

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UN PROTOTIPO DE SITIO WEB COMO
INTERFAZ DE ACCESO A OBJETOS DE APRENDIZAJE DE UN
SOFTWARE LIBRE DE EDICIÓN DE TEXTOS, ACCESIBLES
PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL SEVERA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

ADRIANA LIZETH AGUIRRE SOLANO

aguirreadriana.91@gmail.com

ANDREA ESTEFANÍA SUQUILLO NAVARRETE

andreitagem@gmail.com

Director: Ing. Rosa Del Carmen Navarrete Rueda

rosa.navarrete@epn.edu.ec

Quito, Julio 2015

DECLARACIÓN

Nosotras, Adriana Lizeth Aguirre Solano y Andrea Estefanía Suquillo Navarrete, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentada para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Escuela Politécnica Nacional puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Adriana Lizeth Aguirre Solano

Andrea Estefanía Suquillo Navarrete

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Adriana Lizeth Aguirre Solano y Andrea Estefanía Suquillo Navarrete, bajo mi supervisión.

Ing. Rosa Navarrete

DIRECTOR

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar a Dios porque él me ha sabido guiar en esta larga travesía, poniendo en mi camino a las personas correctas que han sido para mí un apoyo incondicional.

A mis Padres que juntos son el complemento perfecto para guiar a sus hijos al éxito.

Ambos con el ejemplo han logrado formar una mujer de trabajo y dedicación.

A mi Padre le agradezco porque jamás me permitió fallar siempre dándome palabras de apoyo y Fortaleza.

Mi Madre que con su dulzura hacía que cada día fuera más fácil que con solo mirarme lograba dar alivio a mi alma.

Los amo.

A mis hermanos que a más de ser mis amigos son mi ejemplo, mi apoyo y alegría.

Gracias por siempre estar a mi lado

A mi tutora Rosa Navarrete y a mi compañera de tesis gracias por su apoyo brindado en este Proyecto. Sin ustedes no hubiese sido posible todo esto.

Y Finalmente al hombre más maravilloso del mundo, que ha sabido llenarme de felicidad con cada cosa que hace por mí, por ser el pilar más fuerte de mi vida.

Gracias por su apoyo, comprensión y enseñanzas.

Gracias por pedirme que sea su esposa.

Adriana L.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, que me ha dado la vida, mi más grande bendición que es mi familia, que ha guiado cada uno de mis pasos y me ha levantado en cada uno de mis tropiezos. Quien siempre me acompaña y a quien siempre puedo acudir. Agradezco a mis padres, quienes desde pequeña me han inculcado el gran valor de culminar cada uno de mis proyectos, quienes con amor y sabios consejos me han extendido sus brazos en momentos difíciles de mi vida, y quienes se merecen cada uno de mis logros por que han sabido sacrificarse por mi bienestar y ser los mejores padres. Y como no agradecer a mí hermana, mi pequeña hermana quien con su carácter me ha sabido dar grandes lecciones de vida, y me sabido extender su mano cuando más lo he necesitado.

Agradezco a mi querido esposo, mi compañero de vida, quien con una sola sonrisa inunda mi vida de alegría y a quien agradezco tantos bellos momentos, quien con su amor, paciencia y valiosos consejos me ha impulsado día a día terminar cada uno cada uno de mis proyectos.

Agradezco a mi bella hija, mi bendición, el motor que mueve mi vida, quien con una sonrisa, una mirada, su amor y sus travesuras me han impulsado a ser mejor cada día. Por ti mi pequeño amor, por ti mi pequeña traviesa, porque quiero verte llegar muy lejos y ser una mujer de bien.

Agradezco a mi compañera de tesis, que a más de ser mi compañera se ha convertido en mi mejor amiga, porque sé que sin ella la culminación de este proyecto hubiese sido mucho más difícil, agradezco cada palabra de aliento y sobretodo la comprensión que siempre me ha brindado.

Agradezco a mi universidad la Escuela Politécnica Nacional, a sus docentes, que me han dado la oportunidad de instruirme, forjando en mí no solo a una excelente profesional, sino también a una gran persona.

Agradezco a mi directora de tesis, Ing. Rosita Navarrete, que empezó con nosotras este proyecto, y que a lo largo de él nos ha sabido guiar con su conocimiento, pero sobretodo con su paciencia y perseverancia.

Agradezco a cada uno de mis compañeros y amigos de clase, quienes por el paso de mi formación dentro de la universidad, llenaron mi vida de grandes y valiosas experiencias que las llevaré siempre en mi corazón.

Andrea.

DEDICATORIA

A mis padres que día a día trabajaron arduamente dandome lo mejor de ellos para que nunca me falte nada y yo pueda defenderme en la vida con la mejor herencia que me pueden dejar "la educación".

A mi esposo quien ha sido participe de casi toda mi travesía universitaria.

Gracias por darme ánimos y tomar mi mano en cada momento difícil.

Gracias por ser mi fortaleza para nunca darme por vencida.

Gracias por aceptarme con mis defectos y virtudes sin intentar cambiar nada de mí.

Gracias por ser mi complemento perfecto.

"Todos nuestros sueños pueden hacerse realidad si tenemos el valor de ir tras de ellos"

Adriana L.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a Dios quien ha guiado mi camino y ha hecho de mí una mujer de bien.

A mis padres Germán y Margarita, quienes con su sacrificio diario han sabido sacarme adelante y guiar cada uno de mis pasos, y con mucho amor y paciencia han esperado la culminación de este proyecto.

A mi hermana Michelle, quien me ha brindado consejos y apoyo en los momentos en los que lo he necesitado, y de la cual he aprendido lecciones de vida.

A cada miembro de mi familia, quienes con cada acción o consejo me han apoyado y me han impulsado a ser una persona de bien.

A mi esposo Eduardo, quien ha sido el mejor compañero de vida que Dios me ha podido dar, quien ha tomado mi mano y con mucho amor ha emprendido el más grande proyecto de vida que se llama hogar.

A mi bendición más grande, mi pequeña y hermosa hija Sofía, quien llena de mi vida de mucho amor y me ha permitido verla crecer hasta el día de hoy, y darme cuenta que ella es el motor que impulsa mi vida y la bendición más hermosa que Dios me pudo dar

A mis amigas Adriana, Mayra, Carina, quienes han marcado mi vida de grandes experiencias y han llenado mi vida de hermosos recuerdos que siempre los llevare en mi corazón.

Finalmente quiero agradecer cada uno de mis amigos, quienes con una de sus locuras han llenado mi vida de valiosas experiencias que siempre las llévate conmigo.

Muchas Gracias...

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	5
RESUMEN	7
CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SU ENTORNO DE SOLUCIÓN	8
1.1. ANÁLISIS DE LOS SITIOS WEB PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL SEVERA	10
1.1.1. <i>Sitios web para personas con discapacidad</i>	10
1.1.2. <i>Ejemplos de sitios web con accesibilidad para personas con discapacidad visual severa</i>	15
1.2. ANÁLISIS DE LA WEB CON ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LA W3C.	20
1.2.1. <i>W3C</i>	20
1.2.2. <i>WCAG 2.0</i>	22
1.2.3. <i>Selección de la Metodología de desarrollo</i>	31
1.2.4. <i>METODOLOGÍA DE DESARROLLO SCRUM</i>	32
1.2.5. <i>DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA</i>	33
1.2.6. <i>Selección del software libre de edición de textos</i>	42
1.2.7. <i>Metadata de Recursos</i>	43
1.3. SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.....	53
1.3.1. <i>HTML 5</i>	53
1.3.2. <i>CSS3</i>	54
1.3.3. <i>JavaScript</i>	54
1.3.4. <i>Eclipse</i>	55
1.3.5. <i>selección de la herramienta de base de datos</i>	56
CAPÍTULO 2. ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO	58
2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.....	58
2.1.1. <i>HISTORIAS DE USUARIOS</i>	58
2.2. ANÁLISIS DEL PROTOTIPO DE SITIO WEB	70
2.2.1. <i>Especificación de Sprint</i>	72
2.3. DISEÑO DEL PROTOTIPO DE SITIO WEB	115
2.3.1. <i>Diseño de Sprints</i>	115
2.4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA.....	143
2.4.1. <i>Primer Sprint</i>	143
2.4.2. <i>Segundo Sprint</i>	144
2.4.3. <i>Tercer Sprint</i>	159
2.4.4. <i>Cuarto Sprint</i>	165

2.4.5.	<i>Quinto Sprint</i>	170
CAPÍTULO 3. SIMULACIÓN DEL PROTOTIPO EN EL CASO DE ESTUDIO.....		177
3.1	CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE DE SIMULACIÓN.....	177
3.2	EJECUCIÓN DE SIMULACIÓN.....	178
3.2.1.	<i>Validación de la Accesibilidad en el Sitio Web</i>	178
3.2.2.	<i>Simulador Spectrum</i>	186
3.2.3.	<i>Simulador NoCoffee</i>	189
3.2.4.	<i>Tareas de validación</i>	191
3.2.5.	<i>Perfil de Usuario</i>	201
3.3	ANÁLISIS DE RESULTADOS	208
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		218
4.1.	CONCLUSIONES.....	218
4.2.	RECOMENDACIONES	219
REFERENCIAS		221
ANEXOS		224

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.1 Agudeza Visual	12
Tabla 1.2 Campo Visual.....	13
Tabla 1.3 Pautas de la WCAG 1.0.....	25
Tabla 4 Cuadro Comparativo de Metodologías Ágiles	32
Tabla 2.47 Elementos y Descripción LOM	45
Tabla 2.1 Roles	58
Tabla 2.2 Historia de usuario (Diseño Instruccional OpenOffice Writer).....	61
Tabla 2.3 Historia de Usuario (Infraestructura de Despliegue del Sitio Web)	62
Tabla 2.4 Historia de usuario (Seleccionar menú de accesibilidad)	63
Tabla 2.5 Historia de usuario (Ver información).....	64
Tabla 2.6 Historia de usuario (Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web.)	65
Tabla 2.7 Historia de usuario (Capturar retroalimentación del usuario).....	66
Tabla 2.8 Historia de usuario (Ruta de ubicación en el Sitio Web)	67
Tabla 2.9 Historia de usuario (Enlace de descarga del PDF accesible)	68
Tabla 2.10 Historia de usuario (Cuestionario de Evaluación del Curso)	69
Tabla 2.11 Historia de usuario (Ejercicio Propuesto).....	70
Tabla 2.12 Pila de Producto (Curso Accesible OpenOffice Writer)	71
Tabla 2.13 Primer Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)	72
Tabla 2.14 Ciclo de Vida Primer Sprint	73
Tabla 2.15 Sprint Planning Meeting Primera Iteración	76
Tabla 2.16 Segundo Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)	81
Tabla 2.17 Ciclo de Vida Segundo Sprint	82
Tabla 2.18 Sprint Planning Meeting Segunda Iteración	85
Tabla 2.19 Tercer Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)	90
Tabla 2.20 Ciclo de Vida Tercer Sprint.....	90
Tabla2.21 Sprint Planning Meeting (Tercera Iteración)	93
Tabla 2.22 Cuarto Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)	97
Tabla 2.23 Ciclo de Vida Cuarto Sprint	98
Tabla 2.24 Sprint Planning Meeting Cuarta Iteración	103

Tabla 2.25 Quinto Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)	108
Tabla 2.26 Ciclo de Vida Quinto Sprint	108
Tabla2.27 Sprint Planning Meeting Quinta Iteración	111
Tabla 2.28 Cuadro Comparativo entre DigitalOcean y OpenShift [20]	121
Tabla 2.29 Title	123
Tabla2.30 Chapter	123
Tabla2.31 Question	124
Tabla2.32 Selection.....	124
Tabla2.33 Answer	125
Tabla2.34 Answered Quiz.....	125
Tabla2.35 Member	126
Tabla2.36 Answered Survey	126
Tabla2.37 Survey Answer	126
Tabla2.38 Survey Question	127
Tabla2.39 Survey Selection	127
Tabla 2.40 Interfaz Sitio Web.....	131
Tabla 2.41 Interfaz Botones Accesibles	133
Tabla 2.42 Interfaz Encuesta de Satisfacción	134
Tabla 2.43 Interfaz Ruta de Direcciones	136
Tabla 2.44 Interfaz Descarga PDF Accesible	138
Tabla 2.45 Interfaz Cuestionario Accesible.....	140
Tabla 2.46 Interfaz Link de Descarga Ejercicios Propuestos.	142
Tabla 3.2 Primer Caso de Prueba	193
Tabla 3.3 Segundo Caso de Prueba	197
Tabla 3.4 Tercer Caso de Prueba	200
Tabla 3.5 Perfil de Usuario 1	202
Tabla 3.6 Perfil de Usuario 2	202
Tabla 3.7 Perfil de Usuario 3	203
Tabla 3.8 Perfil de Usuario 4	203
Tabla 3.9 Perfil de Usuario 5	204
Tabla 3.10 Perfil de Usuario 6	204
Tabla 3.11 Perfil de Usuario 7	205
Tabla 3.12 Perfil de Usuario 8	205

Tabla 3.13 Perfil de Usuario 9	206
Tabla 3.14 Perfil de Usuario 10	206
Tabla 3.15 Perfil de Usuario 11	207
Tabla 3.16 Perfil d Usuario 12	207
Tabla 3.17 Usuarios con Problemas Visuales	208
Tabla 3.18 Tipo de Enfermedad por Usuario	209
Tabla 3.19 Diseño Sitio Web	210
Tabla 3.20 Resolución Sitio Web.....	210
Tabla 3.21 Operabilidad Sitio Web	211
Tabla 3.22 PDF Accesible.....	212
Tabla 3.23 Operabilidad Cuestionarios	212
Tabla 3.24 Contraste de Colores Sitio Web	213
Tabla 3.25 Contenido Sitio Web	214
Tabla 3.26 Accesibilidad Sitio Web	215
Tabla 3.27 Navegación Sitio Web	215
Tabla 3.28 Cumplimiento de resultados esperados.....	216

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1 Porcentaje de la Población con Discapacidad Visual en el Ecuador	9
Ilustración 1.2 Sitio Web “American Foundation for the Blind”	15
Ilustración 1.3 Sitio Web “Supporting People with Sight Loss”	17
Ilustración 1.4 Sitio Web “Presidencia de la República del Ecuador”	18
Ilustración 1.5 Sitio Web “Botón de Accesibilidad de la Presidencia de la República del Ecuador”	18
Ilustración 1.6 Sitio Web “Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidad”	19
Ilustración 1.7 Niveles de Prioridad WCAG 1.0	26
Ilustración 1.8 Técnicas de la WCAG 1.0	26
Ilustración 1.9 Pautas WCAG 2.0 – Perceptible	28
Ilustración 1.10 Pautas WCAG 2.0 – Operatividad ⁴	28
Ilustración 1.11 Pautas WCAG 2.0 – Comprensibilidad ⁴	29
Ilustración 1.12 Pautas WCAG 2.0 – Robustez ⁴	29
Ilustración 1.13 Niveles WCAG 2.0 ⁵	30
Ilustración 1.14 Fases de un Sprint	38
Ilustración 1.15 Ciclo de trabajo de la Metodología Scrum	40
Ilustración 2.1 Diagrama de Gantt Sprint 1 (Primera parte)	77
Ilustración 2.2 Diagrama de Gantt Sprint 1 (Segunda parte)	77
Ilustración 2.3 Cronograma Sprint 1	78
Ilustración 2.4 Esfuerzo realizado (Primer Sprint)	79
Ilustración 2.5 Avance de Tareas (Primer Sprint)	79
Ilustración 2.6 Diagrama de Gantt Sprint 2 (Primera parte)	86
Ilustración 2.7 Diagrama de Gantt Sprint 2 (Segunda parte)	86
Ilustración 2.8 Cronograma Sprint 2	87
Ilustración 2.9 Esfuerzo realizado (Segundo Sprint)	88
Ilustración 2.10 Avance de Tareas (Segundo Sprint)	88
Ilustración 2.11 Diagrama de Gantt Sprint 3 (Primera parte)	94
Ilustración 2.12 Diagrama de Gantt Sprint 3 (Segunda parte)	94
Ilustración 2.13 Cronograma Sprint 3	95
Ilustración 2.14 Esfuerzo realizado (Tercer Sprint)	96

Ilustración 2.15 Avance de Tareas (Tercer Sprint)	96
Ilustración 2.16 Diagrama de Gantt Sprint 4 (Primera parte)	104
Ilustración 2.17 Diagrama de Gantt Sprint 4 (Segunda parte)	104
Ilustración 2.18 Cronograma Sprint 4	105
Ilustración 2.19 Esfuerzo realizado (Cuarto Sprint)	106
Ilustración 2.20 Avance de Tareas (Cuarto Sprint)	106
Ilustración 2.21 Diagrama de Gantt Sprint 5 (Primera parte)	112
Ilustración 2.22 Diagrama de Gantt Sprint 5 (Segunda parte)	112
Ilustración 2.23 Cronograma Sprint 5	113
Ilustración 2.24 Esfuerzo realizado (Quinto Sprint)	114
Ilustración 2.25 Avance de Tareas (Quinto Sprint)	114
Ilustración 2.26 Estructura del Documento “Diseño Estructural”	116
Ilustración 2.27 Modelo Entidad Relación	122
Ilustración 2.28 Modelo Lógico	128
Ilustración 2.29 Modelo Físico	129
Ilustración 2.30 Modelo de Clases	130
Ilustración 2.31 Diseño Sitio Web	132
Ilustración 2.32 Estructura Sitio Web	132
Ilustración 2.33 Diseño Botones Accesibles	133
Ilustración 2.34 Diseño Encuesta de Satisfacción	135
Ilustración 2.35 Estructura Encuesta de Satisfacción	135
Ilustración 2.36 Diseño de Ruta de Direcciones	137
Ilustración 2.37 Estructura de Ruta de Direcciones	137
Ilustración 2.38 Diseño Descarga PDF Accesible	139
Ilustración 2.39 Estructura Descarga PDF Accesible	139
Ilustración 2.40 Diseño Cuestionario de Evaluación	141
Ilustración 2.41 Estructura Cuestionario de Evaluación	141
Ilustración 2.42 Diseño de Link de Descarga Ejercicios Propuesto.	142
Ilustración 2.43 Estructuras de Link de Descarga Ejercicios Propuesto.	143
Ilustración 2.44 Construcción Infraestructura de Despliegue	144
Ilustración 3.1 Infraestructura de Despliegue	177
Ilustración 3.2 Validación del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación eXaminator	179

Ilustración 3.3 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación eXaminator.....	179
Ilustración 3.4 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” por limitación.....	180
Ilustración 3.5 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW.....	181
Ilustración 3.6 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW.....	181
Ilustración 3.7 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Perceptible).	182
Ilustración 3.8 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Operable).	182
Ilustración 3.9 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Comprensible).....	183
Ilustración 3.10 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Robusto).....	183
Ilustración 3.11 Validador HTML5, XHTML en el Sitio Web.....	184
Ilustración 3.12 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación de HTML5 del W3C.....	184
Ilustración 3.13 Validador de Hojas de Estilo en Cascada en el Sitio Web	185
Ilustración 3.14 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación de CSS del W3C.....	185
Ilustración 3.15 Capacidad visual normal.....	186
Ilustración 3.16 Daltonismo (Protanopia)	186
Ilustración 3.17 Daltonismo (Protanomaly)	187
Ilustración 3.18 Daltonismo (Low-Contrast)	187
Ilustración 3.19 Daltonismo (Tritanomaly).....	188
Ilustración 3.20 Daltonismo (Tritanopia).....	188
Ilustración 3.21 Simulador Ojo Diabético	189
Ilustración 3.22 Simulador Degeneración Macular	190
Ilustración 3.23 Simulador Moscas Volantes	190
Ilustración 3.24 Usuario con Problemas Visuales	208
Ilustración 3.25 Tipo de Enfermedad por Usuario	209

Ilustración 3.26 Diseño Sitio Web.....	210
Ilustración 3.27 Resolución Sitio Web	211
Ilustración 3.28 Operabilidad Sitio Web	211
Ilustración 3.29 PDF Accesible	212
Ilustración 3.30 Operabilidad Cuestionarios.....	213
Ilustración 3.31 Contraste de Colores Sitio Web	213
Ilustración 3.32 Contenido Sitio Web	214
Ilustración 3.33 Accesibilidad Sitio Web.....	215
Ilustración 3.34 Navegación Sitio Web.....	216
Ilustración 3.35 Cumplimiento de resultados esperados	216

PRESENTACIÓN

A medida que las tecnologías continúan con su desarrollo, se van creando nuevas formas de trabajo e interacción entre los usuarios de las mismas; tal es el caso del Internet. El uso de esta herramienta se ha visto reflejado en proyectos vanguardistas con la creación de ambientes educativos innovadores y nuevas experiencias de aprendizaje.

Los soportes que ofrecen estas poderosas herramientas tecnológicas permiten crear diferentes aplicativos tales como: cursos en línea, asesoría especializada, actividades de investigación y autoaprendizaje. Son Recursos Educativos Abiertos (REA) habilitados por tecnologías de la información y de la comunicación, estos recursos de enseñanza tienen distintas granularidades, es decir alcance y complejidad; por ejemplo, pueden ser cursos completos de programas académicos que incluyan planes de estudio, lecciones, libros de texto y material de evaluación; o elementos individuales con contenidos educativos más simples, como un mapa conceptual, un cuestionario o una lección específica.

Se debe tomar en cuenta que este tipo de redes de aprendizaje están formadas por personas con intereses comunes, que se abren a la posibilidad de enseñar o aprender, donde los involucrados se identifican en función de la finalidad con la que participan.

Sin embargo, a pesar de ser el Internet una herramienta tan poderosa en el manejo de información, no se ha logrado incluir completamente a personas con capacidades diferentes en condiciones de equidad, de modo que puedan ser partícipes de los diferentes contenidos.

El presente trabajo busca incluir a las personas con discapacidad visual severa como usuarios de un sitio web de Recursos Educativos Abiertos, sobre la temática de OpenOffice Writer. El curso se ofrece a través de una interfaz web amigable, que cumple con los estándares de accesibilidad establecidos por las Pautas de Accesibilidad al Contenido Web (WCAG 2.0), de modo que

permita que los usuarios con y sin discapacidad, puedan percibir, entender, navegar e interactuar con el contenido de este sitio web.

RESUMEN

En el presente proyecto de titulación se desarrollará un Sitio Web accesible con contenido educativo, que permitirá a personas con problemas visuales severos acceder a un sitio perceptible, operable, comprensible. El Sitio Web estará realizado bajo estándares utilizados por la W3C (WCAG2) y contará con herramientas necesarias para convertirse en un Sitio Web accesible.

En el primer capítulo se abordará el problema que existe en la falta de inclusión a las personas con problemas visuales, análisis de sitios web con accesibilidad para estos tipos de problemas, diferentes tipos de problemas visuales que enfrentan las personas organizaciones que brindan ayuda con el tema de discapacidad y accesibilidad en páginas Web. Adicionalmente se precisarán los aspectos metodológicos que delinearán el proceso de desarrollo del Sitio Web.

En el segundo capítulo se detallará el proceso del ciclo de vida del desarrollo de Sitio Web, para lo cual se hará uso de la metodología Scrum, se definirá los roles de las personas que intervendrán en el proyecto, historias de usuario, análisis del Sitio Web mediante especificación de Sprints que permitirán dar un seguimiento a la planificación del proyecto, diseño del prototipo de Sitio Web y construcción del Sitio Web.

Dentro del tercer capítulo se procederá a realizar la simulación del Sitio Web desarrollado en el caso de estudio para asegurar el correcto funcionamiento del mismo y con esto dar seguimiento a los objetivos planteados mediante la presentación del Sitio Web a los usuarios los cuales permitirán validar su accesibilidad.

Finalmente en el capítulo cuatro, se presentarán las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos dentro del ciclo de vida del proyecto.

CAPÍTULO 1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SU ENTORNO DE SOLUCIÓN.

La iniciativa de la UNESCO, *High-level meeting of the General Assembly on Disability and Development (HLMDD 2013)*, exhorta a todos los países a intensificar los esfuerzos para garantizar la accesibilidad y la inclusión de las personas con discapacidad en todos los aspectos, y por supuesto, el acceso a las oportunidades de educación formal y no formal. En Ecuador, el interés por atender a las personas con problemas de discapacidad, se enmarca en la declaración del Plan Nacional para el Buen Vivir 2013- 2017, que en su segundo objetivo promueve la igualdad, inclusión y equidad social, además del interés del Estado en procurar un país sin barreras, explicitado en la Ley Orgánica de Discapacidades.

Según refiere la información presentada por el Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS), mediante el Censo realizado en el año 2010 por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), en Ecuador se tiene una población con discapacidad visual de 186117 habitantes que equivale al 22.80% del total de discapacitados en el país, que representa a un importante porcentaje. En la Gráfico 1.1 se puede observar que en el área urbana existe una discapacidad visual de 23.96% en mujeres y 22.06% en hombres, mientras que en el área rural existe una discapacidad visual de 23.13% en mujeres y 22.09% en hombres. [1]

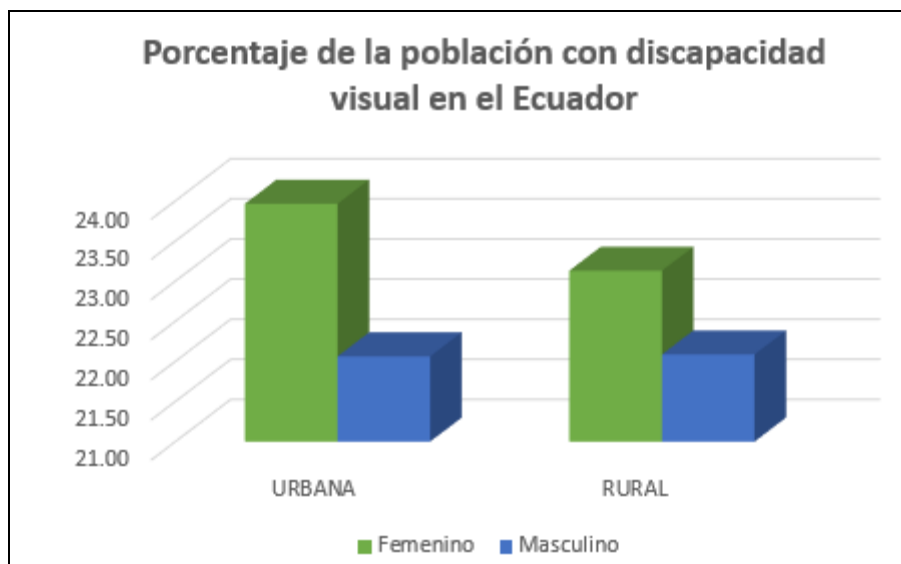


Ilustración 1.1 Porcentaje de la Población con Discapacidad Visual en el Ecuador
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En el contexto de la responsabilidad social de las universidades y para que éstas puedan alinearse con esta política estatal de apoyo a las discapacidades, este proyecto busca promover las oportunidades de acceso de personas con discapacidad visual severa a la educación no formal en entornos educativos soportados en ambientes web.

Al momento los sitios web con contenidos educativos tienen barreras de diseño que dificultan el acceso de usuarios con discapacidad visual, por lo que se plantea desarrollar un prototipo de Sitio Web que cumpla criterios de accesibilidad con contenidos educativos adecuados para capacitar a los usuarios con discapacidad visual, en el uso de una tecnología básica de edición de textos.

La accesibilidad web es un concepto que se soporta en un conjunto de estándares desarrollados por la World Wide Web Consortium (W3C) – Web Access Initiative (WAI), a los que se referirá en el proyecto.

Adicionalmente, este proyecto pretende iniciar un Repositorio de Objetos de aprendizaje, para que de modo gratuito y libre, ofrezca a las personas con discapacidad visual severa el acceso a oportunidades de aprendizaje no formal. Este puede constituirse en un proyecto de vinculación con la sociedad

de la Escuela Politécnica Nacional, que ofrezca oportunidades de capacitación continua a un sector vulnerable de la población.

1.1. ANÁLISIS DE LOS SITIOS WEB PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL SEVERA.

La accesibilidad web radica en el acceso universal a la web, sin tomar en cuenta el hardware, software, infraestructura de la red, idioma, cultura, localización geográfica y capacidades de los usuarios.

Se debe tomar en cuenta que la mayor parte de información disponible a las personas llega a través de la visión, por lo cual, las personas con discapacidad visual severa se ven gravemente afectadas para acceder a la información presentada en la web. Es necesario presentar información en formatos alternativos adecuados para que puedan ser reconocidos por este grupo de usuarios.

Debe mencionarse que una página web accesible lo será tanto para personas con discapacidad como para cualquier otra persona que se encuentre bajo circunstancias extremas, como por ejemplo limitación de luz.

1.1.1. SITIOS WEB PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Un Sitio Web se define como la colección de páginas de Internet relacionadas, las mismas que tienen en común un dominio de Internet, y que constituyen un espacio que contiene documentos organizados y dedicados a algún tema particular o con un propósito específico. [2]

En la actualidad existen algunos sitios web destinados a propósitos educacionales, que presentan barreras de accesibilidad lo que dificulta el uso y aprendizaje para personas con discapacidad. Sin embargo, los aspectos relacionados a las consideraciones de accesibilidad en sitios web de carácter educativo, son cada vez más frecuentes. [3] Cuantos más sitios web accesibles

estén disponibles, más personas con discapacidad podrán acceder a mejores oportunidades de aprendizaje.

Situaciones que afectan el acceso:

- Las páginas de la Web que usan marcos (frame) o gráficos no descritos, resultan más difíciles de descifrar para las personas con limitaciones visuales o para usuarios que utilizan lectores de pantallas
- Usar un equipo que no tiene posibilidad de mostrar gráficos, o con muy baja resolución.
- Estar en un ambiente ruidoso.
- Estar en lugares en que la conexión a la Web es lenta o no está disponible.
- Los videos que no tienen subtítulos pueden resultar indescifrables a personas con problemas visuales.

Existen muchas razones por lo que un Sitio Web no es accesible para todos, esto tiene relación con las circunstancias de la persona o alguna discapacidad específica. Se mencionan las distintas discapacidades [4]:

- **Visuales:**

En sus distintos grados, desde la baja visión a la ceguera total, además de problemas para distinguir colores (Daltonismo). Estas personas necesitan un magnificador de pantalla para ampliar la imagen, o bien activan un tamaño mayor de la letra del navegador, o desactivan los colores de las páginas para mostrarlas con el máximo contraste.

- **Auditivas:**

La discapacidad auditiva se presenta generalmente como sordera, término usado generalmente para describir todos los tipos y grados de pérdida auditiva y frecuentemente utilizado como sinónimo de deficiencia auditiva.

- **Motoras:**

La discapacidad motora se presenta cuando una persona tiene una movilidad limitada a causa de una secuela, se manifiesta mediante alteraciones generales o específicas, dificulta el desplazamiento de las personas, haciéndolo lento y difícil.

- **Cognitivas:**

La discapacidad cognitiva se presenta en la persona que tiene discapacidad intelectual, ya que su capacidad para aprender y adaptarse a la vida social es reducida. [5]

El tipo de discapacidad en la que nos vamos a enfocar es en la discapacidad visual, limitándonos a personas con discapacidad visual severa.

Consideraciones con respecto a la discapacidad visual

La discapacidad visual puede catalogarse según los siguientes parámetros:

- Agudeza visual:

Baja visión leve	•Agudeza visual entre 20/60 y 20/70
Baja visión moderada	•Agudeza visual entre 20/80 y 20/160
Baja visión severa	•Agudeza visual entre 20/200 y 20/400
Baja visión profunda	•Agudeza visual entre 20/500 y 20/1000
Baja visión muy profunda	•Agudeza visual entre 20/1250 y percepción de luz

Tabla 1.1 Agudeza Visual¹

¹http://www.slideshare.net/Irene_Pringle/discapacidad-visualconceptos

- Campo visual

Baja visión moderada	• Campo visual entre 20° y 11°
Baja visión severa	• Campo visual entre 10° y 8°
Baja visión profunda	• Campo visual entre 7° y 4°
Baja visión muy profunda	• Campo visual menor 3°

Tabla 1.2 Campo Visual²

1.1.1.1. Afecciones visuales

PRESBICIA

Con la edad se va perdiendo la flexibilidad. Alrededor de los 40 años, el cristalino comienza a perder su capacidad de cambiar de forma y con ello la posibilidad de enfocar los objetos que están próximos a nosotros. Esta condición se llama presbicia y es absolutamente normal en todas las personas a partir de los 40 años.

No existe una medicación que impida este proceso, esta enfermedad cambia continuamente la forma en que el ojo enfoca la luz de los objetos, los cuales se pueden encontrar a diferentes distancias.

MOSCAS VOLANTES

Personas de todas las edades a menudo sufren en su visión manchas flotantes que se parecen a insectos volando. Con el envejecimiento la parte fibrilar del ojo puede flotar detrás del cristalino y causar la sensación de puntos oscuros en la visión.

Las moscas flotantes no están asociadas a una enfermedad ocular seria.

Normalmente desaparecen y afortunadamente no causan daño a los ojos.

²http://www.slideshare.net/Irene_Pringle/discapacidad-visualconceptos

CATARATAS

Las cataratas se desarrollan cuando el cristalino pierde transparencia. A veces la tendencia al desarrollo de las cataratas es familiar u ocurre de un traumatismo ocular.

Algunos tipos de cataratas se desarrollan lentamente mientras que otros lo hacen más rápido. La catarata produce dificultades en la lectura, conducción, o interferencias en el estilo de vida de la persona.

GLAUCOMA

El glaucoma es una enfermedad que afecta a un 3% de la población normal. El glaucoma es una enfermedad que necesita ser detectado a tiempo para que el tratamiento tenga éxito.

Esta enfermedad no suele producir síntomas o alteraciones que indiquen su presencia. Muchas personas que padecen glaucoma no son conscientes de que tiene el problema.

Aunque un tratamiento exitoso detiene la pérdida visual producida por el glaucoma, hay que recordar que la visión pérdida no puede ser devuelta cuando el daño ha ocurrido.

DEGENERACIÓN MACULAR

Con el envejecimiento, pueden aparecer dificultades en la lectura y otras tareas visuales. Aunque en la mayoría de casos la disminución visual puede ser corregida con gafas, esto puede también se debe a un deterioro de la mácula, el área central de retina. Esta región de la retina para la visión.

Cuando se produce un deterioro, la visión periférica normalmente no está afectada. Por lo tanto, las personas con degeneración macular son normalmente capaces de ver lo suficientemente bien como para desenvolverse por sí solos y realizar trabajos que no requieran una visión extrema. La pérdida

de visión central hace más difícil el trabajo próximo y ver detalles de los objetos distantes.

Afortunadamente aunque la visión central puede ser afectada seriamente por una degeneración macular, la visión periférica estará respetada. Por lo tanto, algunos pacientes con degeneración macular que han perdido su visión son capaces de ver suficientemente bien para desenvolverse y realizar trabajos que no requieren una visión central precisa.

PROBLEMA DEL OJO DIABÉTICO

La diabetes puede afectar a los ojos de varias formas, incluyendo cambios en la retina caracterizados por la formación de vasos sanguíneos en la parte posterior del ojo. No todos los diabéticos desarrollan cambios severos, pero la probabilidad de tales cambios aumenta con el paso el tiempo. [6]

1.1.2. EJEMPLOS DE SITIOS WEB CON ACCESIBILIDAD PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL SEVERA

American Foundation for the Blind

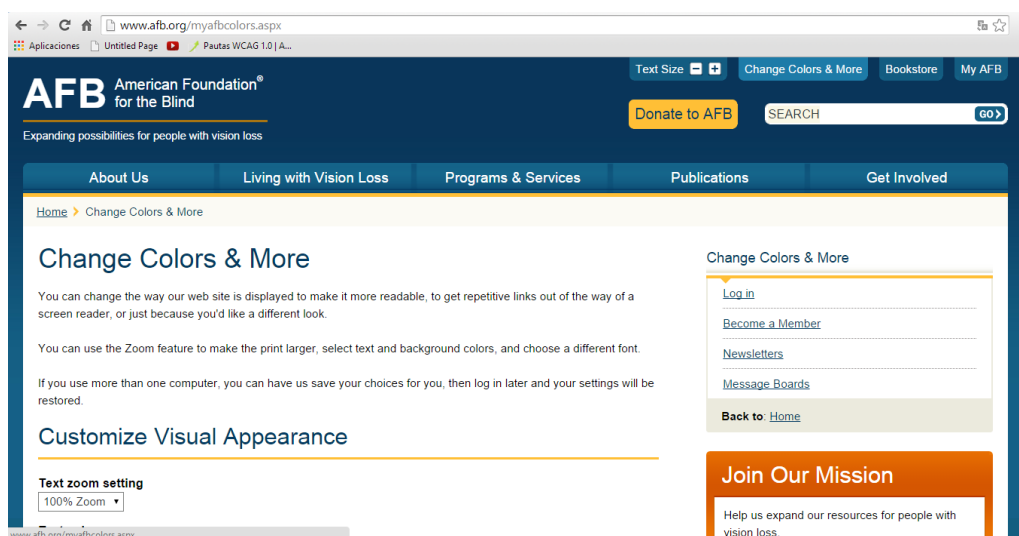


Ilustración 1.2 Sitio Web “American Foundation for the Blind”³

Características:

- Adaptable:

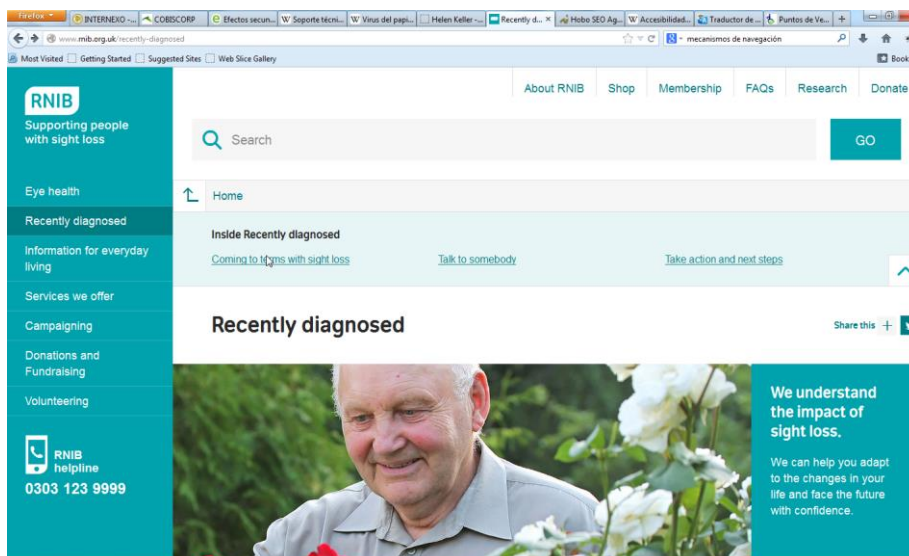
³<http://www.afb.org/myafbccolors.aspx?r=1>

- Permite cambiar los colores
- Se cambia el tamaño de la letra
- Se cambia el tamaño de la pantalla sin distorsionar la misma.
- Cambiar el tipo de letra
- Cambiar la posición de la barra de navegación

Y esto tipo de cambio permite que las diferentes personas con problemas visuales graves puedan acceder a la información de ciertas páginas.

- **Comprensible:**
 - Contenido claro
 - Preciso
 - Comprensible
- **Navegable:**
 - Diferencia el objetivo de enlace del resto (subrayando y desplegando el menú se la opción seleccionada).
 - El mecanismo de navegación es consistente.
 - Permite utilizar la tecla tabulador para pasar de un enlace a otro
 - El texto de los enlaces corresponde al título principal de la página esto ayuda a que los usuario no se confundan entre cada pantalla.
 - Los enlaces que permiten redireccionar a otra pantalla son de textos descriptivos.

Supporting People with sight loss



The screenshot shows the RNIB website interface. The top navigation bar includes links for 'About RNIB', 'Shop', 'Membership', 'FAQs', 'Research', and 'Donate'. A search bar is located below the navigation. The main content area features a 'Recently diagnosed' section with a sub-section 'Inside Recently diagnosed' containing links for 'Coming to terms with sight loss', 'Talk to somebody', and 'Take action and next steps'. Below this is a large image of an elderly man smiling, with a teal overlay on the right that reads: 'We understand the impact of sight loss. We can help you adapt to the changes in your life and face the future with confidence.'

Ilustración1.3 Sitio Web “Supporting People with Sight Loss”⁴**Características:**

- Adaptable:
 - Se cambia el tamaño de la pantalla de acuerdo a las necesidades del usuario y la información se ordena de acuerdo a esto.
- Comprensible:
 - Contenido claro
 - Preciso
 - Comprensible
- Navegable:
 - Diferencia el objetivo de enlace del resto (al poner el cursor sobre la opción que se quiere seleccionar esta se pone de un tono más oscuro haciendo que se diferencie del resto).
 - En el caso de ser un link este cambia de color al tener el cursor señalando.
 - El mecanismo de navegación es consistente.
 - Permite utilizar la tecla tabulador para pasar de un enlace a otro
 - El texto de los enlaces corresponde al título principal de la página esto ayuda a que los usuario no se confundan entre cada pantalla.
 - Los enlaces que permiten redireccionar a otra pantalla son de textos descriptivos.

⁴<http://www.mib.org.uk/recently-diagnosed>

Presidencia de la República del Ecuador



Ilustración 1.4 Sitio Web “Presidencia de la República del Ecuador”⁵



Ilustración 1.5 Sitio Web “Botón de Accesibilidad de la Presidencia de la República del Ecuador”

Características:

- Adaptable:
 - Se cambia el tamaño de la pantalla de acuerdo a las necesidades del usuario y la información se ordena de acuerdo a esto.
 - Texto alternativo a las imágenes
- Comprensible:
 - Contenido claro
 - Preciso
 - Comprensible

⁵<http://www.presidencia.gob.ec/>

- Navegable:
 - Diferencia el objetivo de enlace del resto (al poner el cursor sobre la opción que se quiere seleccionar esta se pone de un tono más oscuro haciendo que se diferencie del resto).
 - En el caso de ser un link este cambia de color al tener el cursor señalando.
 - El mecanismo de navegación es consistente.
 - Permite utilizar la tecla tabulador para pasar de un enlace a otro
 - El texto de los enlaces corresponde al título principal de la página esto ayuda a que los usuario no se confundan entre cada pantalla.

CONADIS (Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidad)



Ilustración 1.6 Sitio Web “Consejo Nacional de Igualdad de Discapacidad”

Características:

- Comprensible:
 - Contenido claro
 - Preciso
 - Comprensible
- Navegable:

- Diferencia el objetivo de enlace del resto (al poner el cursor sobre la opción que se quiere seleccionar esta se pone de un tono más oscuro haciendo que se diferencie del resto).
- En el caso de ser un link este cambia de color al tener el cursor señalando.
- El mecanismo de navegación es consistente.
- Indica la ubicación del usuario en el Sitio Web.
- Permite utilizar la tecla tabulador para pasar de un enlace a otro
- El texto de los enlaces corresponde al título principal de la página esto ayuda a que los usuario no se confundan entre cada pantalla.

1.2. ANÁLISIS DE LA WEB CON ESTÁNDARES DE CALIDAD DE LA W3C.

Existen varias organizaciones que trabajan con el tema de discapacidad y accesibilidad en páginas Web. Pero para que la mayoría de personas con discapacidad visual se beneficien es necesario que existan mecanismos de estandarización de accesibilidad.

Una de las organizaciones que se encarga de la regularización de la accesibilidad en páginas web es la W3C.

1.2.1. W3C

W3C son siglas de **World Wide Consortium**, es una comunidad internacional que trabajan para el diseño y desarrollo de estándares de sitios web.

"W3C es reconocido a nivel mundial por ser la organización encargada de estandarizar El Lenguaje de Hipertexto o mejor conocido como HTML". [7]

La principal actividad del W3C es desarrollar protocolos y directrices que aseguren y permitan el crecimiento de la web a largo plazo. Los estándares del W3C definen las partes claves para que la World Wide Web funcione correctamente.

Los siguientes principios orientan el trabajo del W3C:

- **Web para todos:**

Uno de los principales objetivos del W3C es permitir que los beneficios de la web estén disponibles para todos, independientemente de factores como: hardware, software, infraestructura de red, idioma, cultura, localización geográfica, o habilidad física o mental. Tomando en cuenta que el valor agregado que aporta la Web, es hacer posible la comunicación humana, el comercio y las oportunidades de compartir conocimiento.

- **Web sobre todo:**

Actualmente un gran número de dispositivos inteligentes pueden acceder a la Web estos pueden ser: teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, PDAs, sistemas de televisión interactiva, sistemas de respuesta de voz, puntos de información e incluso algunos pequeños electrodomésticos.

La W3C se conforma por WorkGroups que atienden distintas áreas de interés para el desarrollo democrático y armónico. Para conseguir esto se utiliza los grupos de trabajo de la WAI los cuales proporcionan directrices de accesibilidad estos son:

- **Herramientas de creación de grupos de trabajo (AUWG):** Desarrolla pautas, técnicas y recursos de apoyo para la Web “herramientas de autor”, las cuales son utilizadas como software que permite crear sitios web.
- **Educación y el Grupo de Trabajo de Difusión (EOWG):** Desarrolla materiales de sensibilización, de formación y recursos educativos en las solicitudes de accesibilidad Web.

- **Herramientas de evaluación del Grupo de Trabajo (ERT WG):** Desarrolla técnicas y herramientas para la evaluación de la accesibilidad de los sitios web.
- **Grupo de Trabajo IU Independiente:** Desarrolla las especificaciones IndieUI.
- **Protocolos y Grupos de Trabajo de Formatos (PFWG):** Revisa todas las tecnologías del W3C para la accesibilidad.
- **Grupo de Trabajo de Investigación y Desarrollo (RDWG):** Facilita la discusión y el descubrimiento de los aspectos de accesibilidad de la investigación y el desarrollo de futuras tecnologías web.
- **Usuario Grupo de Trabajo Agente (UAWG):** Desarrolla pautas, técnicas y recursos de apoyo para los “agentes de usuario” web, que incluye los navegadores web y reproductores multimedia.
- **Grupos de Interés de WAI (WAI IG):** Es un grupo público con una lista de correo para discusión general sobre la accesibilidad web.
- **Contenido en la Web del Grupo de Trabajo (WCAG WG):** Desarrolla pautas, técnicas y recursos de apoyo para la web “contenido” que es la información en un Sitio Web, incluyendo texto, imágenes, formas, sonidos y tal. [8]

1.2.2. WCAG 2.0

Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) proceso del W3C que tiene el objetivo de validar una sola norma de accesibilidad para los contenidos Web, la cual debe satisfacer las necesidades de los individuos, organizaciones y gobiernos a nivel internacional.

Los documentos WCAG 2.0 apoyan en la elaboración del contenido web, permitiendo que este sea más accesible a las personas con discapacidad, esto incluye:

- Información naturales(texto, imágenes y sonidos)
- Código o marcado el cual define la estructura y la presentación.

Las WCAG 2.0 está destinado a:

- Desarrolladores de contenido Web
- Desarrolladores de herramientas de creación Web.
- Desarrolladores de herramientas de evaluación de accesibilidad Web.

1.2.2.1. Pautas de Accesibilidad al Contenido en la Web (WCAG)

Son documentos que explican cómo hacer que el contenido web sea accesible para personas con discapacidad y al hablar de contenido se refiere a la información de una página web o a una aplicación.

En la actualidad existen:

- **la WCAG 1.0:** Posee 14 pautas las mismas que engloban principios generales del diseño accesible y que en total forma 65 puntos de verificación cada una de ellas asociado a una prioridad: A, AA, AAA.

Pautas:

<p>1.Proporcionar alternativas equivalentes para el contenido visual y auditivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El texto equivalente debe poder ser interpretado por lectores de pantalla. - Se debe proporcionar contenido no textual cuando se tiene contenido con mucho texto.
<p>2.No se basé solo en el color</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Una web debe verse correctamente por personas que pueden diferenciar entre

	algunos colores. Por este motivo los textos y gráficos deben ser comprensibles cuando se ven sin color.
3.Utilice marcadores y hojas de estilo y hágalo apropiadamente	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe utilizar los marcadores de HTML (encabezados, listas, tablas, citas, etc). - Para realizar la maquetación y el formateo se debe utilizar CSS.
4.Identifique el idioma usado	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe verificar que los dispositivos braille y los sintetizadores de voz cambien automáticamente de idioma en caso de necesitarlo, esto hace que un Sitio Web sea accesible
5.Cree tablas que se transformen correctamente	<ul style="list-style-type: none"> - No se debe abusar del uso de tablas ya que esto puede crear dificultad para los usuarios de lectores de pantalla.
6. Asegúrese de que las páginas que incorporen nuevas tecnologías se transformen correctamente	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe tener en cuenta que aunque se pretenda trabajar con las nuevas tecnologías para superar los problemas latentes, también se debe tomar en cuenta que el sitio a publicar debe funcionar con los navegadores más antiguos.
7. Asegure al usuario el control sobre los cambios de los contenidos tiempo-dependientes	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe tomar en cuenta que los objetos o páginas se mueven o parpadean o se actualizan automáticamente y por lo tanto las personas con problemas cognitivos o visuales tienen dificultad al leer este tipo de texto. Y los lectores de pantalla son incapaces de leer texto móvil.
8. Asegure la accesibilidad directa de las interfaces incrustadas	<ul style="list-style-type: none"> - Todo objeto incrustado debe tener su propia interfaz y está al igual que un navegador debe ser accesible en caso de no ser accesible debe tener una solución alternativa.

9. Diseñe para la independencia del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> - El Sitio Web se debe adaptar a cualquier tipo de dispositivo ya que el usuario tiene la posibilidad de elegir el dispositivo que más se adapte a sus necesidades.
10. Utilice soluciones provisionales	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe crear soluciones de accesibilidad provisionales para hacer que funcionen correctamente navegadores antiguos.
11. Utilice las tecnologías y pautas de la W3C	<ul style="list-style-type: none"> - Se recomienda utilizar tecnologías que cumplan con las especificaciones de la W3C o versiones alternativas que permitan la accesibilidad del Sitio Web.
12. Proporcionar información de contexto y orientación.	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe tener en cuenta que las relaciones complejas de una página pueden ser difíciles de interpretar para personas con discapacidad cognitiva o visual.
13. Proporcionar mecanismos claros de navegación.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar mecanismos de navegación como por ejemplo barras de navegación, mapas del sitio y buscadores, las cuales permiten encontrar con facilidad la información la página web
14. La documentación debe ser clara y simple	<ul style="list-style-type: none"> - .Se debe usar un lenguaje claro y simple con diseños que permitan facilitar el entendimiento del usuario con respecto al Sitio Web.

Tabla 1.3 Pautas de la WCAG 1.0

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Niveles de Prioridad: Son un requisito básico que en caso de no cumplirse, un cierto número de usuarios no podrán acceder a la información del Sitio Web. Según esto se establecen tres niveles de prioridad (prioridad 1, prioridad 2, prioridad 3).

De acuerdo a los niveles de confirmación se establecen ciertos niveles de prioridad, los cuales son:

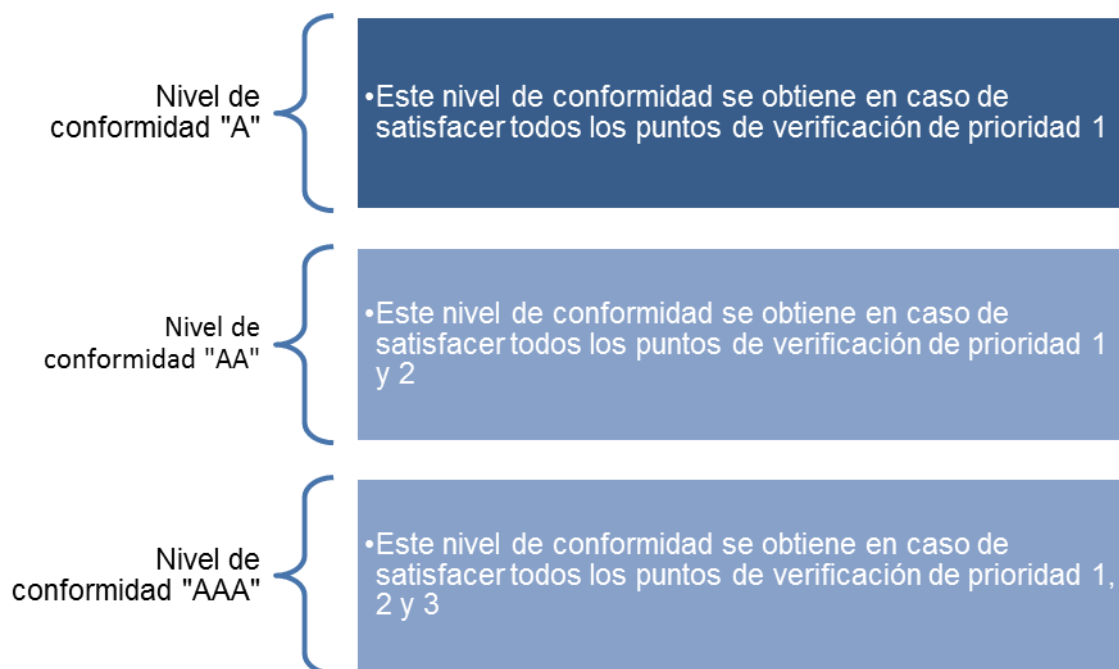


Ilustración 1.7 Niveles de Prioridad WCAG 1.0
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Técnicas de la WCAG 1.0: Describe la forma de diseñar páginas web para que cumplan con los requisitos fundamentales de accesibilidad.

Estas técnicas se dividen en cuatro documentos:

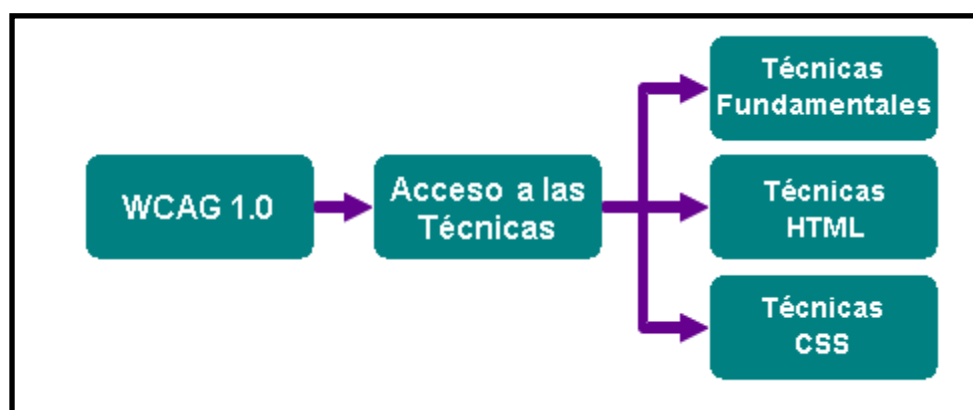


Ilustración 1.8 Técnicas de la WCAG 1.0⁶

- **WCAG 2.0:** Esta organizado en 4 principios los cuales son:
 - Perceptible
 - Operable

⁶<http://accesibilidadweb.dlsi.ua.es/?menu=tecnicas-1.0>

- Comprensible
- Robusto

Existe cierta equivalencia entre los puntos de verificación de WCAG 1.0 Y WCAG 2.0 y la Norma UNE 139803, que es la entidad que actualmente regula el acceso a la personas con discapacidad a la tecnología. A pesar de ser esta norma compatible con la WCAG 1.0 existe una petición por parte de la entidad AENOR la cual solicita que se actualicen las regulaciones existentes con las pautas WCAG 2.0.

Pautas del WCAG 2.0

En diciembre de 2008 la W3C publicó las pautas WCAG 2.0, las mismas que han sido desarrolladas para adaptarse a los cambios tecnológicos producidos en los últimos años. A diferencia de la WCAG 1.0 que son desarrolladas exclusivamente para tecnologías html y CSS, mientras que las otras con de aplicación para cualquier tecnología

Con la finalidad de cubrir las necesidades, la WCAG 2.0 se organiza en los siguientes niveles:

- **Principios fundamentales:** Es uno de los niveles mas altos, en este punto se sitúan cuatro principios que proporcionan los fundamentos de accesibilidad web: perceptibilidad, operabilidad, comprensibilidad y robustez.
- **Pautas generales:** Se encuentra en la parte inferior de los principios, son doce y proporcionan los objetivos básicos que se deben lograr para crear un contenido accesible.
- **Criterios de éxito:** Estos criterios verificables permitirán emplear las Pautas 2.0.
- **Técnicas:** Se pueden aplicar para cada una de las pautas y criterios de éxito.

Los 4 principios básicos o fundamentales en los que se organizan las Pautas WCAG 2.0 son:

Perceptibilidad:

"La información y los elementos de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de forma que ellos puedan percibirlos"

- **Pauta 1.1: Alternativas textuales.** Se proporcionan alternativas textuales para cualquier contenido no textual
- **Pauta 1.2: Alternativa para multimedia tiempo-dependientes.** Se proporciona alternativas para el contenido multimedia basado en el tiempo.
- **Pauta 1.3: Adaptable.** Del contenido se debe crear de varias formas pero sin perder información o estructura.
- **Pauta 1.4: Distinguido (vista y oído).** Se facilita a los usuarios el ver y escuchar el contenido.

Ilustración 1.9 Pautas WCAG 2.0 – Perceptible⁷

Operatividad:

"Los componentes de la interfaz y la navegación deben ser operables"

- **Pauta 2.1: Acceso mediante teclado.** Toda la funcionalidad debe estar disponible desde el teclado.
- **Pauta 2.2: Suficiente tiempo.** La información permanece el tiempo suficiente para leer y usar el contenido.
- **Pauta 2.3: Destellos.** Evitar el diseño con formas que puedan provocar problemas de salud.
- **Pauta 2.4: Navegable.** Proporcionar a los usuarios medios que permitan navegar, localizar el contenido y determinar donde se encuentran.

Ilustración 1.10 Pautas WCAG 2.0 – Operatividad⁴

⁷<http://webaccessible.cea.es/?q=WCAG20>

Comprensibilidad:
"La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible"

- **Pauta 3.1: Legible y entendible.** El contenido debe ser legible y comprensible.
- **Pauta 3.2: Predecible.** Las apariencia y la operabilidad de las páginas Web deben ser predecibles.
- **Pauta 3.3: Ayuda a la entrada de datos.** Se debe ayudar a los usuarios a evitar y corregir errores.

Ilustración 1.11 Pautas WCAG 2.0 – Comprensibilidad ⁴

Robustez:
"El contenido debe ser suficientemente robusto para que pueda ser interpretado por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo los productos de apoyo"

- **Pauta 4.1: Compatible.** La compatibilidad entre los agentes de usuario debe ser máxima.

Ilustración 1.12 Pautas WCAG 2.0 – Robustez ⁴

Niveles WCAG 2.0

Cada una de las Pautas WCAG 2.0 se desarrolla bajo una serie de criterios esto da un total de 60 criterios de éxito o puntos de comprobación o verificación que determinan un nivel de accesibilidad (A, AA, AAA).

Cada uno de los criterios de éxito se encuentra ordenados de acuerdo un nivel de cumplimiento (A, AA, AAA), y para que una página web este de acuerdo a las Pautas WCAG 2.0 deberá satisfacer todos y cada uno de los requisitos de conformidad:

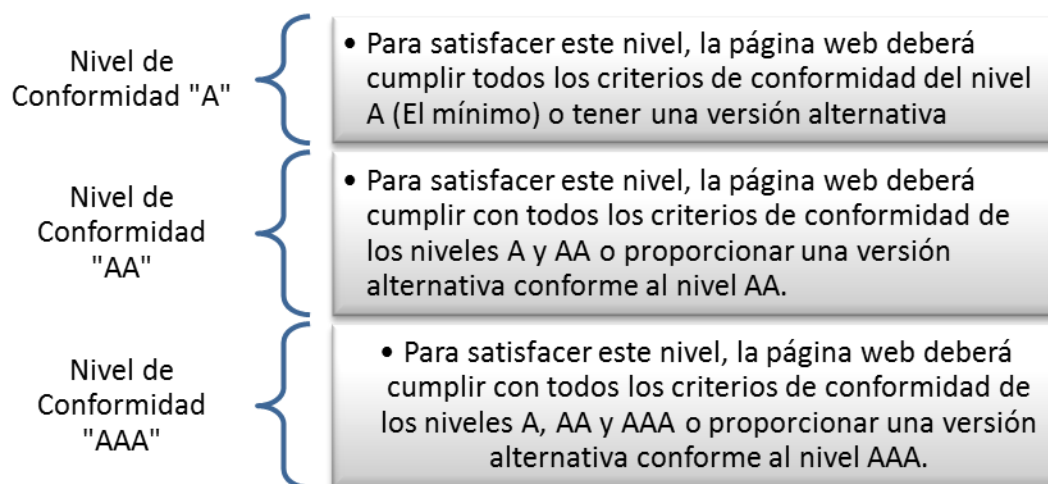


Ilustración 1.13 Niveles WCAG 2.0⁵

Nota 1: Hay que tener en cuenta que la conformidad sólo puede alcanzarse en los niveles mencionados.

Nota 2: No es recomendable que el Nivel de Conformidad AAA sea requerido como política general para la totalidad de un Sitio Web, debido a que en algunos contenidos no es posible satisfacer todos los Criterios de Conformidad de Nivel AAA.

- 1. Páginas completas:** El nivel de conformidad se aplica a páginas web completas, y no se puede alcanzar si se excluye una parte de la página.

Nota 1: Las alternativas a parte del contenido de una página son parte de esa página si se puede acceder a ellas directamente desde la página.

Nota 2: Los autores de las páginas web que no cumplen con los requisitos debido a que parte del contenido esta fuera de control.

⁵<http://www.sidar.org/traduccion/wcag20/es/>

2. **Procesos Completos:** Esto se da cuando una página web es parte de una serie de páginas web que presentan un proceso, en donde todas las páginas en proceso deben ser conformes con el nivel especificado o uno superior.

3. **Uso de tecnologías exclusivamente según métodos que sean compatibles con la accesibilidad:** Para satisfacer este criterio de conformidad depende de los usos de las tecnologías que sean compatibles con la accesibilidad. Hay que tener en cuenta que toda la información que no sea compatible con la accesibilidad debe estar disponible de una forma que sea compatible con la accesibilidad.

4. **Sin interferencia:** Para satisfacer este criterio las tecnologías se usan de una forma que no sean compatibles con la accesibilidad, o se encuentra de una manera que no cumple con los requisitos de conformidad, esto no debe impedir el acceso al resto del contenido de una página. También es necesario que la página web cumpla los requisitos de conformidad bajo las siguientes circunstancias:
 1. Cualquier tecnología de la que no se depende está activada en una aplicación de usuario.
 2. Cualquier tecnología de la que se depende está desactivada en una aplicación de usuario.
 3. Cuando cualquier tecnología de la que no se depende no es soportada por una aplicación de usuario.

1.2.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Una metodología de desarrollo se refiere al entorno que se usa para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo de un sistema de información.

Las metodologías de desarrollo consisten en:

- Una filosofía de desarrollo de software con base en procesos de desarrollo de software.
- Varias herramientas, modelos y métodos.

- Está documentada en alguna clase de documentación formal.
- Promovida por algún tipo de organización pública o privada. [9]

En el siguiente gráfico se presenta un cuadro comparativo en base a metodologías ágiles:

SCRUM	XP	OpenUp
<ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de expectativas • Flexibilidad a cambios • Reducción de Time to Market • Mayor calidad de software • Maximiza el retorno de inversión (ROI) • Predicciones de tiempos • Reducción de riesgos [10] 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo iterativo e incremental. • Pruebas unitarias continuas, • Programación en parejas • Integración del equipo de programación con el cliente • Corrección de todos los errores • Refactorización del código • Propiedad del código compartida • Simplicidad [11] 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo incremental • Uso de casos de uso y escenarios. • Manejo de riesgos. • Diseño basado en la arquitectura. [12]

Tabla 4 Cuadro Comparativo de Metodologías Ágiles
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Justificación

En base al cuadro comparativo que se base en la Tabla 4, seleccionaremos la metodología SCRUM ya que se adapta a los requerimientos de nuestro proyecto, además que nos permite realizar entregas continuas las mismas que aportan a la entrega de un producto mínimo viable importante para el usuario al que queremos llegar. SCRUM nos permite reducir los riesgos al realizar las entregas continuas, de esta manera garantiza un producto final con muy buenos resultados.

1.2.4. METODOLOGÍA DE DESARROLLO SCRUM

Scrum es una metodología de adaptación, iterativa, ágil, flexible y eficaz, utilizada para gestionar el desarrollo del software. Esta metodología enfatiza la

autogestión del equipo, y el esfuerzo para construir incrementos de productos adecuadamente probados en iteraciones cortas y priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto.

Scrum es un proceso en el cual se aplica un conjunto de mejores prácticas para trabajar de manera colaborativa, en equipo y así obtener calidad en el proyecto. Estas prácticas se encuentran apoyadas unas con otras y su selección tiene origen en un estudio que valida la manera de trabajar dentro de equipos altamente productivos.

Los principios fundamentales en los cuales se basa Scrum son:

- Desarrollo rápido muy cambiante.
- Ciclos de desarrollo cortos.

Scrum proporciona una estructura de roles, reuniones, reglas y artefactos. Así como también los equipos son los responsables de crear y adaptar sus procesos dentro de este marco.

Scrum utiliza iteraciones de longitud fija a los que se les denominan Sprints, que son típicamente de dos semanas o 30 días de duración.

1.2.5. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

1.2.5.1. Beneficios de Scrum

- **Cumplimiento de expectativas:** El cliente indica el valor que aporta cada requisito/ historia del proyecto, el equipo se encarga de estimar y con la información el **Product Owner** establece la prioridad. Y por medio de los Sprint se comprueba que los requisitos se han cumplido y se transmite un feedback al equipo de trabajo.
- **Flexibilidad a cambios:** Scrum está diseñado para adaptarse a cualquier tipo de cambio de requerimientos que se presentan en proyectos complejos, ya que posee una alta capacidad de reacción ante cualquier cambio de requerimientos del cliente u otro factor.

- **Reducción de Time to Market:** El cliente puede hacer uso de alguna de las funcionalidades, aun cuando el proyecto no se haya finalizado por completo.
- **Mayor calidad de software:** Al realizar un trabajo metódico y obtener una versión funcional después de cada iteración, podemos obtener un software alta calidad.
- **Maximiza el retorno de inversión (ROI):** Se realiza una producción de software únicamente utilizando las prestaciones que aportan mayor valor de negocio.
- **Predicciones de tiempos:** Por medio de la metodología se conoce un tiempo estimado del equipo por sprint, con lo que se puede estimar cuando se dispondrá de una determinada funcionalidad.
- **Reducción de riesgos:** Al conocer las funcionalidades con más valor y la velocidad con la que el equipo avanza el proyecto permitirá despejar los riesgos eficazmente de manera anticipada. [13]

1.2.5.2. Características de Scrum

Algunas de las Metodologías de Scrum son:

- Es una metodología ágil.
- Es una metodología liviana, iterativa e incremental.
- Se realiza entregas funcionales y frecuentes.
- Descentralizado
- Adaptativo y flexible.
- Metodología enfocada en la productividad.
- Requisitos auto- organizables.
- Predisposición y respuesta al cambio.
- Comunicación directa con los stakeholders. [14]

1.2.5.3. Componentes de la Metodología Scrum

En forma general Scrum se puede dividir en 3 fases, a las cuales se las denomina como reuniones. Las reuniones, roles y los elementos forman parte de los artefactos de esta metodología.

1.2.5.3.1. Reuniones

1. Planificación de Backlog

En la planificación del backlog se definirá un documento el cual presentará los requisitos del sistema por prioridades.

En esta fase se definirá la planificación del **Sprint 0**, en el que se definirá cuáles van a ser los objetivos y el trabajo que hay que realizar en esta iteración.

Así como también se obtendrá en esta reunión un Sprint Backlog, que es la lista de tareas y que es uno de los objetivos más importantes del Sprint.

- **Participantes:** Product Owner+ Scrum Master + Equipo.
- **Duración:** 1 jornada de trabajo.
- El Product Owner explica las prioridades y resuelve las preguntas que exista dentro del equipo.
- El equipo estima el esfuerzo de los requisitos prioritarios y se elabora la Pila del Sprint.
- El Scrum Master define una meta para el Sprint en términos del negocio.
- Fija una fecha para el demo del Sprint

2. Seguimiento del Sprint

En la fase de seguimiento del Sprint se realizan reuniones diarias en las cuales se realizan 3 preguntas para de esta manera evaluar el avance, las preguntas serán las siguientes:

- ¿Qué trabajo se realizó desde la reunión anterior?
- ¿Qué trabajo se hará hasta una nueva reunión?
- Inconvenientes que han surgido y qué hay que solucionar para poder continuar.

- **Participantes:** Equipo + Scrum Master
- **Duración:** 15 minutos (dirigida por el Scrum Master)
- Se actualiza la pila del Sprint.

3. Revisión del Sprint

Al terminar un Sprint se realizará una revisión del incremento, en donde se presentará resultados finales y un demo o versión, lo cual ayudará a mejorar feedback con el cliente.

- Participantes: Todos
- Duración: 4 horas aproximadamente.
- Descripción: Reunión informativa en la que se presenta el incremento y se plantea sugerencias.
- Se anuncia el próximo Sprint.

1.2.5.3.2. Roles

Cada persona que interviene en el proceso tiene un rol específico en la creación del producto, cada rol está comprometido con el proyecto y el proceso Scrum.

Las personas comprometidas con el proceso y proyecto Scrum son:

- **Product Owner (Dueño del producto):** Es la persona que se encarga de la toma de decisiones, es aquella que conoce a profundidad el negocio del cliente y su visión que tiene del producto. Es el encargado de escribir las ideas del cliente, las ordena por prioridad y finalmente las coloca en un Product Backlog.
- **Scrum Master (Facilitador):** Es la persona encargada de probar si el método y la metodología funcionan. Así como también es el encargado de eliminar todos los problemas que haga que el proceso no fluya e interactuará con el cliente y con los gestores. No es el líder del equipo, sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que la distraiga.
- **Equipo de desarrollo:** Se conforma por un número pequeño de personas, las cuales tienen autoridad para organizar y tomar decisiones para conseguir un objetivo. Está involucrado en la estimación del esfuerzo de las tareas del Backlog.

Son parte del proceso de Scrum, pero son necesarios para la retroalimentación de la salida del proceso y así poder revisar y planear cada Sprint.

- **Usuarios:** Es el destinatario final del producto.
- **Stakeholders:** Son las personas a las cuales el proyecto les beneficiará. Participan las revisiones del Sprint.
- **Manager:** son los encargados de tomar decisiones finales participando en la selección de los objetivos y de los requisitos.

1.2.5.3.3. Elementos de Scrum

Los elementos que forman la metodología de Scrum son:

- **Product Backlog:** Es el inventario en donde se almacena todas las funcionalidades o requisitos en forma de lista priorizada.
- **Sprint Backlog:** Es la lista de tareas que realiza el equipo de trabajo durante la planificación de un Sprint. Se asigna las tareas a cada persona y el tiempo que queda para terminarlas.
- **Incremento:** Es la parte añadida o desarrollada de un Sprint, parte terminada y totalmente operativa. [15]

1.2.5.4. Fases de la Metodología Scrum

Cada iteración de un proyecto puede entenderse como un pequeño proyecto y en cada iteración se realiza un proceso repetitivo para de esta manera proporcionar un resultado completo del producto final.

La ejecución de cada iteración del proyecto puede dividirse en 5 fases, en la ilustración 1.14 podemos observar el ciclo de vida del modelo en cascada.

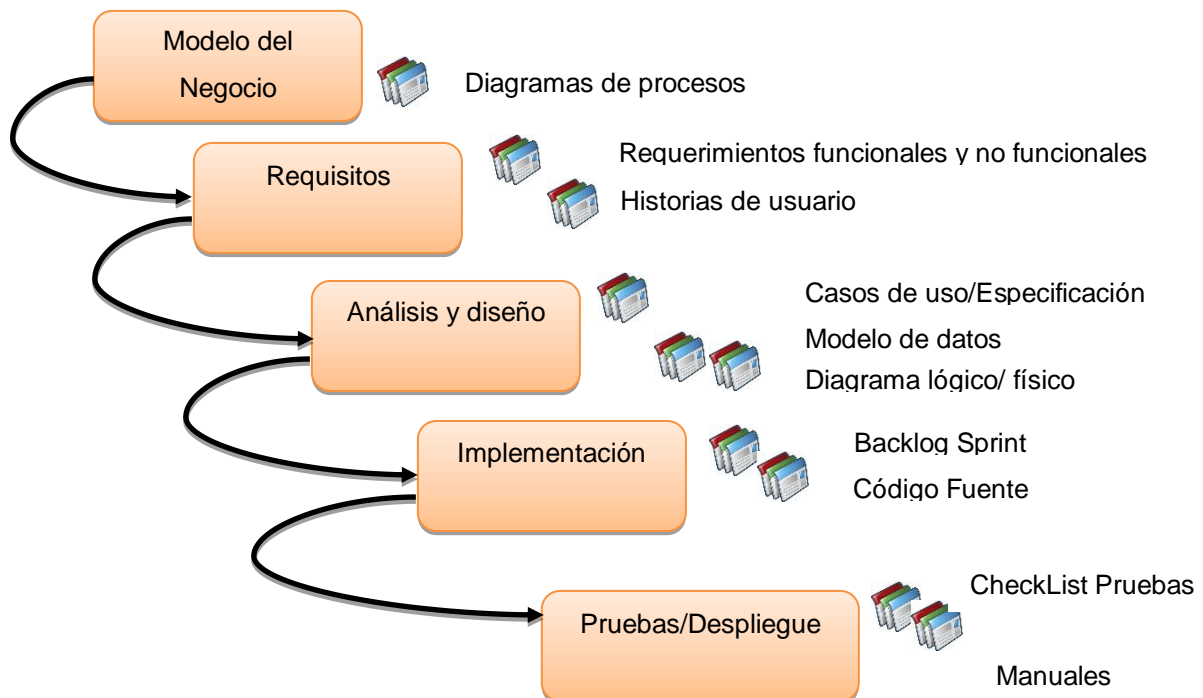


Ilustración 1.14 Fases de un Sprint⁹

⁹ AC-SIS-ESPE-034427%20.pdf

1.2.5.4.1. Modelo de Negocio

La finalidad del modelo de negocio es la de comprender y describir de manera simplificada la realidad del negocio.

Esta fase tiene como objetivo analizar al negocio, los requerimientos, plantear una arquitectura base y planificar el trabajo a realizar en los Sprints 1, 2, 3 y 4.

1.2.5.4.2. Requisitos

El objetivo de la fase de requisitos es el de especificar funcionalidades que serán implementadas durante el Sprint.

En el Sprint 0 se especifican las funcionalidades de la aplicación, mientras que en los demás Sprints se debe analizar de manera minuciosa los requerimientos específicos.

1.2.5.4.3. Análisis y diseño

El propósito de la fase de análisis es intentar llegar a una comprensión correcta y adecuada de los requerimientos de los usuarios. Mientras que en el diseño se representa las características que permitirán la implementación de los requerimientos.

En la fase de diseño, en el Sprint 0 se plantea una arquitectura candidata, la misma que fue modificada, según el análisis de los requerimientos.

1.2.5.4.4. Implementación

En la etapa de implementación, el equipo de desarrollo realiza las funcionalidades necesarias, en función a las especificaciones analizadas y el diseño planteado.

1.2.5.4.5. Pruebas/ Despliegue

En la etapa de pruebas se garantiza el correcto funcionamiento de las funcionalidades implementadas.

Durante la realización del proyecto, los responsables de la implementación y los usuarios del producto son los encargados de realizar las pruebas.

Se realiza un despliegue o implantación de la aplicación en un entorno de prueba para que el usuario pueda realizar las pruebas.

1.2.5.5. Ciclo de Trabajo

En la ilustración 1.15 observamos el ciclo de trabajo que se realiza en la Metodología Scrum.

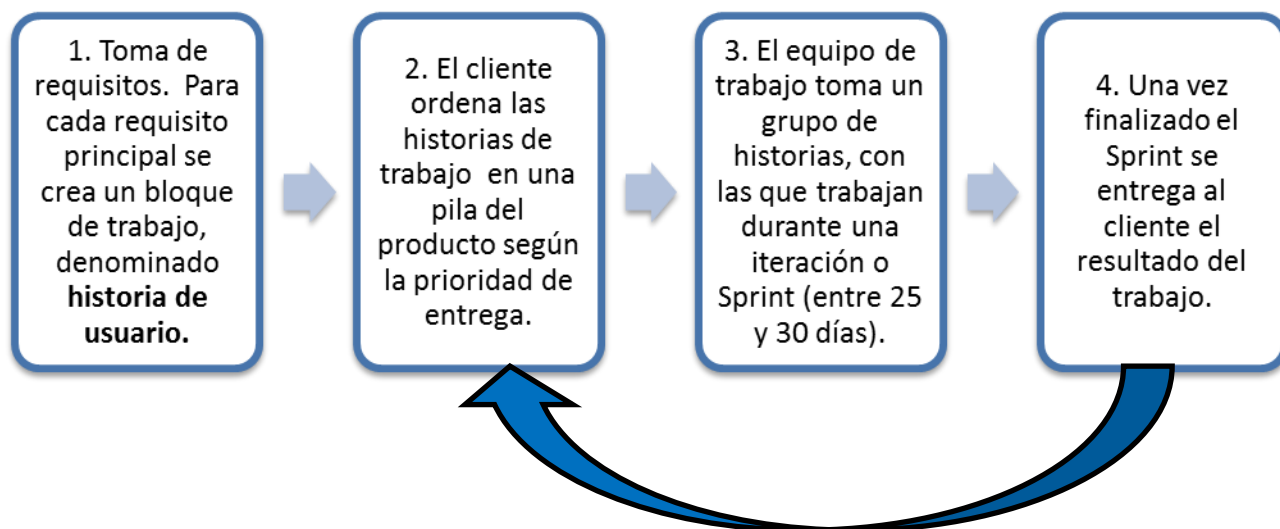


Ilustración 1.15 Ciclo de trabajo de la Metodología Scrum¹⁰

Scrum es una metodología que se desarrolla en bloques temporales cortos y fijos, es decir en iteraciones de un mes y hasta de dos semanas, si es necesario. Cada iteración tiene que proporcionar un resultado completo, un incremento de producto final, el cual debe ser entregado con el mínimo esfuerzo al cliente cuando lo solicite.

El proceso parte de la toma de requisitos priorizada del producto, que actúa como plan del proyecto. En la lista el cliente ordena las historias de trabajo en una pila del producto según la prioridad de entrega, balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y quedan repartidos en iteraciones y entregas.

Luego el equipo de trabajo toma un grupo de historias de usuario con las que trabajan durante una iteración de dos semanas o 30 días de duración. De manera regular el cliente puede maximizar la utilidad de lo que se desarrolla y

¹⁰<http://osl.ugr.es/talleres/SCRUM/Presentacion%20SCRUM.html#slide11>

el retorno de inversión mediante la replanificación que realiza al inicio de cada iteración. [16]

1.2.5.6. Ventajas de Scrum

- Es fácil de aprender.
- Requiere de muy poco esfuerzo para comenzarse a utilizar.
- Permite abarcar proyectos donde los requisitos del negocio está incompletos.
- Permite el desarrollo, pruebas y correcciones rápidas.
- Mediante reuniones diarias se ven claramente los avances y problemas.
- Como toda metodología ágil, obtiene feedback del cliente.
- Facilita la entrega de productos de calidad a tiempo. [17]

1.2.5.7. Desventajas de Scrum

- Si no se define una fecha de cierre, los Stakeholders siempre pedirán nuevas funcionalidades.
- Si una tarea no está bien definida puede incrementar costes y tiempos.
- Si el equipo no se compromete hay mucha probabilidad de fracaso.
- Funciona bien en equipos pequeños y ágiles.
- Se requiere miembros del equipo experimentados.
- Solo funciona cuando el Scrum Manager confía en su equipo.
- Cuando un miembro abandona el equipo durante el desarrollo puede traer grandes problemas. [17]

Justificación

De acuerdo a lo antes mencionado se puede identificar a Scrum como la metodología adecuada para desarrollar la aplicación web “Curso Accesible OpenOffice Writer” ya que nos permite tener reuniones diarias con el equipo de trabajo y conocer el avance del mismo, evitando con esto bloqueantes en el proceso de desarrollo.

Debido a que cada uno de los Sprints es de tiempos cortos y determinados se puede identificar de forma rápida cada uno de los posibles defectos que se encuentren en el sistema con ayuda del Producto Owner. Y por ser una

metodología ágil es posible interactuar constantemente con el cliente y obtener el feedback del mismo. Para obtener con todas estas premisas un producto final de calidad. Con los artefactos necesarios para el uso y conocimiento del usuario final acerca del sistema y como ayuda a los involucrados en el proceso de desarrollo.

1.2.6. SELECCIÓN DEL SOFTWARE LIBRE DE EDICIÓN DE TEXTOS

1.2.6.1. Procesadores de texto

Un procesador de texto es un software de ofimática aplicado a la creación y edición de texto. Los procesadores de texto brindan ayuda en funciones como: tipográficas, idiomáticas u organizativa, también incorporan correctores ortográficos y gramaticales, así como diccionarios multilingües y sinónimos que facilitan la redacción al usuario. En el mercado del software existen procesadores de texto con software libre y software propietario [18].

1.2.6.2. OPENOFFICE WRITER

OpenOffice Writer forma parte la suite de ofimática de Apache OpenOffice, permite la edición de texto, con el cual se puede crear documentos. Es una muy buena herramienta que permite editar, dar formato y navegar a través de documentos. Se encuentra bajo licencia LGPL.

Características de OpenOffice Writer

- Es un recurso gratis que se encuentra en continua mejora y expansión.
- Funciona sobre plataformas como: Windows, Linux y Solaris.
- Permite trabajar con la mayoría de documentos MS-Office editándolos y grabándolos en formatos originales o en formatos OpenOffice Writer.
- Los archivos son generados en tamaño reducido. OpenOffice Writer guarda sus archivos en formato de archivos comprimidos XML que deben descomprimirse antes de ser leídos. [19]

1.2.6.3. LIBREOFFICE WRITER

LibreOffice Writer es un procesador de textos de LibreOffice.org y de código abierto, posee características comunes de un procesador de texto como: revisión ortográfica, diccionario de sinónimos, división de palabras, corrección

automática, buscar y reemplazar, generación de tablas de contenido e índices, combinación de correspondencia y otras.

Características de LibreOffice Writer

- Plantillas y estilos
- Métodos de diseño de página, incluyendo marcos, columnas y tablas.
- Inserción o vinculación: gráficos, hojas de cálculo.
- Herramientas de dibujo integradas.
- Control de versiones [20]

1.2.6.4. AbiWord

AbiWord es un procesador de texto, de software libre, multiplataforma y con licencia GPL. Es soportado por los siguientes sistemas operativos: GNU/Linux, Mac OS X (PowerPC), Microsoft Windows, ReactOS, BeOS, AmigaOS 4.0 (a través del motor Cygwin X11), entre otros.

Características de AbiWord

- Es un software libre
- Interfaz sencilla y bajos requerimientos técnicos
- Filtros de importación/exportación de documentos desde su formato nativo a XML, a RTF, HTML, Microsoft Word, LaTeX y OpenDocument.
- AbiWord tiene un añadido o plugin para buscar la referencia de Wikipedia [21].

Justificación

OpenOffice Writer es una herramienta muy completa de edición de textos, que a más de ser un software libre y cumplir con las tareas que todo editor de textos cumple, es una herramienta sugerida por la W3C para personas con problemas visuales, ya que facilita la visualización del texto que se procesa, permitiendo así tener una clara idea de lo que será impreso. Otra ventaja es que es estable y usa menos espacio en disco duro.

1.2.7. METADATA DE RECURSOS

La especificación de metadata seleccionada es para la identificación de los objetos de aprendizaje es:

1.2.7.1. LOM (Learning Object Metadata)

Metadatos para Objetos de Aprendizaje es un modelo de datos codificado en XML, usado para describir un modelo de aprendizaje entre otros recursos digitales.

Para la implementación de metadata en el Sitio Web se usará el estándar IEEE 1484, 12, 1: 2002 para objetos de aprendizaje, el mismo que es un estándar abierto de reconocimiento internacional, el cual permite realizar una descripción de los objetos de aprendizaje [22].

Categorías LOM	Elementos y Descripción
General	Información general que describe la LO en su conjunto (identificador, título, idioma, descripción, palabras clave, cobertura, estructura, agregación Nivel)
Ciclo de Vida	Historia del desarrollo de los LO incluyendo los cambios que han ocurrido en funciones durante su evolución y su estado actual (Versión, Estado, Contribute)
Meta-Metadata	Información acerca del esquema de metadatos (identificador, Contribute, esquema de metadatos, Idioma)
Técnico	Requisitos técnicos y características de la LO (formato, tamaño, ubicación, Requisito, Observaciones de instalación, Otros Requisitos de plataforma, duración)
Educativo	Educativos y Pedagógicos características (tipo interactivo, aprendizaje Tipo de recurso, interactividad Nivel, densidad semántica, Papel previsto para el usuario final, Contexto, Típico edades, dificultad, típica de Aprendizaje, Descripción, Idioma)
Derechos	Información sobre los derechos de propiedad intelectual y las condiciones de uso de la LO (Costo, Derechos de Autor y Otras Restricciones, Descripción)
Relación	Grupos características que definen la relación entre la LO y otra LOs relacionado (Kind, recursos)

Anotación	Proporciona comentarios sobre el uso educativo de la LO y proporciona información sobre cuándo y por quién fueron creados los comentarios. (Entidad, Fecha, Descripción)
Clasificación	Describe esta LO en relación con un sistema de clasificación de particulares (uso, Sendero Taxón, descripción, palabras clave)

Tabla 1.5 Elementos y Descripción LOM¹¹

Ejemplo:

Recopilar objetos de aprendizaje en un repositorio MERLOT.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<lom xmlns="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.imsglobal.org/xsd/imsmd_rootv1p2p1
imsmd_rootv1p2p1.xsd">
  <general>
    <title>
      <langstring xml:lang="es">Curso accesible Open Office
Writer</langstring>
    </title>
    <language>es</language>
    <description>
      <langstring xml:lang="es">Curso accesible Open Office
Writer para personas con discapacidad visual severa</langstring>
    </description>
    <aggregationlevel>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
      </source>
    </aggregationlevel>
  </general>
</lom>
```

¹¹ Metadata in Open Educational Resources Websites: a review from the perspective of disabled users requirements.

```

        <langstring xml:lang="x-none">3</langstring>
    </value>
</aggregationlevel>
</general>
<lifecycle>
    <contribute>
        <role>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-none">Adriana -
Andrea </langstring>
            </value>
        </role>
    <centity>
        <vcard>
            BEGIN:vCard
            VERSION:3.0
            SOURCE:http://www.merlot.org
            FN:Rosa Navarrete
            ORG:Escuela Polit□ica Nacional

            EMAIL;TYPE=INTERNET,PREF:rosa.navarrete@epn.edu.ec
            END:vCard
        </vcard>
    </centity>
</contribute>
</lifecycle>
<metametadata>
    <catalogentry>
        <catalog>MERLOT</catalog>

```

```

        <entry>
            <langstring xml:lang="x-
none">1400000000000001003</langstring>
        </entry>
    </catalogentry>
    <contribute>
        <role>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-none">Rosa
Navarrete</langstring>
            </value>
        </role>
        <centity>
            <vcard>
                BEGIN:vCard
                VERSION:3.0
                SOURCE:http://www.merlot.org
                FN:Rosa Navarrete
                TITLE:Profesora del Departamento de Informca
                ORG:Escuela Politica Nacional

                ADR;TYPE=WORK,POSTAL,PARCEL:Departamento de Informca;EC
                TEL;TYPE=FAX,WORK:+593-22507136

                EMAIL;TYPE=INTERNET,PREF:rosa.navarrete@epn.edu.ec
                URL:http://www.epn.edu.ec
                URL:http://rosanavarrete.blog.epn.edu.ec/
                END:vCard
            </vcard>

```

```
        </centity>
        <date>
            <datetime>2015-08-04</datetime>
        </date>
    </contribute>
    <metadatascheme>LOMv1.0</metadatascheme>
    <language>en</language>
</metametadata>
<technical>
    <location type="URI">http://curso-
accesible.com/index.jsf</location>
    <requirement>
        <type>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-none">Curso
Accesible</langstring>
            </value>
        </type>
        <name>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-none">Objetos que
pueden ser organizados a nivel local y personalizados con JavaScript para
que este disponible en la página anterior</langstring>
            </value>
        </name>
```

```

        </requirement>
    </technical>
    <educational>
        <interactivitytype>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-
none">Active</langstring>
            </value>
        </interactivitytype>
        <learningresourcetype>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">MERLOT</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-
none">Quiz/Test</langstring>
            </value>
        </learningresourcetype>
        <intendedenduserrole>
            <source>
                <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
            </source>
            <value>
                <langstring xml:lang="x-
none">Learner</langstring>
            </value>
        </intendedenduserrole>
    </educational>
</technical>

```

```

    <context>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-
none">MERLOT</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-
none">College</langstring>
      </value>
    </context>
    <typicalagerange>
      <langstring xml:lang="x-none">18-</langstring>
    </typicalagerange>
    <language>es</language>
  </educational>
  <rights>
    <cost>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-
none">no</langstring>
      </value>
    </cost>
    <copyrightandotherrestrictions>
      <source>
        <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
      </source>
      <value>
        <langstring xml:lang="x-

```

```

none">yes</langstring>
        </value>
    </copyrightandotherrestrictions>
    <description>
        <langstring xml:lang="en">Use license: Public Domain,
Source code available: no</langstring>
    </description>
</rights>
<annotation>
    <person>
        <vcard>
            BEGIN:vCard
            VERSION:3.0
            SOURCE:http://www.merlot.org
            FN:Rosa Navarrete
            TITLE:Profesora del Departamento de Informx1ca
            ORG:Escuela PolitxE9ica Nacional

            ADR;TYPE=WORK,POSTAL,PARCEL:WORK,POSTAL,PARCEL:Depart
amento de Inform□ca;EC
            TEL;TYPE=VOICE,MSG,WORK:+593-22507136

            EMAIL;TYPE=INTERNET,PREF:rosa.navarrete@epn.edu.ec
            URL:http://rosanavarrete.blog.epn.edu.ec/
            END:vCard
        </vcard>
    </person>
    <date>
        <datetime>2015-08-04</datetime>
    </date>
    <description>
        <langstring xml:lang="es">La accesibilidad web es un
concepto que se soporta en un conjunto de estándares

```

```

        desarrollados por la World Wide Web Consortium (W3C) –
Web Access Initiative (WAI), a los que se referirá en el proyecto. </langstring>
    </description>
</annotation>
<classification>
    <purpose>
        <source>
            <langstring xml:lang="x-
none">LOMv1.0</langstring>
        </source>
        <value>
            <langstring xml:lang="x-
none">Discipline</langstring>
        </value>
    </purpose>
    <taxonpath>
        <source>
            <langstring xml:lang="x-
none">MERLOT</langstring>
        </source>
        <taxon>
            <entry>
                <langstring xml:lang="x-none">Science and
Technology/Computer Science/Informatics</langstring>
            </entry>
        </taxon>
    </taxonpath>
</classification>
</lom>

```


1.3. SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.

1.3.1. HTML 5

HTML5, es la última versión del lenguaje HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos. Así como también un conjunto más amplio de tecnologías de desarrollo de aplicaciones web: HTML5, CSS3 y nuevas capacidades de Javascript.

HTML5 es especificado en dos variantes de sintaxis:

- Un clásico HTML (text/html), la variante que es conocida como HTML5.
- Y la variante XHTML conocida como XHTML5 que será servida como XML.

HTML5 tiene numerosos recursos sobre las tecnologías, que se clasifican en varios grupos según su función.

- **Semántica:** *lo que le permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.*
- **Conectividad:** *lo que le permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.*
- **Desconectado y almacenamiento:** *permite a páginas web almacenar datos, localmente, en el lado del cliente y operar fuera de línea de manera más eficiente.*
- **Multimedia:** *permite hacer vídeo y audio de ciudadanos de primera clase en la Web abierta.*
- **Gráficos y efectos 2D/3D:** *permite una gama mucho más amplia de opciones de presentación.*
- **Rendimiento e Integración:** *proporcionar una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware del equipo.*
- **Dispositivo de Acceso:** *admite el uso de varios dispositivos de entrada y salida.*
- **Styling:** *deja a los autores escribir temas más sofisticados. [23]*

1.3.2. CSS3

CSS (Cascading Style Sheets), las Hojas de Estilo en Cascada son un lenguaje de estilo utilizado para describir el formato y aspecto de un documento escrito en un lenguaje de marcas, incluyendo lenguajes basados en XML como son XHTML o SVG.

Las especificaciones de CSS son mantenidos por el Consorcio World Wide Web.

CSS ha sido creado con varios niveles y perfiles. Cada nivel de CSS se construye sobre el anterior nivel, añadiendo nuevas funciones.

Los perfiles son parte de uno o varios niveles de CSS definidos para un dispositivo o interfaz particular, y actualmente pueden utilizarse para dispositivos móviles, impresoras o televisiones

CSS3: está dividida en varios documentos separados llamados “módulos”, cada uno de los módulos añade nuevas funcionalidades a las definidas en CSS2, de esta manera se preservan las anteriores para mantener la compatibilidad.

Esta versión nos ofrece una gran variedad de opciones muy importantes para las necesidades del diseño web actual. Desde opciones de sombreado y redondeado, incluso funciones avanzadas de movimiento y transformación.

1.3.3. JAVASCRIPT

JavaScript es un lenguaje pequeño y ligero de script multiplataforma orientado a objetos. Está diseñado para un fácil encaje en otros productos y aplicaciones, tales como los navegadores Web. JavaScript puede ser conectado a los objetos de su entorno para proveer un control programable.

JavaScript es utilizado en su forma del lado del cliente, implementado como parte de un navegador web permitiendo mejoras en la interfaz de usuario y páginas web dinámicas, aunque existe una forma de JavaScript del lado del servidor.

JavaScript está diseñado con una sintaxis similar a la de C, y adapta nombres y convenciones del lenguaje de programación Java.

JavaScript contiene un conjunto central de objetos, tales como Array, Date y Math, además de un conjunto central de elementos del lenguaje tales como los operadores, estructuras de control y sentencias.

Justificación

El motivo fundamental para la construcción de páginas web es que la información que se presenta sea útil para la mayor cantidad de usuarios que la visiten. Este propósito se logrará utilizando las herramientas de forma adecuada y evitando estructuras que compliquen al usuario, sino que facilite su navegabilidad y permita una vista amigable al Sitio Web. Se debe tener en cuenta que existe tres conceptos fundamentales para el desarrollo de páginas web, las cuales son: la accesibilidad, la usabilidad y la arquitectura de la información.

Las herramientas que nos facilitan el diseño e implementación de una página web accesibles son: HTML5, CSS3 Y JAVASCRIPT.

Las 3 tecnologías se complementan debido a que HTML5 y CSS3 proporciona simpleza más interactividad y mejores resultados en el desarrollo de aplicaciones web, mientras JavaScript permite crear documentos interactivos por medio de una secuencia de comandos.

1.3.4. ECLIPSE

Eclipse es considerado una plataforma de desarrollo de software compuesta por un conjunto de herramientas de programación de código abierto multiplataforma, el mismo que permite desarrollar aplicaciones de cliente enriquecido. También es considerado como un marco de trabajo y un conjunto de servicios para la construcción del entorno de desarrollo de componentes de entrada.

Eclipse ha sido usado para desarrollar entornos de desarrollo integrados (IDE) muy parecido al IDE de Java denominado Java Development Toolkit (JDT) y el

compilador (ECJ). Pero también puede ser usado para otros tipos de aplicaciones como BitTorrent o Azureus. [24]

Los siguientes componentes que hace que una plataforma sea de cliente enriquecido son:

1. Plataforma principal: Inicio de Eclipse, ejecución de plugins.
2. Plataforma para integrar distribuciones: Define una serie de APIS básicas para el desarrollo de servicios.
3. El Standard Widget Toolkit (SWT): Conjunto de componentes para construir interfaces gráficas en Java.
4. JFace: La misma que se encarga del manejo de archivos, manejo de texto y editores de texto.
5. El Workbench de Eclipse: Encargado de las vistas, editores, perspectivas y asistentes. [25]

Justificación

Existe una gran cantidad de IDEs para Java pero se ha seleccionado como herramienta de desarrollo a eclipse (Luna) debido a que estamos enfocados en al software libre y es uno de los entornos más utilizados a nivel profesional uno de los paquetes más básicos puede expandirse mediante la instalación de plugins para añadir funcionalidades a medida que se vayan necesitando. [26]

1.3.5. SELECCIÓN DE LA HERRAMIENTA DE BASE DE DATOS

1.3.5.1. Mysql

MySQL es un sistema de administración de base de datos conocido y usado por la simplicidad y rendimiento que presenta, es multiusuario, multiplataforma y es de código abierto. MySQL se encuentra disponible para múltiples plataformas.

El software que presenta este gestor de base de datos consiste de un sistema cliente/ servidor que se compone de un servidor SQL multi-hilo, varios

programas clientes y bibliotecas, así como también herramientas administrativas, y una gran variedad de interfaces de programación.

MySQL al ser considerada una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, puede provocar inconvenientes en la integridad de los datos en entornos de alta concurrencia en la modificación. Dado que en las aplicaciones web existe una baja concurrencia en el entorno de lectura de datos, hace MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

Justificación

MySQL es utilizado para el desarrollo de aplicaciones web debido a la simplicidad, adaptabilidad que presenta sobre diferentes plataformas como Unix, Mac, Linux y Windows. Así como también el consumo de servicios que presenta es muy bajo, los requerimientos para su instalación son mínimos permitiendo ahorrar costos en equipos.

Al enfocar el desarrollo de nuestro proyecto en software libre, hemos optado por seleccionar a MySQL, bajo licencia GNU como gestor de base de datos multiusuario, veloz, multi-hilo y robusto, permitiendo cubrir diferentes necesidades y requerimientos del usuario.

CAPÍTULO 2. ANÁLISIS, DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROTOTIPO

El sistema tiene como objetivo ayudar a las personas con discapacidad visual severa permitiéndoles aprender a cerca de la herramienta de edición de texto OpenOffice Writer, la misma que contará con varias herramientas de accesibilidad y estándares de la W3C (WCAG2).

El presente capítulo describe el ciclo de vida del desarrollo del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”, para lo cual se hará uso de la metodología Scrum, descrita en el capítulo I.

2.1. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

Para inicializar con la Ingeniería de Requerimientos se definirán los roles de trabajo en el proyecto en la tabla 2.1.

N°	Rol	Persona encargada
1	Product Owner	Rosa Navarrete
2	Scrum Master	Rosa Navarrete
3	DevelopmentTeam	Aguirre Adriana Suquillo Andrea
4	TesterTeam	Aguirre Adriana Suquillo Andrea

Tabla 2.1 Roles

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1. HISTORIAS DE USUARIOS

Una historia de usuario representa una especificación de requerimientos de software que sirven para el desarrollo de una aplicación. Las historias de usuarios son muy utilizadas en metodologías de desarrollo ágil, seguidas de

reuniones con los usuarios y pruebas de la aplicación, permitiendo responder rápidamente a los requisitos cambiantes.

Las historias de usuario son una manera rápida de administrar los requerimientos de los usuarios, así como también riesgos y esfuerzos sin tener la necesidad de realizar presentaciones grandes de documentación y sin requerir de mucho tiempo para administrarlos. [27].

Los usuarios que van a acceder al Sitio Web accesible son los siguientes:

- *Cliente Sitio Web:* Es la persona que hará uso del prototipo de Sitio Web accesible. Esta persona puede tener discapacidad visual severa.

Una historia de usuario contiene los siguientes elementos:

- **Número:**
Identifica el escenario asociado a la historia de usuario.
- **Usuario:**
Usuario es el encargado de realizar las actividades que se muestran dentro de las historias de usuario.
- **Nombre de historia:**
Es el nombre que se le pone a la historia de usuario o nombre con el cual los desarrolladores la identificarán.
- **Prioridad en el negocio:**
Indica la forma como afecta el requerimiento en el negocio y el orden como se va a implementar cada requerimiento.
- **Riesgo en desarrollo:**
El riesgo de desarrollo puede medirse en alto, medio o bajo. Y representa la complejidad que puede existir para el equipo el desarrollar una historia de usuario, así como también el riesgo que se afronta para obtener resultados que satisfaga los requerimientos del cliente.
- **Iteración asignada:**

Identifica el número de iteración en la que el cliente desea que se implemente la historia de usuario.

- **Responsable:**

Es el nombre del responsable en ejecutar las actividades mostradas dentro de la historia de usuario.

- **Descripción:**

En este campo se describe los detalles relevantes de las actividades que serán resueltas tras la conversación del equipo desarrollador con el cliente.

- **Validación:**

En el campo de validación se describe la secuencia de pasos a seguir para probar que la historia de usuario esté correctamente implementada en el sistema [28].

Una vez definido los usuarios y los elementos de las historias de usuario, vamos a continuar con la definición y descripción de las historias de usuario.

2.1.1.1. Diseño Instruccional OpenOffice Writer.

En esta historia de usuario se describe el objetivo principal de desarrollar un curso de OpenOffice Writer con accesibilidad. En la Tabla 2.2, se muestra la historia de usuario “Diseño Instruccional OpenOffice Writer”.

Mediante este documento se detallará la esencia del curso de OpenOffice Writer y la forma en la que fue diseñado y desarrollado para conseguir una formación de calidad.

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Diseño Instruccional OpenOffice Writer	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 1	Responsable: Aguirre Adriana Suquillo Andrea
Descripción: El documento de diseño instruccional permite realizar un análisis completo de las necesidades y metas educativas a cumplir. Permitiendo diseñar e implementar un mecanismo para alcanzar los objetivos planteados.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis del diseño instruccional del curso por medio de un Sitio Web. 2. Diseño de la propuesta de formación mediante el Sitio Web. 3. Desarrollo del sistema. 4. Evaluación del curso de formación planteado. 	

Tabla 2.2 Historia de usuario (Diseño Instruccional OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.2. Infraestructura de Despliegue del Sitio Web

En esta historia de usuario se describe cómo se va a realizar el despliegue del Sitio Web en un servidor en la nube. En la Tabla 2.3, se muestra la historia de usuario “Infraestructura de Despliegue del Sitio Web”.

Mediante este documento se detallará la infraestructura de despliegue y las diferentes herramientas que se utilizarán para que el Sitio Web se despliegue en la nube.

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Infraestructura de Despliegue del Sitio Web	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 1	Responsable: Aguirre Adriana Suquillo Andrea
Descripción: El despliegue del sistema en la nube permite visualizar el Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” desde cualquier máquina que tenga acceso a la red con una URL propia.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar el servidor en el que se realizará el despliegue del sistema. 2. Realizar el despliegue del sistema en el servidor. 3. Validar que al ingresar con la URL definida se pueda ingresar desde Internet. 	

Tabla 2.3 Historia de Usuario (Infraestructura de Despliegue del Sitio Web)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.3. Seleccionar Menú Accesible

En esta historia de usuario se describe la forma como el usuario puede hacer uso del menú accesible donde se desplegará los diferentes capítulos seguido de sus respectivos subcapítulos, los mismos que al ser seleccionados desplegarán la información requerida. En la Tabla 2.4, se muestra la historia de usuario “Seleccionar Menú Accesible”.

Mediante esta funcionalidad los usuarios con discapacidad visual severa podrán navegar sobre el Sitio Web de una forma sencilla con ayuda del menú accesible que ofrece el prototipo de Sitio Web.

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Seleccionar Menú Accesible	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Iteración asignada: 2	Responsable: Aguirre Adriana
Descripción: El prototipo de Sitio Web contará con un menú accesible que estará desarrollado de acuerdo a las directrices del estándar W3C (WCAG 2.0), el mismo que permitirá una navegación clara y rápida por los capítulos y subcapítulos del contenido de curso. Todo esto será realizado para mejorar la accesibilidad a la información que será presentada a los usuarios.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al prototipo de Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web despliega la información detallada del curso según lo seleccionado en el menú accesible el cual se presenta en la parte superior de la página web. 3. Se seleccionará el capítulo que se requiera, del menú principal de despliegue horizontal superior e inmediatamente se desplegará en la parte izquierda de forma vertical el submenú con los subcapítulos que contiene el capítulo seleccionado. 	

Tabla 2.4 Historia de usuario (Seleccionar menú de accesibilidad)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.4. Ver la información

En esta historia de usuario se describe la forma como se desplegará la información en el prototipo de Sitio Web una vez seleccionado el capítulo y subcapítulo. La información será presentada de acuerdo a los estándares de accesibilidad W3C (WCAG 2.0). En la Tabla 2.5, se muestra la historia de usuario “Ver información”.

Mediante esta funcionalidad la información será presentada de forma estructura y organizada permitiendo al usuario asimilar fácilmente la información del “Curso Accesible OpenOffice Writer”.

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Ver información	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Medio
Iteración asignada: 2	Responsable: Suquillo Andrea
Descripción: El prototipo de Sitio Web contará con información acerca de la herramienta de edición de texto OpenOffice Writer, el mismo que estará enriquecido con varias herramientas de accesibilidad y estándares de la W3C (WCAG2.0), lo cual facilitará el acceso a la información a las personas con discapacidad visual severa.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web despliega la información detallada del curso de acuerdo al menú que se presenta en la parte superior. 3. Se seleccionará el capítulo que se requiera, del menú principal de despliegue horizontal superior e inmediatamente se desplegará en la parte izquierda de forma vertical el submenú con los subcapítulos que contiene el capítulo seleccionado. 4. Se podrá observar en la parte derecha el despliegue de la información en base a lo seleccionado en el punto 3, se observará la correcta estructura, claridad, y estándares de accesibilidad en el que se presentará la información. 	

Tabla 2.5 Historia de usuario (Ver información)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.5. Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web.

En esta historia de usuario se describe la forma como seleccionará el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web, y de esta forma permite al usuario visualizarlos mejor. En la Tabla 2.6, se muestra la historia de usuario “Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web”.

Mediante esta funcionalidad el usuario podrá seleccionar el tamaño de los objetos (DOM), por medio de dos botones, el primero permitirá aumentar el tamaño y el segundo disminuirá el tamaño de los mismos, esto será regulable en función de la necesidad del usuario quien este navegando en el prototipo de Sitio Web.

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web.	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Alta
Iteración asignada: 3	Responsable: Aguirre Adriana
Descripción: El prototipo de Sitio Web tendrá la opción de aumentar o disminuir de tamaño los objetos entre los cuales se especifica texto y gráficos. Esto de acuerdo a las necesidades del usuario y los estándares de accesibilidad W3C (WCAG2).	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El sistema despliega la información detallada del curso de acuerdo al menú que se presenta en la parte superior. 3. En la parte superior derecha de la aplicación se presentará dos botones. Uno para aumentar y el otro para disminuir el tamaño de los objetos sin distorsionar la imagen en pantalla del Sitio Web. 	

Tabla 2.6 Historia de usuario (Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo de Sitio Web.)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.6. Capturar retroalimentación del usuario.

En esta historia de usuario se describe como el sistema permite registrar al usuario en el “Curso Accesible OpenOffice Writer”, mediante un formulario que

presentará estándares de accesibilidad W3C (WCAG 2.0). En la Tabla 2.7, se muestra la historia de usuario “Capturar retroalimentación del usuario”.

Al ser un formulario que presenta accesibilidad las personas con discapacidad visual severa tendrán la capacidad de registrarse en el sistema sin necesidad de ayuda (otra persona). Así como también para estas personas se hará uso del lector de escritorio (NVDA) y de los botones que permitirán aumentar o disminuir los objetos del formulario.

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Capturar retroalimentación del usuario	
Prioridad en el negocio: Media	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 3	Responsable: Suquillo Andrea
Descripción: El prototipo de Sitio Web permitirá registrar un comentario por parte de los usuarios acerca del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” por medio de un formulario accesible, el cual contará con los campos necesarios para tener una idea clara del perfil del usuario que registre el comentario.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El sistema despliega la información detallada del curso de acuerdo al menú que se presenta en la parte superior. 3. En la parte inferior derecha de la aplicación se presentará una opción “Ingrese su comentario”, la cual al hacer clic en la misma se desplegara la pantalla de formulario accesible, en esta el usuario final podrá registrar el comentario acerca del Sitio Web. 	

Tabla 2.7 Historia de usuario (Capturar retroalimentación del usuario)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.7. Ruta de ubicación en el prototipo de Sitio Web

En esta historia de usuario se describe la forma en la que el prototipo de Sitio web indica al usuario la ubicación en la que se encuentra en el Sitio Web. La ruta se desplegara en la parte superior de la pantalla debajo del menú principal,

en donde se indicará el capítulo y subcapítulo donde se encuentra navegando el usuario. En la Tabla 2.8, se muestra la historia de usuario “Ruta de ubicación en el prototipo de Sitio Web”.

Mediante esta funcionalidad el usuario podrá navegar en el prototipo de Sitio Web conociendo la ubicación en que se encuentra dentro del prototipo, dando un valor de accesibilidad al prototipo de Sitio Web.

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Ruta de ubicación en el Sitio Web	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 4	Responsable: Adriana Aguirre
Descripción: El prototipo de Sitio Web mostrará la ubicación exacta del usuario en la página web “Curso Accesible OpenOffice Writer”, por medio de una ruta que se mostrará en la parte superior de la página debajo del menú, en esta ruta se indicará el nombre del Sitio Web, el capítulo y el subcapítulo en el que se encuentre el usuario. Esto facilitará el manejo del prototipo de Sitio Web a personas con discapacidad visual severa.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web despliega la información detallada del curso de acuerdo al menú que se presenta en la parte superior. 3. Seleccionar un capítulo y subcapítulo por el cual se requiera navegar. 4. Verificar que se muestre en la parte superior izquierda antes del submenú la ubicación en el Sitio Web en la que se encuentra en ese momento el usuario. 	

Tabla 2.8 Historia de usuario (Ruta de ubicación en el Sitio Web)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.8. Enlace de descarga del PDF accesible

En esta historia de usuario se describe la forma en la que el prototipo de Sitio Web permite descargar un PDF accesible con la información que se presenta

en la página web. En la Tabla 2.9, se muestra la historia de usuario “Enlace de descarga del PDF accesible”.

Mediante esta funcionalidad el usuario podrá obtener un PDF accesible de la información que se presenta en el prototipo de Sitio Web por medio de un enlace de descarga del documento.

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Enlace de descarga del PDF accesible	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 4	Responsable: Suquillo Andrea
Descripción: El prototipo de Sitio Web permitirá al usuario descargar un PDF accesible con la información que se presente en el “Curso Accesible OpenOffice Writer”, por medio de un enlace de descarga el cual se mostrará en la parte superior derecha de la página web. Esto ayudará a que el usuario tenga una forma de consulta física y clara acerca del curso.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al prototipo de Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web presenta en la parte superior derecha un enlace de descarga de PDF. 3. Al hacer click en el enlace, se descarga un PDF accesible con la información que se presenta en el Sitio Web. 	

Tabla 2.9 Historia de usuario (Enlace de descarga del PDF accesible)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.9. Cuestionarios de evaluación.

En esta historia de usuario se describe la forma en la que el prototipo de Sitio Web permite desarrollar un cuestionario de 5 preguntas de opción múltiple al final de cada capítulo que en la página web. En la Tabla 2.10, se muestra la historia de usuario “Cuestionarios del evaluación”.

Mediante esta funcionalidad el usuario podrá obtener un cuestionario acerca de cada uno de los capítulos permitiendo con esto evaluar los conocimientos del usuario final y al mismo tiempo validar la claridad del contenido del curso por medio de un submenú que se encuentre al final de cada capítulo.

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Cuestionario de evaluación del curso	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 5	Responsable: Suquillo Andrea
<p>Descripción:</p> <p>El prototipo de Sitio Web permitirá al usuario acceder a un cuestionario por cada capítulo del curso. El mismo que estará formado de 5 preguntas de opción múltiple este cuestionario permitirá evaluar el nivel de conocimientos obtenido por parte del usuario al utilizar el Sitio Web como una herramienta de aprendizaje de OpenOffice Writer.</p> <p>La calificación será de acuerdo al número de respuestas bien contestadas:</p> <p>4-5 Excelente 3-4 Muy bueno 2-3 Bueno 2-1 Regular 0-1 Necesita Mejorar</p>	
<p>Validación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al prototipo de Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web presenta al final de cada capítulo en la barra de submenú un cuestionario de evaluación opcional. 3. Al hacer click en el subcapítulo, se desplegará un cuestionario que permitirá evaluar los conocimientos obtenidos por el usuario final mediante el curso. 	

Tabla 2.10 Historia de usuario (Cuestionario de Evaluación del Curso)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.1.1.10. Ejercicio Propuesto.

En esta historia de usuario se describe la forma en la que el prototipo de Sitio Web permite descargar un ejercicio propuesto con su respectiva descripción y resultado, este será un submenú que se presentará al final de cada capítulo

que en la página web. En la Tabla 2.11, se muestra la historia de usuario “Ejercicio Propuesto”.

Mediante esta funcionalidad el usuario podrá obtener un ejercicio práctico acerca de cada uno de los capítulos en los que sea pertinente aplicar una evaluación práctica. Esto permite consolidar los conocimientos adquiridos por el usuario final con un ejercicio práctico.

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Cliente Sitio Web
Nombre de historia: Ejercicio Propuesto	
Prioridad en el negocio: Alta	Riesgo de desarrollo: Media
Iteración asignada: 5	Responsable: Aguirre Adriana
Descripción: El prototipo de Sitio Web permitirá al usuario descargar un ejercicio propuesto con su respectiva descripción y respuesta por cada capítulo en que sea pertinente una evaluación práctica. Este ejercicio práctico permitirá consolidar los conocimientos obtenidos por el usuario en el curso.	
Validación: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar al prototipo de Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. 2. El prototipo de Sitio Web presenta al final de cada capítulo en la barra de submenú un ejercicio práctico opcional. 3. Al hacer click en el subcapítulo, se descargará un archivo OpenOffice Writer con la descripción del ejercicio y con el resultado del mismo. 	

Tabla 2.11 Historia de usuario (Ejercicio Propuesto)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2. ANÁLISIS DEL PROTOTIPO DE SITIO WEB

En esta fase del ciclo de vida del desarrollo del prototipo de Sitio Web se define una pila del producto y una planificación por cada Sprint en base a las historias de usuario.

La pila del producto es un artefacto de la metodología ágil Scrum que permite realizar una lista ordena y priorizada de las tareas que componen el desarrollo del prototipo de Sitio Web del “Curso Accesible OpenOffice Writer”.

A continuación se presenta la pila del producto representada en la tabla 2.12 con los siguientes campos:

N°: permite identificar cada uno de los requerimientos por medio de un número entero secuencial.

Especificación del requerimiento: es el nombre que se le asigna al requerimiento.

Prioridad: indica la forma como afecta el requerimiento en el negocio y el orden como se va a implementar cada requerimiento.

Riesgo de desarrollo: es la calificación que se da a la implementación de dicho requerimiento.

Responsable: es el encargado de implementar dicho requerimiento.

N°	Especificación del requerimiento	Prioridad	Riesgo de desarrollo	Responsable
1	Diseño Instruccional de OpenOffice Writer	Alta	Alta	Aguirre Adriana Suquillo Andrea
2	Infraestructura de Despliegue	Alta	Alta	Aguirre Adriana Suquillo Andrea
3	Seleccionar Menú Accesible	Alta	Alta	Aguirre Adriana
4	Ver la información	Alta	Media	Suquillo Andrea
5	Seleccionar el tamaño de los objetos del prototipo del Sitio Web	Alta	Alta	Aguirre Adriana
6	Registrar el usuario en el prototipo de Sitio Web	Media	Media	Suquillo Andrea
7	Ruta de ubicación en el prototipo de Sitio Web	Alta	Media	Aguirre Adriana
8	Enlace de descarga del PDF accesible	Alta	Media	Suquillo Andrea
9	Cuestionario de Evaluación	Alta	Media	Suquillo Andrea
10	Ejercicio Propuesto	Alta	Baja	Aguirre Adriana

Tabla 2.12 Pila de Producto (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1. ESPECIFICACIÓN DE SPRINT

2.2.1.1. Primer Sprint

El Primer Sprint está compuesto de las tareas 1 y 2 de la pila del producto especificada en la tabla 2.12, la misma que iniciará el 1 de mayo del 2014 y tiene como duración 12 días y su fecha de revisión será el 16 de mayo del 2014. Las reuniones diarias serán realizadas con un tiempo máximo de 10 minutos, convocando a todo el equipo a las 10 am.

El objetivo del Sprint es realizar un documento con el diseño instruccional que se utilizará para hacer la codificación del Sitio Web.

Posteriormente se realizará el análisis de la infraestructura que se utilizará para hacer el despliegue del Sitio Web en la nube.

En la tabla 2.13 se detalla las tareas del Sprint N° 1, los campos de la tabla son:

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
1	Diseñar plantilla de Diseño Instruccional	8
2	Analizar el tema propuesto para la creación del Sitio Web	8
3	Analizar contenido del curso	16
4	Analizar requerimientos básicos para desplegar el sistema en la nube.	8
5	Consultar los diferentes servicios de host	16
6	Analizar que los servicios de host disponibles cumplan con los requerimientos del sistema.	16
7	Seleccionar el servicio de host a utilizar	8
8	Analizar el proceso de despliegue del Sitio Web	16
	Total	96

Tabla 2.13 Primer Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.1.1. Elaboración y Planificación

En esta fase del ciclo de vida se gestionará los diferentes Sprints que se realizarán en el transcurso del desarrollo del prototipo de Sitio Web, por medio de una tabla que constará de los siguientes campos:

Proyecto: nombre del proyecto

N° Sprint: número entero secuencial de Sprint

Inicio: fecha de inicio de la iteración

Días: número de días que durará la iteración

Jornada: número de horas diarias de trabajo

Tareas: indica los tipos de tareas y los diferentes estados durante la iteración

Equipo: indica los integrantes del equipo

Observaciones: indica las dificultades que se puedan presentar en el desarrollo del Sprint.

Proyecto: Curso Accesible OpenOffice Writer			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
1	01 – mayo – 2014	12	8
Tareas		Equipos	Observaciones
Tipos	Estados		
Análisis	En curso	Ing. Rosa Navarrete	
Codificación	En curso	A. Aguirre A. Suquillo	
Prototipado	Terminado		
Pruebas	Pendiente	A. Aguirre A. Suquillo	
Reunión	En curso	Ing. Rosa Navarrete A. Aguirre A. Suquillo	

Tabla 2.14 Ciclo de Vida Primer Sprint

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.com

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En las reuniones diarias de máximo 10 minutos, los puntos a tratar serán claves para evitar bloqueos en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo:

- Tareas que se trabajaron el día anterior.

- Tareas a tratar ese día.
- Dificultades para realizar las tareas asignadas.
- Definir requerimientos para eliminar bloqueantes.

Por medio de esto se procede actualizar la pila de tareas de la iteración, de manera que la pila será actualizada al cerrar el día.

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
01/Mayo/2014	8	96	Aguirre Adriana	-----	Diseñar plantilla de Diseño Instruccional	NA
02/Mayo/2014	7	88	Aguirre Adriana	Diseñar plantilla de Diseño Instruccional	Analizar el tema propuesto para la creación del Sitio Web	NA
05/Mayo/2014	6	80	Suquillo Andrea	-----	Analizar contenido del curso	NA
06/Mayo/2014	6	72	Suquillo Andrea	Analizar contenido del curso	Analizar contenido del curso	NA
07/Mayo/2014	5	64	Aguirre Adriana	Analizar el tema propuesto para la creación del Sitio Web	Analizar requerimientos básicos para desplegar el sistema en la nube.	NA
08/Mayo/2014	4	56	Aguirre Adriana	Analizar requerimientos básicos para desplegar el sistema en la nube.	Consultar los diferentes servicios de host	NA
09/Mayo/2014	4	48	Aguirre Adriana	Consultar los diferentes servicios de host	Consultar los diferentes servicios de host	NA
12/Mayo/2014	3	40	Suquillo Andrea	Analizar contenido del curso	Analizar que los servicios de host disponibles cumplan con los	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
					requerimientos del sistema.	
13/Mayo/2014	3	32	Suquillo Andrea	Analizar que los servicios de host disponibles cumplan con los requerimientos del sistema.	Analizar que los servicios de host disponibles cumplan con los requerimientos del sistema.	NA
14/Mayo/2014	2	24	Aguirre Adriana	Consultar los diferentes servicios de host	Seleccionar el servicio de host a utilizar	NA
15/Mayo/2014	1	16	Suquillo Andrea	Analizar que los servicios de host disponibles cumplan con los requerimientos del sistema.	Analizar el proceso de despliegue del Sitio Web	NA
16/Mayo/2014	1	8	Suquillo Andrea	Analizar el proceso de despliegue del Sitio Web	Analizar el proceso de despliegue del Sitio Web	NA

Tabla 2.15 Sprint Planning Meeting Primera Iteración

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

La siguiente figura permite visualizar el esfuerzo de la pila del Sprint, en la ilustración 2.1 se especifica tareas, el estado y la persona del equipo responsable de la iteración.

	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	Diseñar Plantilla "Diseño instruccional"	8 horas	jue 01/05/14	jue 01/05/14		Aguirre Adriana
2	Analizar el tema propuesto para la crea	8 horas	vie 02/05/14	vie 02/05/14	1	Aguirre Adriana
3	Analizar contenido del curso	16 horas	lun 05/05/14	mar 06/05/14	2	Suquillo Andrea
4	Analizar requerimientos básicos para de	8 horas	mié 07/05/14	mié 07/05/14	3	Aguirre Adriana
5	Consultar los diferentes servicios de ho	16 horas	jue 08/05/14	vie 09/05/14	4	Aguirre Adriana
6	Analizar que los servicios de host dispo	16 horas	lun 12/05/14	mar 13/05/14	5	Suquillo Andrea
7	Seleccionar el servicio de host a utilizar	8 horas	mié 14/05/14	mié 14/05/14	6	Aguirre Adriana
8	Analizar el proceso de despliegue del Si	16 horas	jue 15/05/14	vie 16/05/14	7	Suquillo Andrea

Ilustración 2.1 Diagrama de Gantt Sprint 1 (Primera parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

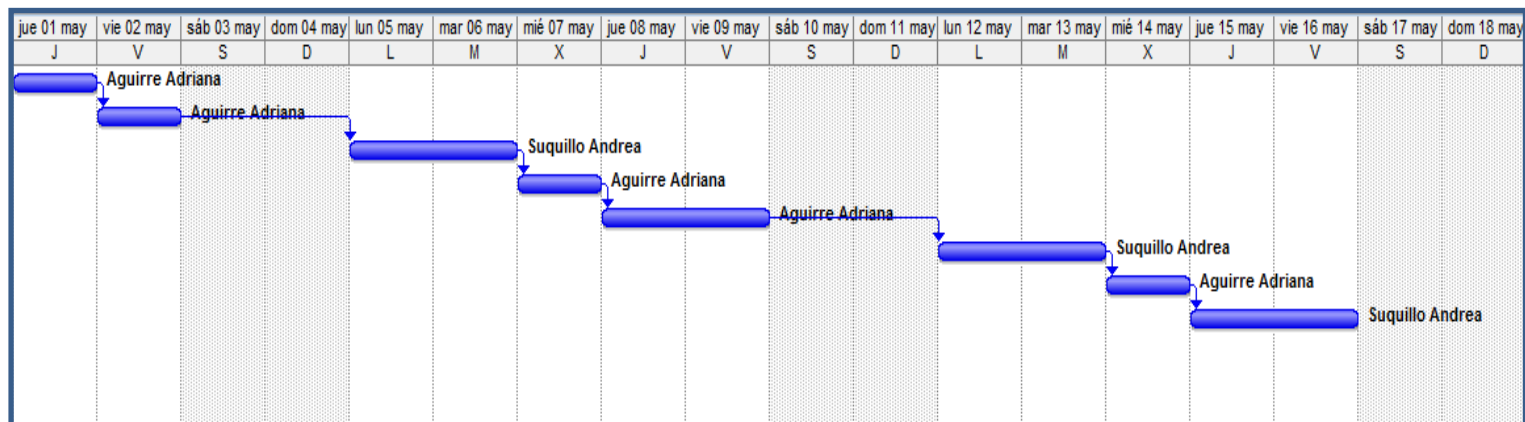


Ilustración 2.2 Diagrama de Gantt Sprint 1 (Segunda parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

SPRINT					ESFU																									
SPRINT	INICIO	DURACIÓN	Tareas pendientes												Horas de trabajo pendientes															
1	1-may.-14	12	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	1-5	2-5	3-5	4-5	5-5	6-5	7-5	8-5	9-5	10-5	11-5	12-5	13-5	14-5	15-5	16-5
			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
PILA DEL SPRINT																														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsa																										
2	Diseñar plantilla de diseño instruccional	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana	8																									
2	Analizar el tema propuesto para la creación del curso	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana		8																								
2	Analizar contenido del curso	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea			8	8																						
2	Analizar requerimientos básicos para el desarrollo del curso	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana					8																					
2	Consultar los diferentes sitios de hosting	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana						8	8																			
2	Analizar que los servicios de hosting dejen subir archivos de audio y video	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea								8	8																	
2	Seleccionar el servicio de hosting a utilizar	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana																							8			
2	Analizar el proceso de despliegue de la plataforma	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea																								8	8	

Ilustración 2.3 Cronograma Sprint 1
 Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.1.2. Gráfico Burn Down Chart

En las ilustraciones 2.4 y 2.5 muestran el esfuerzo realizado y el avance de tareas realizado en el primer Sprint.

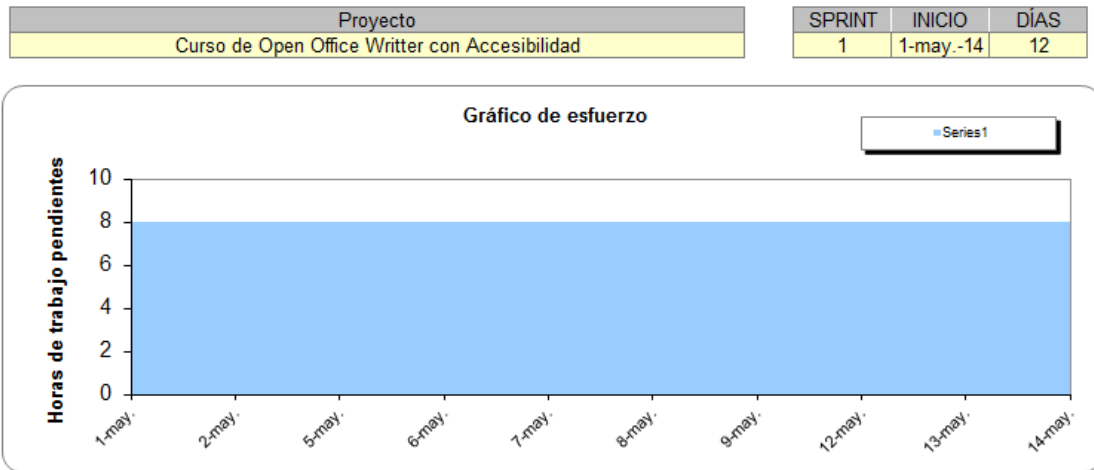


Ilustración 2.4 Esfuerzo realizado (Primer Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

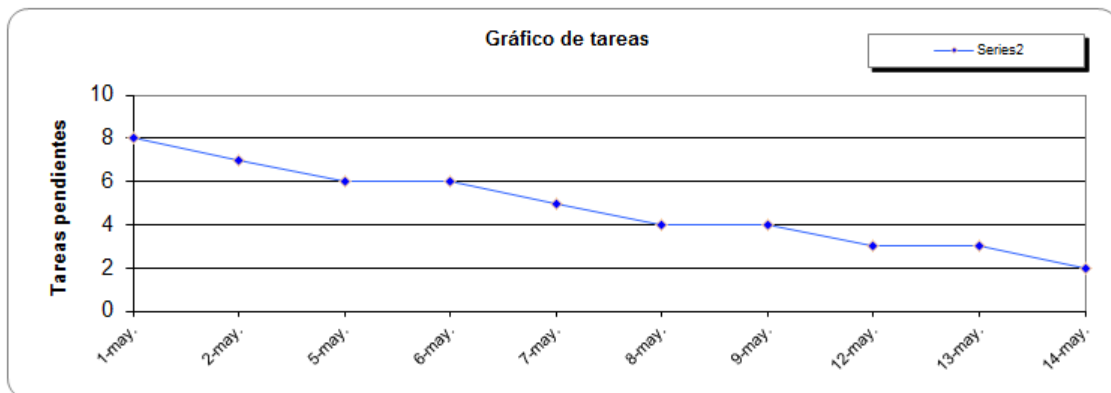


Ilustración 2.5 Avance de Tareas (Primer Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.2. Segundo Sprint

El Segundo Sprint está compuesto de las tareas 3 y 4 de la pila del producto especificada en la tabla 2.12, la misma que iniciará el 19 de mayo del 2014 y tiene como duración 12 días y su fecha de revisión será el 30 de mayo del 2014. Las reuniones diarias serán realizadas con un tiempo máximo de 10 minutos, convocando a todo el equipo a las 10 am.

El objetivo del Sprint es generar el esquema de base de datos que se utilizará en la aplicación y posteriormente la generación de código SQL. También se diseñará la plantilla HTML 5 con su respectivo CSS y adicionalmente se creará un archivo JavaScript para agregar funcionalidad a la creación de menú y submenús del prototipo de Sitio Web.

Posteriormente se estructurará el contenido del prototipo de Sitio Web de acuerdo a los capítulos y subcapítulos seleccionados por el usuario.

En la tabla 2.16 se detalla las tareas del Sprint N° 2, los campos de la tabla son:

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
1	Diseñar diagrama Entidad-Relación	16
2	Generar Diagrama Lógico	4
3	Generar Diagrama Físico	4
4	Generar código para MYSQL	8
5	Diseño de Plantilla WEB	8
6	Definición de estándares W3E (colores, tipo de letra, tamaño)	16
7	Crear plantilla HTML5	16
8	Crear CSS para accesibilidad	16
9	Crear menú (HTML5)	8
10	Crear submenú (HTML5)	16
11	Desplegar submenú de acuerdo menú seleccionado (JS)	8
12	Estructurar contenido dividiendo en capítulos y subcapítulos.	8

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
13	Crear contenido de subcapítulos (HTML5)	8
14	Aplicación de estándares W3C (WCAG 2.0) en gráficos.	8
15	Pruebas	8
	Total	152

Tabla 2.16 Segundo Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.2.1. Elaboración y Planificación

En esta fase del ciclo de vida se gestionará los diferentes Sprints que se realizarán en el transcurso del desarrollo del prototipo del Sitio Web, por medio de una tabla que constará de los siguientes campos:

Proyecto: nombre del proyecto

N° Sprint: número entero secuencial de Sprint

Inicio: fecha de inicio de la iteración

Días: número de días que durará la iteración

Jornada: número de horas diarias de trabajo

Tareas: indica los tipos de tareas y los diferentes estados durante la iteración

Equipo: indica los integrantes del equipo

Observaciones: indica las dificultades que se puedan presentar en el desarrollo del Sprint.

Proyecto: Curso Accesible OpenOffice Writer			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
2	19 – mayo – 2014	12	8
Tareas		Equipos	Observaciones
Tipos	Estados		
Análisis	En curso	Ing. Rosa Navarrete	
Codificación	En curso	A. Aguirre A. Suquillo	
Prototipado	Terminado		
Pruebas	Pendiente	A. Aguirre A. Suquillo	
Reunión	En curso	Ing. Rosa Navarrete A. Aguirre A. Suquillo	

Tabla 2.17 Ciclo de Vida Segundo Sprint

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.com

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En las reuniones diarias de máximo 10 minutos, los puntos a tratar serán claves para evitar bloqueos en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo:

- Tareas que se trabajaron el día anterior.
- Tareas a tratar ese día.
- Dificultades para realizar las tareas asignadas.
- Definir requerimientos para eliminar bloqueantes.

Por medio de esto se procede actualizar la pila de tareas de la iteración, de manera que la pila será actualizada al cerrar el día.

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
19/Mayo/2014	15	152	Suquillo Andrea	-----	Diseñar Diagrama Entidad-Relación	NA
20/Mayo/2014	15	136	Suquillo Andrea	Diseñar Diagrama Entidad-Relación	Diseñar Diagrama Entidad-Relación	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
21/Mayo/2014	14	132	Suquillo Andrea	Diseñar Diagrama Entidad-Relación	Generar Diagrama Lógico	NA
21/Mayo/2014	13	128	Suquillo Andrea	Generar Diagrama Lógico	Generar Diagrama Físico	NA
22/Mayo/2014	12	120	Suquillo Andrea	Generar Diagrama Físico	Generar código para MYSQL	Instalación previa de MYSQL
19/Mayo/2014	11	112	Aguirre Adriana	-----	Diseño de Plantilla WEB	Requerimiento (Estándares del W3C)
20/Mayo/2014	10	104	Aguirre Adriana	Diseño de Plantilla WEB	Definición de estándares W3C (colores, tipo de letra, tamaño)	NA
21/Mayo/2014	10	96	Aguirre Adriana	Definición de estándares W3E	Definición de estándares W3E	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
				(colores, tipo de letra, tamaño)	(colores, tipo de letra, tamaño)	
22/Mayo/2014	9	88	Aguirre Adriana	Definición de estándares W3E (colores, tipo de letra, tamaño)	Crear plantilla HTML5	Instalación previa del ambiente de desarrollo
23/Mayo/2014	9	80	Aguirre Adriana	Crear plantilla HTML5	Crear plantilla HTML5	NA
26/Mayo/2014	8	72	Aguirre Adriana	Crear plantilla HTML5	Crear CSS para accesibilidad	NA
27/Mayo/2014	8	64	Aguirre Adriana	Crear CSS para accesibilidad	Crear CSS para accesibilidad	NA
23/Mayo/2014	7	56	Suquillo Andrea	Generar código para MYSQL	Crear menú (HTML5)	NA
26/Mayo/2014	6	48	Suquillo Andrea	Crear menú (HTML5)	Crear submenú (HTML5)	NA
27/Mayo/2014	6	40	Suquillo Andrea	Crear submenú (HTML5)	Crear submenú (HTML5)	NA
28/Mayo/2014	5	32	Aguirre Adriana	Crear CSS para accesibilidad	Desplegar submenú de acuerdo al menú seleccionado (JS)	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
28/Mayo/2014	4	24	Suquillo Andrea	Crear submenú (HTML5)	Estructurar contenido dividiendo en capítulos y subcapítulos	NA
29/Mayo/2014	3	16	Aguirre Adriana	Desplegar submenú de acuerdo al menú seleccionado (JS)	Crear contenido de subcapítulos (HTML 5)	NA
29/Mayo/2014	2	8	Suquillo Andrea	Estructurar contenido dividiendo en capítulos y subcapítulos	Aplicación de estándares W3C (WCAG 2.0) en gráficos	Requerimiento (W3C).
30/Mayo/2014	1	4	Aguirre Adriana	Crear contenido de subcapítulos (HTML 5)	Pruebas	Ambiente de pruebas
30/Mayo/2014	1	4	Suquillo Andrea	Aplicación de estándares W3C (WCAG 2.0) en gráficos	Pruebas	Ambiente de pruebas

Tabla 2.18 Sprint Planning Meeting Segunda Iteración

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

La siguiente figura permite visualizar el esfuerzo de la pila del Sprint, en la ilustración 2.6 se especifica tareas, el estado y la persona del equipo responsable de la iteración.

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1	☰	Diseñar diagrama Entidad-	16 horas	lun 19/05/14	mar 20/05/14		Suquillo Andrea
2		Generar Diagrama Lógico	4 horas	mié 21/05/14	mié 21/05/14	1	Suquillo Andrea
3	☰	Generar Diagrama Físico	8 horas	mié 21/05/14	mié 21/05/14		Suquillo Andrea
4		Generar código para MYS	8 horas	jue 22/05/14	jue 22/05/14	3	Suquillo Andrea
5	☰	Diseño de Plantilla WEB	8 horas	lun 19/05/14	lun 19/05/14		Aguirre Adriana
6	☰	Definición de estándares v	16 horas	mar 20/05/14	mié 21/05/14		Aguirre Adriana
7		Crear plantilla HTML5	16 horas	jue 22/05/14	vie 23/05/14	6	Aguirre Adriana
8		Crear CSS para accesibilic	16 horas	lun 26/05/14	mar 27/05/14	7	Aguirre Adriana
9		Crear menú (HTML5)	8 horas	vie 23/05/14	vie 23/05/14	4	Suquillo Andrea
10		Crear submenú (HTML5)	16 horas	lun 26/05/14	mar 27/05/14	9	Suquillo Andrea
11		Desplegar submenú de ac	8 horas	mié 28/05/14	mié 28/05/14	10	Aguirre Adriana
12		Estructurar contenido divic	8 horas	mié 28/05/14	mié 28/05/14	8	Suquillo Andrea
13		Crear contenido de subcaj	8 horas	jue 29/05/14	jue 29/05/14	12	Aguirre Adriana
14		Aplicación de estándares	8 horas	jue 29/05/14	jue 29/05/14	11	Suquillo Andrea
15		Pruebas	8 horas	vie 30/05/14	vie 30/05/14	14	Aguirre Adriana

Ilustración 2.6 Diagrama de Gantt Sprint 2 (Primera parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

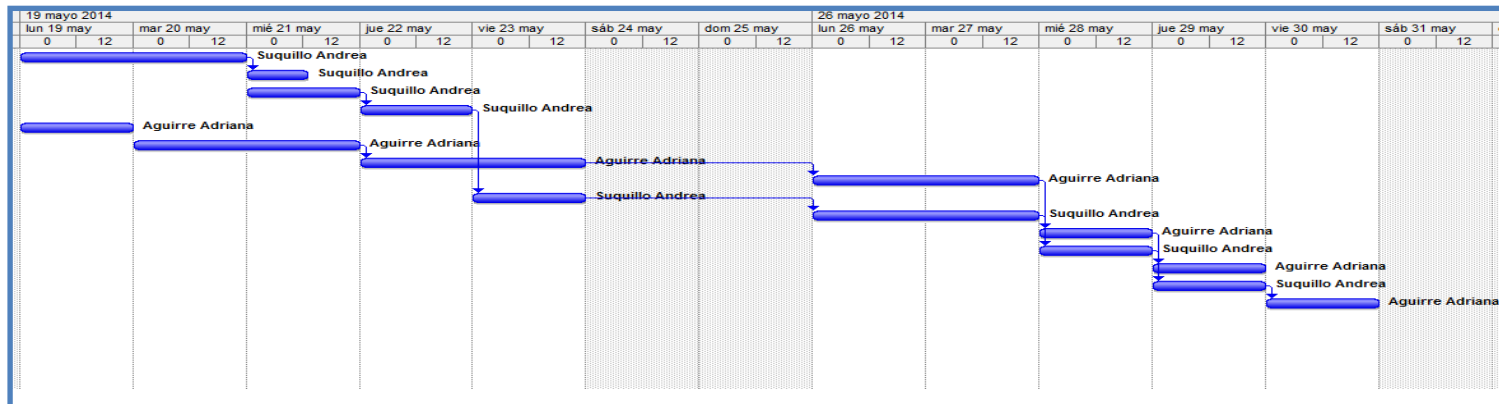


Ilustración 2.7 Diagrama de Gantt Sprint 2 (Segunda parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

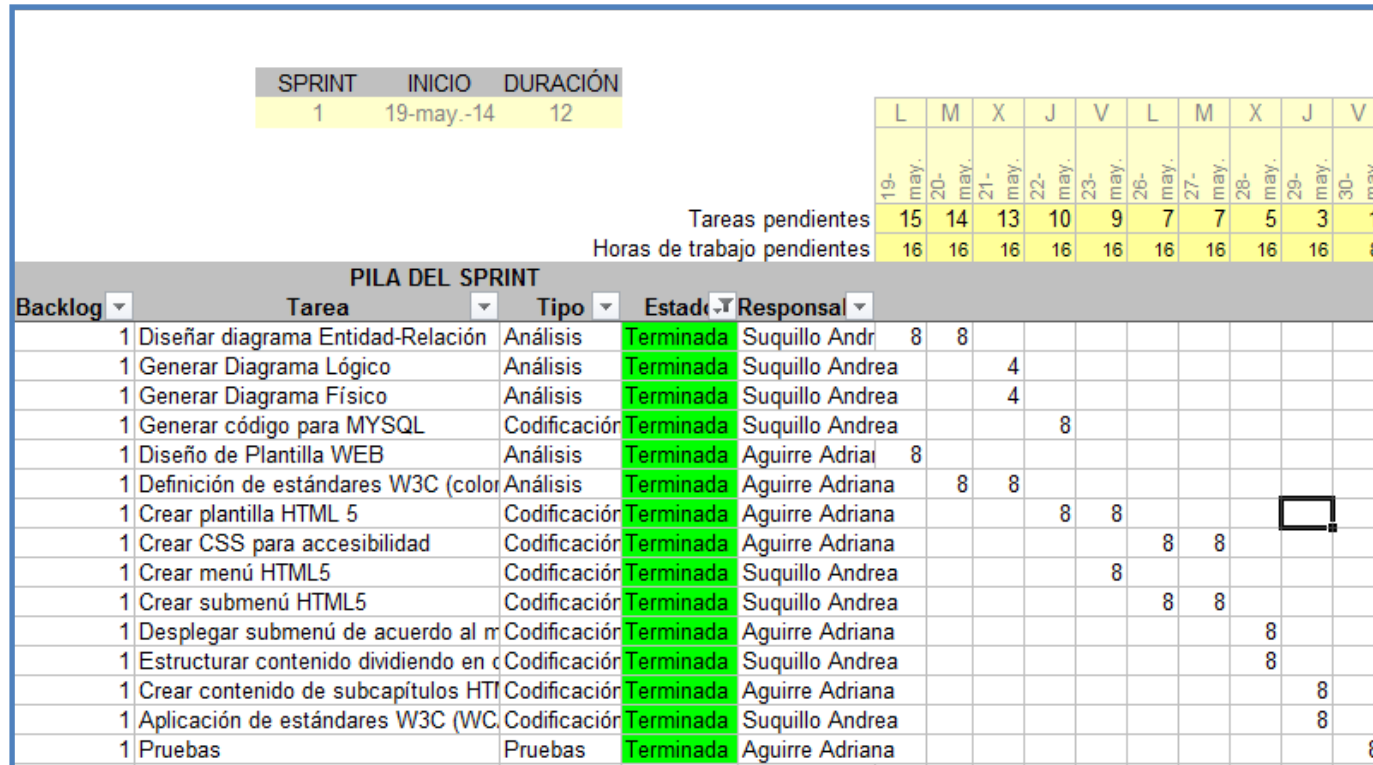


Ilustración 2.8 Cronograma Sprint 2
 Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.2.2. Gráfico Burn Down Chart

En la ilustración 2.9 y 2.10 muestran el esfuerzo realizado y el avance de tareas realizado en el segundo Sprint.

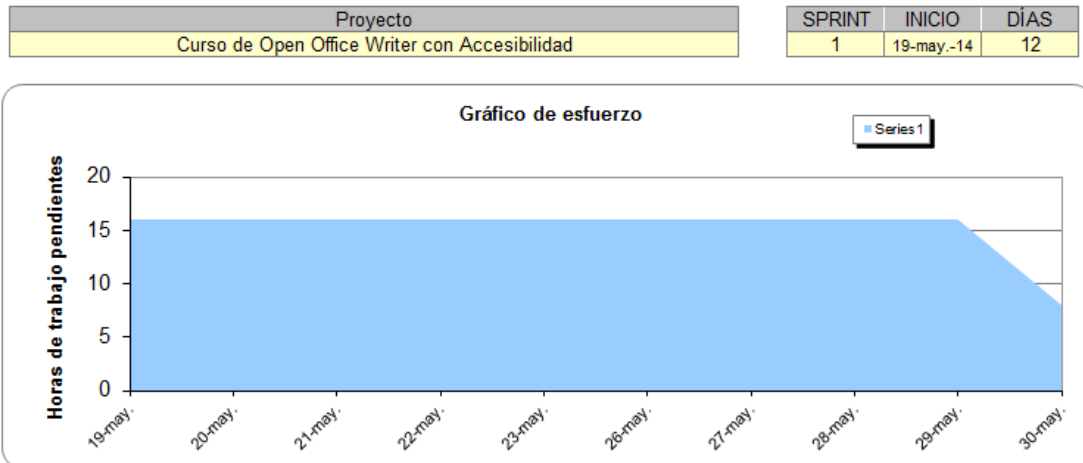


Ilustración 2.9 Esfuerzo realizado (Segundo Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

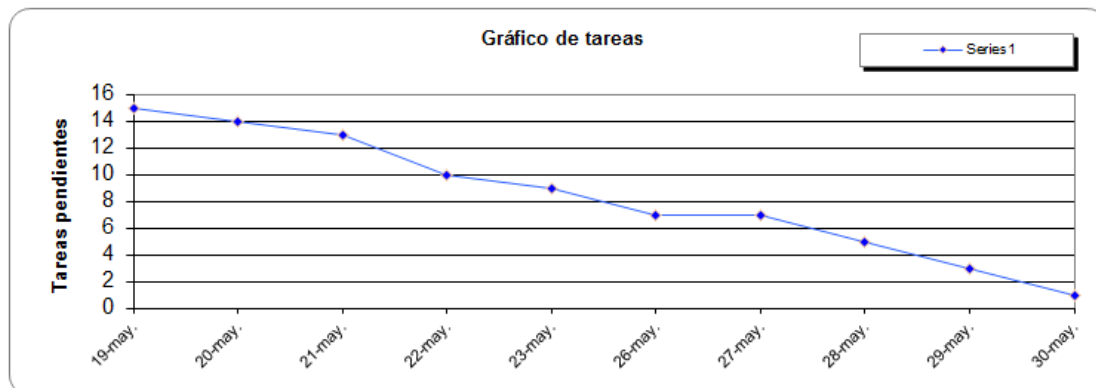


Ilustración 2.10 Avance de Tareas (Segundo Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.3. Tercer Sprint

El Tercer Sprint está compuesto de las tareas 5 y 6 de la pila del producto especificada en la tabla 2.12, la misma que iniciará el 2 de junio del 2014 y tiene como duración 10 días y su fecha de revisión será el 13 de junio del 2014. Las reuniones diarias serán realizadas con un tiempo máximo de 10 minutos, convocando a todo el equipo a las 10 am.

El objetivo del Tercer Sprint es la de diseñar botones que permitan ofrecer accesibilidad al usuario, para la creación de dichos botones se generará un método en JavaScript que permitirá disminuir y agrandar los objetos (DOM) del prototipo de Sitio Web, esta funcionalidad permitirá apreciar de mejor manera los objetos del “Curso Accesible OpenOffice Writer”.

Posteriormente se diseñará y construirá un formulario que permitirá registrar un comentario por parte de los usuarios acerca del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” por medio de un formulario accesible, el cual contará con los campos necesarios para tener una idea clara del perfil del usuario que registre el comentario. El formulario será realizado en HTML5, el estilo en CSS y la funcionalidad en JavaScript.

En la tabla 2.19 se detalla las tareas del Sprint N° 3, esta tabla posee el formato que anteriormente fue explicado:

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
1	Diseñar botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	4
2	Crear botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	4
3	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	16
4	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	16
5	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	16
6	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	16
7	Pruebas	8
8	Crear formulario de retroalimentación	16
9	Crear link para acceder a formulario de retroalimentación	8
10	Generar método para validar que campos se encuentren llenos (JAVASCRIPT)	16
11	Generar método validar estructura correcta de correo	16

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
	electrónico (JAVASCRIPT)	
12	Generar método para almacenamiento de información en BDD	8
13	Pruebas	8
	Total	152

Tabla 2.19 Tercer Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.3.1. Elaboración y Planificación

En esta fase del ciclo de vida se gestionará el Sprint 3, se utilizará la tabla con el formato anteriormente especificada.

Proyecto: Curso Accesible OpenOffice Writer			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
3	02 – junio – 2014	10	8
Tareas		Equipos	Observaciones
Tipos	Estados		
Análisis	Pendiente	Ing. Rosa Navarrete	
Codificación	En curso	A. Aguirre A. Suquillo	
Prototipado	Terminada		
Pruebas	Eliminada		
Reunión			

Tabla 2.20 Ciclo de Vida Tercer Sprint

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.com

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En las reuniones diarias de máximo 10 minutos, los puntos a tratar serán claves para evitar bloqueos en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo:

- Tareas que se trabajaron el día anterior.
- Tareas a tratar ese día.
- Dificultades para realizar las tareas asignadas.
- Definir requerimientos para eliminar bloqueantes.

Por medio de esto se procede actualizar la pila de tareas de la iteración, de manera que la pila será actualizada al cerrar el día.

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
02/Junio/2014	13	152	Suquillo Andrea	-----	Diseñar botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	NA
02/Junio/2014	12	148	Suquillo Andrea	Diseñar botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	Crear botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	Utilizar herramientas como JavaScript, Html5 y CSS3.
02/Junio/2014	11	140	Aguirre Adriana	-----	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	NA
03/Junio/2014	11	132	Aguirre Adriana	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	NA
03/Junio/2014	10	124	Suquillo Andrea	Crear botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	NA
04/Junio/2014	10	116	Suquillo Andrea	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	NA
04/Junio/2014	9	108	Aguirre Adriana	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	NA
05/Mayo/2014	9	100	Aguirre Adriana	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	NA
05/Junio/2014	8	92	Suquillo Andrea	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	NA
06/Junio/2014	8	84	Suquillo Andrea	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
06/Junio/2014	7	76	Aguirre Adriana	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	Pruebas	Ambiente de pruebas
09/Junio/2014	6	68	Suquillo Andrea	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	Crear formulario de retroalimentación	NA
10/Junio/2014	6	60	Suquillo Andrea	Crear formulario de retroalimentación	Crear formulario de retroalimentación	NA
09/Junio/2014	5	52	Aguirre Adriana	Pruebas	Crear link para acceder a formulario de retroalimentación	NA
11/Junio/2014	4	44	Suquillo Andrea	Crear formulario de retroalimentación	Generar método para validar que campos se encuentren llenos (JAVASCRIPT)	NA
12/Junio/2014	4	36	Suquillo Andrea	Generar método para validar que campos se encuentren llenos (JAVASCRIPT)	Generar método para validar que campos se encuentren llenos (JAVASCRIPT)	NA
10/Junio/2014	3	28	Aguirre Adriana	Crear link para acceder a formulario de retroalimentación	Generar método validar estructura correcta de correo electrónico (JAVASCRIPT)	NA
11/Junio/2014	3	20	Aguirre Adriana	Generar método validar estructura correcta de correo electrónico (JAVASCRIPT)	Generar método validar estructura correcta de correo electrónico (JAVASCRIPT)	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
13/Junio/2014	2	12	Suquillo Andrea	Generar método para validar que campos se encuentren llenos (JAVASCRIPT)	Generar método para almacenamiento de información en BDD	Tener instalado MYSQL.
12/Junio/2014	1	8	Aguirre Adriana	Generar método validar estructura correcta de correo electrónico (JAVASCRIPT)	Pruebas	Ambiente de pruebas

Tabla2.21 Sprint Planning Meeting (Tercera Iteración)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

La siguiente figura permite visualizar el esfuerzo de la pila del Sprint, en la ilustración 2.11 se especifica tareas, el estado y la persona del equipo responsable de la iteración.

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Gantt	1	Diseñar botones de aumento y disminución de objetos (DOI)	4 horas	lun 6/2/14	lun 6/2/14		Suquillo Andrea
	2	Crear botones de aumento y disminución de objetos (DOM)	4 horas	lun 6/2/14	lun 6/2/14	1	Suquillo Andrea
	3	Crear método JavaScript que permita agrandar texto	16 horas	lun 6/2/14	mar 6/3/14		Aguirre Adriana
	4	Crear método JavaScript que permita disminuir texto	16 horas	mar 6/3/14	mié 6/4/14	2	Suquillo Andrea
	5	Crear método JavaScript que permita agrandar gráficos	16 horas	mié 6/4/14	jue 6/5/14	3	Aguirre Adriana
	6	Crear método JavaScript que permita disminuir gráficos.	16 horas	jue 6/5/14	vie 6/6/14	4	Suquillo Andrea
	7	Pruebas	8 horas?	vie 6/6/14	vie 6/6/14	5	Aguirre Adriana
	8	Crear formulario de retroalimentación	16 horas	lun 6/9/14	mar 6/10/14	6	Suquillo Andrea
	9	Crear link para acceder a formulario de retroalimentación	8 horas?	lun 6/9/14	lun 6/9/14	7	Aguirre Adriana
	10	Generar método para validar que campos se encuentren lk	16 horas	mié 6/11/14	jue 6/12/14	8	Suquillo Andrea
	11	Generar método validar estructura correcta de correo elec	16 horas	mar 6/10/14	mié 6/11/14	9	Aguirre Adriana
	12	Generar método para almacenamiento de información en B	8 horas?	vie 6/13/14	vie 6/13/14	10	Suquillo Andrea
	13	Pruebas	8 horas?	jue 6/12/14	jue 6/12/14	11	Aguirre Adriana

Ilustración 2.11 Diagrama de Gantt Sprint 3 (Primera parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

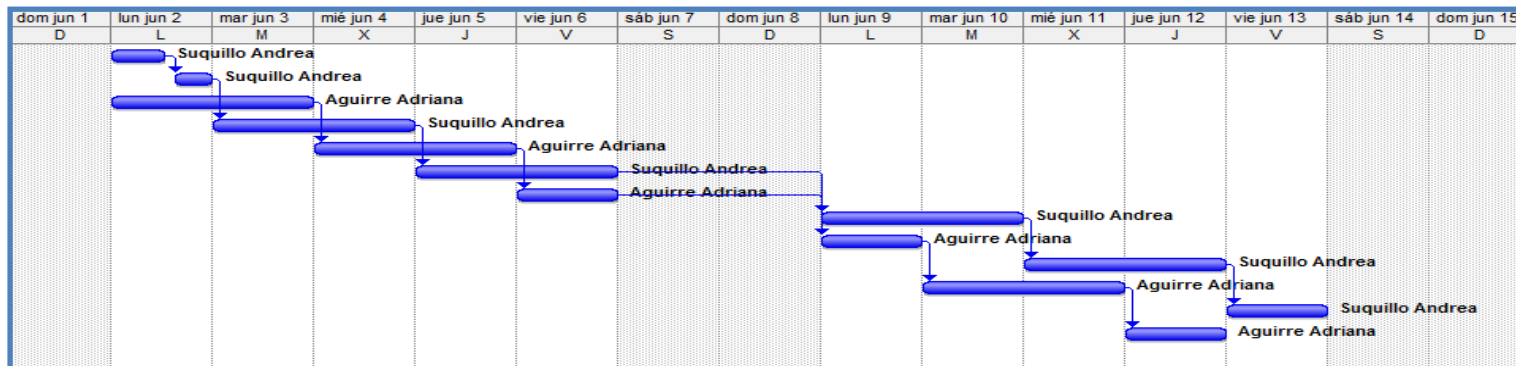


Ilustración 2.12 Diagrama de Gantt Sprint 3 (Segunda parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

SPRINT		INICIO	DURACIÓN																
1		2-jun.-14	12	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V						
				2-jun.	3-jun.	4-jun.	5-jun.	6-jun.	9-jun.	10-jun.	11-jun.	12-jun.	13-jun.						
				Tareas pendientes	15	14	13	10	9	7	7	5	3	1					
				Horas de trabajo pendientes	16	16	16	16	16	16	16	16	16	8					
PILA DEL SPRINT														ESFUERZO					
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsal															
2	Diseñar botones de aumento y disminu	Análisis	Terminada	Suquillo Andr	4														
2	Crear botones de aumento y disminu	Prototipado	Terminada	Suquillo Andr	4														
2	Crear método JavaScript que permita	Análisis	Terminada	Aguirre Adria	8	8													
2	Crear método JavaScript que permita	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea		8	8												
2	Crear método JavaScript que permita	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana			8	8											
2	Crear método JavaScript que permita	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea				8	8										
2	Pruebas	Pruebas	Terminada	Aguirre Adriana					8										
2	Crear formulario de retroalimentación	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea						8	8								
2	Crear link para acceder a formulario	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana						8									
2	Generar método para validar que car	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea								8	8						
2	Generar método validar estructura cc	Análisis	Terminada	Aguirre Adriana							8	8							
2	Generar método para almacenamien	Análisis	Terminada	Suquillo Andrea										8					
2	Pruebas	Pruebas	Terminada	Aguirre Adriana									8						

Ilustración 2.13 Cronograma Sprint 3
 Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.3.2. *Gráfico Burn Down Chart*

En las ilustraciones 2.14 y 2.15 muestran el esfuerzo realizado y el avance de tareas realizado en el tercer Sprint.

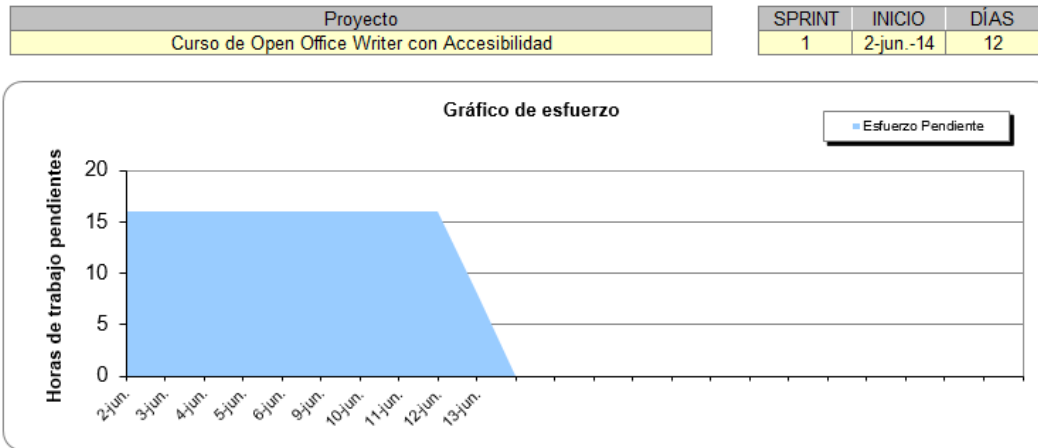


Ilustración 2.14 Esfuerzo realizado (Tercer Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea



Ilustración 2.15 Avance de Tareas (Tercer Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.4. Cuarto Sprint

El Cuarto Sprint está compuesto de las tareas 7 y 8 de la pila del producto especificada en la tabla 2.12, la misma que tiene una duración de 12 días cada sprint. Las reuniones diarias serán realizadas con un tiempo máximo de 10 minutos, convocando a todo el equipo a las 10 am.

El objetivo del Sprint es generar un menú por medio de JavaScript el cual al ser seleccionado despliegue un submenú con toda la información del curso. También se generará un link en HTML 5 que permita descargar la información del curso en un PDF accesible.

En la tabla 2.22 se detalla las tareas del Sprint N° 4, los campos de la tabla son:

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
1	Crear link en blanco (HTML5)	4
2	Generar método para capturar menú seleccionado (JAVASCRIPT)	16
3	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	16
4	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	16
5	Aplicar texto en link en blanco (atributo - JAVASCRIPT)	8
6	Pruebas	8
7	Crear el link de descarga de PDF (HTML5)	4
8	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	16
9	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	16
10	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	16
11	Pruebas	16
	Total	136

Tabla 2.22 Cuarto Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.4.1. Elaboración y Planificación

En esta fase del ciclo de vida se gestionará los diferentes Sprints que se realizarán en el transcurso del desarrollo del prototipo de Sitio Web, por medio de una tabla 2.23.

Proyecto: Curso Accesible OpenOffice Writer			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
4	16 – junio - 2014	12	8
Tareas		Equipos	Observaciones
Tipos	Estados		
Análisis	En curso	Ing. Rosa Navarrete	
Codificación	En curso	A. Aguirre A. Suquillo	
Prototipado	Terminado		
Pruebas	Pendiente	A. Aguirre A. Suquillo	
Reunión	En curso	Ing. Rosa Navarrete A. Aguirre A. Suquillo	

Tabla 2.23 Ciclo de Vida Cuarto Sprint

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.com

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En las reuniones diarias de máximo 10 minutos, los puntos a tratar serán claves para evitar bloqueos en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo:

- Tareas que se trabajaron el día anterior.
- Tareas a tratar ese día.
- Dificultades para realizar las tareas asignadas.
- Definir requerimientos para eliminar bloqueantes.

Por medio de esto se procede actualizar la pila de tareas de la iteración, de manera que la pila será actualizada al cerrar el día.

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
16/Junio/2014	11	136	Suquillo Andrea	-----	Crear link en blanco (HTML5)	NA
16/Junio/2014	10	132	Suquillo Andrea	Crear link en blanco (HTML5)	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
17/Junio/2014	10	124	Suquillo Andrea	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	NA
18/Junio/2014	10	120	Suquillo Andrea	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	NA
18/Junio/2014	9	116	Suquillo Andrea	Generar método para capturar menú seleccionado)(JAVASCRIPT	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
19/Junio/2014	9	108	Suquillo Andrea	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
20/Junio/2014	9	100	Suquillo Andrea	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	NA
20/Junio/2014	8	96	Suquillo Andrea	Generar método para capturar submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
23/Junio/2014	8	88	Suquillo Andrea	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	NA
24/Junio/2014	8	84	Suquillo Andrea	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	Generar método para concatenar menú y submenú seleccionado (JAVASCRIPT)	NA
24/Junio/2014	7	80	Suquillo Andrea	Generar método para concatenar menú y submenú	Aplicar texto en link en blanco (atributo - JAVASCRIPT)	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
				seleccionado (JAVASCRIPT)		
25/Junio/2014	7	76	Suquillo Andrea	Aplicar texto en link en blanco (atributo - JAVASCRIPT)	Aplicar texto en link en blanco (atributo - JAVASCRIPT)	NA
25/Junio/2014	6	72	Suquillo Andrea	Aplicar texto en link en blanco (atributo - JAVASCRIPT)	Pruebas	Ambiente de Pruebas
26/Junio/2014	6	68	Suquillo Andrea	Pruebas	Pruebas	NA
16/Junio/2014	5	64	Adriana Aguirre	-----	Crear el link de descarga de PDF (HTML5)	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
16/Junio/2014	4	60	Aguirre Adriana	Crear el link de descarga de PDF (HTML5)	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
17/Junio/2014	4	52	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
18/Junio/2014	4	48	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	NA
18/Junio/2014	3	44	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
19/Junio/2014	3	36	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	NA
20/Junio/2014	3	32	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	NA
20/Junio/2014	2	28	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	NA
23/Junio/2014	2	20	Aguirre Adriana	Generar método para	Generar método para	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
				generar PDF accesible (DIV HTML5)	generar PDF accesible (DIV HTML5)	
24/Junio/2014	2	16	Aguirre Adriana	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	NA
24/Junio/2014	1	12	Aguirre Adriana	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	Pruebas	Ambiente de Pruebas
25/Junio/2014	1	4	Aguirre Adriana	Pruebas	Pruebas	NA
26/Junio/2014	1	0	Aguirre Adriana	Pruebas	Pruebas	NA

Tabla 2.24 Sprint Planning Meeting Cuarta Iteración

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

La siguiente figura permite visualizar el esfuerzo de la pila del Sprint, en la ilustración 2.16 se especifica tareas, el estado y la persona del equipo responsable de la iteración.

		Nombre de tarea	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1		Crear link en blanco (HTML5)	lun 16/06/14	lun 16/06/14		Suquillo Andrea
2		Generar método para capturar menú selec	lun 16/06/14	jue 19/06/14	1	Suquillo Andrea
3		Generar método para capturar menú selec	jue 19/06/14	mar 24/06/14	2	Suquillo Andrea
4		Generar método para concatenar menú y s	mar 24/06/14	vie 27/06/14	3	Suquillo Andrea
5		Aplicar texto en link en blanco (atributo - J/	vie 27/06/14	mar 01/07/14	4	Suquillo Andrea
6		Pruebas	mar 01/07/14	mié 02/07/14	5	Suquillo Andrea
7		Crear el link de descarga de PDF (HTML5)	lun 16/06/14	lun 16/06/14		Aguirre Adriana
8		Generar método para capturar información	lun 16/06/14	jue 19/06/14	7	Aguirre Adriana
9		Generar método para capturar información	jue 19/06/14	mar 24/06/14	8	Aguirre Adriana
10		Generar método para generar PDF accesit	mar 24/06/14	vie 27/06/14	9	Aguirre Adriana
11		pruebas	vie 27/06/14	mié 02/07/14	10	Aguirre Adriana

Ilustración 2.16 Diagrama de Gantt Sprint 4 (Primera parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

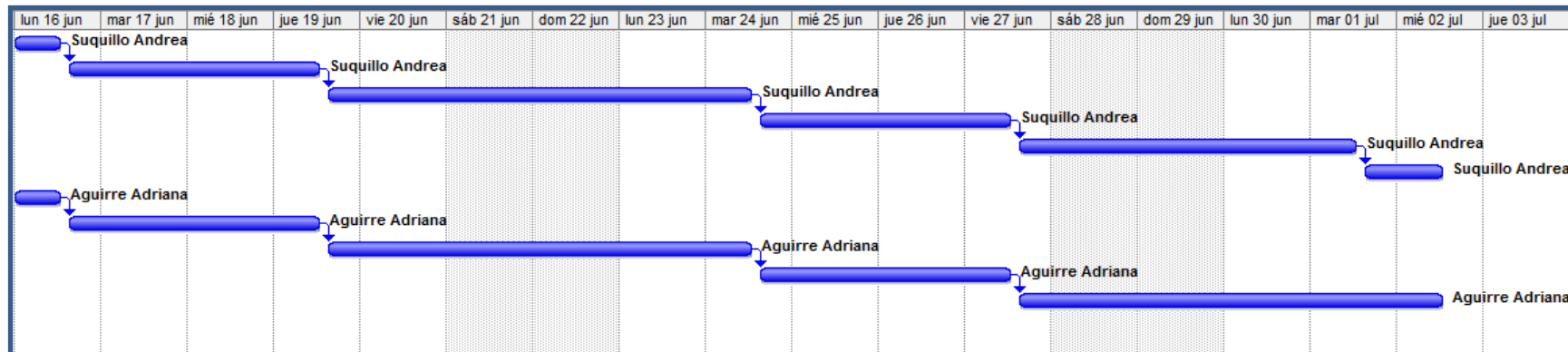


Ilustración 2.17 Diagrama de Gantt Sprint 4 (Segunda parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

SPRINT	INICIO	DURACIÓN												
1	16-jun.-14	9												
			L	M	X	J	V	L	M	X	J			
			16-jun.	17-jun.	18-jun.	19-jun.	20-jun.	23-jun.	24-jun.	25-jun.	26-jun.			
			Tareas pendientes	11	10	9	8	7	6	5	4	3		
			Horas de trabajo pendientes	16	16	16	16	16	16	16	16	8		
PILA DEL SPRINT														
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsal										
1	Crear link en blanco (HTML5)	Codificación	Terminada	Suquillo Andr	4									
1	Generar método para capturar	Codificación	Terminada	Suquillo Andr	4	8	4							
1	Generar método para capturar	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea			4	8	4					
1	Generar método para concatenar	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea				4	8	4				
1	Aplicar texto en link en blanco	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea					4	4				
1	Pruebas	Pruebas	Terminada	Suquillo Andrea						4	4			
1	Crear el link de descarga de PDF	Codificación	Terminada	Aguirre Adria	4									
1	Generar método para capturar	Codificación	Terminada	Aguirre Adria	4	8	4							
1	Generar método para capturar	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana			4	8	4					
1	Generar método para generar PDF	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana				4	8	4				
1	pruebas	Pruebas	Terminada	Aguirre Adriana					4	8	4			

Ilustración 2.18 Cronograma Sprint 4
 Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.4.2. Gráfico Burn Down Chart

En las ilustraciones 2.19 y 2.20 muestran el esfuerzo realizado y el avance de tareas realizado en el cuarto Sprint.

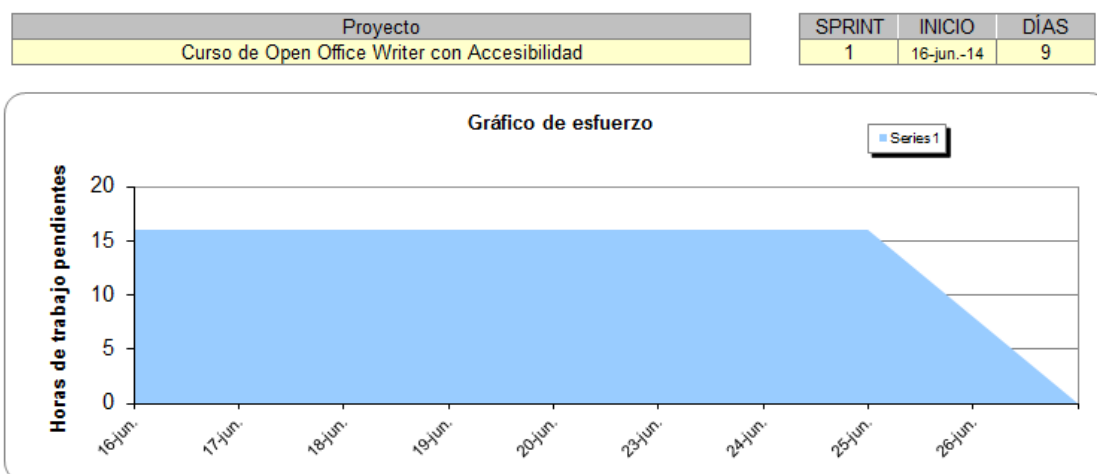


Ilustración 2.19 Esfuerzo realizado (Cuarto Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

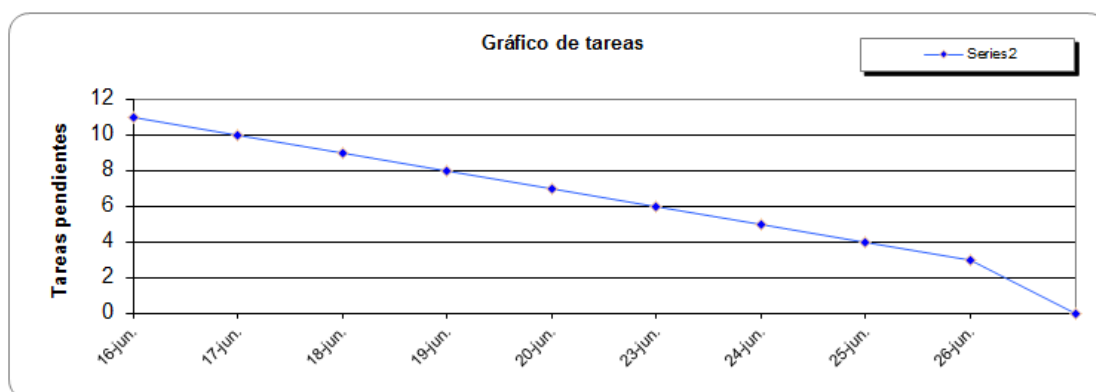


Ilustración 2.20 Avance de Tareas (Cuarto Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.5. Quinto Sprint

El Quinto Sprint está compuesto de las tareas 9 y 10 de la pila del producto especificada en la tabla 2.12, la misma que tiene una duración de 7 días cada sprint. Las reuniones diarias serán realizadas con un tiempo máximo de 10 minutos, convocando a todo el equipo a las 10 am.

El objetivo del Sprint es diseñar la plantilla HTML 5 para estructurar un cuestionario de evaluación para cada uno de los capítulos con su respectivo CSS y adicionalmente se creará un archivo JavaScript para agregar funcionalidad a los botones que contenga el cuestionario.

Posteriormente se diseñan los ejercicios propuestos en un archivo .odt los cuales serán parte del submenú de cada capítulo, dentro de este submenú se generará un link en HTML 5 que permita descargar los mismos.

En la tabla 2.25 se detalla las tareas del Sprint N° 5, los campos de la tabla son:

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
1	Crear plantilla HTML5	8
2	Crear CSS para accesibilidad	8
3	Generar Método para capturar las respuestas de cada pregunta (Javascript)	8
4	Crear botón para guardar información del cuestionario.	8
5	Generar Método para que guarde el cuestionario resuelto	8
6	Generar un Método en que despliegue el puntaje obtenido en el cuestionario.	8
7	Pruebas	8
8	Crear plantilla HTML5	8
9	Crear CSS para accesibilidad	8
10	Crear el link de descarga archivo ODT (HTML5)	8
11	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	8
12	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	8
13	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	8
14	Pruebas	8

N°	TAREA	TIEMPO ESTIMADO (horas)
	Total	112

Tabla 2.25 Quinto Sprint (Curso Accesible OpenOffice Writer)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.5.1. Elaboración y Planificación

En esta fase del ciclo de vida se gestionará los diferentes Sprints que se realizarán en el transcurso del desarrollo del prototipo de Sitio Web, por medio de una tabla 2.26.

Proyecto: Curso Accesible OpenOffice Writer			
N° de Sprint	Inicio	Días	Jornada
5	27 – junio - 2014	7	8
Tareas		Equipos	Observaciones
Tipos	Estados		
Análisis	En curso	Ing. Rosa Navarrete	
Codificación	En curso	A. Aguirre A. Suquillo	
Prototipado	Terminado		
Pruebas	Pendiente	A. Aguirre A. Suquillo	
Reunión	En curso	Ing. Rosa Navarrete A. Aguirre A. Suquillo	

Tabla 2.26 Ciclo de Vida Quinto Sprint

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.com

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

En las reuniones diarias de máximo 10 minutos, los puntos a tratar serán claves para evitar bloqueos en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo:

- Tareas que se trabajaron el día anterior.
- Tareas a tratar ese día.
- Dificultades para realizar las tareas asignadas.
- Definir requerimientos para eliminar bloqueantes.

Por medio de esto se procede actualizar la pila de tareas de la iteración, de manera que la pila será actualizada al cerrar el día.

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
27/Junio/2014	14	112	Suquillo Andrea	-----	Crear plantilla HTML5	NA
30/Junio/2014	13	104	Suquillo Andrea	Crear plantilla HTML5	Crear CSS para accesibilidad	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
01/Julio/2014	12	96	Suquillo Andrea	Crear CSS para accesibilidad	Generar Método para capturar las respuestas de cada pregunta (JavaScript)	NA
02/Julio/2014	11	88	Suquillo Andrea	Generar Método para capturar las respuestas de cada pregunta (JavaScript)	Crear botón para guardar información del cuestionario.	NA
03/Julio/2014	10	80	Suquillo Andrea	Crear botón para guardar información del cuestionario.	Generar Método para que guarde el cuestionario resuelto	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
04/Julio/2014	9	72	Suquillo Andrea	Generar Método para que guarde el cuestionario resuelto	Generar un Método en que despliegue el puntaje obtenido en el cuestionario.	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
07/Julio/2014	8	64	Suquillo Andrea	Generar un Método en que despliegue el puntaje obtenido en el cuestionario.	Pruebas	NA
27/Junio/2014	7	56	Aguirre Adriana	_____	Crear plantilla HTML5	Requerimientos funcionales capturados en las historias de usuarios.
30/Junio/2014	6	48	Aguirre Adriana	Crear plantilla HTML5	Crear CSS para accesibilidad	NA
01/Julio/2014	5	40	Aguirre Adriana	Crear CSS para accesibilidad	Crear el link de descarga archivo ODT (HTML5)	NA
02/Julio/2014	4	32	Aguirre Adriana	Crear el link de descarga archivo ODT (HTML5)	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	NA
03/Julio/2014	3	24	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información desplegada en pantalla (DIV HTML5)	Generar método para capturar información de documento completo (DIV	NA

Fecha	Tareas Pendientes	Horas Pendientes	Responsable	Actividad anterior	Actividad Actual	Requerimientos Extras
					HTML5)	
04/Julio/2014	2	16	Aguirre Adriana	Generar método para capturar información de documento completo (DIV HTML5)	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	Ambiente de Pruebas
07/Julio/2014	1	8	Aguirre Adriana	Generar método para generar PDF accesible (DIV HTML5)	Pruebas	NA

Tabla2.27 Sprint Planning Meeting Quinta Iteración
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

La siguiente figura permite visualizar el esfuerzo de la pila del Sprint, en esta ilustración 2.21 se especifica tareas, el estado y la persona del equipo responsable de la iteración.

		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
1		Crear plantilla HTML5	8 horas	vie 27/06/14	vie 27/06/14		Suquillo Andrea
2		Crear CSS para accesibilic	8 horas	lun 30/06/14	lun 30/06/14	1	Suquillo Andrea
3		Generar Método para capt	8 horas	mar 01/07/14	mar 01/07/14	2	Suquillo Andrea
4		Crear botón para guardar i	8 horas	mié 02/07/14	mié 02/07/14	3	Suquillo Andrea
5		Generar Método para que	8 horas	jue 03/07/14	jue 03/07/14	4	Suquillo Andrea
6		Generar un Método en que	8 horas	vie 04/07/14	vie 04/07/14	5	Suquillo Andrea
7		Prueba	8 horas	lun 07/07/14	lun 07/07/14	6	Suquillo Andrea
8		Crear plantilla HTML	8 horas	vie 27/06/14	vie 27/06/14		Aguirre Adriana
9		Crear CSS para accesibilic	8 horas	lun 30/06/14	lun 30/06/14	8	Aguirre Adriana
10		Crear el link de descarga e	8 horas	mar 01/07/14	mar 01/07/14	9	Aguirre Adriana
11		Generar método para capt	8 horas	mié 02/07/14	mié 02/07/14	10	Aguirre Adriana
12		Generar método para capt	8 horas	jue 03/07/14	jue 03/07/14	11	Aguirre Adriana
13		Generar método para gene	8 horas	vie 04/07/14	vie 04/07/14	12	Aguirre Adriana
14		Prueba	8 horas	lun 07/07/14	lun 07/07/14	13	Aguirre Adriana

Ilustración 2.21 Diagrama de Gantt Sprint 5 (Primera parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

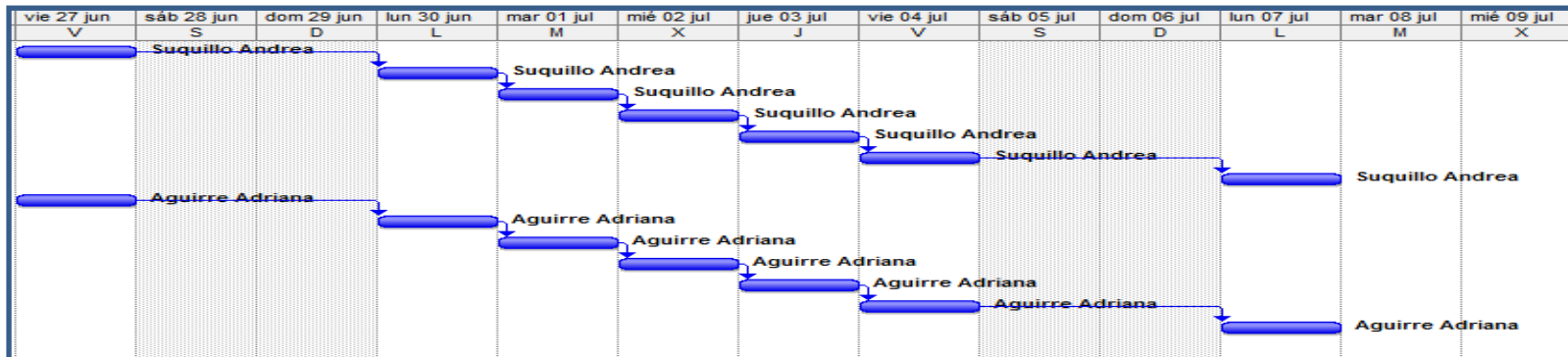


Ilustración 2.22 Diagrama de Gantt Sprint 5 (Segunda parte)

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

SPRINT					HORARIO											
SPRINT	INICIO	DURACIÓN														
5	27-jun.-14	7								V	L	M	X	J	V	L
			27-jun.	30-jun.	1-jul.	2-jul.	3-jul.	4-jul.	7-jul.							
			Tareas pendientes	2	2	2	2	2	2	2						
			Horas de trabajo pendientes	16	16	16	16	16	16	16						
PILA DEL SPRINT																
Backlog	Tarea	Tipo	Estado	Responsa												
2	Crear plantilla HTML5	Codificación	Terminada	Suquillo Andr	8											
2	Crear CSS para accesibilidad	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea	8											
2	Generar Método para capturar las re	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea			8									
2	Crear botón para guardar informació	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea				8								
2	Generar Método para que guarde el	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea					8							
2	Generar un Método en que despliegu	Codificación	Terminada	Suquillo Andrea						8						
2	Pruebas	Pruebas	Terminada	Suquillo Andrea									8			
2	Crear plantilla HTML5	Codificación	Terminada	Aguirre Adria	8											
2	Crear CSS para accesibilidad	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana		8										
2	Crear el link de descarga archivo OD	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana			8									
2	Generar método para capturar inform	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana				8								
2	Generar método para capturar inform	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana					8							
2	Generar método para generar PDF a	Codificación	Terminada	Aguirre Adriana						8						
2	Pruebas	Pruebas	Terminada	Aguirre Adriana									8			

Ilustración 2.23 Cronograma Sprint 5
 Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.2.1.5.2. Gráfico Burn Down Chart

La ilustración 2.24 y 2.25 muestran el esfuerzo realizado y el avance de tareas realizado en el primer Sprint.

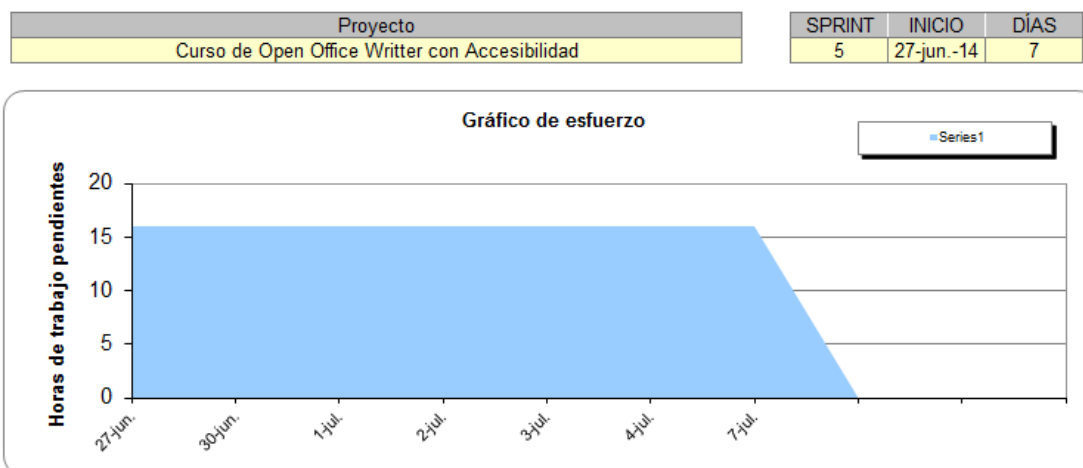


Ilustración 2.24 Esfuerzo realizado (Quinto Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

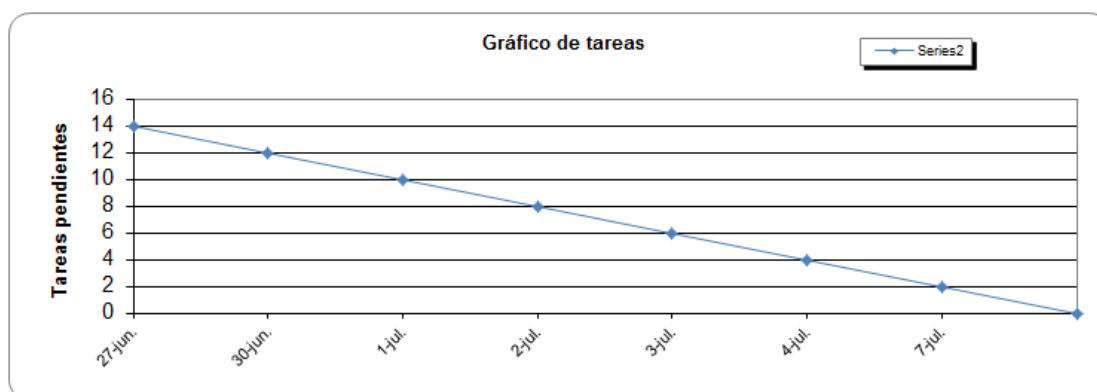


Ilustración 2.25 Avance de Tareas (Quinto Sprint)

Fuente: Plantilla tomada de www.navegapolis.net

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.3. DISEÑO DEL PROTOTIPO DE SITIO WEB

2.3.1. DISEÑO DE SPRINTS

Al finalizar el análisis y planeación de cada Sprint, procederemos con el diseño de cada uno de ellos.

2.3.1.1. Primer Sprint

En este primer Sprint procedemos a definir el diseño estructural del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” sobre el cual se definirá la información que tendrá el mismo entre capítulo/ subcapítulos. Tomando en cuenta para quién está dirigido el Sitio Web.

También se realizará un análisis de la infraestructura de despliegue que tendrá el Sitio Web.

Estructura del Documento Diseño Estructural

En la Ilustración 2.26, se puede observar la estructura del documento “Diseño Estructural del Sitio Web”, el mismo que está formado por las siguientes secciones:

1. En la sección “Datos del curso” se ingresará la siguiente información:
 - Nombre del Sitio Web.
 - Plan de estudios.
 - Instituto.
 - Tipo de enseñanza.
 - Idioma en el que se presentará el curso.
 - Tiempo aproximado de duración del curso.
2. En la sección “Datos del Autor” se ingresará la siguiente información:
 - Nombre del responsable del curso.
 - Facultad
 - Área de conocimiento.
 - Teléfono.
 - Correo electrónico.
 - Perfil.
 - Experiencia.
 - Experiencia profesional.

- Otros temas de interés.
3. En la sección “Descripción del Curso” se ingresará la siguiente información:
- Plataforma
 - Fundamentación o intención educativa
 - A quién va dirigido
 - Requisitos técnicos
 - Estructuración del curso
 - Resultados de aprendizaje
 - Contenido
4. En la sección “Bibliografía” se detalla la ayuda bibliográfica que se utilizó para estructurar el curso.

DATOS DEL CURSO

Datos Requeridos	Información
Content 1	Content 2

DATOS DEL AUTOR

Datos Requeridos	Información
Content 1	Content 2

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Contenido	Recursos y Actividades
Temas/Subtemas	Actividades
Content 3	Content 4

BIBLIOGRAFÍA

Información Bibliográfica

Ilustración 2.26 Estructura del Documento “Diseño Estructural”

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Infraestructura de Despliegue

Con el objetivo de publicar en Internet el prototipo de Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” se ha escogido la opción de desplegarlo en una máquina virtual alojada en la nube. Se han evaluado los servicios de OpenShift y DigitalOcean para el mismo aplicativo tomando en cuenta el costo de almacenamiento y características que ofrecen.

OpenShift

Es una plataforma como servicio en donde se maneja el concepto de cartuchos, los cuales vienen configurados con servidores de aplicación, entre otros. Los costos van desde una suscripción gratuita que permite publicar hasta 3 aplicaciones en la nube hasta suscripciones pagadas para alojar aplicaciones en producción.

DigitalOcean

Es una plataforma que permite manejar imágenes de Sistemas Operativos basados en Linux, además de aplicaciones llamadas Droplets similares a los Cartuchos de OpenShift. Los costos van desde 5 dólares que permiten utilizar una imagen con 512 MB de CPU.

La plataforma DigitalOcean, al ofrecer un Sistema Operativo sobre el que se pueda instalar desde cero las herramientas para la publicación, brinda mayor control sobre las operaciones que se realizarán, siendo esta característica por la cual se ha escogido esta plataforma para la publicación.

Se contrata una Máquina virtual con el Sistema Operativo Ubuntu 14.04 x64 alojada en DigitalOcean, en donde se instalará:

- MySQL
- Java
- JBossWildfly

Java Enterprise Edition en su versión 7 publica nuevas características para el soporte nativo de HTML5, además de especificaciones ya presentadas como el

manejo de la base de datos con JPA, ejecución de lógica de negocio con EJB, presentación en un modelo MVC con JSF.

Maven a través de la generación de proyectos mediante el uso de plantillas, agilizará el desarrollo del esqueleto inicial del proyecto. Se ha utilizado la plantilla para un proyecto web en blanco sobre la plataforma Java Enterprise Edition 7.

A nivel de código se utiliza la siguiente estructura de paquetes.

- **ec.edu.epn.wcag.model** Paquete que contiene las clases asociadas a las tablas de la base de Datos.
- **ec.edu.epn.wcag.service** Paquete que contiene las clases que exponen la lógica de negocio.
- **ec.edu.epn.wcag.controller** Paquete que contiene las clases que permiten acoplar la vista con la lógica de negocio.
- **ec.edu.epn.wcag.session** Paquete que contiene las clases que almacenan información en sesión del usuario.
- **ec.edu.epn.wcag.util** Paquete que contiene las clases que abstraen diversos mecanismos comunes.

A nivel de recursos se utiliza la siguiente estructura de ficheros web.

- **/security/** Contiene las páginas que permiten controlar el ingreso y registro al sistema.
- **/survey/** Contiene las páginas que permiten evaluar el Sitio Web a través de una encuesta.
- **/quiz/** Contiene las páginas que permiten evaluar al usuario a través de un cuestionario.
- **/chapter/** Almacena el contenido del curso en archivos html, además del archivo pdf de resumen.
- **/WEB-INF/** Almacena las clases compiladas, archivos descriptores y librerías.

JBossWildfly 8.2 Es un servidor de aplicaciones que cumple con las especificaciones definidas en la plataforma Java Enterprise Edition 7. Ofrece

servicios como conexiones a la Base de Datos, conexiones al servidor de correo y mecanismos de autenticación entre otros a las aplicaciones publicadas sobre él.

	DigitalOcean	OpenShift
Descripción del Producto	La plataforma DigitalOcean, al ofrecer un Sistema Operativo sobre el que se pueda instalar desde cero las herramientas para la publicación, brinda mayor control sobre las operaciones que se realizarán, siendo esta característica por la cual se ha escogido esta plataforma para la publicación.	Es una plataforma como servicio en donde se maneja el concepto de cartuchos, los cuales vienen configurados con servidores de aplicación, entre otros. Los costos van desde una suscripción gratuita que permite publicar hasta 3 aplicaciones en la nube hasta suscripciones pagadas para alojar aplicaciones en producción.
Modelo de Desarrollo	Public cloud	Private cloud Public cloud
Modelo de Servicio	Servicio como infraestructura	Servicio como plataforma
Clientes destacados	Pertino, TaskRabbit, The Able Few, InfluxDB	Digistarters, Telefónica Digital
Virtual CPU Cores	1 VCPU'S	
RAM	512 MB	
Espacio de disco	20 GB	
Opciones de suscripción	Tarifa por hora Mensual / Tasa Fija	Plan Libre
Información de precios en general	\$ 10 / mes 1 GB de memoria, procesador Core 1, 30GB SSD Disco \$ 2- / mes 2 GB de memoria, procesador Core 2, 40GB SSD disco enlace	

	DigitalOcean	OpenShift
Control de Interfaces	Aplicación basada en Web / Panel de control API (Application Programming Interface)	API (Application Programming Interface) Línea de Comando Interfaz Gráfica del Usuario
Características	Auto Scaling Almacenamiento En La Nube Content Delivery Network Gestión DNS Snapshots	Auto Scaling Almacenamiento en La Nube Recuperación de Desastres Firewalls Escalamiento horizontal Balanceo De Carga Escalamiento Vertical
Administración y Detalles de Cumplimiento	Manejo de Accesos PCI Compliant Uptime History Available	
Serbios de apoyo disponibles		En línea / Recursos de autoservicio
Características Adicionales	Soporte para IPv6	
Tipos de Servidor SO	Linux Windows	Linux
Preconfiguración de Sistemas Operativos	Centos Debian Fedora Ubuntu	
Tiempos de ejecución disponibles	Node Php Phyton Ruby	Java Node Perl PHP Python Ruby
Middleware	HTTPD Nginx	

	DigitalOcean	OpenShift
Frameworks	Django Drupal Rails	
Servicios Nativos		Jenkins Switchyard
Base de datos nativos		MongoDB MySQL PostgreSQL
Add ons		Mongolab New Relic Newrelic Pubnub Pusher Sendgrid

Tabla 2.28 Cuadro Comparativo entre DigitalOcean y OpenShift [29]

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

2.3.1.2. Segundo Sprint

En este segundo Sprint procedemos a definir el diagrama entidad relación sobre el cual el Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” va a correr.

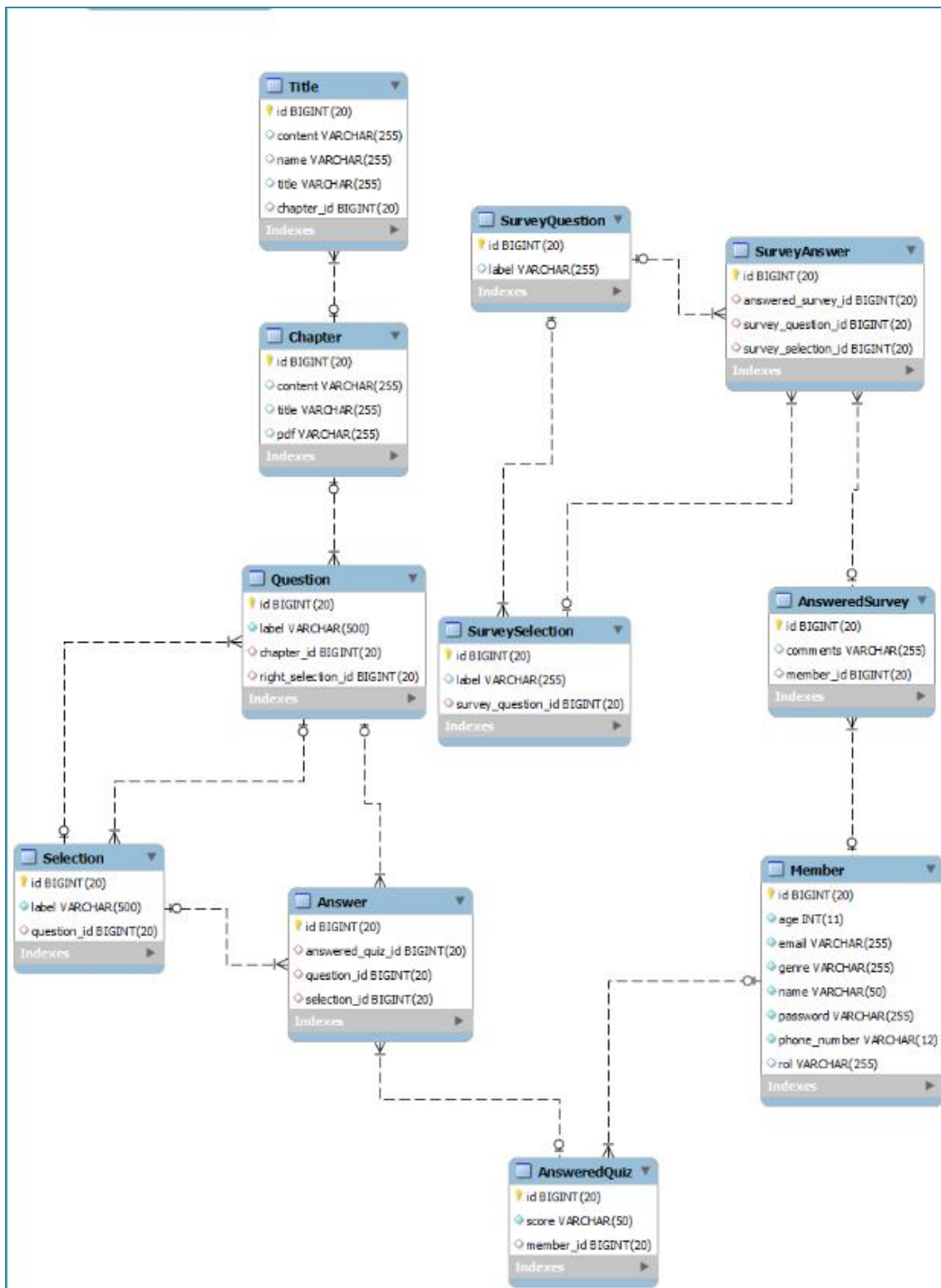


Ilustración 2.27 Modelo Entidad Relación
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

Diccionario de Datos

El objetivo principal del diccionario de datos es el de conocer las características lógicas y puntuales, como nombre, tipo, tamaño y descripción, de los diferentes datos que se van a utilizar en el sistema. A continuación se describirá cada una de las tablas del Curso Accesible de OpenOffice Writer.

Title

En la tabla 2.29, se muestra la información de la tabla **Title**, la misma que guarda la información acerca de los títulos como: identificador del título, el URL del título, las migas o camino guía de cada título, y el capítulo al que pertenece.

Tabla	Title						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Content	VARCHAR	255					
Name	VARCHAR	255					
Title	VARCHAR	255					
chapter_id	BIGINT	20					

Tabla 2.29 Title

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Chapter

En la tabla 2.30, se muestra la información de la tabla **Chapter**, la misma que guarda la información de cada uno de los capítulos como: identificador del capítulo, URL de la página principal y el PDF que corresponde a cada capítulo.

Tabla	Chapter						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Content	VARCHAR	255					
Title	VARCHAR	255					
Pdf	VARCHAR	255					

Tabla2.30 Chapter

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Question

En la tabla 2.31, se muestra la información de la tabla **Question**, la misma que guarda la información de las preguntas como: identificador de la pregunta, la pregunta, el capítulo al que pertenece la pregunta y la respuesta correcta correspondiente a la pregunta.

Tabla	Question						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Label	VARCHAR	500	X				
chapter_id	BIGINT	20					
right_selection_id	BIGINT	20					

Tabla2.31 Question

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Selection

En la tabla 2.32, se muestra la información de la tabla **Selection**, la misma que guarda la información de la selección de cada pregunta que realiza el usuario: identificador de la selección, correspondencia de la selección y la pregunta a la cual corresponde la selección.

Tabla	Selection						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Label	VARCHAR	500	X				
question_id	BIGINT	20					

Tabla2.32 Selection

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Answer

En la tabla 2.33, se muestra la información de la tabla **Answer**, la misma que guarda la información de la respuesta como: identificador de la respuesta, evaluación a la pertenece, el id de la pregunta a la que pertenece y el id de la selección de a la que pertenece.

Tabla	Answer						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
answered_quiz_id	BIGINT	20					
question_id	BIGINT	20					
selection_id	BIGINT	20					

Tabla2.33 Answer

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Answered Quiz

En la tabla 2.34, se muestra la información de la tabla **AnswerQuiz**, la misma que guarda la información del cuestionario respondido como: identificador del cuestionario respondido, valor que el usuario ha sacado en la evaluación y usuario responsable.

Tabla	AnsweredQuiz						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Score	VARCHAR	50	X				
member_id	BIGINT	20					

Tabla2.34 Answered Quiz

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Member

En la tabla 2.35, se muestra la información de la tabla **Member**, la misma que guarda la información de los miembros o usuarios que ingresan y se registran al Curso Accesible de OpenOffice Write: identificador del usuario, edad, correo, género, nombre, password, número telefónico y rol.

Tabla	Member							
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Unique Index	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X				
Age	INT	11	X					
Email	VARCHAR	255	X					
Genre	VARCHAR	255	X					
Name	VARCHAR	50	X			X		
Password	VARCHAR	255	X					
phone_number	VARCHAR	12	X					
Rol	VARCHAR	255						

Tabla2.35 Member

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Answered Survey

En la tabla 2.36 se muestra la información de la tabla **Answered Survey**, la misma que guarda la información de la encuesta respondida como: identificador de la respuesta de la encuesta, y usuario responsable.

Tabla	AnsweredSurvey						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Score	VARCHAR	50	X				
member_id	BIGINT	20					

Tabla2.36 Answered Survey

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Survey Answer

En la tabla 2.37, se muestra la información de la tabla **Survey Answer**, la misma que guarda la información de las respuestas de la encuesta como: identificador de la respuesta de la encuesta, identificador de la encuesta a la que pertenece, identificador de la pregunta respondida, identificador de la selección escogida.

Tabla	SurveyAnswer						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
answered_survey_id	BIGINT	20					
survey_question_id	BIGINT	20					
survey_selection_id	BIGINT	20					

Tabla2.37 Survey Answer

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Survey Question

En la tabla 2.38, se muestra la información de la tabla **Survey Question**, la misma que guarda la información de la pregunta de la encuesta como: identificador de la pregunta de la encuesta y la etiqueta de la pregunta.

Tabla	Survey Question						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotNull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Label	VARCHAR	255					

Tabla2.38 Survey Question

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

Survey Selection

En la tabla 2.39, se muestra la información de la tabla **Survey Selection**, la misma que guarda la información de la selección de la encuesta como: identificador de la selección de la encuesta, etiqueta de la selección y pregunta a la que pertenece.

Tabla	SurveySelection						
Nombre	Tipo	Tamaño	NotN ull	PK	FK	Default	Constraint
Id	BIGINT	20	X	X			
Label	VARCHAR	255					
survey_question_id	BIGINT	20					

Tabla2.39 Survey Selection

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea

MODELO LÓGICO

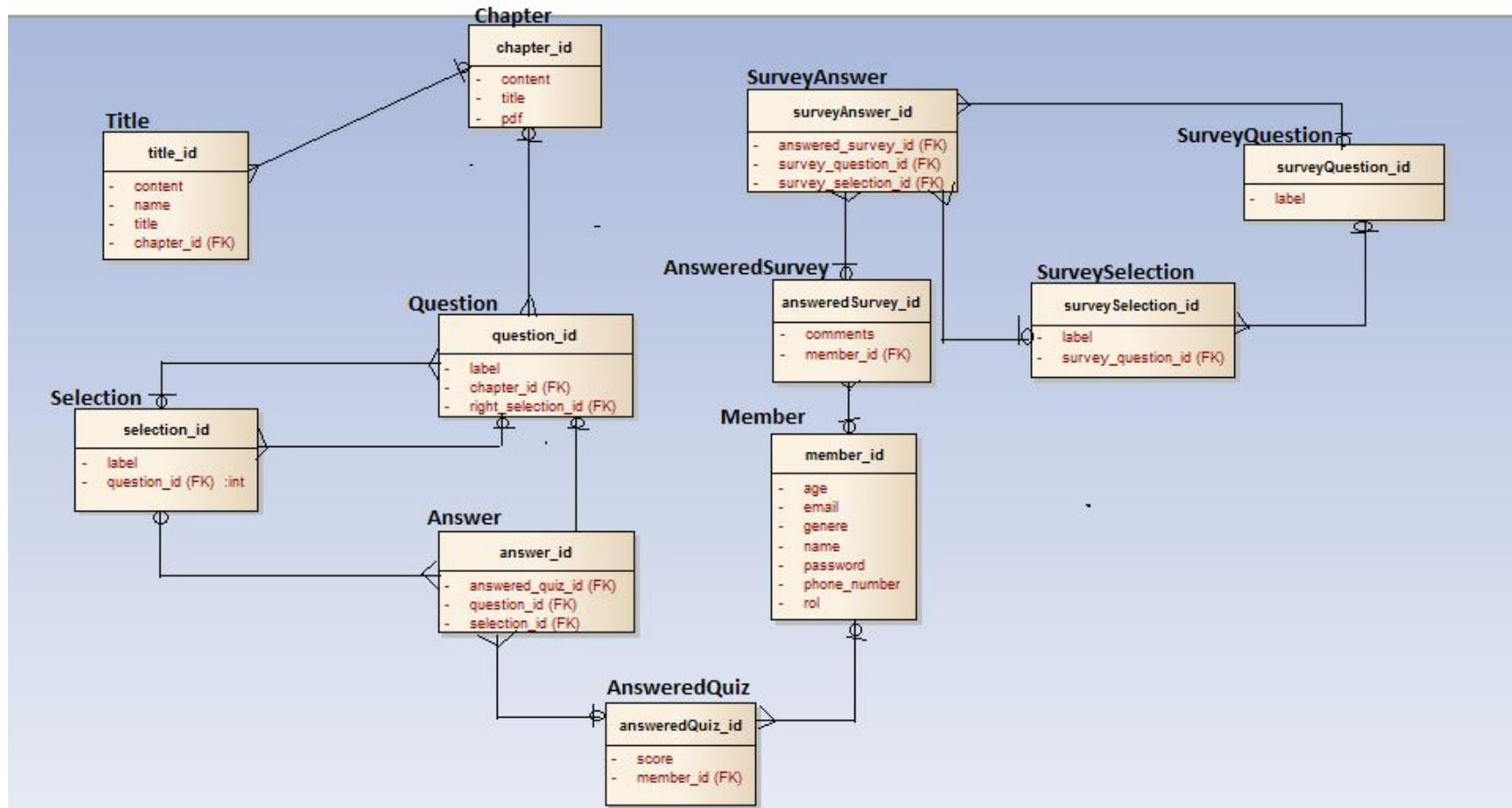


Ilustración 2.28 Modelo Lógico
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

MODELO FÍSICO

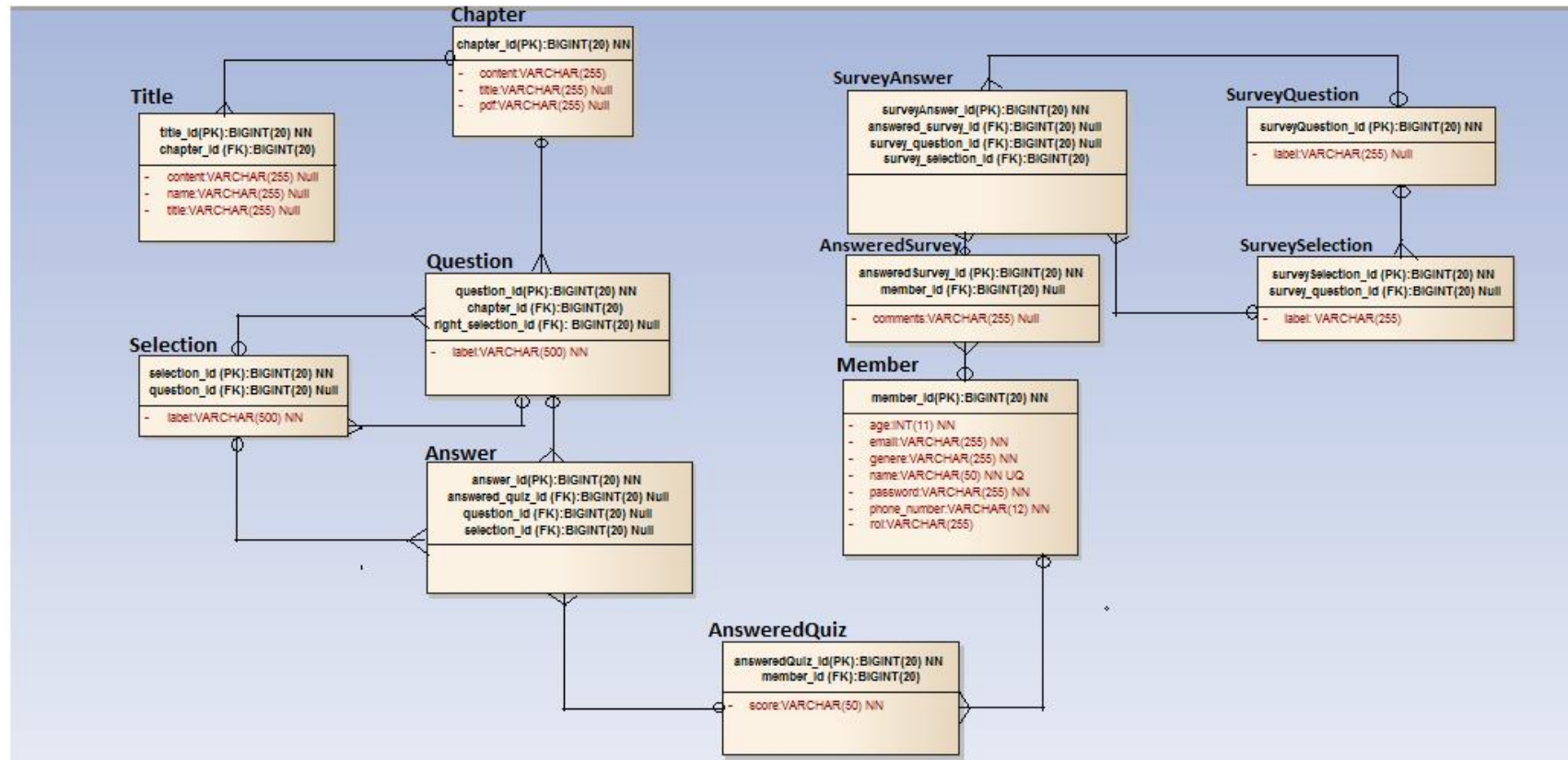


Ilustración 2.29 Modelo Físico

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

Modelo de Clases

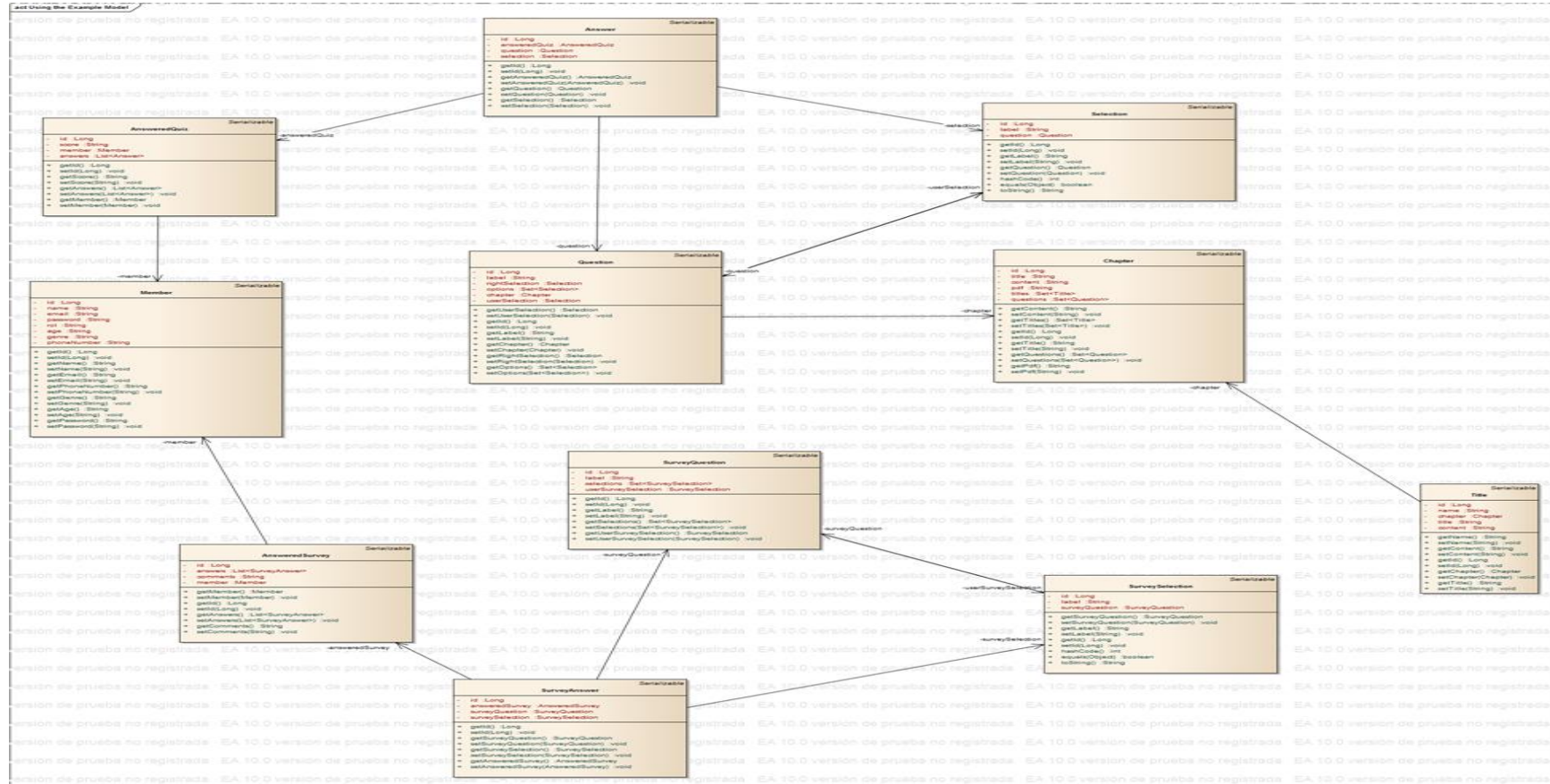


Ilustración 2.30 Modelo de Clases
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

DISEÑO DEL SITIO WEB

Nombre: Botones Accesibles	
Objetivo: Permitir al usuario aumentar el tamaño de la letra y de los objetos (imágenes) que contiene el Sitio Web sin perder el formato de la misma.	
Componentes	Descripción
Cabecera (header)	Permite visualizar los componentes que intervienen en el título del “Curso Accesible OpenOffice Writer”, con los respectivos objetos.
Etiqueta (nav)	Permite definir un conjunto de enlaces de navegación del Sitio Web, en este caso se visualizan los capítulos del “Curso Accesible OpenOffice Writer”
Sección (Section)	Permite definir una sección del documento en este caso el capítulo del curso.
Contenido (Content)	Permite definir el espacio en el que se mostrará la información del Sitio Web.
Pie de Página (footer)	Permite definir el pie de página de cada capítulo.
Contenido Extra (aside)	Permite definir el contenido extra de la página

Tabla 2.40 Interfaz Sitio Web

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.31, se puede observar el diseño inicial del Sitio Web, el mismo que está formado por los siguientes elementos:

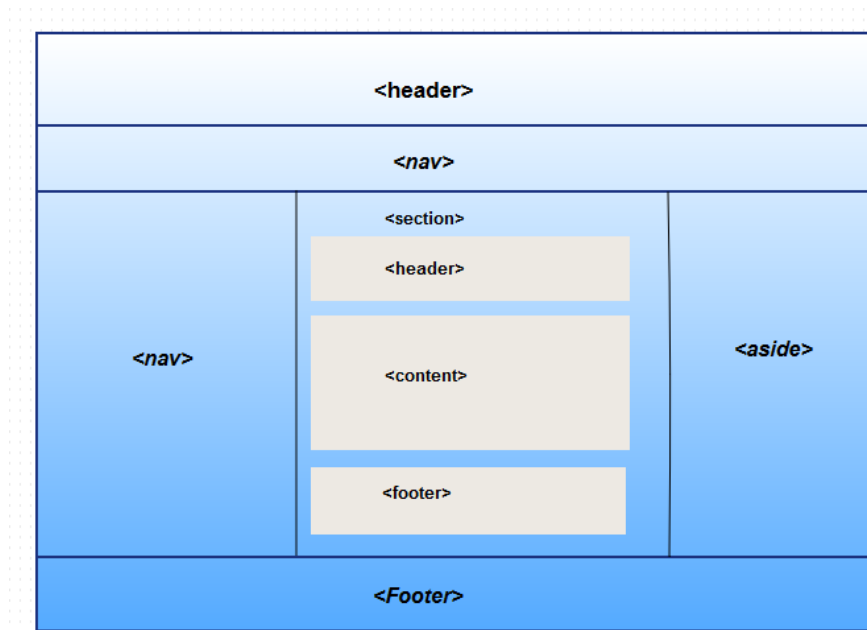


Ilustración 2.31 Diseño Sitio Web

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.32, se puede observar el diseño del Sitio Web claramente estructurado Identificando cada uno de los elementos:

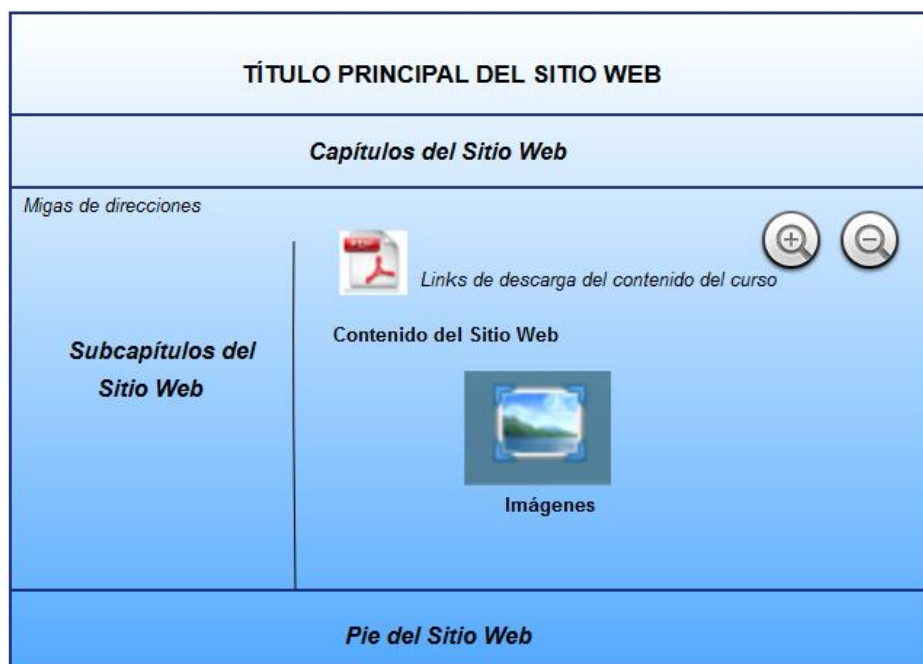


Ilustración 2.32 Estructura Sitio Web

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

2.3.1.3. Tercer Sprint

En este tercer Sprint procedemos a diseñar la interfaz de los botones que permiten tener accesibilidad a los usuarios en los sitios web.

Nombre: Agregar Botones Accesibles	
Objetivo: Permitir al usuario aumentar el tamaño de la letra y de los objetos (imágenes) que contiene el Sitio Web sin perder el formato de la misma.	
Componentes	Descripción
Link HTML (href)	Permite ejecutar un método Javascript el cual permite aumentar el tamaño de la letra y los objetos del Sitio Web.

Tabla 2.41 Interfaz Botones Accesibles

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.33, se puede observar el diseño de los botones que proporcionan accesibilidad al Sitio Web, el mismo que está formado por los siguientes elementos:

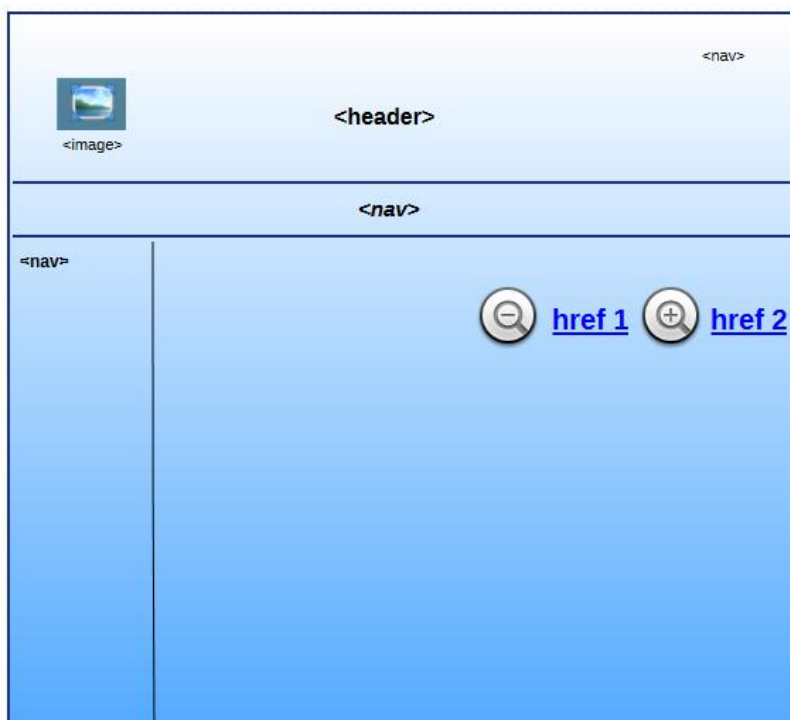


Ilustración 2.33 Diseño Botones Accesibles

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En este tercer sprint también se definirá el diseño de la encuesta de satisfacción para el usuario del Sitio Web.

Nombre: Encuesta de satisfacción	
Objetivo: Permitir obtener la información básica del usuario final y recopilar las sugerencias o comentarios acerca del Sitio Web.	
Componentes	Descripción
Radio Button (radio)	Permite seleccionar una de las opciones mostradas en cada pregunta de la encuesta de satisfacción.
Área de Texto (textarea)	Permite controlar la entrada de texto de varias líneas en este caso la de la sugerencia opcional del usuario final.
Botón (button)	Permite guardar la información creada por el usuario llamando a un método Javascript.

Tabla 2.42 Interfaz Encuesta de Satisfacción
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.34, se puede observar el diseño inicial de la encuesta de satisfacción, el mismo que está formado por los siguientes elementos:



Ilustración 2.34 Diseño Encuesta de Satisfacción

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.35, se puede observar el diseño de la encuesta de satisfacción claramente estructurado identificando cada uno de los elementos:

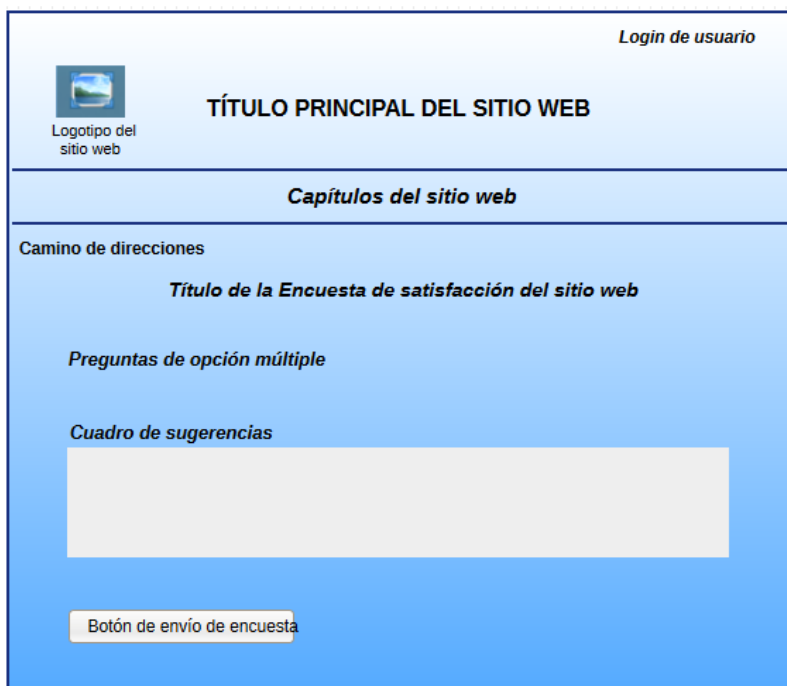


Ilustración 2.35 Estructura Encuesta de Satisfacción

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

2.3.1.4. Cuarto Sprint

En este cuarto sprint procedemos a diseñar la interfaz de menú y submenú con accesibilidad en el cual se mostrará el desglose de la información del Sitio Web.

Nombre: Ruta de Direcciones	
Objetivo: Permitir al usuario final saber la ubicación en la que se encuentra a ese momento. Brindando con esto accesibilidad en el direccionamiento del Sitio Web.	
Componentes	Descripción
Link HTML (href)	Permite ejecutar un método Javascript para redireccionar a un capítulo o subcapítulo en el Sitio Web.

Tabla 2.43 Interfaz Ruta de Direcciones
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.36, se puede observar el diseño inicial de la ruta de direcciones en el Sitio Web, el mismo que está formado por los siguientes elementos:



Ilustración 2.36 Diseño de Ruta de Direcciones
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.37, se puede observar el diseño de la ruta de direcciones del Sitio Web claramente estructurado Identificando cada uno de los elementos:



Ilustración 2.37 Estructura de Ruta de Direcciones
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En este sprint se procede a diseñar un link en HTML 5 que permita descargar la información del curso en un PDF accesible.

Nombre: Link de Descarga de PDF Accesible	
Objetivo: Permitir al usuario final descargar el contenido del “Curso Accesible OpenOffice Writer” en un archivo PDF accesible.	
Componentes	Descripción
Link HTML (href)	Permite ejecutar un método Javascript que permita seleccionar un archivo en una ruta especificada.
Imagen (imagen)	Permite insertar una imagen en el Sitio Web la cual servirá como interfaz en el link de descarga.

Tabla 2.44 Interfaz Descarga PDF Accesible
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.38, se puede observar el diseño inicial de los links de descarga del Sitio Web en PDF accesible, el mismo que está formado por los siguientes elementos:



Ilustración 2.38 Diseño Descarga PDF Accesible
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.39, se puede observar el diseño de los links de descarga de PDF accesible con la información del Sitio Web claramente estructurado identificando cada uno de los elementos:



Ilustración 2.39 Estructura Descarga PDF Accesible
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

2.3.1.5. Quinto Sprint

En este quinto sprint procedemos a diseñar cuestionario de evaluación con accesibilidad en el cual se mostrará al final de cada capítulo del Sitio Web.

Nombre: Evaluación de Capítulo	
Objetivo: Permitir obtener la información básica del usuario final y recopilar las sugerencias o comentarios acerca del Sitio Web.	
Componentes	Descripción
Cabecera (header)	Permite visualizar el encabezado de la evaluación.
Sección (Section)	Permite definir una sección del documento en este caso el capítulo del curso.
Radio Button (radio)	Permite seleccionar una de las opciones mostradas en cada pregunta de la encuesta de satisfacción.
Botón (button)	Permite guardar la información creada por el usuario llamando a un método Javascript.

Tabla 2.45 Interfaz Cuestionario Accesible
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.40, se puede observar el diseño del cuestionario de evaluación con accesibilidad, el mismo que está formado por los siguientes elementos:



Ilustración 2.40 Diseño Cuestionario de Evaluación
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.41, se puede observar el diseño del cuestionario de evaluación con accesibilidad del Sitio Web claramente estructurado identificando cada uno de los elementos:



Ilustración 2.41 Estructura Cuestionario de Evaluación
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En este sprint se procederá a realizar el diseño de los links de descarga de los ejercicios propuestos en formato .odt de OpenOffice Writer.

Nombre: Links de Descarga Ejercicios Propuestos	
Objetivo: Permitir la descarga de los ejercicios propuestos en archivo odt como ayuda didáctica para el usuario final.	
Componentes	Descripción
Link HTML (href)	Permite ejecutar un método Javascript que permita seleccionar un archivo en una ruta especificada.

Tabla 2.46 Interfaz Link de Descarga Ejercicios Propuestos.

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la Ilustración 2.42, se puede observar el diseño de la página de descarga de los ejercicios propuestos, el mismo que está formado por los siguientes elementos:



Ilustración 2.42 Diseño de Link de Descarga Ejercicios Propuesto.

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

En la ilustración 2.43, se puede observar el diseño de la página de descarga de los ejercicios propuestos del Sitio Web claramente estructurado Identificando cada uno de los elementos:



Ilustración 2.43 Estructuras de Link de Descarga Ejercicios Propuesto.
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

2.4. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA

Una vez realizado el análisis y diseño de los Sprints procedemos a detallar los elementos que lo desarrollaron.

2.4.1. PRIMER SPRINT

Como resultado de este Primer Sprint se desarrolló un documento entregable "**Diseño Instruccional del Sitio Web**". En este documento se encuentra la planificación del "Curso Accesible OpenOffice Writer".

La planificación está compuesta de métodos, estrategias y actividades que facilitarán el aprendizaje del curso.

En este primer también se implementa la infraestructura de despliegue del sistema en el Sitio Web.

En la ilustración 2.43 se visualiza la arquitectura de la infraestructura de despliegue.

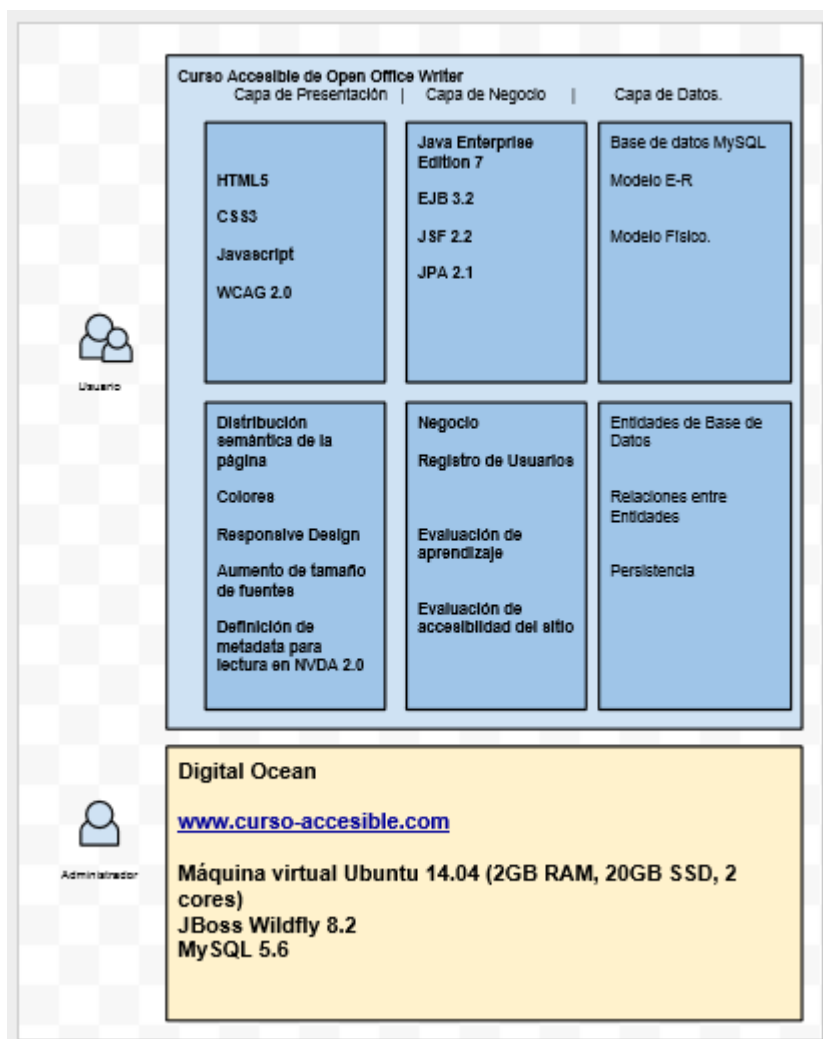


Ilustración 2.44 Construcción Infraestructura de Despliegue

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

2.4.2. SEGUNDO SPRINT

Como resultado del Segundo Sprint se desarrolló un script que será ejecutado en DBMS (MySQL) y permitirá que se almacena la información ingresa por los usuarios del Curso Accesible, en los cuestionarios y la encuesta de satisfacción.

A continuación se presenta el script desarrollado.

```

-- MySQL dump 10.13 Distrib 5.6.20, for Win64 (x86_64)
--
-- Host: localhost Database: open-office
-----
-- Server version 5.6.20

/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET
@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET
@OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS,
UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET
@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE,
SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

--
-- Table structure for table `answer`
--

DROP TABLE IF EXISTS `answer`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `answer` (

```

```

`id` bigint(20) NOT NULL,
`description` varchar(255) DEFAULT NULL,
`answered_survey_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
`question_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK_or79oy39wxd9vi8fqr0tcomy3` (`answered_survey_id`),
KEY `FK_10g8xii7lw9kq0kcsobgmtw72` (`question_id`),
CONSTRAINT `FK_10g8xii7lw9kq0kcsobgmtw72` FOREIGN KEY
(`question_id`) REFERENCES `question` (`id`),
CONSTRAINT `FK_or79oy39wxd9vi8fqr0tcomy3` FOREIGN KEY
(`answered_survey_id`) REFERENCES `answersurvey` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `answer`
--

LOCK TABLES `answer` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `answer` DISABLE KEYS */;
/*!40000 ALTER TABLE `answer` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `answersurvey`
--

DROP TABLE IF EXISTS `answersurvey`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `answersurvey` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `member_id` bigint(20) DEFAULT NULL,

```

```

`survey_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `FK_kxqu8dn72rfn2pg6xv9iq541r` (`member_id`),
KEY `FK_17tqeb8jtkd8t106kkos1xuwk` (`survey_id`),
CONSTRAINT `FK_17tqeb8jtkd8t106kkos1xuwk` FOREIGN KEY (`survey_id`)
REFERENCES `survey` (`id`),
CONSTRAINT `FK_kxqu8dn72rfn2pg6xv9iq541r` FOREIGN KEY
(`member_id`) REFERENCES `member` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `answersurvey`
--

LOCK TABLES `answersurvey` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `answersurvey` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `answersurvey` VALUES (1,NULL,1),(2,NULL,1),(3,1,1);
/*!40000 ALTER TABLE `answersurvey` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `chapter`
--

DROP TABLE IF EXISTS `chapter`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `chapter` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `title` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `content` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)

```

```

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `chapter`
--

LOCK TABLES `chapter` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `chapter` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `chapter` VALUES (1,'1.-
Prerequisitos','http://localhost:8080/open-office/chapter_1/1_0.html'),(2,'2.-
Introducci | n','http://localhost:8080/open-office/chapter_2/2_0.html'),(3,'3.-
Manejo de documentos writer','http://localhost:8080/open-
office/chapter_3/3_0.html'),(4,'4.- Agregar y editar
texto','http://localhost:8080/open-office/chapter_4/4_0.html'),(5,'5.- Formato de
texto','http://localhost:8080/open-office/chapter_5/5_0.html'),(6,'6.- Formato de
p | irrafo','http://localhost:8080/open-office/chapter_6/6_0.html'),(7,'7.-
Ortograf | ja y gram | itica','http://localhost:8080/open-
office/chapter_7/7_0.html'),(8,'8.- Manejo de
im | genes','http://localhost:8080/open-office/chapter_8/8_0.html'),(9,'9.- Uso de
tablas','http://localhost:8080/open-office/chapter_9/9_0.html'),(10,'10.- Notas al
pie y notas al final','http://localhost:8080/open-
office/chapter_10/10_0.html'),(11,'11.- Configurar
p | gina','http://localhost:8080/open-office/chapter_11/11_0.html'),(12,'12.- Vista
preliminar e impresi | n de documentos','http://localhost:8080/open-
office/chapter_12/12_0.html'),(13,'13.- Crear | ndices y tablas de
contenidos','http://localhost:8080/open-office/chapter_13/13_0.html');
/*!40000 ALTER TABLE `chapter` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `hibernate_sequence`
--

```



```
DROP TABLE IF EXISTS `hibernate_sequence`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `hibernate_sequence` (
  `next_val` bigint(20) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `hibernate_sequence`
--

LOCK TABLES `hibernate_sequence` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `hibernate_sequence` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `hibernate_sequence` VALUES (12);
/*!40000 ALTER TABLE `hibernate_sequence` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `member`
--

DROP TABLE IF EXISTS `member`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `member` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `age` int(11) NOT NULL,
  `email` varchar(255) NOT NULL,
  `genre` varchar(255) NOT NULL,
  `name` varchar(50) NOT NULL,
  `password` varchar(255) NOT NULL,
```

```

`phone_number` varchar(12) NOT NULL,
`rol` varchar(255) DEFAULT NULL,
`role` varchar(255) DEFAULT NULL,
`state` varchar(255) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `UK_ektea7vp6e3low620iewuxhlq` (`name`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `member`
--

LOCK TABLES `member` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `member` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `member` VALUES
(1,23,'tex.albuja@ambiente.gob.ec','M','texEduardo','1234','0995447793','admin',
NULL,NULL),(4,25,'andreitagem@gmail.com','F','andreitagem','1234','099544
7793',NULL,NULL,NULL),(5,23,'eduardo.albuja.estevez@gmail.com','M','terelex
','1234','0995447793',NULL,NULL,NULL),(6,24,'eduardo.albuja.estevez@gmail.
com','M','andre','1234','0995447793',NULL,NULL,NULL),(8,1,'eduardo.albuja.est
evez@gmail.com','M','andrea','1234','0995447793',NULL,NULL,NULL),(10,26,'a
ndreitagem@gmail.com','F','andrea','1234','0995447793',NULL,NULL,NULL),(
11,12,'andreitagem@gmail.com','M','ted','1234','0995447793',NULL,NULL,NUL
L);
/*!40000 ALTER TABLE `member` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `question`
--

DROP TABLE IF EXISTS `question`;

```

```

/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `question` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `name` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `selections` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `type` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `survey_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `FK_4ge80eigofevs17w0sdbiidh` (`survey_id`),
  CONSTRAINT `FK_4ge80eigofevs17w0sdbiidh` FOREIGN KEY
(`survey_id`) REFERENCES `survey` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `question`
--

LOCK TABLES `question` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `question` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `question` VALUES (1,'Est |í de Acuerdo ?
','Si/No','radio',1),(2,'No est |í de
acuerdo','1/2/3/4','radio',1),(3,'Observaciones',NULL,'input',1),(4,'El sitio web es
accesible','Si/No','radio',1);
/*!40000 ALTER TABLE `question` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `survey`
--

DROP TABLE IF EXISTS `survey`;

```

```
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `survey` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `description` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `survey`
--

LOCK TABLES `survey` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `survey` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `survey` VALUES (1,'Encuesta de Accesibilidad');
/*!40000 ALTER TABLE `survey` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;

--
-- Table structure for table `title`
--

DROP TABLE IF EXISTS `title`;
/*!40101 SET @saved_cs_client = @@character_set_client */;
/*!40101 SET character_set_client = utf8 */;
CREATE TABLE `title` (
  `id` bigint(20) NOT NULL,
  `chapter_id` bigint(20) DEFAULT NULL,
  `content` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `name` varchar(255) DEFAULT NULL,
  `title` varchar(255) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
```

```

KEY `FK_62sjsvfgidpl625v4hj8820k` (`chapter_id`),
  CONSTRAINT `FK_62sjsvfgidpl625v4hj8820k` FOREIGN KEY (`chapter_id`)
REFERENCES `chapter` (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
/*!40101 SET character_set_client = @saved_cs_client */;

--
-- Dumping data for table `title`
--

LOCK TABLES `title` WRITE;
/*!40000 ALTER TABLE `title` DISABLE KEYS */;
INSERT INTO `title` VALUES (1,4,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_4/4_1.html',NULL,'4.1 Agregar y Editar
Texto'),(2,4,'http://localhost:8080/open-office/chapter_4/4_2.html',NULL,'4.2
Eliminar Texto'),(3,4,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_4/4_3.html',NULL,'4.3 Sobrescribir
Texto'),(4,4,'http://localhost:8080/open-office/chapter_4/4_4.html',NULL,'4.4
Seleccionar Texto'),(5,4,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_4/4_5.html',NULL,'4.5 Copiar
Texto'),(6,4,'http://localhost:8080/open-office/chapter_4/4_6.html',NULL,'4.6
Cortar Texto'),(7,4,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_4/4_7.html',NULL,'4.7 Pegar
Texto'),(8,4,'http://localhost:8080/open-office/chapter_4/4_8.html',NULL,'4.8
Copiar Cortar Pegar'),(9,4,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_4/4_9.html',NULL,'4.9
Deshacer'),(10,1,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_1/1_1.html',NULL,'1.1 Requerimientos
Tecnol | gicos'),(11,1,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_1/1_2.html',NULL,'1.2 Descripci | n e
Instalaci | n'),(12,1,'http://localhost:8080/open-
office/chapter_1/1_3.html',NULL,'1.3
OpenOffice'),(13,1,'http://localhost:8080/open-

```

```

office/chapter_1/1_4.html',NULL,'1.4 Instalaci|n de OpenOffice');
/*!40000 ALTER TABLE `title` ENABLE KEYS */;
UNLOCK TABLES;
/*!40103 SET TIME_ZONE=@OLD_TIME_ZONE */;

/*!40101 SET SQL_MODE=@OLD_SQL_MODE */;
/*!40014 SET FOREIGN_KEY_CHECKS=@OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS */;
/*!40014 SET UNIQUE_CHECKS=@OLD_UNIQUE_CHECKS */;
/*!40101 SET
CHARACTER_SET_CLIENT=@OLD_CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET
CHARACTER_SET_RESULTS=@OLD_CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET
COLLATION_CONNECTION=@OLD_COLLATION_CONNECTION */;
/*!40111 SET SQL_NOTES=@OLD_SQL_NOTES */;

-- Dump completed on 2015-02-16 22:54:41

```

Como parte de este Sprint también es el ingreso la información en el Sitio Web en HTML5.

A continuación se da una pequeña muestra del contenido del Curso Accesible.

```

<ui:composition xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
  xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">
  <br />
  <p>Para crear un documento nuevo existen de varias opciones las
    cuales se detallaran a continuaci&#243;n:</p>
  <ul>
    <li>Dar clic en el bot&#243;n Nuevo ubicado en la barra de herramientas est&#225;ndar.

```

<table>
 <tr>
 <td></td>
 </tr>
 <tr>
 <td>
 <h5>
 Gráfico 3.1 Barra de
herramientas estándar
 </h5>
 </td>
 </tr>
</table>


```

</li>

<li>Utilizar la combinaci&#243;n de teclas <strong> <em>Ctrl + U</em> </strong> para crear un nuevo documento.

```

<table>
 <tr>
 <td></td>
 </tr>

```

```

 <tr>
 <td>
 <h5>
 Gráfico 3.2
Combinación de teclas Ctrl + u
 </h5>
 </td>
 </tr>
 </table>

Desde la barra de menú, seleccionar la opción

 Archivo
 y siguiente seleccionar Nuevo
 y finalmente seleccionar Documento de
Texto
.

 <table>
 <tr>
 <td></td>
 </tr>
 <tr>
 <td>
 <h5>
 Gráfico 3.3
Menú; Archivo - Nuevo -

 Documento de
 Texto

```



```

 </h5>
 </td>
 </tr>
 </table>

<p>
 También es posible crear nuevos documentos de Writer
 con las opciones que se mostrará a continuación:
</p>

 Desde el menú principal de OpenOffice,
 dar clic sobre Documento de texto
 .

 <table>
 <tr>
 <td></td>
 </tr>
 <tr>
 <td>
 <h5>
 Gráfico 3.4 Iniciar
documento de texto
 </h5>
 </td>
 </tr>
 </table>


```

```

 </table>

 Desde el Inicio
 clic en Todos los programas
 dar clic en la carpeta
OpenOffice.org

 y se desplegará un listado de programas de los
cuales se
 selecciona la opción
OpenOffice.writer

 .

 <table>
 <tr>
 <td></td>
 </tr>
 <tr>
 <td>
 <h5>
 Gráfico 3.5 Iniciar
documento de texto desde la el

 menú inicial de
Windows.
 </h5>
 </td>
 </tr>
 </table>

```

```
 </table>

</ui:composition>
```

### 2.4.3. TERCER SPRINT

Como resultado del Tercer Sprint se desarrolló una función JavaScript la cual permitirá controlar el tamaño de la letra y los objetos en el Sitio Web.

A continuación se presenta el desarrollo de la función JavaScript.

```
function modifyTextSizeMenuSubmenu(key) {

 if (parseFloat(key) > 0) {
 count++;

 if (count > 3) {
 count = 3;
 }
 } else {
 count--;

 if (count < 1) {
 count = 1;
 }
 }

 if (count == 1) {
 menuSize = "13px";
 zoom = 0.8125;
 }
 if (count == 2) {
```

```
menuSize = "16px";
zoom = 1;
}
if (count == 3) {
 menuSize = "19px";
 zoom = 1.1875;
}

var fontSizeNum = parseFloat(menuSize, 10);
var newFontSize = fontSizeNum;
$('html').css('font-size', newFontSize);

window.name = newFontSize;

var r = document.getElementsByTagName("img");

for (var i = 0; i < r.length; i++) {
 if (r[i].id == "imagen") {

 var inner = r[i].outerHTML;
 var index = inner.lastIndexOf("images");
 index = index + 8;

 var concat1 = inner.substring(0, index);
 var concat2 = inner.substring(index + 1, inner.length);
 var newInner = concat1.concat(count);
 newInner = newInner.concat(concat2);

 r[i].outerHTML = newInner;
 }
}
}
```

Como parte de este sprint se desarrollaron los siguientes elementos.

- HTML con JSF para la captación de la información en una Encuesta de Satisfacción.
- Se crea un método en Java que permite guardar la información que fue ingresada en la encuesta de satisfacción.

A continuación se presenta la parte que define la funcionalidad de este Sprint.

```
<ui:composition xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
xmlns:p="http://primefaces.org/ui" xmlns:o="http://omnifaces.org/ui"
xmlns:of="http://omnifaces.org/functions"
template="/WEB-INF/templates/form.xhtml">
<ui:define name="content">
<h:form class="formulario">

<div class="tituloH1">Encuesta acerca de Curso OpenOffice
Writer</div>

<ui:repeat var="question" value="#{surveyController.questions}">

<fieldset>
<legend>#{question.label}</legend>
<h:selectOneRadio style="width: 400px;" layout="pageDirection"
immediate="true" value="#{question.userSurveySelection}"
converter="surveySelectionConverter">
<f:selectItems value="#{of:setToList(question.selections)}"
var="selection" itemLabel="#{selection.label}"
itemValue="#{selection}" />
</h:selectOneRadio>
</fieldset>
</ui:repeat>
```

```


<div class="suggestion">
 <h:outputLabel for="suggestion" value="Sugerencia:" />
</div>

<div class="suggestion_text">
 <h:inputText value="#{surveyController.comment}" required="true" />
</div>

<p:messages id="messages" showDetail="true" autoUpdate="true"
 closable="true" />

<p:commandButton value="Enviar Encuesta" styleClass="boton"
 action="#{surveyController.saveSurvey()}" />

</h:form>
</ui:define>

</ui:composition>

```

### SurveyControllerEncuesta.java

```

package ec.edu.epn.wcag.controller;

import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;
import java.util.List;

import javax.annotation.PostConstruct;
import javax.faces.application.FacesMessage;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.ViewScoped;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.inject.Inject;

```

```
import ec.edu.epn.wcag.model.AnsweredSurvey;
import ec.edu.epn.wcag.model.SurveyAnswer;
import ec.edu.epn.wcag.model.SurveyQuestion;
import ec.edu.epn.wcag.service.SurveyService;

@ManagedBean
@ViewScoped
public class SurveyController implements Serializable {

 /**
 *
 */
 private static final long serialVersionUID = -341229759360708852L;

 private List<SurveyQuestion> questions;

 private String comment;

 @Inject
 private SurveyService surveyService;

 //Clase permite java que permite guardar las respuestas de la encuesta
 de satisfacción

 @PostConstruct
 public void init() {
 comment = "";
 questions = surveyService.getAllQuestions();
 }

 public void saveSurvey() {
 AnsweredSurvey answeredSurvey = new AnsweredSurvey();
```

```
List<SurveyAnswer> surveyAnswers = new
ArrayList<SurveyAnswer>();
 for (SurveyQuestion sq : questions) {
 System.out.println(sq.getLabel() +" " +
sq.getUserSurveySelection().getLabel());
 SurveyAnswer sa = new SurveyAnswer();
 sa.setSurveyQuestion(sq);
 sa.setSurveySelection(sq.getUserSurveySelection());
 sa.setAnsweredSurvey(answeredSurvey);
 surveyAnswers.add(sa);
 }
 answeredSurvey.setAnswers(surveyAnswers);
 answeredSurvey.setComments(comment);
 answeredSurvey.setMember(null);
 surveyService.saveAnsweredSurvey(answeredSurvey);
 FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
 null,
 new
FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_INFO, "Información!",
 "Cuestionario enviado"));
}

public List<SurveyQuestion> getQuestions() {
 return questions;
}

public void setQuestions(List<SurveyQuestion> questions) {
 this.questions = questions;
}

public String getComment() {
 return comment;
}
```



```

 public void setComment(String comment) {
 this.comment = comment;
 }
 }
 @PostConstruct
 public void init() {
 comment = "";
 questions = surveyService.getAllQuestions();
 }
}

```

#### 2.4.4. CUARTO SPRINT

Como resultado del Cuarto Sprint se desarrollan los siguientes elementos:

- Código HTML para que se visualice en el Sitio Web la ruta de direcciones (migas).
- Código Java generando un controlador el cual permite obtener el nombre del capítulo y subcapítulo en el que nos encontramos ubicados ese momento.

##### Código HTML (MIGAS)

```

<div id="migas">
 Te encuentras en: Open
 Office Writer><a id="migaMenu"
 href="#{request.contextPath}/index.jsf?et=chapter&id=#{indexController
 .currentChapter.id}">#{indexController.currentChapter.title}<a
 id="migaSubMenu"
 href="#{request.contextPath}/index.jsf?et=title&id=#{indexController.cur
 rentTitle.id}"><ui:fragment
 rendered="#{not
 empty
 indexController.currentTitle.title}">>#{indexController.currentTitle.title}</ui:
 fragment>

```

```

</div>
<!-- Fin Migas de pan -->
<!-- Submenú -->
<div id="submenu">
 <h2>#{indexController.currentChapter.title}</h2>

 <ui:repeat var="title"
 value="#{of:setToList(indexController.currentChapter.titles)}">
 <a id="sm#{title.id}"
 class="#{title.id eq indexController.currentTitle.id ? 'seleccionado' : ''}"
 href="index.jsf?et=title&id=#{title.id}"
 onclick="hoverSubMenuItem("#{title.title}',#{title.id});">#{title.title}
 </ui:repeat>
 Resolver
 Cuestionario

</div>

```

### Método controlador en JAVA

```

package ec.edu.epn.wcag.controller;

import java.util.List;

import javax.annotation.PostConstruct;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.RequestScoped;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.inject.Inject;

import ec.edu.epn.wcag.model.Chapter;

```

```
import ec.edu.epn.wcag.model.Title;
import ec.edu.epn.wcag.service.ContentService;

@ManagedBean
@RequestScoped
public class IndexController {

 @Inject
 private ContentService contentService;

 private List<Chapter> chapters;

 private Chapter currentChapter;

 private Title currentTitle;

 private String title;

 private String pdf;

 private String content;

 @PostConstruct
 public void init() {
 FacesContext facesContext = FacesContext.getCurrentInstance();
 String type = facesContext.getExternalContext()
 .getRequestParameterMap().get("et");
 String id = facesContext.getExternalContext().getRequestParameterMap()
 .get("id");
 if (type != null && id != null && type.equals("chapter")) {
 String[] indexArray = contentService.findIndexArrayByChapterId(Long
 .parseLong(id));
 if (indexArray != null) {
```

```
title = indexArray[0];
content = indexArray[1];
}
currentChapter = contentService.findChapterById(Long.parseLong(id));
}
if (type != null && id != null && type.equals("title")) {
currentTitle = contentService.findTitleById(Long.parseLong(id));
if (currentTitle != null) {
title = currentTitle.getTitle();
content = currentTitle.getContent();
}
currentChapter = contentService.findChapterById(currentTitle
.getChapter().getId());
}
if (type == null || id == null) {
currentTitle = contentService.findTitleById(Long.parseLong("1"));
if (currentTitle != null) {
title = currentTitle.getTitle();
content = currentTitle.getContent();
currentChapter = contentService.findChapterById(currentTitle
.getChapter().getId());
} else {
title = "No existen datos de capítulos";
content = "Revisar la tabla Title";
}
}
}

public Chapter getCurrentChapter() {
return currentChapter;
}

public void setCurrentChapter(Chapter currentChapter) {
```

```
this.currentChapter = currentChapter;
}

public Title getCurrentTitle() {
 return currentTitle;
}

public void setCurrentTitle(Title currentTitle) {
 this.currentTitle = currentTitle;
}

public String getPdf() {
 return pdf;
}

public void setPdf(String pdf) {
 this.pdf = pdf;
}

public String getTitle() {
 return title;
}

public String getContent() {
 return content;
}

public List<Chapter> getChapters() {
 if (chapters == null) {
 chapters = contentService.findAllChapters();
 }
 return chapters;
}
```

```
}
}
```

En este sprint se desarrolla en HTML5 un link para cada capítulo el cual que permita descargar la información del curso en un PDF accesible.

```


Curso OpenOffice Writer Accesible


```

#### 2.4.5. QUINTO SPRINT

Como resultado del Quinto Sprint se desarrollan los siguientes elementos:

- Código HTML para captar las respuestas ingresadas en los cuestionarios.
- Y un método en Java que permite grabar las respuestas y exponer un resultado.

#### Código HTML

```
<ui:composition xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
 xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets"
 xmlns:f="http://java.sun.com/jsf/core"
 xmlns:h="http://java.sun.com/jsf/html"
 xmlns:p="http://primefaces.org/ui" xmlns:o="http://omnifaces.org/ui"
 xmlns:of="http://omnifaces.org/functions"
 template="/WEB-INF/templates/quiz.xhtml">
 <ui:define name="content">
 <h:form>

 <h:panelGroup id="quiz">
```

```

<ui:repeat var="question"

value="#{of:setToList(answerController.currentChapter.questions)}">

 <fieldset>
 <legend>#{question.label}</legend>

 <h:selectOneRadio
layout="pageDirection" immediate="true"

value="#{question.userSelection}" converter="selectionConverter">
 <f:selectItems
value="#{of:setToList(question.options)}"
 var="option"
itemLabel="#{option.label}" itemValue="#{option}" />
 </h:selectOneRadio>
 <h:outputText

styleClass="#{answerController.score eq null or question.rightSelection
eq question.userSelection ? ' : 'warning'}#{answerController.score ne null and
question.rightSelection eq question.userSelection ? 'valid' : '}'"

value="#{answerController.score eq null or question.rightSelection eq
question.userSelection ? ' : 'Respuesta incorrecta, la respuesta correcta es : ' }
#{answerController.score eq null or question.rightSelection eq
question.userSelection ? ' : ' : question.rightSelection.label}
#{answerController.score ne null and question.rightSelection eq
question.userSelection ? 'Respuesta Correcta' : '}'" />

 </fieldset>
 </ui:repeat>
</h:panelGroup>


```

```

 <p:messages id="messages" showDetail="true"
autoUpdate="true"
 closable="true" />

 <p:commandButton update="score quiz" value="Evaluar"
 action="#{answerController.evaluate}" />

 <div style="background-color: #D8D8D8;">
 <h:outputText id="score" styleClass="score"
 value="#{answerController.score eq null ? " :
'El número de respuestas positivas es: '}#{answerController.score eq 0 ? '0'
: '}#{answerController.score eq 2 ? '1' : '}#{answerController.score eq 4 ? '2'
: '}#{answerController.score eq 6 ? '3' : '}#{answerController.score eq 8 ? '4'
: '}#{answerController.score eq 10 ? '5' : '}'
 #{answerController.score eq null ? " : 'Su resultado
final es: '}#{answerController.score eq 0 ? 'Malo' : '}#{answerController.score
eq 2 ? 'Regular' : '}#{answerController.score eq 4 ? 'Bueno'
: '}#{answerController.score eq 6 ? 'Muy Bueno' : '}#{answerController.score eq
8 ? 'Sobresaliente' : '}#{answerController.score eq 10 ? 'Excelente' : '}'" />
 </div>
 </h:form>
</ui:define>
</ui:composition>

```

## Método JAVA

```

package ec.edu.epn.wcag.controller;

import java.io.IOException;
import java.io.Serializable;
import java.util.ArrayList;

```



```
import java.util.List;

import javax.annotation.PostConstruct;
import javax.faces.application.FacesMessage;
import javax.faces.bean.ManagedBean;
import javax.faces.bean.ViewScoped;
import javax.faces.context.ExternalContext;
import javax.faces.context.FacesContext;
import javax.inject.Inject;
import javax.servlet.http.HttpServletRequest;

import ec.edu.epn.wcag.model.Answer;
import ec.edu.epn.wcag.model.AnsweredQuiz;
import ec.edu.epn.wcag.model.Chapter;
import ec.edu.epn.wcag.model.Question;
import ec.edu.epn.wcag.model.Selection;
import ec.edu.epn.wcag.service.ContentService;
import ec.edu.epn.wcag.session.SessionInfo;

@ManagedBean
@ViewScoped
public class AnswerController implements Serializable {

 /**
 *
 */
 private static final long serialVersionUID = -4922200748678986578L;

 private Chapter currentChapter;

 @Inject
 private ContentService contentService;
```

```
@Inject
private SessionInfo sessionInfo;

private Integer score;

@PostConstruct
public void init() throws IOException {
 FacesContext facesContext = FacesContext.getCurrentInstance();
 ExternalContext externalContext = facesContext.getExternalContext();
 HttpServletRequest request = (HttpServletRequest) externalContext
 .getRequest();

 String id = facesContext.getExternalContext().getRequestParameterMap()
 .get("id");
 if (id != null) {
 currentChapter = contentService.findChapterById(Long.parseLong(id));
 }
 if (sessionInfo.getMember() == null) {
 facesContext.getExternalContext().redirect(
 request.getContextPath() + "/security/login.jsf");
 }
}

public void evaluate() throws IOException {
 Integer result = 0;
 AnsweredQuiz answeredQuiz = new AnsweredQuiz();
 List<Answer> answers = new ArrayList<Answer>();

 Boolean isSurveyFilled = false;
 for (Question q : currentChapter.getQuestions()) {
 if (q.getUserSelection() != null) {
 isSurveyFilled = true;
 }
 }
}
```

```
}
if (!isSurveyFilled) {
 FacesContext.getCurrentInstance().addMessage(
 null,
 new FacesMessage(FacesMessage.SEVERITY_ERROR, "Error!",
 "Debe llenar el cuestionario"));
 return;
}

for (Question q : currentChapter.getQuestions()) {
 Answer answer = new Answer();
 answer.setQuestion(q);
 answer.setSelection(q.getUserSelection());
 answer.setAnsweredQuiz(answeredQuiz);
 answers.add(answer);
 Selection s = q.getRightSelection();
 if (q.getUserSelection() != null && q.getUserSelection().equals(s)) {
 result += 2;
 }
}
answeredQuiz.setAnswers(answers);
answeredQuiz.setScore(result.toString());
answeredQuiz.setMember(sessionInfo.getMember());
contentService.saveAnsweredQuiz(answeredQuiz);
score = result;
}

public Chapter getCurrentChapter() {
 return currentChapter;
}

public void setCurrentChapter(Chapter currentChapter) {
 this.currentChapter = currentChapter;
}
```

```
}

public Integer getScore() {
 return score;
}

public void setScore(Integer score) {
 this.score = score;
}
}
```

En este sprint se desarrolla un código HTML5 el cual permite generar un link de descarga de los ejercicios propuestos en cada capítulo con formato .odt.

```
<ui:composition xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml"
 xmlns:ui="http://java.sun.com/jsf/facelets">

 <p>
 Para una mejor comprensión de este capítulo se ha
 preparado un ejercicio práctico:

 Ejercicio
 Complementario Capítulo 3
 </p>

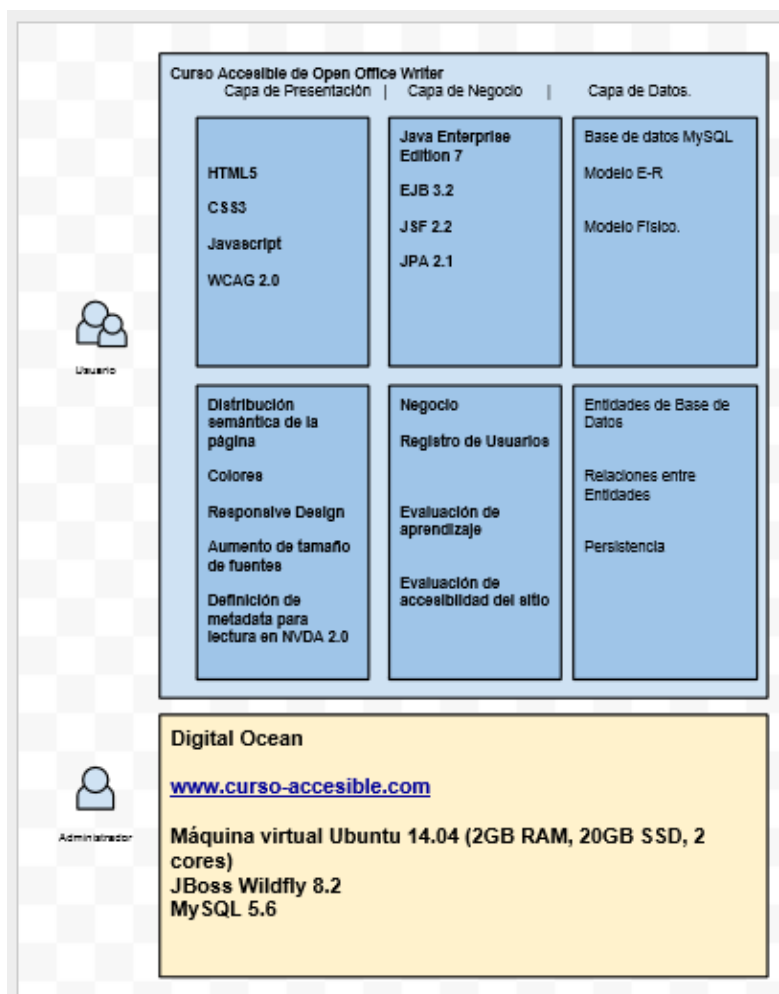
</ui:composition>
```

## CAPÍTULO 3. SIMULACIÓN DEL PROTOTIPO EN EL CASO DE ESTUDIO.

Se ha concluido con la construcción del Sitio Web y en este capítulo se procederá a realizar la simulación en el caso de estudio para asegurar el correcto funcionamiento

### 3.1 CONSTRUCCIÓN DE AMBIENTE DE SIMULACIÓN

Procedemos a realizar el despliegue del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” en Internet, lo cual nos permitirá determinar si el sistema cuenta con los estándares de calidad necesarios para el uso de personas con problemas visuales severos.



**Ilustración 3.1 Infraestructura de Despliegue**  
 Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## **3.2 EJECUCIÓN DE SIMULACIÓN**

Se ha previsto la validación de accesibilidad del Sitio Web y la validación de la funcionalidad del Sitio Web.

### **3.2.1. VALIDACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD EN EL SITIO WEB**

Para validar la accesibilidad del Sitio Web se ha aplicado el concepto de validación por conformidad con el estándar WCAG 2.0, mediante el uso de las herramientas automáticas eXaminator y TAW. Adicionalmente se ha definido la validación del lenguaje de marcado HTML y de las Hojas de Estilo de Cascada, CSS, por medio del servicio de validación del W3C.

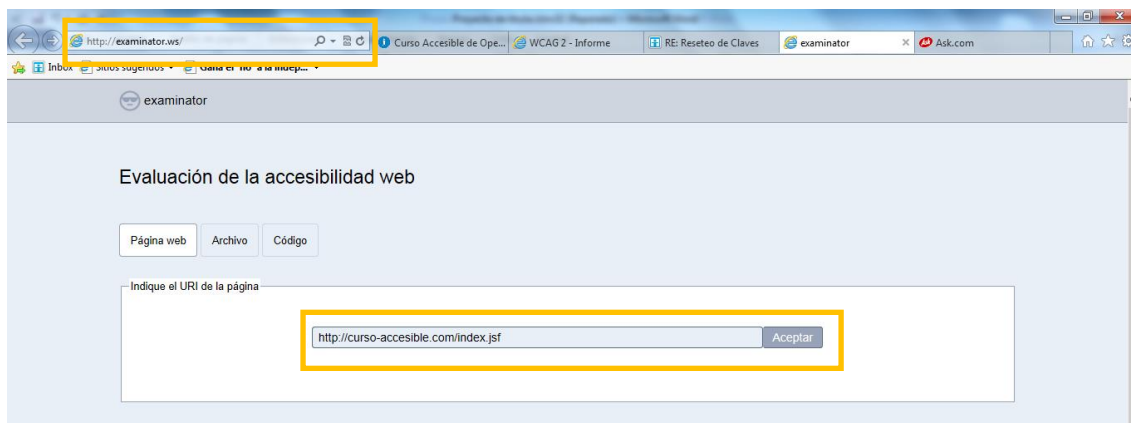
#### **3.2.1.1. Validación con eXaminator**

El validador eXaminator es un servicio en línea que permite evaluar de modo automático la accesibilidad de una página web. Para realizar la evaluación de los sitios web se usa como referencia algunas técnicas recomendadas por las pautas de accesibilidad de la Web 2.0 (WCAG 2.0).

El eXaminator otorga una puntuación entre 1 y 10 como un indicador de la accesibilidad de las páginas web para las siguientes discapacidades: limitación total para ver, limitación grave para ver, limitación de los miembros superiores, limitación para comprender, limitaciones derivadas de la edad y una puntuación global de accesibilidad del Sitio Web. Además proporciona un informe detallado de las pruebas realizadas [30].

Para realizar la validación del Sitio Web se deben seguir los siguientes pasos:

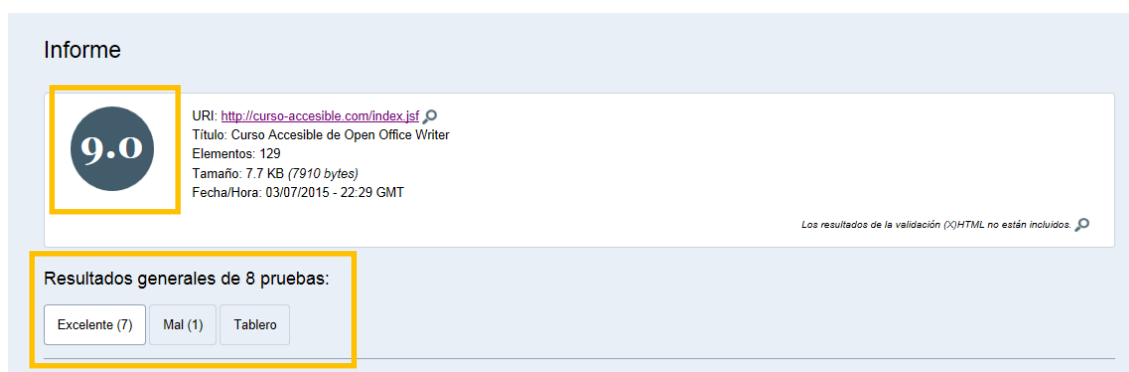
- Ingresar al Sitio Web [“http://examinator.ws/”](http://examinator.ws/)
- Ingresar la URL del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”. en el cajón de texto “Indique la URL de la página” del validador eXaminator, como se muestra en la ilustración 3.2.



**Ilustración 3.2 Validación del Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación eXaminator.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

- Dar clic en **Aceptar**, se visualiza los resultados de la validación del Sitio Web en la Ilustración 3.3.



**Ilustración 3.3 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación eXaminator.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

- El validador presenta una tabla con las pruebas realizadas y el resultado de validación del Sitio Web en cada una de ellas.

Resultados generales de 8 pruebas:

Excelente (7) Mal (1) Tablero

Lista completa de pruebas

#	Situación	N	P	NºP
1	El primer enlace de la página no lleva al contenido principal de la página	3	2.88	8.6
2	Se usan 12 elementos de encabezado	10	3.42	34.2
3	No se usan atributos para controlar la presentación visual	10	3.2	32
4	Todas las imágenes tienen una alternativa textual	10	2.7	27
5	Hay 3 enlaces que permiten saltar bloques de contenido	10	2.24	22.4
6	No se usan elementos para controlar la presentación visual	10	2.2	22
7	Se identifica el idioma principal de la página con el código "es"	10	1.8	18
8	La página tiene un elemento title	10	1.62	16.2
			2.508	22.550

Score ponderado = round( 22.550 / 2.508 ) = 9.0

Resultados por personas

- Limitación total para ver: Score 9.1 (8 pruebas)
- Limitación grave para ver: Score 9.2 (8 pruebas)
- Limitación de los miembros superiores: Score 8.2 (6 pruebas)
- Limitación para comprender: Score 9.0 (5 pruebas)
- Limitaciones derivadas de la edad: Score 9.2 (8 pruebas)

**Ilustración 3.4 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” por limitación.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a los resultados dados por el validador eXaminator, el puntaje asignado es 9/10 para la accesibilidad en el Sitio Web. Además, la puntuación de accesibilidad para la discapacidad “limitación total para ver” es de 9.1 /10 y “limitación grave para ver” es de 9.2/10. Se puede concluir que el “Curso Accesible OpenOffice Writer” cumple de modo aceptable con las pautas de calidad de la Web 2.0 (WCAG 2.0) y es accesible para las personas con discapacidad visual severa.

### 3.2.1.2. Validación con TAW

El validador TAW es una herramienta de uso gratuito que puede utilizarse en línea para realizar el análisis de accesibilidad en Sitios Web, observando las pautas de la WCAG 2.0 [31].

Las tecnologías soportadas para realizar la validación son: HTML, CSS, JavaScript.

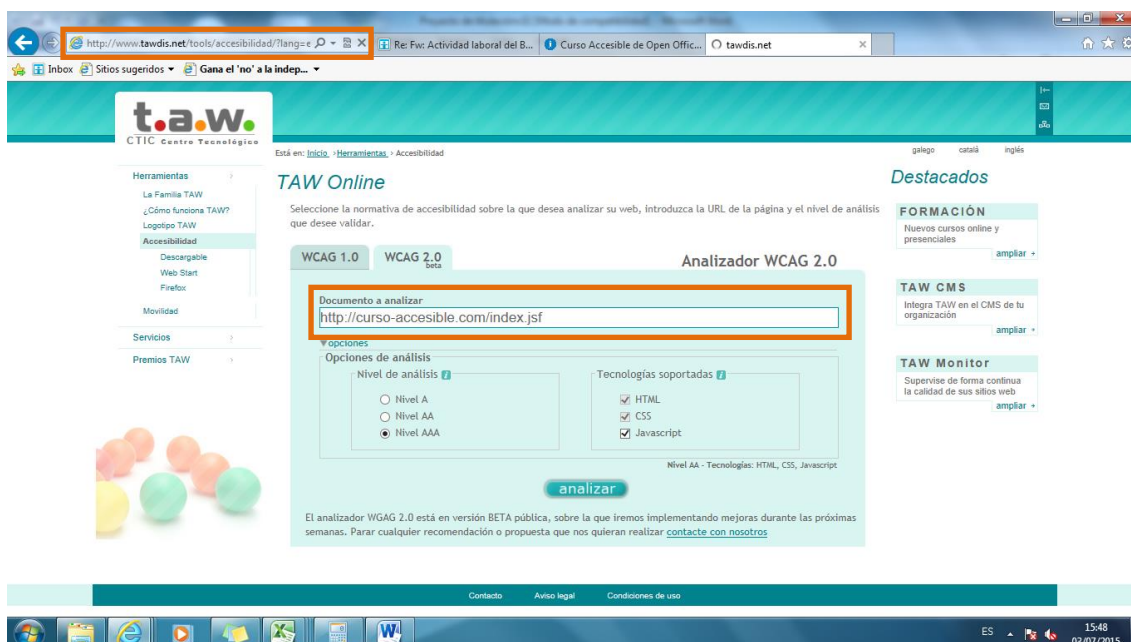
La herramienta admite los niveles de conformidad: A, AA, AAA.

Para el análisis de accesibilidad con TAW se siguen los siguientes pasos:

- Ingresar al Sitio Web de TAW [“http://www.tawdis.net/”](http://www.tawdis.net/)
- Se debe copiar la URL del Sitio Web [“Curso Accesible OpenOffice Writer”](#).



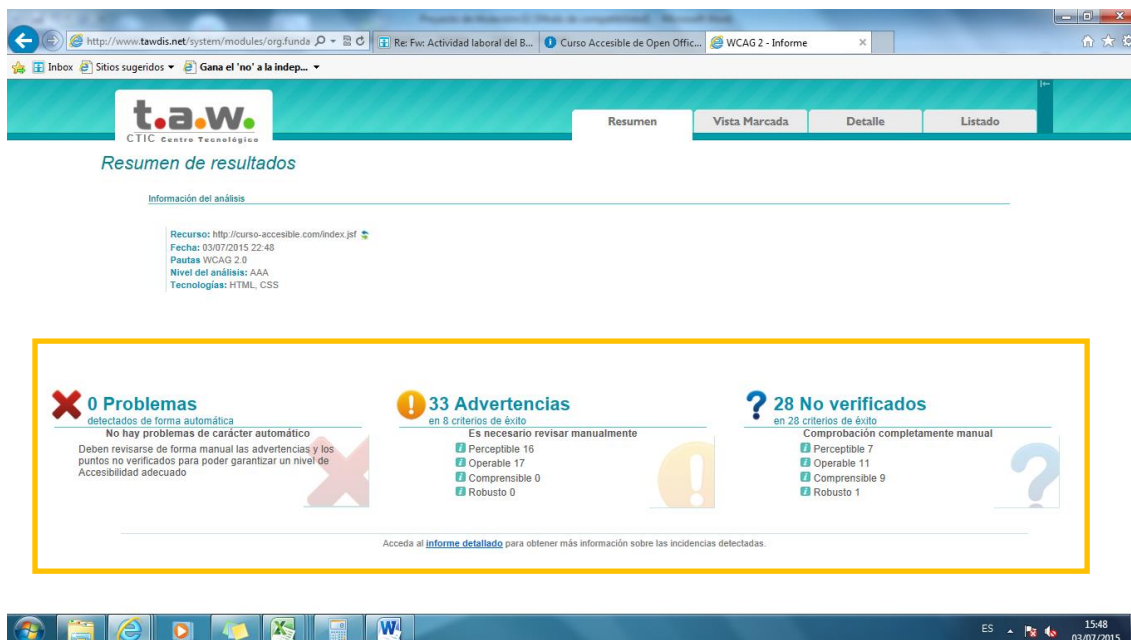
- Copiar en el campo “Documento a Analizar” del validador TAW, tal como se muestra en la ilustración 3.5.



**Ilustración 3.5 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

- Dar clic en **analizar**, se visualiza los resultados de la validación del Sitio Web en la Ilustración 3.6.



**Ilustración 3.6 Resultados de Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

Se detalla la evaluación de accesibilidad que le proporciona a cada uno de los elementos del Sitio Web el validador TAW.

## - Perceptible

Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto					
La información y los componentes de la interfaz de usuario deben ser presentados a los usuarios de modo que puedan percibirlos.								
Pauta				Nivel	Resultado	Falla	No decide	Sin revisar
1.1 Textos alternativos						0	4	0
1.1.1 - Contenido no textual <a href="#">?</a>				A			4	
1.2 Medios basados en el tiempo						0	0	0
1.2.1 - Sólo audio y solo vídeo (grabaciones) <a href="#">?</a>				A	na			
1.2.2 - Subtítulos (pregrabados) <a href="#">?</a>				A	na			
1.2.3 - Audiodescripción o Medio Alternativo (Pregrabado) <a href="#">?</a>				A	na			
1.2.4 - Subtítulos (en directo) <a href="#">?</a>				AA	na			
1.2.5 - Descripción auditiva (Pregrabada) <a href="#">?</a>				AA	na			
1.2.6 - Lenguaje de signos <a href="#">?</a>				AAA	na			
1.2.7 - Audiodescripción Estándar (Pregrabada) <a href="#">?</a>				AAA	na			
1.2.8 - Alternativa textual completa <a href="#">?</a>				AAA	na			
1.2.9 - Sólo audio (en directo) <a href="#">?</a>				AAA	na			
1.3 Adaptable						0	8	1
1.3.1 - Información y relaciones <a href="#">?</a>				A			4	
1.3.2 - Secuencia con significado <a href="#">?</a>				A			4	
1.3.3 - Características sensoriales <a href="#">?</a>				A				1
1.4 Distinguible						0	4	6
1.4.1 - Uso del color <a href="#">?</a>				A				1
1.4.2 - Control del audio <a href="#">?</a>				A	na			
1.4.3 - Contraste (Mínimo) <a href="#">?</a>				A				1
1.4.4 - Redimensionamiento del texto <a href="#">?</a>				AA			4	
1.4.5 - Imágenes de texto <a href="#">?</a>				AA				1
1.4.6 - Contraste (Mejorado) <a href="#">?</a>				AAA				1
1.4.7 - Sonido de fondo bajo o ausente <a href="#">?</a>				AAA				1
1.4.8 - Presentación visual <a href="#">?</a>				AAA				1
1.4.9 - Imágenes de texto (sin excepciones) <a href="#">?</a>				AAA				1

**Ilustración 3.7 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Perceptible).**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## - Operable

Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto					
Los componentes de la interfaz de usuario y la navegación deben ser operables.								
Pauta				Nivel	Resultado	Falla	No decide	Sin revisar
2.1 Accesible mediante el teclado						0	0	1
2.1.1 - Teclado <a href="#">?</a>				A				1
2.1.2 - Sin bloques de teclado <a href="#">?</a>				A				1
2.1.3 - Teclado (sin excepciones) <a href="#">?</a>				AAA	na			
2.2 Tiempo suficiente						0	0	1
2.2.1 - Tiempo ajustable <a href="#">?</a>				A				1
2.2.2 - Pausar, detener, ocultar <a href="#">?</a>				A				1
2.2.3 - Sin límite temporal <a href="#">?</a>				AAA				1
2.2.4 - Interrupciones <a href="#">?</a>				AAA				
2.2.5 - Nueva autenticación <a href="#">?</a>				AAA				1
2.3 Provocar ataques						0	0	1
2.3.1 - Umbral de tres destellos o menos <a href="#">?</a>				A				1
2.3.2 - Tres destellos <a href="#">?</a>				AAA				1
2.4 Navegable						0	17	5
2.4.1 - Evitar bloques <a href="#">?</a>				A				1
2.4.2 - Páginas tituladas <a href="#">?</a>				A			1	
2.4.3 - Orden del foco <a href="#">?</a>				A			3	
2.4.4 - Propósito de los enlaces (en contexto) <a href="#">?</a>				A				
2.4.5 - Múltiples vías <a href="#">?</a>				AA				1
2.4.6 - Encabezados y etiquetas <a href="#">?</a>				AA			12	
2.4.7 - Foco visible <a href="#">?</a>				AA			1	
2.4.8 - Ubicación <a href="#">?</a>				AAA				1
2.4.9 - Propósito de los enlaces (Sólo enlaces) <a href="#">?</a>				AAA				
2.4.10 - Encabezados de sección <a href="#">?</a>				AAA				

**Ilustración 3.8 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Operable).**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## - Comprensible

Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto		
La información y el manejo de la interfaz de usuario debe ser comprensible.					
Pauta	Nivel	Resultado	Falla	No decide	Sin revisar
<b>3.1 Legible</b>					
3.1.1 - Idioma de la página	A	✓	0	0	1
3.1.2 - Idioma de las partes	AA	?			1
3.1.3 - Palabras inusuales	AAA	?			1
3.1.4 - Abreviaturas	AAA	?			1
3.1.5 - Nivel de lectura	AAA	?			1
3.1.6 - Pronunciación	AAA	?			1
<b>3.2 Predecible</b>					
3.2.1 - Al recibir el foco	A	?	0	0	1
3.2.2 - Al introducir datos	A	?			1
3.2.3 - Navegación consistente	AA	?			1
3.2.4 - Identificación consistente	AA	?			1
3.2.5 - Cambios bajo petición	AAA	✓			
<b>3.3 Introducción de datos asistida</b>					
3.3.1 - Identificación de errores	A	na	0	0	0
3.3.2 - Etiquetas o instrucciones	A	na			
3.3.3 - Sugerencias ante errores	AA	na			
3.3.4 - Prevención de errores (legales, financieros, datos)	AA	na			
3.3.5 - Ayuda	AAA	na			
3.3.6 - Prevención de errores (todos)	AAA	na			

### Ilustración 3.9 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Comprensible).

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## - Robusto

Perceptible	Operable	Comprensible	Robusto		
El contenido debe ser suficientemente robusto como para ser interpretado de forma fiable por una amplia variedad de agentes de usuario, incluyendo las ayudas técnicas.					
Pauta	Nivel	Resultado	Falla	No decide	Sin revisar
<b>4.1 Compatible</b>					
4.1.1 - Procesamiento	A	✓	0	0	1
4.1.2 - Nombre, función, valor	A	?			1

### Ilustración 3.10 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación TAW (Robusto).

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a los resultados dados por el validador TAW con 0 problemas de accesibilidad en el Sitio Web, se puede concluir que el “Curso Accesible OpenOffice Writer” cumple con las pautas de accesibilidad de la WCAG 2.0.

#### 3.2.1.3. Validación del código HTML


El validador de HTML5 es un software libre creado por el W3C, para ayudar a los diseñadores y desarrolladores web a validar el código que puede existir en el HTML de los Sitios Web.

Para su uso se puede realizar de las siguientes formas: mediante este [servicio gratuito](#) en la web, descargándose la herramienta y ser usado como un programa java, o como Servlet Java en un servidor web. [32]

Para realizar la validación del Sitio Web se realiza la llamada a la página mediante un link de enlace al servicio gratuito en la web, como se puede observar en el siguiente Ilustración 3.11.

**>> Requerimientos de hardware**

- 256 MB de RAM (512 MB RAM recomendado).
- El espacio del disco debe tener al menos 650 MB disponibles para una instalación por defecto a través de descarga.
- Después de la instalación y la eliminación de los archivos temporales de instalación, OpenOffice.org utilizará aproximadamente 440 MB de espacio en disco.
- El computador debe tener 1024 x 768 o de mayor resolución con 256 colores como mínimo.

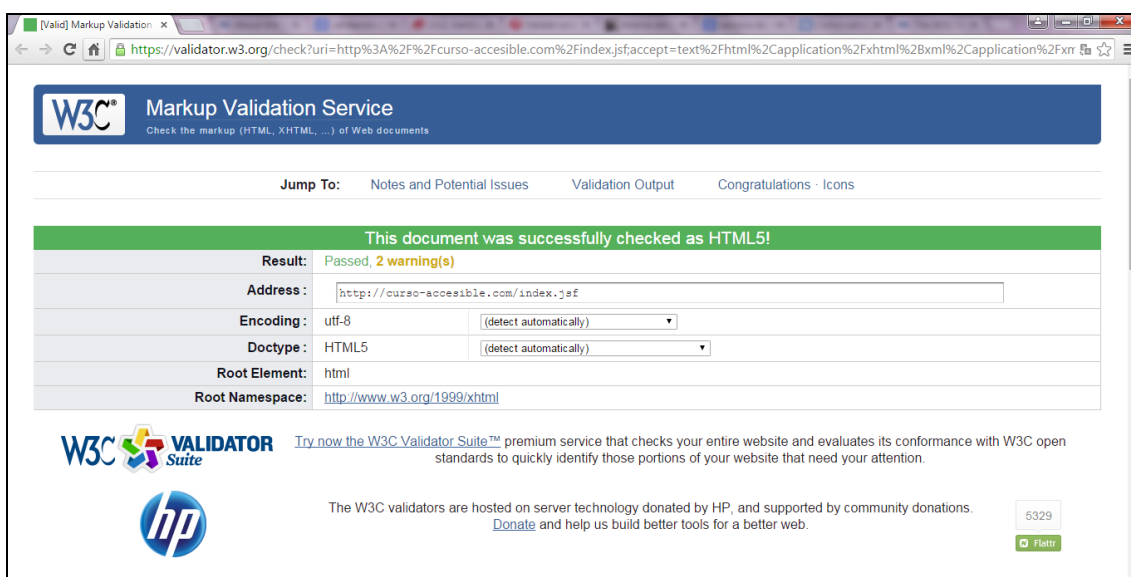


Tema basado en: [Accesibilidad Web](#)

**Ilustración 3.11 Validador HTML5, XHTML en el Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

Posteriormente se ingresará al Sitio gratuito en la web, en donde será validado en Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”, y como se puede observar en el Ilustración 3.12 y se muestra el siguiente mensaje “Este documento es CSS versión 3 válido”.



The screenshot shows the W3C Markup Validation Service interface. The main heading is "Markup Validation Service" with the tagline "Check the markup (HTML, XHTML, ...) of Web documents". Below this, there are navigation links: "Jump To: Notes and Potential Issues", "Validation Output", and "Congratulations · Icons". A green banner states "This document was successfully checked as HTML5!". Below the banner, a table displays the validation details:

<b>Result:</b>	Passed, 2 warning(s)
<b>Address:</b>	<input type="text" value="http://curso-accesible.com/index.jsf"/>
<b>Encoding:</b>	utf-8 (detect automatically)
<b>Doctype:</b>	HTML5 (detect automatically)
<b>Root Element:</b>	html
<b>Root Namespace:</b>	<a href="http://www.w3.org/1999/xhtml">http://www.w3.org/1999/xhtml</a>

At the bottom, there are logos for W3C Validator Suite and HP, along with a note: "The W3C validators are hosted on server technology donated by HP, and supported by community donations. Donate and help us build better tools for a better web." There is also a "5329" counter and a "Flattr" button.

**Ilustración 3.12 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de validación de HTML5 del W3C.**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

#### 3.2.1.4. Validación de la hoja de estilo CSS

El validador de CSS (Cascading Style Sheets) es un software libre creado por el W3C, para ayudar a los diseñadores y desarrolladores web a validar Hojas de Estilo en Cascada. Facilita la comparación de las hojas de estilo con las

especificaciones CSS, ayudando a encontrar errores comunes, errores tipográficos, o usos incorrectos de CSS, así como también muestra si existe riesgo de usabilidad.

Para su uso se puede realizar de las siguientes formas: mediante este [servicio gratuito](#) en la web, descargándose la herramienta y ser usado como un programa java, o como Servlet Java en un servidor web. [32]

Para realizar la validación del Sitio Web se realiza la llamada a la página mediante un link de enlace al servicio gratuito en la web, como se puede observar en el siguiente Ilustración 3.13.

- El espacio del disco debe tener al menos 650 MB disponibles para una instalación por defecto a través de descarga.
- Después de la instalación y la eliminación de los archivos temporales de instalación, OpenOffice.org utilizará aproximadamente 440 MB de espacio en disco.
- El computador debe tener 1024 x 768 o de mayor resolución con 256 colores como mínimo.



Tema basado en: [Accesibilidad Web](#)

### Ilustración 3.13 Validador de Hojas de Estilo en Cascada en el Sitio Web

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

Posteriormente se ingresara al Sitio gratuito en la web, en donde será validado el Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer”, y como se puede observar en el Ilustración 3.14, no se ha encontrado error y muestra el siguiente mensaje “Este documento es CSS versión 3 válido”.

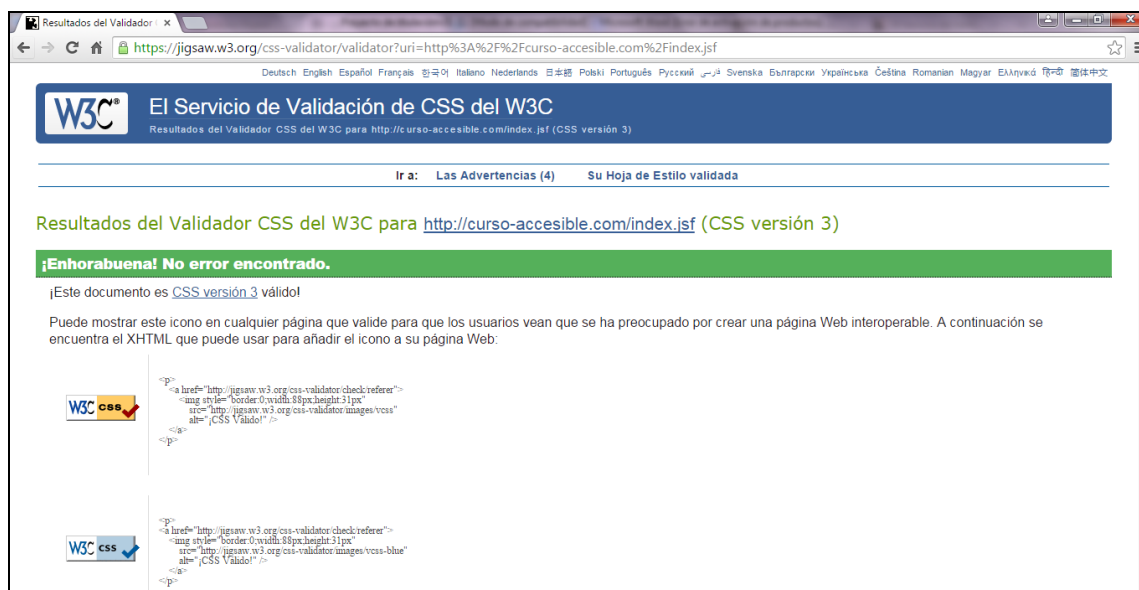


Ilustración 3.14 Validación del Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” con El Servicio de Validación de CSS del W3C

### 3.2.2. SIMULADOR SPECTRUM

SPECTRUM es un simulador de daltonismo en los diferentes tipos de deficiencia de visión de colores.

#### Normal



**Ilustración 3.15 Capacidad visual normal**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

#### Protanopia



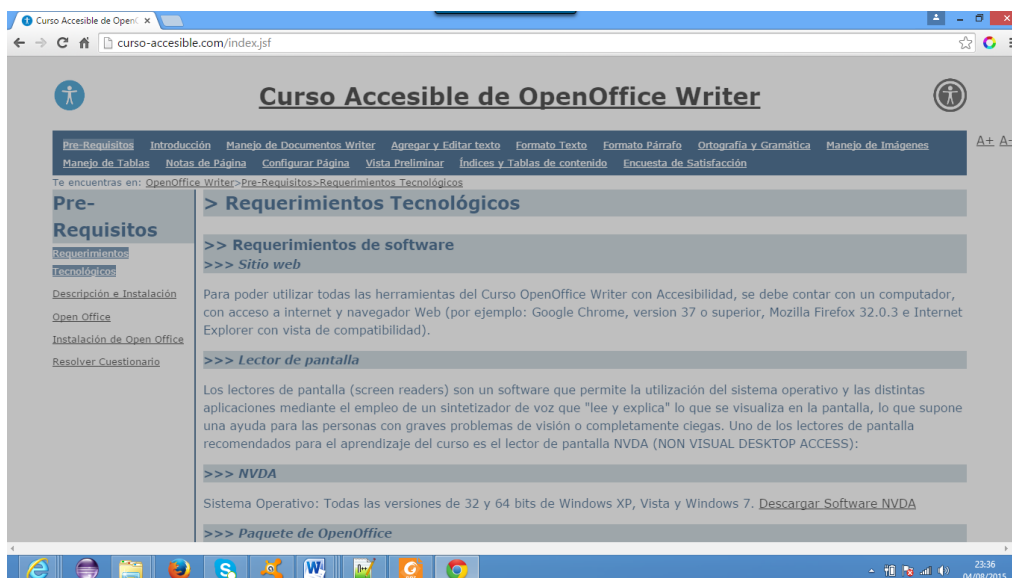
**Ilustración 3.16 Daltonismo (Protanopia)**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Protanomaly



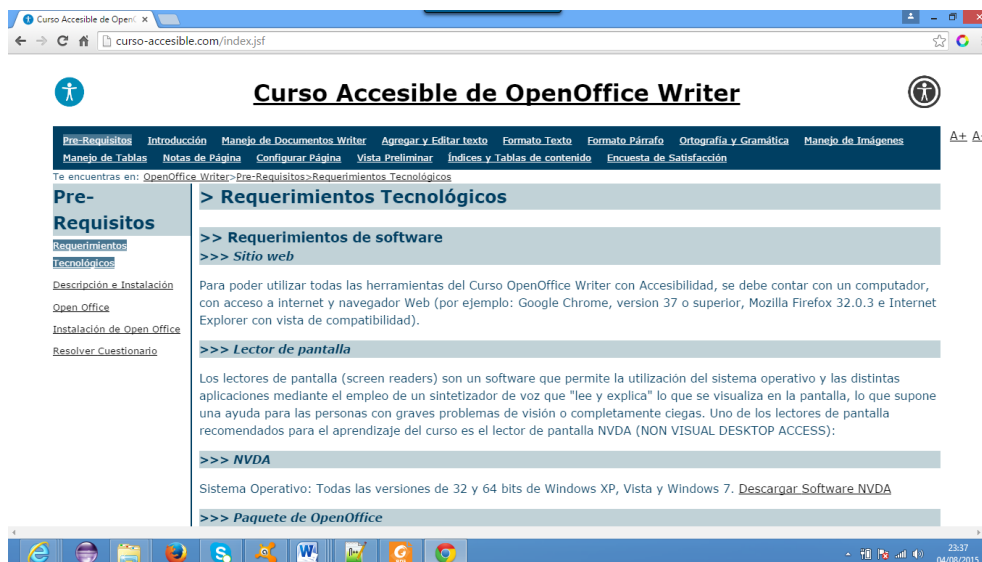
**Ilustración 3.17 Daltonismo (Protanomaly)**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Low – Contrast



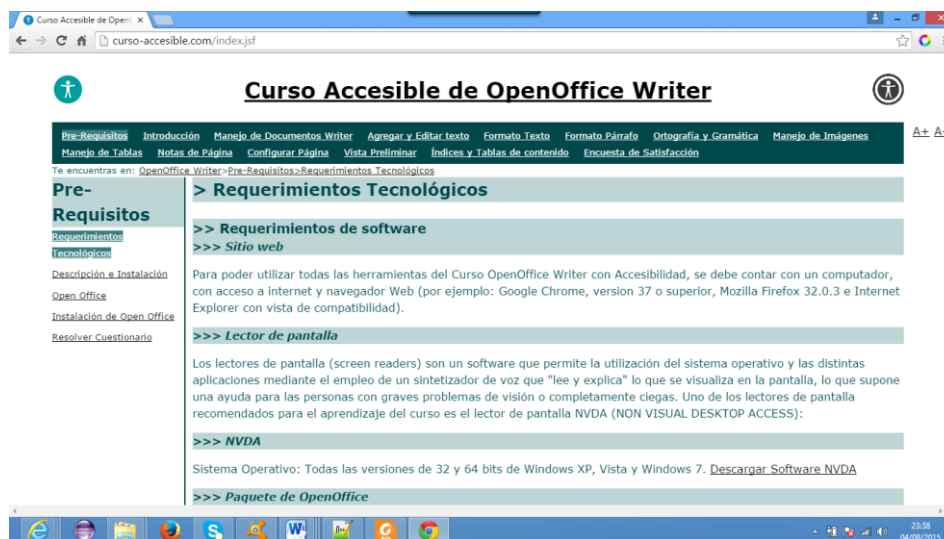
**Ilustración 3.18 Daltonismo (Low-Contrast)**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Tritanomaly



**Ilustración 3.19 Daltonismo (Tritanomaly)**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Tritanopia



**Ilustración 3.20 Daltonismo (Tritanopia)**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Justificación

De acuerdo a la simulación realizada con SPECTRUM en el Sitio Web "Curso Accesible de OpenOffice Writer" se puede concluir que la gama de colores en la que se encuentra diseñada, permite que el mismo sea accesible a las

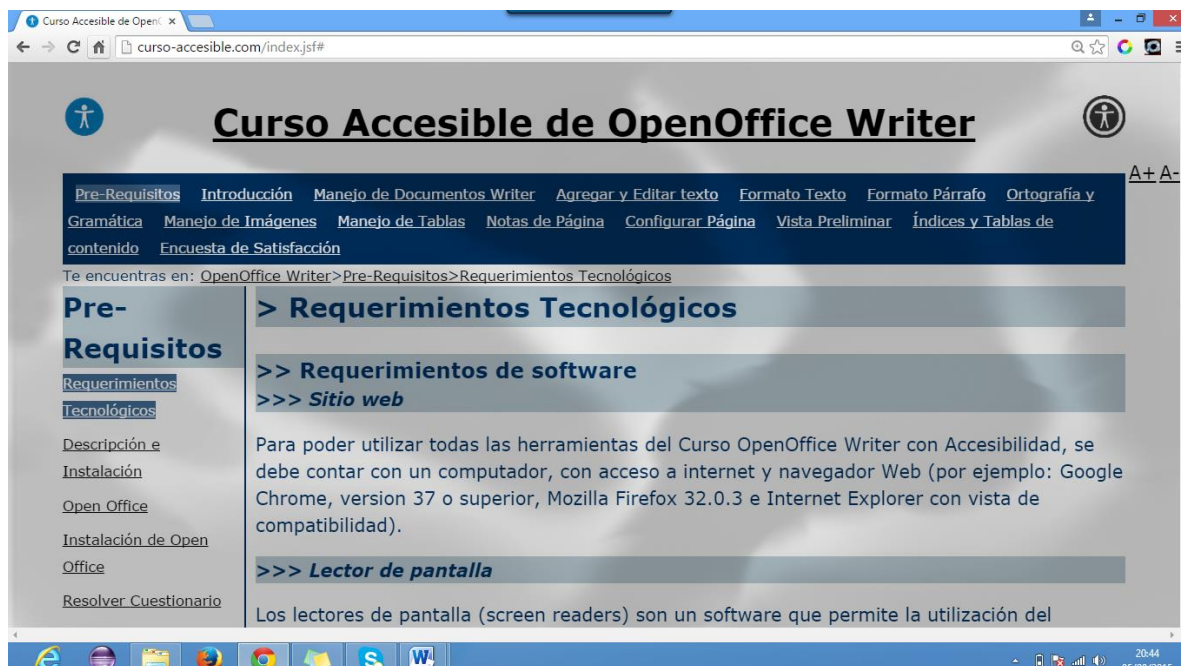


personas con los diferentes tipos de daltonismo. Ya que aun con las diferentes gamas de colores que presenta el simulador en el Sitio Web continúa siendo comprensible, operable y perceptible.

### 3.2.3. SIMULADOR NOCOFFEE

NoCoffee permite simular en el Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” distintas discapacidades visuales entre estas se encuentra:

#### Ojo Diabético



**Ilustración 3.21 Simulador Ojo Diabético**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

#### Observación

Para que personas con problemas de ojo diabético puedan mejorar la visualización del Sitio Web, se recomienda aumentar el tamaño de la letra y con esto mejora la usabilidad del Sitio Web.

## Degeneración Macular



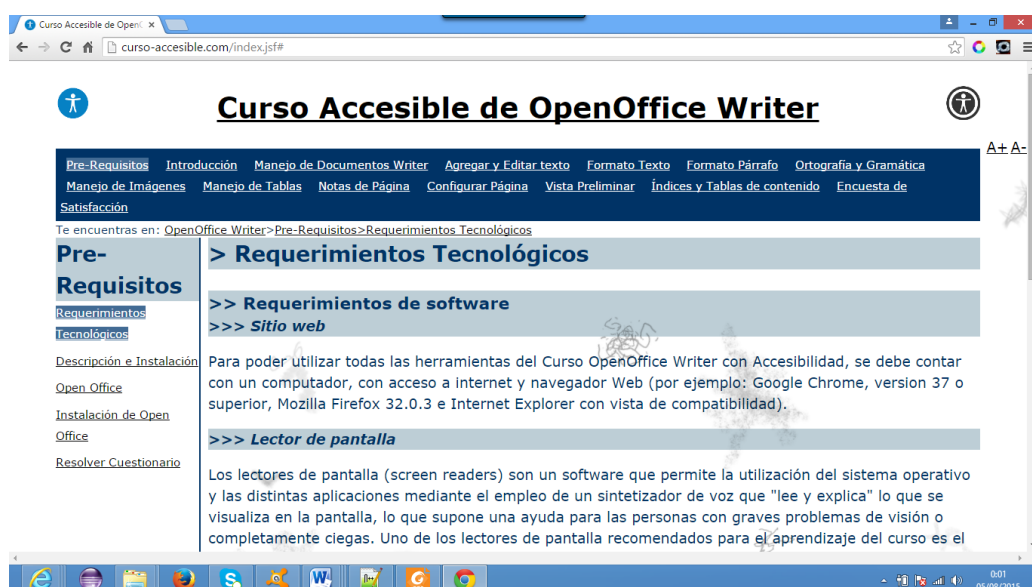
**Ilustración 3.22 Simulador Degeneración Macular**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Observación

Para que personas con problemas de degeneración macular puedan mejorar la visualización del Sitio Web, se recomienda aumentar el tamaño de la letra con esto lograr que la parte de la que se está viendo borrosa disminuya con relación al tamaño de los objetos del mismo.

## Moscas Volantes



**Ilustración 3.23 Simulador Moscas Volantes**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.










## Justificación

De acuerdo a la simulación realizada con NoCoffee en el Sitio Web “Curso Accesible de OpenOffice Writer” se puede concluir con los diferentes tipos de discapacidad visual severa que simula este plugin , permite observar la accesibilidad que tiene el Sitio Web ante estas discapacidades.

### 3.2.4. TAREAS DE VALIDACIÓN

Se propone tareas concretas que serán ejecutadas por usuarios con problemas visuales severos, a fin de validar si el sistema cumple con los objetivos de accesibilidad planteados, desde el punto de vista de los usuarios.

<p><b>Caso Prueba: 1</b></p> <p>Revisar “Curso Accesible OpenOffice Writer” hasta (Agregar y Editar Texto).</p>
<p><b>Descripción:</b></p> <p>El usuario deberá ingresar al Sitio Web y revisar el contenido del mismo, utilizando todas las herramientas de accesibilidad que ofrece el curso.</p>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tener acceso a Internet (usar un browser de acuerdo a la preferencia del usuario)</li> <li>- Tener instalado OpenOffice Writer</li> <li>- Tener instalado NVDA (Opcional)</li> </ul>
<p><b>Pasos de Ejecución:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al Sitio Web <a href="#">“Curso Accesible OpenOffice Writer”</a></li> <li>2. Ingresar a los contenidos del curso hasta la opción de menú (Agregar y Editar Texto).</li> <li>3. Validar que al lado izquierdo de la pantalla se despliegue un submenú con las opciones de acuerdo a la opción seleccionado en el panel superior</li> <li>4. Validar que al seleccionar cada opción y subopción en el Sitio Web se construya correctamente la ruta de direcciones que se encuentra ubicado entre el menú y el contenido del curso.</li> <li>5. Revisar el contenido de todas las opciones hasta (Agregar y Editar Texto).</li> <li>6. Validar el funcionamiento de los botones que se encuentran en la parte superior derecha, los cuales deben permitir aumentar y disminuir los</li> </ol>

<p>objetos de acuerdo a las necesidades de los usuarios.</p> <p>7. Revisar que al inicio de cada opción del menú principal se encuentren dos links de descarga de PDF, el que corresponde al capítulo y el de contenido total del curso.</p> <p>8. Validar que el primer link permita descargar el contenido de todo el Curso OpenOffice Writer.</p> <p>9. Validar que el segundo link permita descargar únicamente el contenido de la opción en el que se encuentra ubicado el usuario ese momento.</p>		
<b>Resultado Esperado:</b>	<b>Exitoso</b>	<b>Fallido</b>
1. El usuario ingresa al Sitio Web <a href="#">“Curso Accesible OpenOffice Writer”</a>		
2. El sistema permite ingresar a cada uno de las opciones hasta (Agregar y Editar Texto).		
3. Al seleccionar cada uno de las opciones, se despliega al lado izquierdo del Sitio Web un submenú que contiene las subopciones del mismo.		
4. La ruta de direcciones es formada de acuerdo a como fueron seleccionados las opciones y subopciones en el Sitio Web.		
5. El contenido del Sitio Web se muestra de acuerdo a la opción y subopción seleccionada.		
6. El sistema permite aumentar y disminuir el tamaño de los objetos de acuerdo a las necesidades del usuario.		
7. Se visualiza al inicio de cada una de las opciones seleccionadas se encuentren dos links de descarga de PDF, el que corresponde al capítulo y el de contenido total del curso.		
8. Se verifica que el primer documento PDF descargado contiene la información completa del curso.		
9. Se verifica que el segundo documento PDF descargado contiene la información la opción seleccionada.		

**Tabla 3.1 Primer Caso de Prueba**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Demostración:

1. Ingresar al Sitio Web ["Curso Accesible OpenOffice Writer"](http://curso-accesible.com/index.jsp)



2. Seleccionar una opción en la barra superior del Sitio Web.



3. Seleccionar una subopción que se muestra en la parte izquierda del Sitio Web.

**Curso Accesible de Open Office Writer**

Pre-Requisitos [Introducción](#) [Manejo de Documentos Writer](#) [Agregar y Editar texto](#) [Formato Texto](#) [Formato Párrafo](#) [Ortografía y Gramática](#) [Manejo de Imágenes](#) [Manejo de Tablas](#) [Notas de](#) [Página](#) [Configurar Página](#) [Vista Preliminar](#) [Índices y Tablas de contenido](#) [Encuesta de Satisfacción](#) [A+](#) [A-](#)

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Manejo de Documentos Writer](#)>[Manejo de Documentos Writer](#)

## > Manejo de Documentos Writer

Capítulo 3  [Curso Open Office Writer Accesible](#) 

En este tema se aprenderá las operaciones básicas que se puede realizar con los documentos de Writer las cuales son las siguientes:

- Crear un nuevo documento.
- Cambiar la escala de visualización de un documento
- Exportar un archivo .odt a PDF.

[Crear un Documento Nuevo](#)  
[Escala de Visualización](#)  
[Exportar Documento a PDF](#)  
[Ejercicio Propuesto](#)  
[Resolver Cuestionario](#)

4. Validar que la ruta de direcciones se forme de acuerdo a como fueron seleccionados las opciones en el Sitio Web.

**Curso Accesible de Open Office Writer**

Pre-Requisitos [Introducción](#) [Manejo de Documentos Writer](#) [Agregar y Editar texto](#) [Formato Texto](#) [Formato Párrafo](#) [Ortografía y Gramática](#) [Manejo de Imágenes](#) [Manejo de Tablas](#) [Notas de Página](#) [Configurar Página](#) [Vista Preliminar](#) [Índices y Tablas de contenido](#) [Encuesta de Satisfacción](#) [A+](#) [A-](#)

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Manejo de Documentos Writer](#)>[Escala de Visualización](#)

## > Escala de Visualización

En OpenOffice Writer es posible modificar la escala de visualización del documento (efecto zoom):

- Seleccionar desde la **barra de menú** la opción **Ver** y a continuación seleccionar la opción **Escala...**



[Crear un Documento Nuevo](#)  
[Escala de Visualización](#)  
[Exportar Documento a PDF](#)  
[Ejercicio Propuesto](#)  
[Resolver Cuestionario](#)

5. Seleccionar el tamaño de los objetos del Sitio Web, utilizando los iconos que se muestran al lado izquierdo de la pantalla.

**Curso Accesible de Open Office Writer**

[Introducción](#) [Manejo de Documentos Writer](#) [Agregar y Editar texto](#) [Formato Texto](#) [Formato Párrafo](#) [Ortografía y Gramática](#) [Manejo de Tablas](#) [Notas de Página](#) [Configurar Página](#) [Vista Preliminar](#) [Índices y Tablas de contenido](#) [Encuesta de Satisfacción](#) [A+](#) [A-](#)

Office Writer>[Manejo de Documentos Writer](#)>[Escala de Visualización](#)

## > Escala de Visualización

En OpenOffice Writer es posible modificar la escala de visualización del documento (efecto zoom):

- Seleccionar desde la **barra de menú** la opción **Ver** y a continuación seleccionar la opción **Escala...**



[Crear un Documento Nuevo](#)  
[Escala de Visualización](#)  
[Exportar Documento a PDF](#)  
[Ejercicio Propuesto](#)  
[Resolver Cuestionario](#)

6. Validar que al inicio de cada opción seleccionada se encuentren dos links de descarga de PDF, el que corresponde al capítulo y el de contenido total del curso.



## Curso Accesible de Open Office Writer

[Pre-Requisitos](#)
[Introducción](#)
[Manejo de Documentos Writer](#)
[Agregar y Editar texto](#)
[Formato Texto](#)
[Formato Párrafo](#)
[Ortografía](#)

[Manejo de Imágenes](#)
[Manejo de Tablas](#)
[Notas de Página](#)
[Configurar Página](#)
[Vista Preliminar](#)
[Índices y Tablas de contenido](#)

Satisfacción

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Manejo de Documentos Writer](#)

**Manejo de Documentos Writer**

**> Manejo de Documentos Writer**

Capítulo 3  [Curso Open Office Writer Accesible](#) 

En este tema se aprenderá las operaciones básicas que se puede realizar con los documentos que son las siguientes:

[Crear un Documento Nuevo](#)

[Escala de Visualización](#)

### Caso Prueba: 2

Resolver los cuestionarios y ejercicios propuestos del “Curso Accesible OpenOffice Writer” hasta la opción (Agregar y Editar Texto).

### Descripción:








Se procede a resolver cada uno de los cuestionarios y ejercicios propuestos que presenta el “Curso Accesible OpenOffice Writer” una vez leído el contenido presentado.

### Prerrequisitos:

- Tener acceso a Internet (usar un navegador de acuerdo a la preferencia del usuario).
- Tener instalado OpenOffice Writer.
- Tener instalado NVDA (Opcional).
- El usuario del Sitio Web debe haber revisado el contenido hasta la opción (Agregar y Editar Texto).

### Pasos de Ejecución:

1. Ingresar al Sitio Web [“Curso Accesible OpenOffice Writer”](#)
2. Ingresar a cada uno de las opciones hasta (Agregar y Editar Texto).
3. Seleccionar en el submenú la opción Resolver Cuestionario correspondiente a la opción seleccionada en el menú principal.
4. Ingresar los datos solicitados por el formulario de Registro de usuario y dar clic en el botón Registrar.
5. Ingresar la información requerida por el formulario de Ingreso de Credenciales y dar clic en el botón de Iniciar sesión.
6. Revisar que se despliegue el cuestionario con cada una de las

<p>preguntas de opción múltiple.</p> <p>7. Validar que cada pregunta se encuentre definida en un recuadro con sus respectivas respuestas.</p> <p>8. Seleccionar la respuesta señalando tanto en la palabra como el radio-botón de selección.</p> <p>9. Dar clic en el botón Evaluar.</p> <p>10. Verificar que se muestre un mensaje con el resultado del cuestionario en la parte inferior del mismo.</p> <p>11. Revisar que en la parte inferior de cada respuesta se indique si es correcta o incorrecta la respuesta señalada. En caso de ser incorrecta se mostrará un mensaje con la respuesta correcta.</p> <p>12. En el caso de que en el submenú se muestre la opción Ejercicios Propuestos, ingresar a los mismos.</p> <p>13. Descargar el archivo .odt.</p> <p>14. Realizar el ejercicio práctico.</p>		
<b>Resultado Esperado:</b>	<b>Exitoso</b>	<b>Fallido</b>
1. El usuario ingresa al Sitio Web <a href="#">"Curso Accesible OpenOffice Writer"</a> .		
2. El sistema permite ingresar a cada uno de las opciones hasta (Agregar y Editar Texto).		
3. Despliegue el formulario Ingreso de Credenciales.		
4. El sistema permite ingresar correctamente los datos en el formulario y se recibe un correo de validación de registro exitoso.		
5. El sistema despliega el formulario de Ingreso de Credenciales.		
6. Se despliega el cuestionario con cada una de las preguntas de opción múltiple.		
7. Se valida que cada pregunta se encuentra definida en un recuadro con sus respectivas respuestas.		



8. El sistema permite seleccionar las respuestas tanto en la palabra como el radio-botón de selección.	✓	
9. El sistema guarda las respuestas seleccionadas en la base de datos.	✓	
10. Se muestra un mensaje con el resultado del cuestionario en la parte inferior del mismo.	✓	
11. Se visualiza que en la parte inferior de cada respuesta se despliegue un mensaje indicando si es correcta o incorrecta la respuesta señalada.	✓	
12. El sistema permite visualizar el módulo Ejercicio Propuesto en la opción seleccionada.	✓	
13. Se descarga el archivo .odt.	✓	
14. Se realiza el ejercicio práctico.	✓	


**Tabla 3.2 Segundo Caso de Prueba**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

### Demostración:

1. Seleccionar en el submenú la opción **Resolver Cuestionario**.

The screenshot shows the website interface for 'Curso Accesible de Open Office Writer'. At the top, there is a navigation menu with links: Pre-Requisitos, Introducción, Manejo de Documentos Writer, Agregar y Editar texto, Formato Texto, Formato Párrafo, Ortografía, Manejo de Imágenes, Manejo de Tablas, Notas de Página, Configurar Página, Vista Preliminar, Índices y Tablas de contenido, and Satisfacción. Below the menu, it says 'Te encuentras en: Open Office Writer > Manejo de Documentos Writer'. The main content area is titled '> Manejo de Documentos Writer' and 'Capítulo 3' with a PDF icon. The text reads: 'En este tema se aprenderá las operaciones básicas que se puede realizar con los documentos que son las siguientes:'. A list of operations follows: 'Crear un nuevo documento.', 'Cambiar la escala de visualización de un documento', and 'Exportar un archivo .odt a PDF.'. On the left sidebar, under 'Manejo de Documentos Writer', there are links: 'Crear un Documento Nuevo', 'Escala de Visualización', 'Exportar Documento a PDF', 'Ejercicio Propuesto', and 'Resolver Cuestionario'. The 'Resolver Cuestionario' link is highlighted with a red box.

2. Ingresar las credenciales en caso de ya estar registrado caso contrario dar clic en la opción **Regístrese**.



## Curso Accesible de Open Office Writer

[Pre-Requisitos](#)
[Introducción](#)
[Manejo de Documentos Writer](#)
[Agregar y Editar texto](#)
[Formato Texto](#)
[Formato Párrafo](#)
[Ortografía](#)
[Manejo de Imágenes](#)
[Manejo de Tablas](#)
[Notas de Página](#)
[Configurar Página](#)
[Vista Preliminar](#)
[Índices y Tablas de contenido](#)
[Satisfacción](#)

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Encuesta de Satisfacción](#)


### > Ingrese sus Credenciales

Nombre:

Contraseña:

No tiene Usuario : [? Regístrese](#)

3. Ingresar la información solicitada por el Sitio Web.



## Curso Accesible de Open Office Writer

[Pre-Requisitos](#)
[Introducción](#)
[Manejo de Documentos Writer](#)
[Agregar y Editar texto](#)
[Formato Texto](#)
[Formato Párrafo](#)
[Ortografía](#)
[Manejo de Imágenes](#)
[Manejo de Tablas](#)
[Notas de Página](#)
[Configurar Página](#)
[Vista Preliminar](#)
[Índices y Tablas de contenido](#)
[Satisfacción](#)

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Encuesta de Satisfacción](#)

### > Registro de Usuario

Nombre:

Correo:

Contraseña:

Teléfono:


Género:

Edad:


4. Ingresar con el usuario creado.

5. Validar que se despliegue un cuestionario con preguntas acerca de la opción que le antecede.

[Salir](#)



## Curso Accesible de Open Office Writer



[Pre-Requisitos](#)
[Introducción](#)
[Manejo de Documentos Writer](#)
[Agregar y Editar texto](#)
[Formato Texto](#)
[Formato Párrafo](#)
[Ortografía y Gramática](#)
[Manejo de Imágenes](#)
[Manejo de Tablas](#)
[Notas de Página](#)
[Configurar Página](#)
[Vista Preliminar](#)
[Índices y Tablas de contenido](#)
[Encuesta de Satisfacción](#)

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Pre-Requisitos](#)>[Resolver Cuestionario](#)

### > Resolver Cuestionario

**Pre-Requisitos**

Requerimientos Tecnológicos

Descripción e Instalación

Open Office

Instalación de Open Office

[Resolver Cuestionario](#)

Cuáles son los requerimientos de software básicos para navegar dentro del curso accesible Open Office Writer?

Sitio web, Lector de pantalla  
 Sitio web, Lector de pantalla, paquete de open Office  
 Sitio web

Cuál de los siguientes opciones es un lector de pantalla?

PDF  
 NVDA  
 Open Office writer

6. Resolver cuestionario y dar clic en **Evaluar**.

7. Validar que bajo de cada pregunta se despliegue un mensaje si la respuesta es correcta o incorrecta.

### > Resolver Cuestionario

Cuáles son los requerimientos de software básicos para navegar dentro del curso accesible Open Office Writer?

- Sitio web, Lector de pantalla  
 Sitio web, Lector de pantalla, paquete de open Office  
 Sitio web

**Respuesta Correcta**

Cuál de los siguientes opciones es un lector de pantalla?

- PDF  
 NVDA  
 Open Office writer

**Respuesta incorrecta, la respuesta correcta es : NVDA**

8. Al final de la evaluación se desplegará un mensaje con el resultado de la evaluación.

Cuál de las siguientes opciones es el comando que se utiliza para salir del lector de pantalla NVDA?

- Insert + Q  
 Ctrl + A  
 Insert +N

**Respuesta Correcta**

Cuál de las siguientes son aplicaciones que contiene el paquete Open Office Writer?

- OpenWriter, OpenCalc, OpenImpress, OpenBase, OpenDraw  
 Microsoft Word, Microsoft Excel  
 Adobe Flash Player.

**Respuesta Correcta**

Evaluar

**El número de respuestas positivas es: 4 Su resultado final es: Sobresaliente**

### Caso Prueba: 3

Resolver Encuesta de Satisfacción del “Curso Accesible OpenOffice Writer”

#### Descripción:

Se procede a responder cada uno de las preguntas planteadas en la encuesta de satisfacción que presenta el “Curso Accesible OpenOffice Writer” una vez terminado la revisión de los capítulos propuestos.

#### Prerrequisitos:

- Tener acceso a Internet (usar un browser de acuerdo a la preferencia del usuario).
- Tener instalado OpenOffice Writer.
- Tener instalado NVDA (Opcional).

<b>Pasos de Ejecución:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar al Sitio Web <a href="#">“Curso Accesible OpenOffice Writer”</a></li> <li>2. Ingresar en el capítulo Encuesta de Satisfacción.</li> <li>3. Revisar que se despliegue la encuesta de satisfacción con cada una de las preguntas de opción múltiple planteadas.</li> <li>4. Validar que cada pregunta se encuentre definida en un recuadro con sus respectivas respuestas.</li> <li>5. Seleccionar la respuesta señalando tanto en la palabra como el radio-botón de selección.</li> <li>6. Dar clic en el botón Enviar Encuesta.</li> <li>7. Revisar que se despliegue un mensaje indicando que la encuesta ha sido enviada con éxito.</li> </ol>		
<b>Resultado Esperado:</b>	<b>Exitoso</b>	<b>Fallido</b>
1. El usuario ingresa al Sitio Web <a href="#">“Curso Accesible OpenOffice Writer”</a> .	✓	
2. El sistema permite ingresar a la opción Encuesta de Satisfacción.	✓	
3. Se despliega la encuesta de satisfacción con cada una de las preguntas de opción múltiple.	✓	
4. El sistema muestra cada pregunta definida en un recuadro con sus respectivas respuestas.	✓	
5. El sistema permite seleccionar las respuestas tanto en la palabra como el radio-botón de selección.	✓	
6. El sistema guarda las respuestas seleccionadas en la base de datos.	✓	
7. Se muestra un mensaje indicando que la encuesta ha sido enviada con éxito.	✓	

**Tabla 3.3 Tercer Caso de Prueba**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

### Demostración:

1. Seleccionar la opción Encuesta de Satisfacción del menú principal.

http://curso-accesible.com/survey/answer.jsf

Curso Accesible de Open O...

[Iniciar Sesión](#) [Registrarse](#)

**Curso Accesible de Open Office Writer**

Pre-Requisitos Introducción Manejo de Documentos Writer Agregar y Editar texto Formato Texto Formato Párrafo Ortografía y Gramática Manejo de Imágenes Manejo de Tablas Notas de Página Configurar Página Vista Preliminar Índices y Tablas de contenido

**Encuesta de Satisfacción**

Te encuentras en: [Open Office Writer](#)>[Encuesta de Satisfacción](#)

### Encuesta acerca de Curso Open Office Writer

Es una persona que tiene algún problema visual

Si

No

¿Que tipo de problema visual tiene:?

Ninguna

Presbicia

**Información!** Cuestionario enviado

Enviar Encuesta

2. Ingresar la información solicitada en el Sitio Web
3. Validar que se despliegue un mensaje indicando que el Cuestionario ha sido enviado.

### 3.2.5. PERFIL DE USUARIO

Para realizar las pruebas se toma una muestra de 5 personas con problemas visuales. A continuación se define el perfil de cada uno.

## Usuario: 1


	<b>Nombres:</b> Karen Michelle	
	<b>Apellidos:</b> <u>Suquillo</u> <u>Navarrete</u>	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 18	<b>Estado Civil:</b> Soltera	
<b>Instrucción:</b> Secundaria	<b>Ocupación:</b> Estudiante	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> <u>Queratocono</u>		<b>Correo Electrónico:</b> michu._@hotmail.com

Tabla 3.4 Perfil de Usuario 1

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

## Usuario: 2


	<b>Nombres:</b> Germán	
	<b>Apellidos:</b> <u>Suquillo</u> <u>Guachamín</u>	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 52	<b>Estado Civil:</b> Casado	
<b>Instrucción:</b> Secundaria	<b>Ocupación:</b> Concesionario/Contador	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Presbicia		<b>Correo Electrónico:</b> germansuquillo@hotmail.com

Tabla 3.5 Perfil de Usuario 2

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.


**Usuario: 3**

	<b>Nombres:</b> Andrea Luzmila	
	<b>Apellidos:</b> Santos Puente	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 30	<b>Estado Civil:</b> Casada	
<b>Instrucción:</b> Universitaria	<b>Ocupación:</b> Asesor de Crédito	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Presbicia		<b>Correo Electrónico:</b> Andy_santop@gmail.com

**Tabla 3.6 Perfil de Usuario 3**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 4**

	<b>Nombres:</b> Gilda Victoria	
	<b>Apellidos:</b> Solano Calva	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 28	<b>Estado Civil:</b> Casada	
<b>Instrucción:</b> Secundaria	<b>Ocupación:</b> Quehaceres Domésticos	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Catarata		<b>Correo Electrónico:</b> gsolano@hotmail.com

**Tabla 3.7 Perfil de Usuario 4**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 5**

	<b>Nombres:</b> Ofelia	
	<b>Apellidos:</b> Solano Calva	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 38	<b>Estado Civil:</b> Divorciada	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Programador Junior	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Ojo Diabético	<b>Correo Electrónico:</b> solano.ofe@gmail.com	

**Tabla 3.8 Perfil de Usuario 5**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 6**

	<b>Nombres:</b> Gabriel Ignacio	
	<b>Apellidos:</b> <u>Villamagua</u> Armijos	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 27	<b>Estado Civil:</b> Casado	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Desarrollador Senior	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Ninguna	<b>Correo Electrónico:</b> igabo.nacho@gmail.com	

**Tabla 3.9 Perfil de Usuario 6**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.




**Usuario: 7**

	<b>Nombres:</b> Diana Carolina	
	<b>Apellidos:</b> Maroto Mina	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 26	<b>Estado Civil:</b> Casada	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Quehaceres Domésticos	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Moscas volantes		<b>Correo Electrónico:</b> carito.88@gmail.com

**Tabla 3.10 Perfil de Usuario 7**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.


**Usuario: 8**

	<b>Nombres:</b> Mariana de Jesús	
	<b>Apellidos:</b> Armijos <u>Armijos</u>	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 64	<b>Estado Civil:</b> Viuda	
<b>Instrucción:</b> Bachiller	<b>Ocupación:</b> Quehaceres Domésticos	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Presbicia		<b>Correo Electrónico:</b> m.armijos@hotmail.com

**Tabla 3.11 Perfil de Usuario 8**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 9**

	<b>Nombres:</b> Galo Enrique	
	<b>Apellidos:</b> <u>Villamagua</u> Castillo	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 63	<b>Estado Civil:</b> Casado	
<b>Instrucción:</b> Bachiller	<b>Ocupación:</b> Mecánico Industrial	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Degeneración Macular		<b>Correo Electrónico:</b> No tiene

**Tabla 3.12 Perfil de Usuario 9**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.


**Usuario: 10**

	<b>Nombres:</b> Daniel Eduardo	
	<b>Apellidos:</b> Jarrín Bucheli	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriano	
<b>Edad:</b> 29	<b>Estado Civil:</b> Soltero	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Especialista de Software	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Glaucoma		<b>Correo Electrónico:</b> dany_edu@gmail.com

**Tabla 3.13 Perfil de Usuario 10**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 11**

	<b>Nombres:</b> Evelyn Pamela	
	<b>Apellidos:</b> Chávez García	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 30	<b>Estado Civil:</b> Casada	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Mesera	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Degeneración Macular		<b>Correo Electrónico:</b> gatita.pame@hotmail.com

**Tabla 3.14 Perfil de Usuario 11**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

**Usuario: 12**

	<b>Nombres:</b> Ana Cristina	
	<b>Apellidos:</b> Romero Aguirre	
	<b>Nacionalidad:</b> Ecuatoriana	
<b>Edad:</b> 27	<b>Estado Civil:</b> Soltera	
<b>Instrucción:</b> Universidad	<b>Ocupación:</b> Médico General	
<b>Tipo de discapacidad visual:</b> Ninguna		<b>Correo Electrónico:</b> anita.85@gmail.com

**Tabla 3.15 Perfil d Usuario 12**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

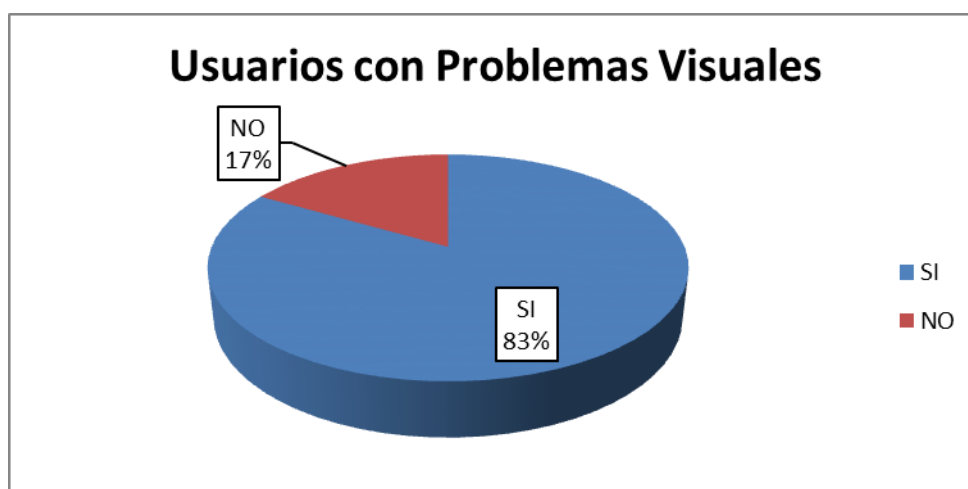
### 3.3 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Luego de haber realizado las pruebas planteadas con los usuarios definidos anteriormente. Se procede a realizar un análisis de resultados de acuerdo a la encuesta de satisfacción dada por los usuarios con discapacidad visual severa.

#### 1. ¿Es una persona que tiene algún tipo de problema visual?

SI	10
NO	2

**Tabla 3.16 Usuarios con Problemas Visuales**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



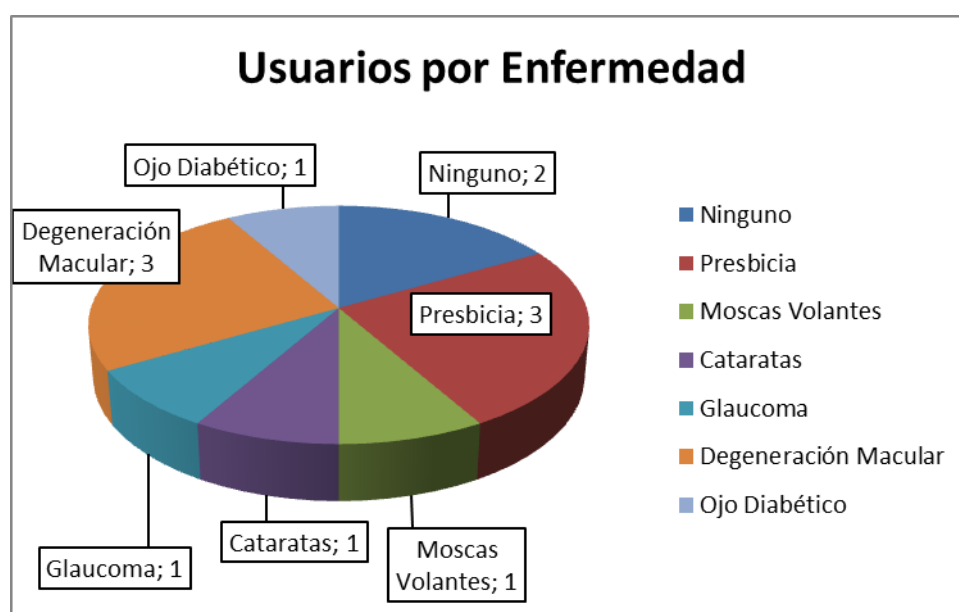
**Ilustración 3.24 Usuario con Problemas Visuales**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

La encuesta fue realizada a 12 personas de las cuales el 83% tienen problemas visuales y el 17% no los tienen. Esto con el objetivo de verificar que el Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” pueda ser usado tipo de personas y que la accesibilidad que presente el mismo sea transparente para todos los usuarios.

## 2. ¿Qué tipo de problema visual tiene?

Enfermedades	Usuarios
Ninguno	2
Presbicia	3
Moscas Volantes	1
Cataratas	1
Glaucoma	1
Degeneración Macular	3
Ojo Diabético	1

**Tabla 3.17 Tipo de Enfermedad por Usuario**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.25 Tipo de Enfermedad por Usuario**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la Ilustración 3.16 se puede observar que de los 10 usuarios que realizaron las tareas planteadas 2 no tiene ningún problema visual, 1 tiene ojo diabético, 3 Degeneración macular en este caso se trata de una persona que sufre de problemas de Queratocono, 1 Catarata, 3 de presbicia, 1 Glaucoma y 1 moscas volantes.

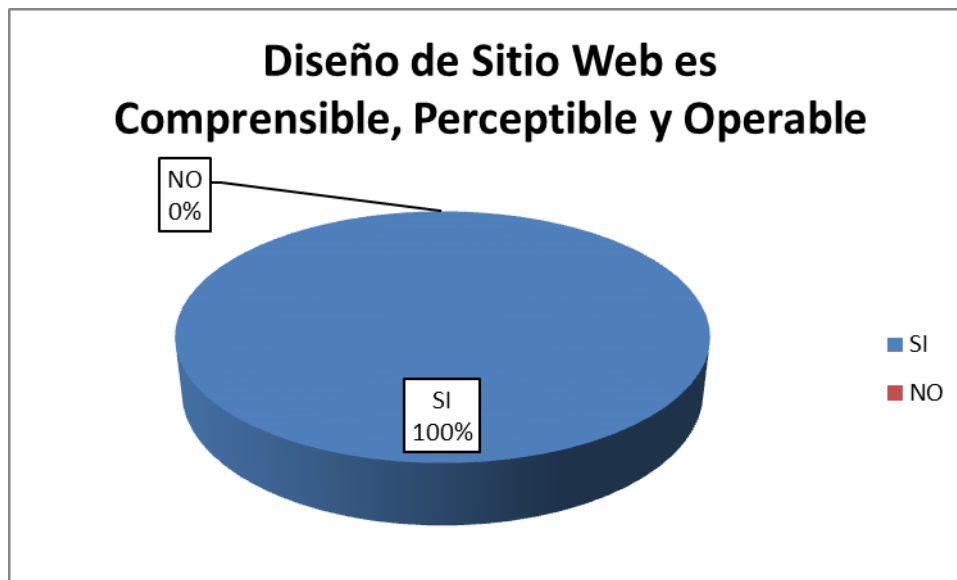
Este tipo de personas con las discapacidades mencionadas anteriormente son las que validaron el sistema.

**3. ¿Considera usted que el Diseño del Sitio Web es comprensible, perceptible y operable?**

SI	12
NO	0

**Tabla 3.18 Diseño Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.26 Diseño Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.17 se puede concluir que el 100% de las personas que validó el Sitio Web opinan que este es comprensible, perceptible y operable.

**4. ¿Considera que la resolución de los objetos que se presenta en el Sitio Web es el adecuado?**

SI	10
NO	2

**Tabla 3.19 Resolución Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



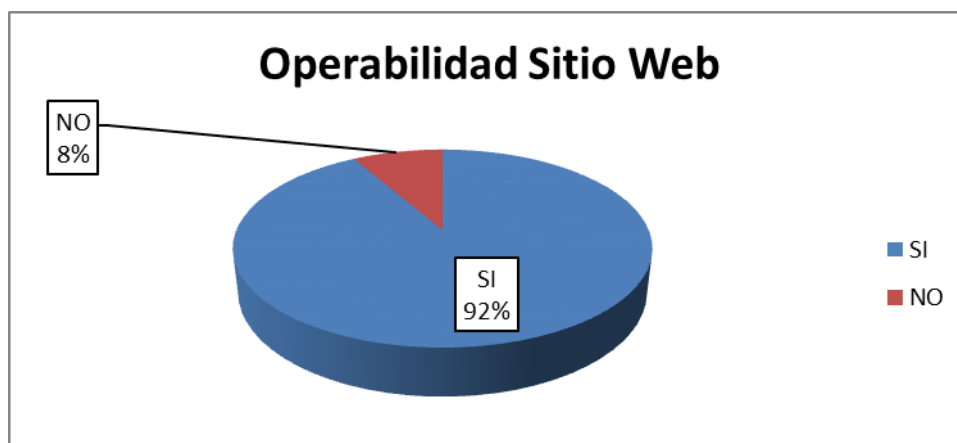
**Ilustración 3.27 Resolución Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.18 se puede concluir que el 83% de las personas cree que la resolución de los objetos en el Sitio Web es clara, mientras que el 17% restante cree que si se puede mejorar la calidad de los mismos en especial lo que es gráficos dando como comentario que la claridad de las imágenes se puede mejorar con programas especiales.

**5. ¿Considera que la Ruta de direcciones facilita la operabilidad en el Sitio Web?**

SI	11
NO	1

**Tabla 3.20 Operabilidad Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.28 Operabilidad Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

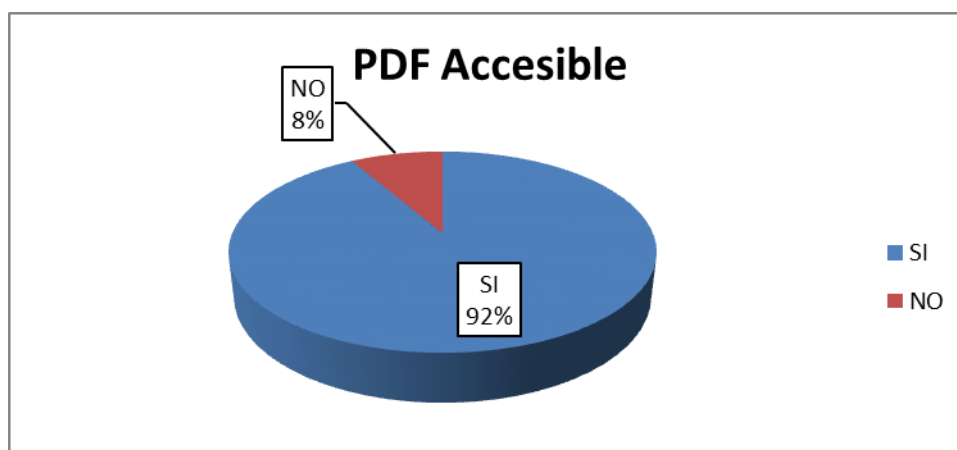
De acuerdo a la ilustración 3.19 se puede concluir que del 100% de las personas encuestadas el 92% piensan que el Sitio Web es operable y que el 8% restante cree que no lo es.

**6. ¿Considera que los documentos PDFs adjuntos en el curso cuenta con un nivel adecuado de accesibilidad?**

SI	11
NO	1

**Tabla 3.21 PDF Accesible**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.29 PDF Accesible**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.20 se puede concluir que el 92% de los usuarios que validaron el sistema están de acuerdo con la accesibilidad que aporta los PDFs adjuntos en el Sitio Web.

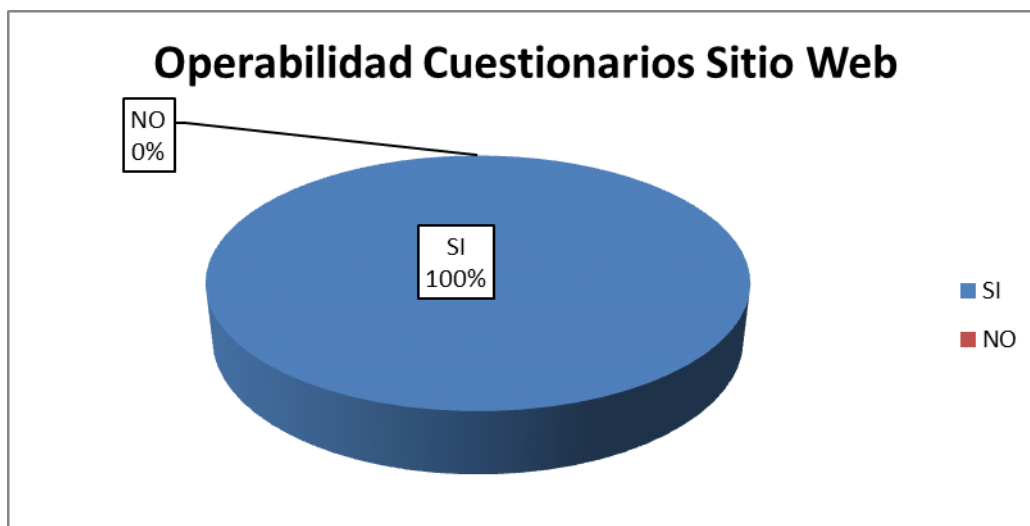
**7. ¿Considera las evaluaciones realizadas al final de cada capítulo son de fácil manejo?**

SI	12
NO	0

**Tabla 3.22 Operabilidad Cuestionarios**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.





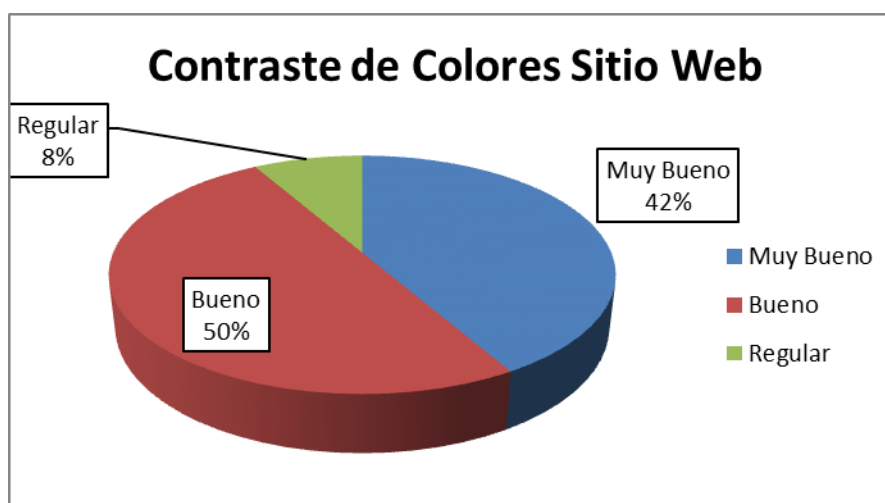
**Ilustración 3.30 Operabilidad Cuestionarios**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.21 se puede concluir que el 100% de los usuarios que validaron el sistema opinan que el ingreso de información en las evaluaciones al final de cada capítulo del Sitio Web es de fácil manejo.

#### 8. ¿Cómo calificaría usted el contraste de colores que presenta el Sitio Web?

Muy Bueno	5
Bueno	6
Regular	1

**Tabla 3.23 Contraste de Colores Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.31 Contraste de Colores Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

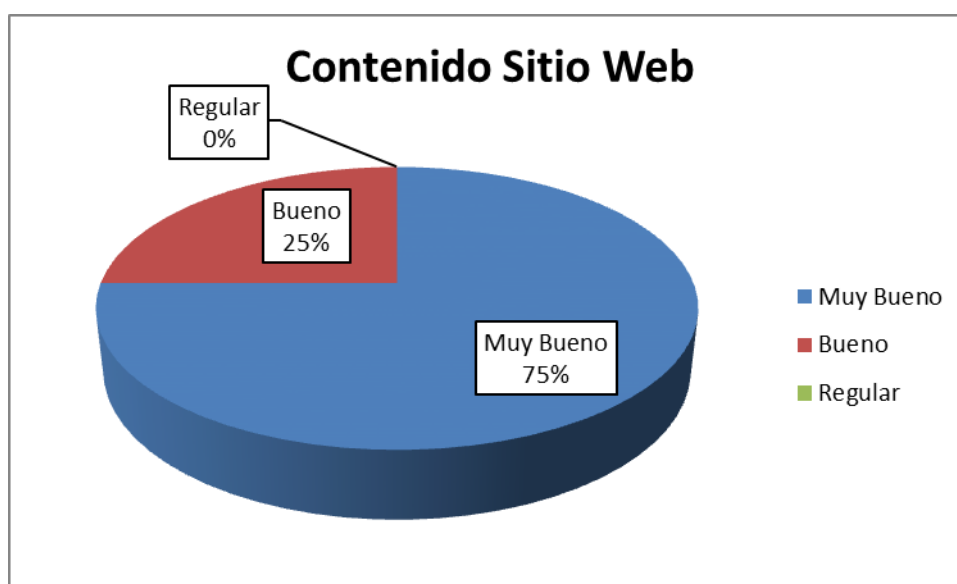
De acuerdo a la ilustración 3.22 se puede concluir que el 50% de los usuarios que validaron el sistema están opinan que el contraste de colores en el Sitio Web es **Bueno**, el 42% dice que es **Muy Bueno** y el 8% dice que es **Regular**. Teniendo en cuenta estos resultados se puede deducir que los colores que se presentan en el Sitio Web son los adecuados para una persona con discapacidad visual severa.

### 9. Califique el contenido del Sitio Web entre:

Muy Bueno	9
Bueno	3
Regular	0

**Tabla 3.24 Contenido Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.32 Contenido Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.23 se puede concluir que el 75% de las personas que validaron el Sitio Web opinan que el contenido del Sitio Web es **Muy Bueno** y el 25% restante dice que es **Bueno**. Teniendo en cuenta estos resultados se puede deducir que el contenido que se presentan en el Sitio Web

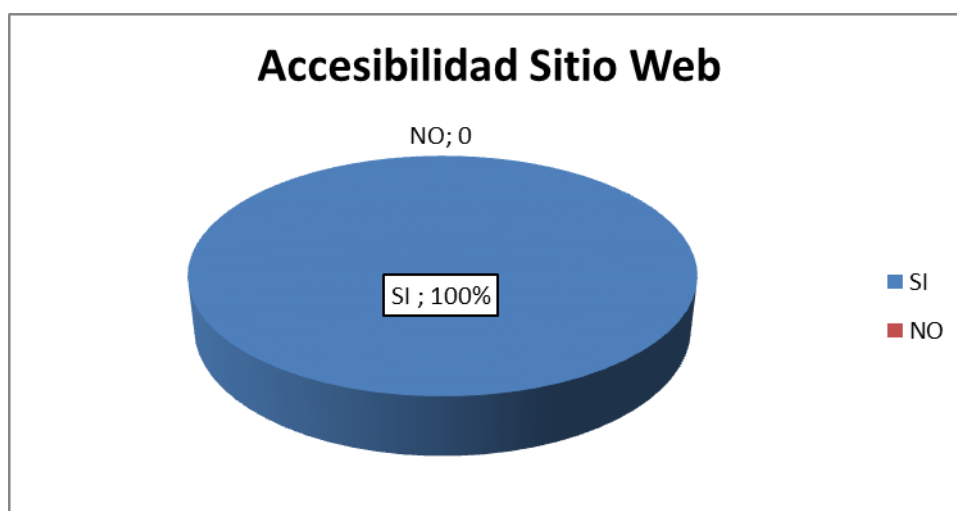
es el adecuado, tomando en cuenta que es un curso básico de OpenOffice Writer.

#### 10. ¿Considera usted que este Sitio Web es accesible?

SI	12
NO	0

**Tabla 3.25 Accesibilidad Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.33 Accesibilidad Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

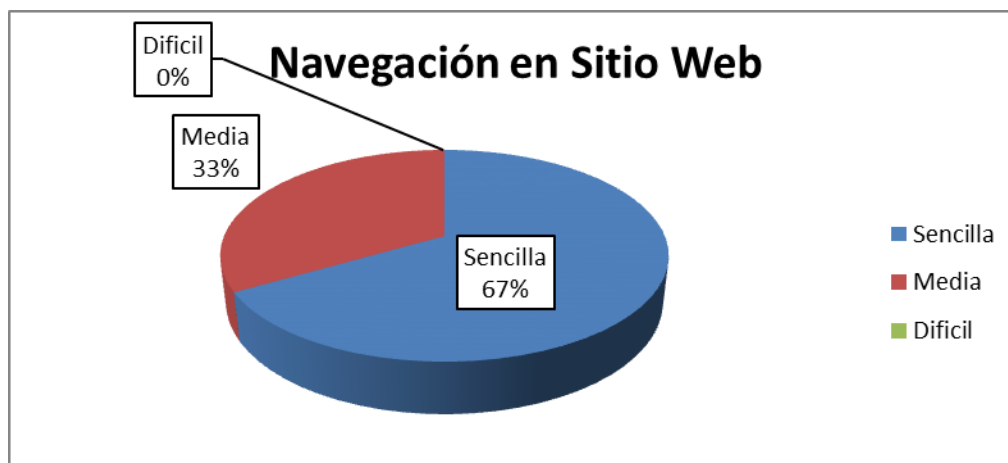
De acuerdo a la ilustración 3.24 se puede concluir que el 100% de los usuarios que validaron el sistema opinan que el Sitio Web es accesible.

#### 11. La navegación que presenta el Sitio Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” fue:

Sencilla	8
Media	4
Difícil	0

**Tabla 3.26 Navegación Sitio Web**

Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.34 Navegación Sitio Web**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.25 se puede concluir que el 67% de las personas que validaron el Sitio Web opinan que la navegación en el Sitio Web es **Sencilla** y el 33% restante dice que es **Media**. Teniendo en cuenta estos resultados se puede deducir que la navegación en este Sitio Web no representa un problema para los usuarios del mismo.

## 12. ¿Al estudiar el contenido del curso, usted logró los resultados esperados?

SI	12
NO	0

**Tabla 3.27 Cumplimiento de resultados esperados**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.



**Ilustración 3.35 Cumplimiento de resultados esperados**  
Elaborado por: Aguirre Adriana, Suquillo Andrea.

De acuerdo a la ilustración 3.26 se puede concluir que el 100% de los usuarios que validaron el sistema obtuvieron los resultados esperados con el curso de aprendizaje básico OpenOffice Writer.

## **CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. CONCLUSIONES**

- La accesibilidad web debe ser abordada en todos los campos, en particular en opciones de acceso a entornos de educación, por lo cual se justifica la realización de este proyecto que permite la inclusión de personas con discapacidad, aportando en el apoyo a este sector vulnerable de la sociedad.
- La validación de accesibilidad web con el uso de las WCAG 2.0 coincide con la normativa ecuatoriana *NTE ISO/IEC 40500 Sobre la accesibilidad al contenido web*.
- Se verificó el cumplimiento del objetivo señalado para este proyecto, a través de las validaciones de accesibilidad y pruebas de tareas cumplidas por usuarios.
- Se verificó que la apreciación sobre el Curso Accesible de OpenOffice Writer para personas con discapacidad visual severa fue positiva, en las encuestas realizadas a usuarios.
- Las herramientas de evaluación automática constituyen un aporte para los desarrolladores web, ya que orientan a mejorar el contenido web para hacerlo accesible.
- Se comprobó, en base a las pruebas realizadas con los usuarios, que el uso de colores armónicos (monocromáticos) en el Sitio Web permiten una mejor visualización y facilita la operabilidad del usuario.
- Se comprobó, en base a las pruebas realizadas con los usuarios,, que implementando un diseño minimalista en el Sitio Web este se puede acoplar fácilmente con un tipo de diseño responsive, permitiendo que la atención del usuario se centre en el contenido del curso y con ello facilita el aprendizaje.

- SCRUM permitió realizar entregas parciales y regulares del proyecto, las mismas que fueron priorizadas, hasta la entrega de un producto mínimo viable. En el transcurso del ciclo de vida de SCRUM los requerimientos fueron cambiantes, pero esto no fue un inconveniente con el uso de la metodología.
- Al realizar el seguimiento diario de un proyecto es posible solventar a tiempo incidentes u obstáculos que se presentan en el camino y con esto evitar un posible retraso en la entrega de los Sprints.
- Scrum facilita la gestión de proyectos ya que como requerimiento de la metodología se debe definir una lista de tareas priorizada. Cada una de las tareas de la pila se le asigna un responsable permitiendo con esto un mayor control en el avance diario del sprint.
- El uso de estándares como HTML5, CSS3 y de JAVASCRIPT nos facilitó el diseño e implementación del Sitio Web, ya que proporcionaron simpleza y mejores resultados en el desarrollo.
- Se analizaron diferentes ejemplos de sitios web accesibles en donde se observó las bondades que cada uno presentaba, y los cuales facilitaron el diseño del “Curso Accesible OpenOffice Writer”, para de esta manera presentar un sitio claramente accesible a las personas con discapacidad visual severa.

## **4.2. RECOMENDACIONES**

- Se debe tomar en cuenta que la aplicación Web “Curso Accesible OpenOffice Writer” es un prototipo que al momento se encuentra publicado en <http://www.curso-accesible.com/index.jsf>. Se recomienda que el deployment se realice en un servidor web más estable y que preste mejores servicios, por ejemplo para sostener una mayor carga de usuarios.
- Es recomendable que la carga de documentos PDFs se la realice directamente desde la base de datos para evitar la sobrecarga al iniciar el Sitio Web.

- Se recomienda el uso de herramientas de validación que permitan certificar las características necesarias para ser un Sitio Web accesible.
- Se recomienda a los desarrolladores de contenidos web que se observen los principios de diseño web accesible para que se incluya a personas con discapacidad.
- Se recomienda Scrum para proyectos con alta incertidumbre, ya que en esta metodología se realizan entregas continuas en donde el usuario prioriza los objetivos balanceando el valor que le aportan respecto a su coste y de esta manera se maximiza la utilidad de lo que se desarrolla y el retorno de inversión mediante la replanificación de objetivos del proyecto.



## REFERENCIAS

- [1] S. N. d. Informacipon, «CONADIS,» 2010. [En línea]. Available: <http://app.sni.gob.ec/web/sni>. [Último acceso: 20 Febrero 2014].
- [2] «mastermagazine,» [En línea]. Available: <http://www.mastermagazine.info/termino/15383.php>. [Último acceso: 03 07 2014].
- [3] C. Venegas, «Revistas Electrónicas UACH,» [En línea]. Available: [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-025X2005000100001&script=sci\\_arttext](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-025X2005000100001&script=sci_arttext). [Último acceso: 04 04 2014].
- [4] V. E. D. Donado, «slideshare,» [En línea]. Available: [http://www.slideshare.net/Irene\\_Pringle/discapacidad-visualconceptos](http://www.slideshare.net/Irene_Pringle/discapacidad-visualconceptos). [Último acceso: 03 07 2014].
- [5] I. Robles, «Educación Especial,» [En línea]. Available: <https://sites.google.com/a/cetys.net/educacion-especial/discapacidad-intelectual>. [Último acceso: 22 09 2014].
- [6] D. Vergues, «Area oftalmologica avanzada,» Dr. Vergues, [En línea]. Available: <http://www.cvergues.com/quiero-saber-mas/enfermedades-oculares-relacionadas-con-la-edad.htm>. [Último acceso: 26 02 2014].
- [7] Anónimo, «Blogspot,» 05 06 2011. [En línea]. Available: <http://sistemasyinternet.blogspot.com/2011/06/que-es-w3c.html>.
- [8] W. W. A. initiative, «W3C Web Accessibility initiative,» 03 junio 2013. [En línea]. Available: <http://www.w3.org/WAI/groups.html>. [Último acceso: 04 abril 2014].
- [9] H. Romero, «slideshare,» [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/MeneRomero/metodologias-de-desarrollo>.
- [10] «Proyectos Ágiles,» [En línea]. Available: [www.proyectosagiles.org/que-es-scrum](http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum).
- [11] «Extreme Programming,» [En línea]. Available: [ingenieriadesoftware.mex.tl/52753\\_XP---Extreme-Programming.html](http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programming.html).
- [12] «Open Up,» [En línea]. Available: [openupeajmp.blogspot.com/2013/09/metodología-open-up.html](http://openupeajmp.blogspot.com/2013/09/metodología-open-up.html).
- [13] L. G. Sanchez., «Softeng,» [En línea]. Available:

- <http://www.softeng.es/es-es/empresa/metodologias-de-trabajo/metodologia-scrum.html>. [Último acceso: 28 08 2014].
- [14] F. L. Mosto, «Slideshare,» [En línea]. Available: <http://es.slideshare.net/mostofreddy/scrum-3624317>. [Último acceso: 28 08 2014].
- [15] M. T. Gallego, «OpenAccess,» [En línea]. Available: <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>. [Último acceso: 03 09 2014].
- [16] DeveloperWorks, «DeveloperWorks,» [En línea] <https://www.ibm.com/developerworks/community/wikis/home?lang=en#!/wiki/Rational+Team+Concert+for+Scrum+Projects/page/SCRUM+como+metodolog%C3%ADa>. [Último acceso: 13 09 2014].
- [17] R. J. Ortega. [En línea]. Available: <http://osl.ugr.es/talleres/SCRUM/Presentacion%20SCRUM.html#slide13>. [Último acceso: 03 09 2014].
- [18] [En línea]. Available: <http://itic-herramientasinformaticas1-2013.blogspot.com/p/organizador-grafico.html>.
- [19] «UM,» [En línea]. Available: [http://www.um.es/docencia/barzana/PRACTICAS/PDF/Openoffice\\_Writer\\_ex.pdf](http://www.um.es/docencia/barzana/PRACTICAS/PDF/Openoffice_Writer_ex.pdf).
- [20] «Aplicateca,» [En línea]. Available: <https://www.aplicateca.es/resources/45c94dcb-1ca4-4523-8133-e089d0721780/libreoffice%20-%20manual%20usuario%20writer.pdf>.
- [21] «abiword.org,» [En línea]. Available: <http://www.abiword.org/>.
- [22] R. N. - S. L. - Mora, «Metadata in Open Educational Resources websites: a review from the perspective of disabled users requirements,» (*EDULEARN'14b2*) *Congreso Internacional*, pp. p. 111-120, 2014.
- [23] c. d. v. I. S. p. i. pierre\_alfonso, «HTML5,» [En línea]. Available: <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>.
- [24] D. Gallardo, «IBM,» [En línea]. Available: <http://www.ibm.com/developerworks/ssa/library/os-ecov/>. [Último acceso: 04 09 2014].
- [26] [En línea]. Available: [http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=398:netbeans-eclipse-jcreator-jbuilder-icual-es-el-mejor-entorno-de](http://aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=398:netbeans-eclipse-jcreator-jbuilder-icual-es-el-mejor-entorno-de)

desarrollo-ide-para-java-cu00613b&catid=68:curso-aprender-programacion-java-desde-cero&Itemid=188.

- [28] E. A. S. P. L. J. H. Canós, «Departamento de Sistemas Informáticos y Computación,» [En línea]. Available: <http://issi.dsic.upv.es/publications/archives/f-1068918773758/JISBD03SanchezLetelier.pdf>. [Último acceso: 13 09 2014].
- [29] [En línea]. Available: <http://cloud-computing.softwareinsider.com/compare/292-297/DigitalOcean-Inc-vs-RedHat>.
- [30] «Examinator,» [En línea]. Available: <http://examinator.ws/>.
- [31] «TAW,» [En línea]. Available: [http://www.tawdis.net/system/modules/org.fundacionctic.taw4\\_wcag\\_informes\\_ocms/elements/wcag20/resumen.jsp](http://www.tawdis.net/system/modules/org.fundacionctic.taw4_wcag_informes_ocms/elements/wcag20/resumen.jsp).
- [32] C. W3C, «W3C,» 1994-2009. [En línea]. Available: <https://jigsaw.w3.org/css-validator/about.html.es>. [Último acceso: 02 07 2015].
- [33] «Revista Electrónica UACH,» Mayo 2005. [En línea]. Available: [http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-025X2005000100001&script=sci\\_arttext](http://mingaonline.uach.cl/scielo.php?pid=S0718-025X2005000100001&script=sci_arttext). [Último acceso: 16 Diciembre 2013].
- [34] I. B. Delgado. [En línea]. Available: <http://www.ooocities.org/es/accesibilidadenlaweb/>.
- [35] J. d. Andalucía, «juntadeandalucia.es,» 12 noviembre 2012. [En línea]. Available: <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/>. [Último acceso: 29 enero 2014].
- [36] S. R. Salgado, «Repositorio ESPE,» 2010. [En línea]. Available: <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6316/1/AC-SISTEMAS-ESPE-047042.pdf>. [Último acceso: 21 08 2014].

## **ANEXOS**

**Anexo 1:** Diseño Instruccional del Sitio Web (Caso de Estudio).