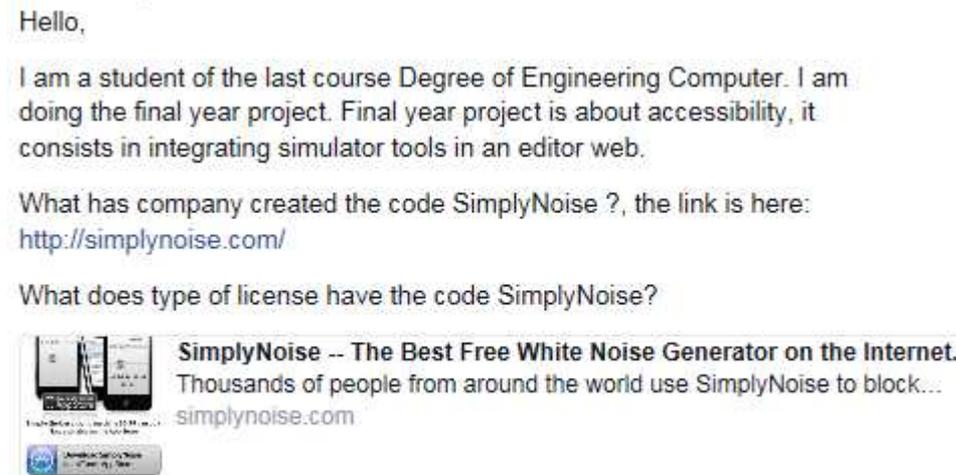


Figura 49: Mensaje enviado al Facebook de Simplynoise.

Simulación de distracción

Le he enviado un mensaje a Denker para que me de sus datos y así poder ponerlos en la memoria.

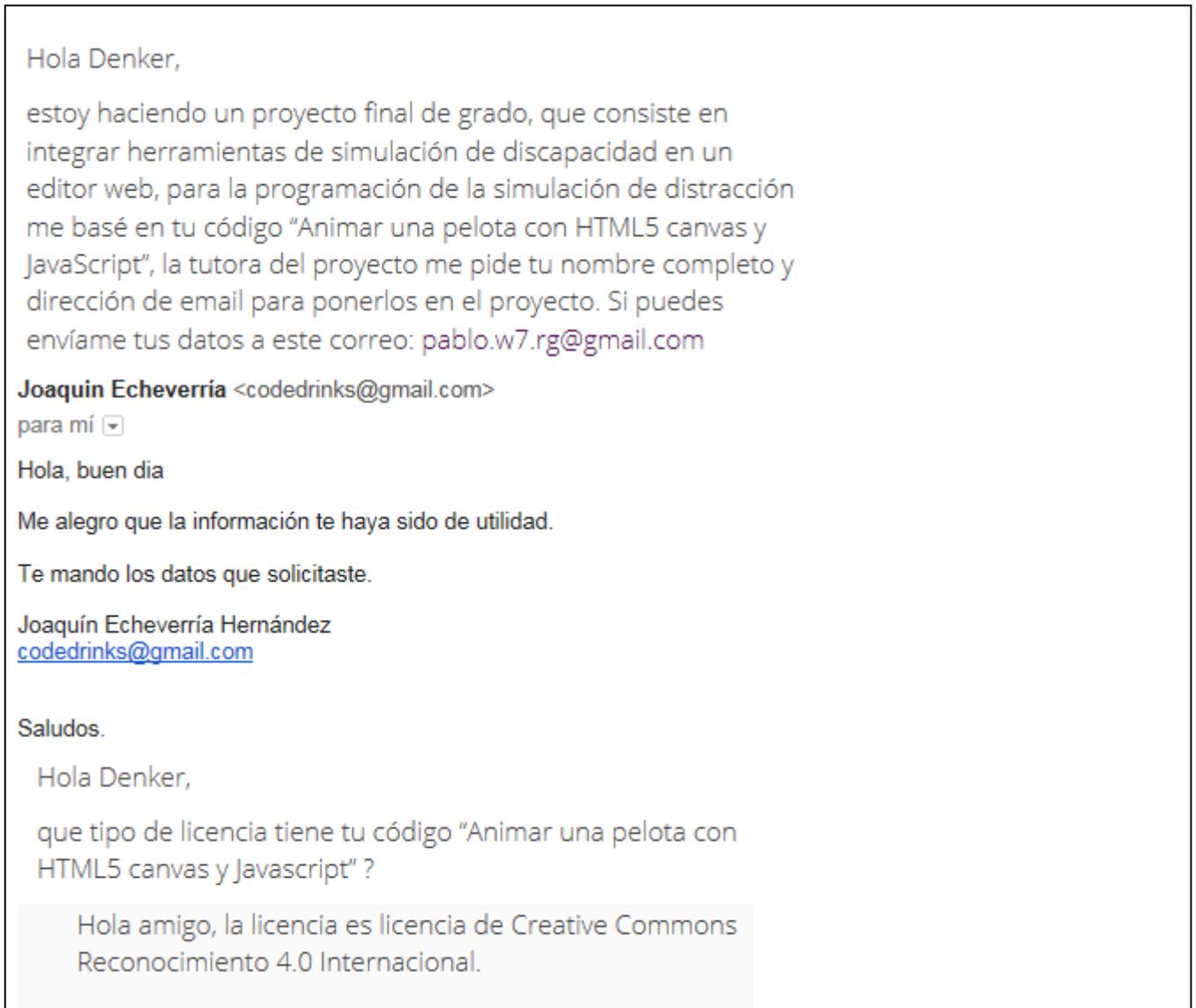


Figura 50: Mensaje enviados a Denker creador de la animación de una pelota o círculo.

6.4 Programación modular

La barra de herramientas de simulación de discapacidad es extensible, se puede crear nuevas herramientas.

Para la integración de una herramienta se tiene que crear una carpeta dentro de esa carpeta se tiene que crear carpetas: **css**, **js**, **images**.

Dentro de la carpeta **css** se tiene que crear un fichero **css**, dentro de la carpeta **js** se tiene que crear un fichero **js** y dentro de la carpeta **images** se tiene que poner las imágenes.

Aparte de crear una carpeta para una herramienta de simulación de discapacidad se tiene que crear un botón para agregar a la barra de herramientas de AlloyEditor.

El módulo vídeo y módulo filtros crean ventanas modales con javascript.

La simulación de deficiencias de visión, la simulación de ruido y la simulación de pérdida auditiva dependen del módulo vídeo, que es una carpeta que contiene **css** y **js**.

El módulo vídeo crea una ventana modal donde se puede cargar un vídeo de **YouTube**.

El módulo estilo, tiene código para la simulación de discapacidad que quita y recupera estilo. Para poder realizar esta simulación, las etiquetas link deben tener un identificador que empiecen con el nombre linkEliminarEstilo_ y las etiquetas style también deben tener un identificador que empiecen con el nombre styleEliminarEstilo_, esos css solo deben tener el estilo del contenido editable, no deben tener css de otras funcionalidades por ejemplo la de las ventanas modales.

Módulos que se han creado para la integración de herramientas de simulación de discapacidad:

- Módulo vídeo que sirve para integrar simulación de deficiencias de visión, ruido y pérdida auditiva.
- Módulo bajaVision para el **simulador de deficiencias de visión**.
- Módulo ruido para el **simulador de ruido**.
- Módulo auditiva para el **simulador de pérdida auditiva**.
- Módulo distracción para el **simulador de distracción**.
- Módulo eventos para el **simulador que desactiva los eventos del ratón**.
- Módulo estilo para el **simulador de estilo**.
- Módulo lectorPantalla para el **simulador de lector de pantalla**.
- Módulo filtros para el **simulador de filtros**.