



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE COMPUTACIÓN

LABORATORIO DE REDES MÓVILES, INALÁMBRICAS Y DISTRIBUIDAS (ICARO)

Desarrollo de un sistema Web para la negociación y reutilización de libros usados

Trabajo Especial de Grado presentado ante la Ilustre
Universidad Central de Venezuela por las bachilleres
Annerys Rivas (C.I. V-20.365.019) y Mariet Moubayyed (C.I V-20.784.178)
para optar por el título de Licenciado en Computación

Tutores:

Profa. Ana Morales

Profa. María E. Villapol

Ciudad Universitaria de Caracas, Octubre de 2015

ACTA

Quienes suscriben, miembros del jurado designado por el Consejo de la Escuela de Computación, para examinar el Trabajo Especial de Grado titulado **Desarrollo de un sistema Web para la negociación y reutilización de libros usados**, presentado por los Bachilleres Annerys Rivas (C.I. V-20.365.019) y Mariet Moubayyed (C.I V-20.784.178), a los fines de optar al título de Licenciado en Computación, dejamos constancia de lo siguiente:

Leído como fue dicho trabajo, por cada uno de los miembros del jurado, se fijó el día 22 de Octubre de 2015, a las 5:00 PM horas, para que los autores lo defendieran en forma pública, lo que estos hicieron en la sala de Postgrado de la Escuela de Computación, mediante una presentación oral de su contenido, luego de lo cual respondieron a las preguntas formuladas. Finalizada la defensa pública del Trabajo Especial de Grado, el jurado decidió aprobar el trabajo con la nota de _____ puntos.

En fe de lo cual se levanta la presente Acta, en Caracas el día 22 de Octubre de 2015.

Profa. Ana Morales

Tutora Firmante

Profa. María E. Villapol

Tutora

Profa. Yusneyi Carballo Barrera

Jurado Principal

Prof. Iván flores

Jurado Principal



Universidad Central de Venezuela

Facultad de Ciencias

Escuela de Computación

Laboratorio de Redes Móviles, Inalámbricas y Distribuidas (ICARO)

Desarrollo de un sistema Web para la negociación y reutilización de libros usados

Autoras:

Annerys Victoria Rivas Marcano,

annerys.rivas@gmail.com

Mariet Sherezada Moubayyed Carrasco,

mariet.moubayyed@gmail.com

Tutora:

Profa. Ana Morales,

Ana.morales@ciens.ucv.ve

Fecha:

22 de Octubre de 2015

RESUMEN

La industria de los libros se ha modernizado de gran forma con la llegada de la tecnología, ahora la lectura no se limita a un libro físico sino a libros virtuales, disponibles en formato digital, que pueden ser leídos en dispositivos móviles tales como: *tablets*, *laptops* y computadoras de escritorio. Sin embargo, aún se mantiene la edición e impresión de libros físicos y existen muchas personas que prefieren la lectura de los mismos. No obstante, existe un problema recurrente entre la comunidad global de lectores y es que luego de leer un libro, este es almacenado, donado o desechado, debido a la falta de espacio para mantenerlo, o porque el mismo no será utilizado nuevamente. Por esta razón, se está desperdiciando material bibliográfico en buen estado que podría ser aprovechado por otras personas, sin contar el costo ambiental que implica la impresión de cada libro. Debido a los altos costos de los libros, han surgido movimientos basados en las TIC que promueven la reutilización y extensión del tiempo de vida útil de cada libro. A pesar de que estas aplicaciones Web son ampliamente usadas e implementadas en otros países, Venezuela presenta un déficit de herramientas automatizadas o aplicaciones Web que se apoyen en el uso de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) a nivel nacional, que permitan a los usuarios realizar tanto la compra, venta, intercambio y donación de libros usados. El objetivo de este Trabajo Especial de Grado, es crear una aplicación Web que permita el intercambio, venta, compra y donación de libros de textos escolares y universitarios usados; que le permita a los usuarios residentes en Venezuela, tener acceso a una cantidad de libros, propiciar la interacción social (sociabilización) entre lectores, promover la lectura, alargar la vida útil de los libros y facilitar un medio para la negociación de libros que pueda pagarse en moneda nacional.

Palabras claves: Libros usados, Libros escolares, Libros universitarios, Reutilización, Red social.

Agradecimientos

A mi madre, que ha sabido ser siempre un ejemplo de mujer para mí, por tenerme paciencia, apoyarme, consentirme, cuidarme y comprenderme en cada una de las etapas de mi vida. Por ser más que mi madre, mi mejor amiga y mi apoyo incondicional, gracias a ti y a la educación que me has brindado, he logrado llegar hasta aquí y ser quien soy. Sin ti, este logro no sería posible. Te amo.

A Luis, que me ha brindado su apoyo en esta travesía de mi vida universitaria desde el principio hasta el final, siempre atento y dispuesto a ayudar, no dudes que este logro también ha sido fruto de esas pequeñas grandes cosas, gracias por enseñarme tanto y por haber llegado a mi familia para quedarte y traer tanta felicidad. Te quiero mucho.

A Juan Angulo, mi novio y mejor amigo, gracias por tanto, por comprender todos y cada uno de mis días de estudio, por acompañarme y apoyarme en cada una de mis decisiones y hacerme sonreír en los días difíciles. Te amo.

A Severina Cabello, mi abuela, una mujer ejemplar y el pilar de toda una familia, gracias por consentirme tanto, por ayudarme a ser la mujer que soy, por cada una de tus historias, cariños y abrazos. Te amo.

A Víctor Escalona, mi hermano, gracias por apoyarme, por tus oportunos y sabios consejos, espero que te puedas sentir orgulloso de mí. Te amo.

Annerys V. Rivas M.

Agradezco a mis padres Eva Carrasco y Jorge Moubayyed que me educaron, cuidaron y me dieron su apoyo incondicional en todo momento, este logro se los debo a los dos. Son los mejores padres, no hay dedicatorias que valgan, los amo infinitamente.

A Zeus Marchionda, mi novio, que en mis momentos de crisis siempre me hizo sonreír. Me apoyó, cuidó y me tuvo paciencia a lo largo de mi extensa carrera, gracias por todo, te amo.

A mi compañera de carrera y de tesis Annerys Rivas, ya que si no hubiese tenido una compañera tan eficiente, no hubiésemos logrado esto como lo hicimos. Gracias por entenderme, ganamos una amistad para toda la vida. ¡Lo logramos!

A todos los profesores y amigos que aportaron un granito de arena en mi educación y formación como persona. Gracias.

Mariet M. Moubayyed C.

A la profa. Ana Morales y la profa. María E. Villapol por su tutoría, por habernos confiado este proyecto y brindarnos la oportunidad de formarnos como profesionales en el laboratorio de Redes Móviles, Inalámbricas y Distribuidas (ICARO). Estaremos siempre agradecidas por sus enseñanzas.

A todos los profesores, que con su dedicación y compromiso forman generaciones de licenciados altamente preparados para enfrentarse al mundo laboral. Muchas gracias.

A todos nuestros amigos y compañeros de carrera, por las bromas, el apoyo en los proyectos y cada una de las experiencias vividas a su lado, ustedes también han sido parte importante de nuestra vida universitaria.

Annerys y Mariet.

Índice General

Introducción.....	16
Planteamiento del Problema	19
1.1 Planteamiento.....	19
1.2 Propuesta	21
1.3 Objetivo General	22
1.4 Objetivos Específicos.....	22
1.5 Justificación.....	23
1.6 Método de Desarrollo	24
1.7 Alcance	25
Marco Conceptual.....	27
2.1. Medios para realizar la negociación de libros	27
2.1.1 Herramientas Automatizadas	30
2.1.2 Comparación de Herramientas Automatizadas.....	41
2.2 Ferias del Libro	47
2.2.1 Nacionales.....	47
2.2.2 Locales.....	47
2.3 Instituciones.....	49
2.4 Redes sociales	50
2.5 Libros-CEAPUCV: Una Experiencia para el Aprovechamiento de Textos Escolares y Cuentos a través de la Negociación de Libros entre Miembros de la Comunidad	52
2.6 Metodología de desarrollo <i>OpenUp</i>	59
Marco Aplicativo	64
3.1 Proyecto	65
3.2 Fase de Inicio.....	67
3.2.1 Visión.....	67
3.2.2 Casos de Uso	68

3.3 Fase de elaboración	81
3.3.1 Plan de Proyecto, Plan de Iteración y Lista de Ítems	82
3.3.2 <i>Architecture Notebook</i>	83
3.3.3 Lista de riesgos	85
3.4 Fase de Construcción	86
3.4.1 Iteración 0	87
3.4.2 Iteración 1	90
3.4.3 Iteración 2	95
3.4.5 Iteración 3	102
3.4.6 Iteración 4	107
3.4.6 Iteración 5	111
3.4.7 Iteración 6	120
3.4.8 Iteración 7	124
Pruebas de Aceptación y Usabilidad	128
4.1 Fase de transición	128
4.1.1 Resultados de las pruebas de aceptación y de usabilidad	131
Conclusiones	143
Trabajos futuros	145

Índice de Figuras

2.1. Categorización para los mecanismos de negociación de libros.....	28
2.2. Cazar libros en Bookcrossing.....	36
2.3. Pasos para adoptar un libro con Adopta un Libro.....	48
2.4 Mecanismos adquisición de libros escolares usados por los padres y representantes del CEAPUCV.....	54
2.5 Distribución de los padres y representantes de acuerdo a su deseo de que el colegio proporcionara un mecanismo para la negociación de libros.	55
2.6 Utilización de los textos escolares por parte de los padres y representantes del CEAPUCV al terminar el período escolar	55
2.7 Etapas de la Negociación de Libros.....	56
2.8 Calificación del mecanismo de negociación de libros por parte de los padres y representantes del CEAPUCV.....	57
2.9 Encuesta Post-Implantación: ¿Cómo mejoraría el sistema de negociación de libros.....	58
2.10 Las tres capas de OpenUp.....	60
3.1. Caso de uso nivel 0	68
3.2. Caso de uso nivel 1.....	71
3.3 Caso de uso nivel 2.....	81
3.4 Arquitectura de tres capas.....	84
3.5. Vista inicial de la aplicación Web Libroteca.....	88
3.6 Vista de libros disponibles en la aplicación Web Libroteca.....	89
3.7. Vista del perfil de un usuario en la aplicación Web Libroteca una vez que el usuario inició sesión.....	89
3.8. Modelo relacional de la base de datos de la aplicación Web Libroteca.....	92

3.9. Formulario para registrar un usuario.	95
3.10. Envío de formulario y registro de usuario exitoso.....	95
3.11. Formulario para agregar un libro.....	99
3.12. Culminación exitosa del proceso de agregar libro.....	99
3.13. Agregar libro con datos de un libro ya existente en la base de datos.....	100
3.14. Primera parte de eliminar libro.....	100
3.15. Segunda parte de eliminar libro	101
3.16. Primera parte de editar libro.....	101
3.17. Culminación exitosa del proceso de editar libro.....	102
3.18. Modal para confirmar la publicación de una noticia.....	105
3.19. <i>Feed</i> de noticias en la vista del perfil.....	105
3.20. Primera parte para agregar como amigo a un usuario.....	106
3.21. Culminación exitosa del envío de una solicitud de amistad.....	106
3.22. Primera parte del proceso eliminar amigo.....	107
3.23. Culminación exitosa del proceso de eliminar amigo.....	107
3.24. Primera parte de la solicitud de un libro.....	110
3.25. Culminación exitosa del proceso de solicitar libro.....	110
3.26. Cuando el usuario no cumple con las condiciones para solicitar un libro.....	111
3.27. Vista para crear un grupo de lectura.....	112
3.28. Vista de invitaciones del grupo de lectura de un usuario.....	113
3.29. Vista de la ventana modal para agregar nuevos miembros al grupo de lectura.....	114
3.30. Formulario para crear grupo de lectura con datos incorrectos.....	116
3.31. Notificación de una nueva invitación a grupo de lectura.....	116
3.32. Vista de editar un grupo de lectura, datos correctos.....	117
3.33. Vista de editar un grupo de lectura, datos incorrectos.....	117

3.34. Notificación que le llega a los usuarios pertenecientes al grupo de lectura al editar la información del grupo.....	117
3.35. Culminación exitosa del proceso de agregar nuevos miembros al grupo de lectura.....	118
3.36. Vista de listar miembros desplegada para el administrador del grupo.....	118
3.37. Notificación que le llega al usuario que fue eliminado del grupo de lectura.....	118
3.38. Notificación mostrada al usuario que eliminó el grupo de lectura.....	119
3.39. Enviar un comentario vacío.....	120
3.40. Enviar un comentario correcto.....	120
3.41. Notificación al hacer un comentario.....	120
3.42. Datos correctos para agregar libro a la lista de deseos.....	122
3.43. Vista de lista de deseos con notificación de agregar libro exitosa.....	123
3.44. Datos incorrectos para agregar libro a la lista de deseos.....	123
3.45. El libro agregado a la lista de deseos se encuentra en el sistema.....	124
3.46. Notificación del usuario que posee el libro agregado a la lista de deseos.....	124
3.47. Notificación exitosa al eliminar un libro de la lista de deseos.....	127
4.1 Distribución de respuestas de la pregunta: los colores son placenteros a la vista.....	132
4.2 Distribución de respuestas de la pregunta: las funciones del sistema son fáciles de usar.....	132
4.3 Distribución de respuestas de la pregunta: los descriptores del sistema son claros y precisos.....	134
4.4 Distribución de respuestas de la pregunta: la estructura de la aplicación facilita la navegación.	134
4.5 Distribución de respuestas de la pregunta: el sistema se puede utilizar de manera intuitiva.	135

4.6 Distribución de respuestas de la pregunta: los títulos, menús y textos del sistema son legibles.	136
4.7. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de agregar nuevos libros y modificarlos.....	137
4.8. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de negociar un libro.....	138
4.9. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de crear y modificar un grupo de lectura.....	139
4.10. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de agregar amigos.	140
4.11 Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de crear y modificar una lista de deseos.	141
4.12 Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de buscar un libro en el sistema.....	141

Índice de tablas

2.1 Tabla comparativa de las herramientas automatizadas	43
2.2 Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (Continuación).....	44
2.3 Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (Continuación).....	45
2.4 Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (Continuación).....	46
3.1 Problema proceso de intercambio en Libros- CEAPUCV	65
3.2 Problema de la condición de un libro en Libros- CEAPUCV	66
3.3 Problema de la búsqueda de libros en Libros- CEAPUCV	66
3.4 Descripción de actor usuario.....	68
3.5 Descripción de actor usuario registrado.....	69
3.6 Descripción del caso de uso registrar usuario.....	69
3.7 Descripción del caso de uso iniciar sesión.....	70
3.8 Descripción del caso de uso editar perfil.....	70
3.9 Descripción del caso de uso agregar libro.....	72
3.10 Descripción del caso de uso eliminar libro.....	72
3.11 Descripción del caso de uso editar libro.....	72
3.12 Descripción del caso de uso crear grupo de lectura.....	73
3.13 Descripción del caso de uso editar grupo de lectura.....	73
3.14 Descripción del caso de uso eliminar grupo de lectura.....	74
3.15 Descripción del caso de uso agregar amigo.....	75
3.16 Descripción del caso de uso eliminar libro.....	75
3.17 Descripción del caso de uso adquirir libro.....	75
3.18 Descripción del caso de uso visualizar historial.....	76
3.19 Descripción del caso de uso buscar libros.....	76
3.20 Descripción del caso de uso publicar noticia.....	76
3.21 Descripción del caso de uso agregar libro a la lista de deseos.....	77

3.22 Descripción del caso de uso eliminar libro de la lista de deseos.....	77
3.23 Descripción del caso de uso visualizar lista de deseos.....	77
3.24 Descripción del caso de uso comentar grupo de lectura.....	77
3.25 Descripción del caso de uso eliminar comentario en grupo de lectura.....	78
3.26 Descripción del caso de uso configurar notificaciones.....	78
3.27 Descripción del caso de uso ver solicitudes.....	78
3.28 Descripción del caso de uso aceptar solicitudes.....	79
3.29 Descripción del caso de uso rechazar solicitudes.....	79
3.30 Descripción del caso de uso cancelar solicitudes enviadas.....	80
3.31 Descripción del riesgo caída del servidor.....	85
3.32 Descripción del riesgo ataques al servidor.....	85
3.33 Descripción del riesgo concurrencia en las solicitudes de libros.....	86
3.34 Prueba1.....	93
3.35 Prueba 2.....	94
3.36 Prueba 3.....	94
3.37 Prueba 4.....	98
3.38. Prueba 5.....	100
3.39. Prueba 6.....	101
3.40. Prueba 7.....	104
3.41. Prueba 8.....	105
3.42. Prueba 9.....	106
3.43. Prueba 10.....	109
3.44. Prueba 11.....	115
3.45. Prueba 12.....	116
3.46. Prueba 13.....	118
3.47. Prueba 14.....	119
3.48. Prueba 15.....	122

3.49. Prueba 16.....	126
3.50. Prueba 17.....	126
4.1 Preguntas sobre la interfaz gráfica.....	129
4.2 Preguntas sobre la información que ofrece la interfaz gráfica	129
4.3 Preguntas sobre la agregación y edición de libros.....	129
4.4 Preguntas sobre la negociación de libros.....	130
4.5 Preguntas sobre la creación y edición de grupos de lectura.....	130
4.6 Preguntas sobre la agregación de amigos.....	130
4.7 Preguntas sobre la creación y edición de listas de deseos.....	130
4.8 Preguntas sobre la búsqueda de libros.....	131

Introducción

La industria de los libros se ha modernizado de gran forma con la llegada de la tecnología, ahora la lectura no se limita a un libro físico sino a libros virtuales, disponibles en formato digital, que pueden ser leídos en dispositivos móviles tales como: *tablets*, *laptops* y computadoras de escritorio. Sin embargo, aún se mantiene la edición e impresión de libros físicos y existen muchas personas que prefieren la lectura de los mismos.

No obstante, existe un problema recurrente entre la comunidad global de lectores y es que luego de leer un libro, este es almacenado, donado o desechado, debido a la falta de espacio para mantenerlo, o porque el mismo no será utilizado nuevamente.

Los lectores ávidos, presentes en cualquier parte del mundo comparten este problema, y se hace cada vez más grave con el pasar del tiempo, no sólo para ellos, sino para el mundo en general, ya que, diariamente se adquieren libros, los cuales luego de ser leídos son almacenados o desechados debido a la falta de espacio, dejando de hacer uso de ellos por un largo tiempo, o permaneciendo sin ser utilizados nuevamente. Por esta razón, se está desperdiciando material bibliográfico en buen estado que podría ser aprovechado por otras personas, sin contar el costo ambiental que implica la impresión de cada libro.

Debido a los altos costos de los libros, han surgido movimientos que promueven la reutilización y extensión del tiempo de vida útil de cada libro. Estos movimientos pueden clasificarse en herramientas automatizadas, instituciones, redes sociales y ferias del libro. Las herramientas automatizadas a su vez, se subdividen en herramientas automatizadas que cuentan con soporte para los libros físicos que ofrecen en la Web, y las herramientas automatizadas cuyos libros son ofrecidos sólo mediante una aplicación Web. Por su parte, las ferias del libro se clasifican en nacionales y locales.

A pesar de que estas herramientas automatizadas son ampliamente usadas e implementadas en otros países, hasta lo que los autores han investigado, Venezuela presenta un déficit de herramientas o aplicaciones Web que se apoyen en el uso de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación) a nivel nacional, que permitan a los usuarios realizar tanto la compra, venta, intercambio y donación de libros de texto escolares y universitarios usados. Adicionalmente, aunque algunas de las herramientas automatizadas investigadas, poseen alcance internacional, no son de fácil acceso para los venezolanos debido a que acarrear un envío físico de los libros hacia el destino final, lo cual implica el pago en moneda extranjera.

El objetivo de este trabajo consiste en realizar una investigación exhaustiva sobre el estado del arte de la negociación de libros usados en diferentes comunidades y ámbitos, que permita finalmente, desarrollar una aplicación Web apoyada en las TIC que soporte los procesos de intercambio, venta, compra y donación de libros de textos escolares y universitarios usados; y la implementación de esta aplicación Web en una comunidad definida de lectores, que le permita a los usuarios de tales comunidades tener acceso a una cantidad de libros, propiciar la interacción social (sociabilización) entre lectores, promover la lectura y alargar la vida útil de los libros.

A continuación se ofrece la estructura del documento por Capítulos:

- Capítulo 1 (Planteamiento del Problema): se describe cual es problema y su solución. Está compuesto por el planteamiento del problema, justificación, objetivo general, objetivos específicos, método de desarrollo y alcance.
- Capítulo 2 (Marco Conceptual): se realiza un estudio comparativo de varias herramientas o movimientos de negociación de libros, con la finalidad de observar sus características y determinar lineamientos de mecanismos de negociación de libros usados en las comunidades, tanto los que están apoyados en las TIC, como los que no. Así como también, se define el método de desarrollo de software utilizado en el proyecto.
- Capítulo 3 (Marco Aplicativo): se describe cuáles fueron los ajustes hechos al método de desarrollo de *software OpenUp*, los casos de uso, iteraciones y las pruebas funcionales realizadas.

- Capítulo 4 (Pruebas de Aceptación y Usabilidad): contiene las pruebas de usabilidad y aceptación realizadas, correspondientes a la última fase del método de desarrollo de *software OpenUp*. Así como también, los resultados y el análisis de las mismas.

Capítulo 1

Planteamiento del Problema

La finalidad de este capítulo es describir qué realizan las personas a nivel mundial con sus libros de textos escolares y universitarios luego de utilizarlos, detallar la situación encontrada por los autores en el caso de Venezuela mediante una investigación previa, proponer una solución al problema detectado, destacar la importancia de llevar a cabo esta propuesta, el método de desarrollo empleado para implementar la solución y por último, el alcance de la misma en términos de funcionalidades y la comunidad a la cual se le dará acceso a la aplicación Web planteada.

1.1 Planteamiento

A lo largo de su vida las personas adquieren libros escolares y universitarios. Sin embargo, en la mayoría de los casos, luego de que culmina un período escolar o una materia determinada, no vuelven a utilizarlos, por lo que muchos de ellos son almacenados, en algunos casos vendidos, donados, intercambiados o prestados, pero en esta última opción el libro regresa a su dueño original. El escenario se repite para cada libro perteneciente a cualquier campo, desde el científico hasta recetarios de cocina.

Como un primer ejemplo de lo planteado anteriormente, se tienen los libros de texto y cuentos que son utilizados por niños y jóvenes durante un año escolar, los cuales están acordes al año que cursan, pero al finalizar el período escolar varios de estos se encuentran en condiciones de ser usados por otros estudiantes. De hecho, algunos padres y representantes mantienen este material bibliográfico para que sean reutilizados por otros familiares. No obstante, cuando los padres no tiene parientes cercanos que puedan beneficiarse de estos libros, ellos los donan o

incluso los desechan, muchas veces por falta de espacio donde mantener los mismos.

Asimismo, ocurre en el ámbito universitario, los estudiantes deben realizar inversiones en textos académicos que suelen tener un costo significativamente mayor con respecto a los textos escolares, dichos libros académicos son usados generalmente en pocas materias a lo largo de la carrera. Posterior a su uso, muchos de ellos no vuelven a ser utilizados y terminan siendo almacenados, prestados, desechados o vendidos, como un ejemplo de esto, se tiene el caso de la Universidad Central de Venezuela, en el pasillo de la Facultad de ingeniería, donde se realizan ventas de libros que han sido usados por otros miembros de la comunidad universitaria.

Para cada libro perteneciente a cualquier campo, no hay duda de que existen personas que podrían beneficiarse de dicho material que ha sido utilizado previamente por otros. Por lo tanto, se tiene por una parte, un conjunto de personas que desean deshacerse de los libros que ya han usado y por otra, un conjunto de individuos que podrían aprovecharlos.

En una investigación realizada de mecanismos o estrategias para gestión de libros usados se han encontrado ciertas iniciativas desarrolladas a nivel mundial, que para efectos de este trabajo especial de grado fueron categorizadas en el Capítulo 2 como herramientas automatizadas [8-22], ferias de libros [1] [2] [23], instituciones [3] y redes sociales [25-33]. Estos mecanismos les permiten a los usuarios realizar diversas negociaciones de libros como compra, venta, intercambio y donación de los mismos. Además de esto, algunas ofrecen otras opciones de interacción con la comunidad de lectores como mensajes directos, foros, entre otros. Estas herramientas y cada una de sus funcionalidades, fueron desarrolladas con la finalidad de devolverle el valor a aquellos libros que muchas personas mantienen almacenados en sus hogares, es decir, promueven la reutilización y la extensión del tiempo de vida útil de los mismos.

En función de lo planteado anteriormente, los autores han observado el déficit que presenta Venezuela de herramientas automatizadas, que proporcionen mecanismos para atender la problemática de reutilización de libros usados, en los ámbitos escolares y universitarios. De tal manera, que se pueda evitar que muchos de estos libros, sean desechados cuando aún pueden ser aprovechados por otras personas.

Sin embargo, sí existen iniciativas locales, por ejemplo: algunos colegios, a través de la comunidad de padres y representantes, organizan jornadas para el intercambio de libros entre miembros de la comunidad. Los municipios y alcaldías suelen organizar ferias de libros [1] [2], que le permiten a los asistentes adquirir libros usados pero en buenas condiciones. La institución del Banco del Libro [3], permite a los niños y jóvenes donar e intercambiar libros escolares que se encuentren en buen estado, al inicio de cada año escolar. Por otra parte, existen locales comerciales en donde se pueden adquirir libros usados a menor precio.

A pesar de esto, estas jornadas de intercambio, ferias de libros, instituciones y locales comerciales son desconocidos por muchos venezolanos pertenecientes a las comunidades escolares y universitarias, no son de fácil acceso para algunos y no tienen un alcance nacional. Por lo tanto, se plantea la siguiente interrogante: ¿es posible desarrollar una aplicación Web apoyada en las tecnologías de información y comunicación, que logre impactar de manera satisfactoria a las comunidades escolares y universitarias permitiéndoles comprar, intercambiar, donar y vender libros usados?

1.2 Propuesta

Debido al incremento en los precios de los libros de textos escolares y universitarios, al incremento de la conciencia ciudadana acerca del impacto ambiental ocasionado por el desecho de los mismos, y debido a los tiempos actuales

donde la mayoría de las herramientas tecnológicas están al alcance de la mano, y las personas las utilizan como un medio de comunicación efectivo, se propone el desarrollo de una aplicación Web para la gestión de libros de textos escolares y universitarios usados, que permita el intercambio, venta, compra y donación de los mismos. Así como también, propiciará la sociabilidad virtual y la interacción entre los usuarios del sistema, donde cada uno tendrá un perfil con sus intereses de lectura. Además, podrá comunicarse con el resto de los usuarios, utilizando ciertos mecanismos asíncronos de comunicación, tales como: círculos de lectura e intercambio de correo electrónico.

Esta propuesta es accesible para la mayoría de las personas que hacen vida en las comunidades escolares y universitarias, ya que esta aplicación Web estaría disponible para cualquiera que pueda hacer uso de una computadora con acceso a Internet, independientemente del lugar en el que se encuentre.

1.3 Objetivo General

Desarrollar una aplicación Web que soporte los procesos para la negociación de libros de textos escolares y universitarios usados en Venezuela.

1.4 Objetivos Específicos

1. Determinar los mecanismos de negociación de libros existentes actualmente.
2. Categorizar los mecanismos de negociación de libros.
3. Determinar los requerimientos para desarrollar una aplicación Web que permita la negociación de libros.
4. Diseñar la aplicación Web para la negociación de libros.
5. Implementar la aplicación Web de negociación de libros.

6. Realizar pruebas de la aplicación Web de negociación de libros desarrollado.

1.5 Justificación

Aunque en el Capítulo 2 se describen diferentes herramientas que permiten la negociación de libros usados en pro de su reutilización, las mismas están restringidas al ámbito nacional de cada país y las pocas que permiten la negociación a nivel internacional, acarrean costos que pueden resultar poco factibles de pagar para los venezolanos.

Debido a que Venezuela presenta un déficit de herramientas automatizadas que centralicen estos procesos y que puedan ser accedidas vía Web, de tal manera que estén disponibles para cualquier persona que posea internet en el territorio nacional, los venezolanos cuentan con pocos mecanismos accesibles para alargar la vida útil de sus libros de textos escolares y universitarios usados, así como también tienen pocas posibilidades para adquirir algunos de otros usuarios, que satisfagan sus necesidades.

En el caso de que alguna persona desee utilizar una de las herramientas descritas en el Capítulo 2, que permita la negociación internacional, tendría que asumir el tiempo de espera para recibir el material, así como también los costos del envío internacional. Esto podría resultar complicado para la mayoría de los venezolanos, debido a las normativas de control cambiario que se han aplicado en el país [4] [5]. Si por el contrario, es el emisor quien cancela el envío y no el receptor, de igual manera tendría que asumir los costos de envío hacia Venezuela, y el receptor tendría que asumir costos de nacionalización calculados en moneda extranjera.

Adicionalmente a las normativas del control cambiario, se une una situación de escasez de producción de papel que aumenta la necesidad de preservar los libros usados, reutilizarlos y alargar la vida útil de los mismos [6] [7].

Asimismo, el mundo está viviendo una época en la cual todo se maneja por medio de las redes sociales, ya que con su aparición han transformado la comunicación, la han hecho más sencilla y accesible para las personas, independientemente de donde se encuentren, propiciando la llamada sociabilidad virtual y sociedad informacional. Sin embargo, Venezuela presenta un déficit de aplicaciones Web nacionales que además de conectar a los lectores de las comunidades escolares y universitarias, les facilite la interacción de acuerdo a sus intereses de lectura, y les permita sociabilizar virtualmente, rompiendo las barreras del tiempo y del espacio.

Por estas razones, se propone una aplicación Web, que permitirá realizar la gestión de libros de textos escolares y universitarios usados entre los usuarios, alargando la vida útil de los mismos, utilizando mecanismos de envío que se paguen en moneda nacional, reduciendo de esta manera los costos y el tiempo de espera para recibir el material. Adicionalmente, el sistema propuesto permitirá conectar a los usuarios de acuerdo a sus intereses, y propiciará la interacción y sociabilidad virtual entre ellos.

1.6 Método de Desarrollo

Por las características del método de desarrollo de *software OpenUp*, es el que mejor se acopla al diseño de implementación que se desea seguir, debido a:

- Promueva prácticas que permiten enfocarse tempranamente en la definición de requerimientos, de esta manera se consigue minimizar posibles riesgos y aumentar el valor a lo largo del desarrollo del sistema.
- Aunque *OpenUP* establece 17 artefactos a producir a lo largo de sus fases, no hay obligación de capturar la información en artefactos formales. Adicionalmente, se puede utilizar los artefactos propuestos por *OpenUp* o reemplazarlos por con los propios.

- *OpenUp* se estructura en tres capas fundamentales las cuales son: ciclo de vida del proyecto, ciclo de vida de la iteración y microincrementos. Esta estructura facilitó el desarrollo, debido a la organización que brinda el realizar un plan de proyecto, un plan de iteración y una lista de *ítems*.

Sin embargo, no todas las características se ajustan a la perfección, por tal motivo deben hacerse ciertos ajustes de este método a utilizar. Estos ajustes son especificados con mayor detalle en el Capítulo 3 de este Trabajo Especial de Grado.

1.7 Alcance

Se define el siguiente alcance:

- Implementar una aplicación Web que permita realizar la compra, venta, donación e intercambio de libros de textos escolares y universitarios usados, entre los miembros de la comunidad universitaria, tomando como caso de estudio a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela. Así como también, se implementará dentro de la comunidad escolar, tomando como caso de estudio a los miembros del CEAPUCV.
- Integrar a la aplicación Web de negociación de libros a desarrollar, características que propicien la sociabilidad virtual entre los usuarios:
 - Agregar a personas conocidas.
 - Agregar, modificar y eliminar información personal.
 - Organizar círculos de lectura por medio del sistema con los usuarios registrados.
 - Agregar, editar y eliminar información sobre los libros que se deseen utilizar para la negociación.
 - Agregar una lista de deseos con los libros que deseen poseer.
 - Un sistema de puntuación entre los usuarios.

No se contemplará en la realización del proyecto:

- Mecanismos de interacción y sociabilidad virtual síncronos entre los usuarios, como por ejemplo: salas de chat, videoconferencias, etc. Todos los mecanismos a desarrollar serán asíncronos.
- El envío del material negociado, ya que este será ajeno a la plataforma y dependerá directamente del acuerdo en el que lleguen los usuarios involucrados.
- La estimación del costo de los libros que se encuentren en la modalidad de venta, ya que este precio es colocado directamente por el usuario dueño del libro.
- La evaluación del estado o condición de los libros, ya que esto será conversado directamente entre los usuarios, y el sistema de puntuación es el que permitirá que los usuarios no realicen la entrega de un libro en mal estado, ya que puede ocasionar que le resten puntos.

Capítulo 2

Marco Conceptual

En este capítulo se detallan los diferentes medios para realizar la negociación de libros estudiados por los autores, que han surgido en diferentes lugares del mundo, cuyo objetivo principal es la reutilización de libros, la extensión de su tiempo de vida útil y la disminución de costos. Además, algunos de estos medios incluyen características de sociabilidad virtual.

Adicionalmente, en este capítulo se describe la metodología *OpenUp*, la cual se utilizó para el desarrollo de la aplicación Web propuesta en este Trabajo Especial de Grado.

2.1. Medios para realizar la negociación de libros

En esta sección se presentan los medios para realizar la negociación de libros que han surgido en diferentes lugares del mundo, cuyo objetivo principal es la reutilización de libros, la extensión de su tiempo de vida útil y la disminución de los costos tanto de la producción de los libros como el de las personas que los adquieren, ya que, aquellos que son usados tienen un costo significativamente menor con respecto a los que se encuentran en estado nuevo.

Con el fin de explicar detalladamente estos medios, se establece una clasificación. Esta se divide en cuatro bloques que se evidencian en la figura 2.1.

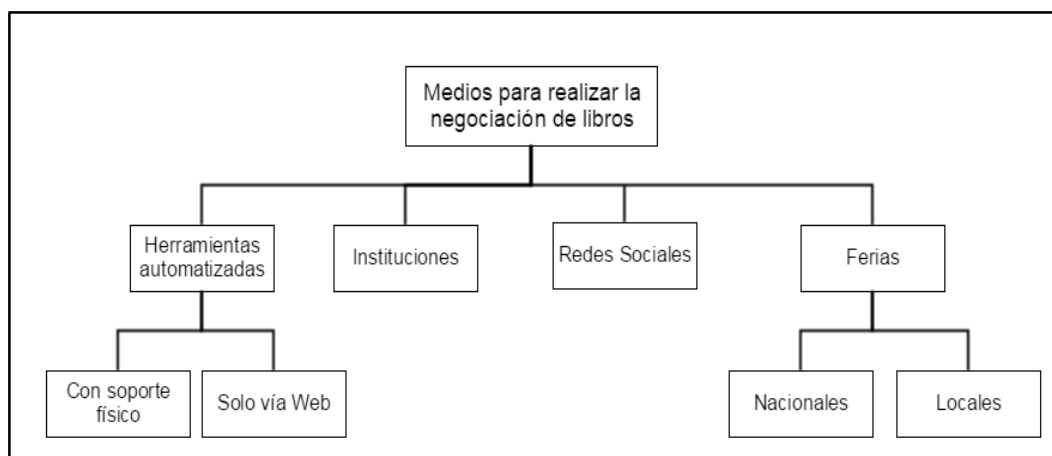


Figura 2.1. Categorización para los mecanismos de negociación de libros (2015)

En la categoría de las herramientas automatizadas, se describen todos los medios de negociación de libros que poseen una aplicación Web y los cuales les permiten a los usuarios compartir sus libros propios, búsqueda de libros en los cuales esté interesado, interactuar con otros lectores y realizar todos los procesos relacionados con la negociación de libros, tanto propios como de otros usuarios. Estos procesos incluyen: compra, venta, intercambio y donación de libros. Dependiendo de la herramienta, el usuario puede realizar o todos estos procesos o sólo algunos, esto se explicará con detalle en esta sección.

A su vez, estas herramientas automatizadas se subdividen en dos categorías:

- Herramientas automatizadas que tienen un soporte de libros físico.
- Herramientas automatizadas que ofrecen sus libros solo vía Web.

Las herramientas de ambas categorías son accesibles mediante una aplicación Web pero se diferencian en un aspecto: las herramientas automatizadas con soporte de libros cuentan con librerías, por lo que parte de los procesos de negociación de los libros pueden realizarse también físicamente. Por el contrario, las herramientas automatizadas que ofrecen sus libros solo vía Web, no le permiten al

usuario la posibilidad de dirigirse a un sitio físico donde pueda realizar procesos de negociación de libros, todos estos se hacen únicamente mediante la aplicación Web, el uso de correo tradicional y otros mecanismos para la entrega del material [8-22].

En la categoría de instituciones, se incluyen todas aquellas organizaciones que promueven la lectura por medio de diferentes mecanismos, como lo es el caso del Banco del libro [3]. Dichas organizaciones no se enfocan sólo en facilitar la negociación de libros a los usuarios, sino también, en organizar actividades para niños y jóvenes que ayuden a formar nuevos lectores, a promover en ellos el hábito de la lectura e incentivarlos a la conservación de los libros.

Por otra parte, se tienen las ferias del libro, dichas ferias son eventos culturales en donde participan librerías, editoriales, autores independientes y el público en general. Se realiza en sitios públicos colocando *stands* de libros donde estos pueden ser comprados, vendidos y en algunos casos intercambiados. Estas ferias son realizadas en un ámbito nacional o local [1] [2] [23].

Finalmente, se tienen las redes sociales, que son herramientas automatizadas pero que no están enfocadas en promover la negociación de libros, sino que propician la interacción entre los usuarios, dándoles la posibilidad de realizar negociaciones de libros de manera informal o socializar virtualmente, intercambiando ideas u opiniones sobre libros y autores [25-33].

A continuación se presenta un resumen de los medios para realizar la negociación de libros estudiados, exponiendo su funcionamiento y principales características.

2.1.1 Herramientas Automatizadas

2.1.1.1 Solo vía Web

- **Librero online**

El librero online fue concebido con el fin de reunir el catálogo de todas las librerías y libreros de Latinoamérica en un único sitio [8].

De esta manera, el lector tiene acceso a todos los libros y librerías que se encuentren registrada en la página, puede realizar búsquedas de los libros que desea y adquirirlos al mejor precio sin necesidad de dirigirse a un sitio físico, además, en caso de que quisiera vender algún libro puede contactarse con la parte administrativa de la Web, enviarles los nombres de los libros con sus datos y de esta manera podrán ser vistos y solicitados por otros usuarios. La entrega y el costo del libro son organizados directamente entre los usuarios.

Cuando un usuario localiza un libro que desea en la página, podrá realizar la compra del mismo, los datos del usuario serán enviados al librero dueño de libro, quien calculara el precio del libro y el del envío para enviar un presupuesto final y poder realizar la compra exitosamente.

- **Que de libros**

Quedelibros.com es un portal literario para compartir información sobre libros y autores, para recomendar libros, comparar lo que uno está leyendo, no perder de vista lo que ya ha leído y le gustaría leer [9].

Para poder utilizarla todas las características y funciones que ofrece es necesario estar registrado en la página, todo el contenido que se encuentra allí ha

sido publicado por los propios usuarios. La página cuenta con un foro en donde todos los usuarios pueden compartir noticias, novelas, eventos y preguntas generales.

Cada usuario puede añadir a la página libros, estos pueden ser libros que quiere prestar o que no tiene y desea adquirir para su lectura. Los libro añadidos poseen una ficha en donde se puede observar la información y realizar alguna crítica sobre el mismo.

Una de las características principales de la página es el préstamo de libros, en la ficha de cada libro existe una sección llamada “Préstamo”, en esta sección se puede observar cuales usuarios poseen el libro y cuáles usuarios lo solicitan. En caso de que algún usuario lo posea, la página facilita un formulario que permite ponerse en contacto con él para solicitar el libro.

- **Casa del libro**

Casa del libro es una aplicación Web que permite realizar la compra de libros nuevos y la venta de libros usados, estos libros pueden ser en papel o digitales [10]. Es una aplicación Web de alcance mundial, sin embargo, todas las librerías que se encuentran afiliadas a la página se encuentran en España.

Para utilizar los servicios de casa del libro se debe estar registrado en la página, existen diferentes formas de estar registrado en la página. Se puede estar registrado como un lector, como vendedor y como afiliado.

Todo los usuarios poseen un perfil en donde se pueden observar sus últimos movimientos, allí pueden compartir los libros que se están leyendo, crear bibliotecas virtuales con los libros existentes en la Web, pueden administrar su lista de los libros deseados, se pueden visualizar sus amigos y revisar su buzón de mensaje. Además, la página cuenta con un *timeline* que permite visualizar los movimientos de otros usuarios en la Web. Solo los usuarios registrados como lector pueden agregar nuevos

libros a la Web y los usuarios registrados como afiliados por lo general son compañías o librerías que se registran para promocionar libros o editoriales a través de la Web.

Recientemente la página Web creó una aplicación móvil, de esta manera los usuarios pueden utilizar todas las funcionalidades de una manera más sencilla y directa, además de que los usuarios de cualquier parte del mundo podrán adquirir libros a través de la página.

- **BookMooch**

BookMooch, es una comunidad para intercambiar libros usados, la cual permite al usuario liberarse de libros que ya no necesite a cambio de aquellos que realmente desea [11].

Para comenzar a intercambiar libros es necesario registrarse en la aplicación Web. Cada usuario posee un perfil con sus datos personales, puntuación, sus peticiones , historial de negociaciones, lista de deseos y sus amigos.

El intercambio de libros funciona por medio de un sistema de puntuación, para realizar un intercambio con otro usuario es necesario ganar puntos, los cuales serán utilizados para conseguir libros gratis de otras personas.

Los puntos pueden ser obtenidos cuando [11]:

- Se añaden libros en la aplicación Web.
- Cuando se responde una petición de algún libro que se haya subido, y cuyo envío haya sido recibido por la persona que realizó la petición.

Los puntos son restados cuando [11]:

- Cuando se recibe un libro en malas condiciones.
- Los puntos pueden ser donados a organizaciones benéficas de interés con la que la comunidad de *BookMooch* trabaja, de esta manera se dará la oportunidad que dichas organizaciones obtengan libros gratis para el disfrute de otros.

▪ **Bookint**

Bookint es una aplicación para la gestión del intercambio de libros de texto en escuelas, universidades, institutos, etc [12].

El intercambio se gestiona por medio de entidades educativas, es decir, para poder registrarse e iniciar sesión en el sistema es necesario que el instituto, escuela o universidad, se encuentre registrado. Por medio del mismo, al usuario le será entregada la clave para el acceso al sistema y a través de dicha entidad se tramitará todo lo relacionado al intercambio.

También cuenta con una sección para la compra de libros, en caso de que el libro que el usuario desee no se encuentre disponible para el intercambio. En esta sección, se encuentra una lista de todos los libros disponibles para la compra.

▪ **Libros por Libros**

Libros por libros es una aplicación Web enfocada en el intercambio de libros de forma gratuita [13].

Los libros a intercambiar se organizan en trece categorías, y el proceso de intercambio consta de cinco pasos: el usuario debe registrarse, debe iniciar sesión y añadir un libro, ponerse en contacto con el usuario dueño del libro que desea, dar de baja al libro si ha llegado a un acuerdo de cambio o compra, y disfrutar de la lectura.

Los gastos de envío en libros por libros corren por cuenta de cada usuario, la aplicación Web no se hace responsable por esto, ni por el acuerdo al cual llegan los usuarios. Por cada transacción los usuarios recibirán puntuaciones positivas o negativas, lo que va creando la reputación de cada usuario. Cada libro posee una foto referencial, su categoría, el usuario que lo publica y su valoración, así como la descripción del libro, las visitas que ha tenido y los comentarios. Cada usuario puede agregar su valoración personal y ver la de los demás.

- **Book to Book**

Es una iniciativa para promover el intercambio de libros sin ningún costo, donde cada usuario puede ofrecer los libros ya leídos e intercambiarlos con otros usuarios en igual situación y población, para hacer el intercambio más cómodo y simple [14].

Book to Book incluye la zona geográfica del usuario, así como los libros que ofrece y busca. Por lo tanto, el motor del sitio le ofrece al usuario los intercambios posibles, sin que este deba realizar ninguna búsqueda para encontrar lo que desea y por medio de un código de colores le indica cuales intercambios son favorables, utilizando:

- El verde que indica que un usuario que posee el libro que el usuario autenticado busca, quiere un libro que este ofrece y además vive en la misma población.
- El naranja significa que alguna de las tres condiciones anteriores no se cumplen.
- El rojo significa que no hay coincidencias.

Además, la aplicación tiene un foro con contenido extra, opiniones, comentarios, entre otros. Tiene un correo de soporte donde se pueden enviar las dudas, recomendaciones, consultas u otras inquietudes.

- **Bolsa de Libros**

Es una iniciativa española, destinada a la reutilización de libros de texto usados para que los padres y alumnos tengan una plataforma sencilla y cómoda para negociar sus libros sin intermediarios [15].

Este sitio se enfoca en libros escolares de segunda mano, que están aptos para ser aprovechados por otros alumnos y da la posibilidad de regalarlos o venderlos, promoviendo el reciclaje de los libros y causando un ahorro económico.

Una vez que el usuario ha encontrado el libro que necesita, podrá seleccionarlo y elegir uno entre los anuncios publicados por otros usuarios que estén activos, cada anuncio tiene una ficha de oferta donde se especifican los datos relacionados con el libro y su costo en caso de tenerlo. Luego, se debe contactar con el usuario anunciante y bolsa de libros se desvincula completamente de la relación y la transacción realizada entre ambos usuarios.

- **BookCrossing**

BookCrossing más que una aplicación Web para gestión de libros, es un movimiento mundial que consiste en dejar libros en lugares públicos para que otros lectores los recojan, los lean y luego, realicen el mismo procedimiento. El propósito de este movimiento es conectar a las personas a través de los libros, creando una biblioteca mundial.

BookCrossing le da a cada libro una identidad única, de manera que, como el libro pasa de lector a lector, se pueda seguirlo e interconectar a sus lectores. Actualmente existen 1.368.203 *BookCrossers* y 10.674.569 libros viajando por 132 países [16].

Cada usuario puede registrar los libros que posea y crear una estatería virtual, puede liberar alguno de sus libros en un sitio público y registrar la acción en *BookCrossing* para que otros usuarios puedan saber en qué lugar y qué día fue liberado, utilizar la función de seguimiento para ver dónde han estado sus libros, buscar libros que deseen y participar en los foros de discusión.

La acción mas importante de la página es cazar libros que permite al usuario ver el día y el lugar específico donde el libro fue liberado. Esto se muestra en la figura 2.2.

Ir de caza

Caza de libros al estilo BookCrossing - aquí debajo está la lista de los países ¡con libros en la Jungla! Después de registrarse y liberar un libro, los miembros tienen la posibilidad de escribir Notas de Liberación, especificando exactamente (o aproximadamente) dónde han dejado un libro. Puedes echar un vistazo a estas *liberaciones activas* aquí mismo, bien sea por País, Estado, Ciudad o Zonas de Liberación.

El número indica cuántos libros han sido liberados en los últimos 30 días y no han sido cazados aún. Si el número en la lista es **rojo**, en ese lugar hay libros que han sido liberados en los últimos 3 días.

☐ View All

Localización	Libro	Localización	Libro
= Controlled Releases	224	Japan	28
Argentina	62	Laos	2
Australia	785	Latvia	1
Austria	950	Luxembourg	1
Azerbaijan	1	Malawi	1
Belarus	2	Malaysia	2
Belgium	294	Mexico	21
Bolivia	1	Morocco	4
Brazil	896	Netherlands	1.137
British Virgin Islands	1	New Zealand	136
Bulgaria	73	Norway	73
Canada	337	Poland	54
Cape Verde	2	Portugal	85
Cayman Islands	1	Qatar	1
Chile	3	Romania	6
Colombia	3	Russia	1.188
Costa Rica	1	Serbia	2
Croatia	154	Singapore	4
Cyprus	3	Slovakia	3
Czech Republic	4	Slovenia	21
Denmark	14	South Africa	28
Dominican Republic	7	Spain	1.578
Egypt	4	Sri Lanka	14

Figura 2.2 Cazar libros en Bookcrossing

▪ Libreros

Es una aplicación Web para la colocación de avisos de compra, venta, intercambio y donación de libros nuevos o usados [17].

Si un usuario desea vender, intercambiar o donar libros usados, debe enviar una lista con los datos de los libros al correo del contacto de la Web, estos serán

publicados en la página para que cualquier usuario pueda solicitarlo. Al solicitar un libro usado, la página facilitara la primera iteración entre los usuarios cruzando los correos, pero la entrega y pago de los libros se llevara por medio del acuerdo al que lleguen los usuarios.

La página también ofrece una colección de *E-books* y libros nuevos que pueden ser comprados por cualquier usuario registrado en la página. La forma de envío y el pago es acordado directamente con el personal de la página.

- **Plataforma de Intercambio de libros de texto del Gobierno de Aragón – España**

Es una herramienta que proporciona el Gobierno de la provincia de Aragón en España, para el intercambio de libros de texto de primaria y de bachillerato usados [18].

Para acceder a esta aplicación Web es necesario estar previamente registrado en una plataforma de auto registro del gobierno de Aragón, en este formulario es de suma importancia el código postal, ya que con este dato la plataforma realizará la búsqueda de los libros más cercanos que el usuario necesita.

Una vez dentro del sistema, el usuario puede gestionar los libros que ofrece, los que necesita y los que busca. Existen opciones para que el usuario pueda ver el listado de estos libros y pueda agregarlos, eliminarlos o marcarlos como prestados.

Para que un usuario pueda buscar uno o varios de los libros que fueron agregados a su lista de “Libros que busco”, debe presionar la opción búsqueda. Los resultados serán mostrados de acuerdo a la proximidad de estos con la ubicación del usuario, también se pueden modificar los criterios de búsqueda, desde cada uno de los resultados se pueden ver los estados de los libros y acceder a los datos de

contacto de dicho usuario y comunicarse con él directamente para realizar la negociación del libro.

2.1.1.2 Con Soporte de Libros Físico

- **Arty Bees Books**

Arty Bee Books es una librería ubicada en la ciudad de *Wellington*, Nueva Zelanda. El objetivo principal de esta librería es reciclar y alargar la vida útil de los libros, entre sus principales características se encuentran [19]:

- Venta de libros, permite a sus usuarios vender los libros que deseen, para esto es necesario dirigirse a la tienda física con todos los libros que se desean vender, una vez allí, los libros son dejados para su evaluación y cuando ya han sido evaluados se llama al usuario para realizar la oferta por los libros. Los libros son almacenados en la librería y pueden ser adquiridos por cualquier persona.
- Compra, se puede asistir a la tienda física y realizar la compra de los libros allí, o se puede realizar vía Web.
- Intercambio, ofrecen un proceso de intercambio/crédito como una alternativa de dinero en efectivo. Por cada libro que se desee intercambiar, se ofrece un crédito que equivale al doble de la oferta en efectivo, este crédito sólo puede ser utilizado en la librería *Arty Bees Books*.
- Donación y *Arty Bees Community Programs*, la librería cuenta con varias organizaciones benéficas que durante todo el año recogen libros, los libros comprados por la librería que no son necesarios en la misma, son transmitidos a la caridad. Adicionalmente, se puede optar por donar el crédito del intercambio a cuentas de escuelas y caridad que posee la librería, estas cuentas son utilizadas para comprar libros para las bibliotecas escolares y materiales para el estudio.

▪ **La Vaca Mariposa**

La Vaca Mariposa es una editorial independiente latinoamericana, orientada a la publicación de libros-objeto-de-arte, y publicaciones digitales que promuevan la literatura y la fotografía latinoamericana. Esta editorial funciona en conjunto con La Vaca Mariposa – Librería Alternativa, ubicada en Buenos Aires, Argentina.

La librería promueve varias actividades en relación a los libros las cuales son [20]:

- Intercambio de libros, funciona por medio de un sistema de puntuación, por cada libro llevado a la librería para su intercambio se gana cierta cantidad de puntos, dichos puntos, posteriormente, pueden ser canjeados por libros que se encuentren disponibles en la librería. Los puntos pueden ser acumulados para ser canjeados por libros en el momento que se desee.
- Club de lectores, se puede afiliarse al club de lectores, el cual trae ciertos beneficios como regalos, descuentos en compras, atención personalizada, además de invitaciones a eventos culturales que promueven el acercamiento entre escritores y lectores en donde podrán charlar, leer textos y compartir opiniones. La afiliación al club de lectores es gratuita.

▪ **Bolsa del libro biblioteca Alonso Gamero**

La Bolsa del Libro de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, es un servicio bibliotecario estudiantil autogestionario que consiste en el alquiler semestral de un número fijo de textos a los estudiantes de la Facultad de Ciencias [21].

Para ingresar al sistema se debe ser estudiante de la facultad de Ciencias de la UCV, ya que no existe un registro, el inicio de sesión se realiza con la cédula de identidad, la clave que se le da a cada estudiante al ingresar a la Facultad para hacer uso del sistema de inscripción, correo y otros servicios. Una vez que se inicia sesión

se pueden visualizar todos los libros existentes en la bolsa del libro, estos se encuentran categorizados por carrera y existe un buscador para su fácil localización.

Además, en dicha vista, existe la posibilidad de ver el código de los libros por materias, ver los alquileres que se han realizado, solicitar o verificar sus solvencias y visualizar el costo del alquiler del libro, que corresponde al monto del ticket que se debe adquirir en caja.

Una vez que se verifica que existe disponibilidad del libro que se desea, se puede generar por el sistema un comprobante de alquiler del libro, que le asegura al estudiante su cupo para la obtención de uno de los libros disponibles.

Por último, el estudiante debe dirigirse a la Bolsa del libro de la facultad y entregar los recaudos que se especifican en la página, incluyendo el comprobante de alquiler previamente generado.

- **Librería Paidós**

Librería Paidós es una librería ubicada en Argentina especializada en libros de psicología, ciencias sociales y humanísticas [22].

Dicha librería cuenta con una página Web que permite a los usuarios ingresar, registrarse y tener un acceso más sencillo y directo a todos los libros disponibles en la librería. Una vez que se inicia sesión se pueden localizar los libros disponibles en la Web y comprarlos de manera online, estos pueden ser buscados en la librería o pueden ser enviados por la misma al lugar de destino. Los libros disponibles no son solo libros físicos sino que se pueden adquirir libros digitales por medio de la Web.

La página Web de librería Paidós también ofrece a sus usuarios registrados la posibilidad de comentar acerca de cualquier libro o autor y votar por los libros que se

encuentran disponibles, permitiéndoles de esta manera a los usuarios de interactuar de manera online.

2.1.2 Comparación de Herramientas Automatizadas

Con el fin de establecer semejanzas y diferencias entre las herramientas descritas anteriormente y la que se propone implementar en este trabajo especial de grado, se construyó un cuadro comparativo entre las herramientas automatizadas que se puede observar en las tablas 2.1-2.4, tomando en cuenta las características más relevantes.

En este cuadro comparativo se observa que la aplicación Web que se propone implementar posee semejanzas en algunos procesos de gestión de libros, que realizan ciertas herramientas automatizadas presentadas en secciones anteriores. Sin embargo, a su vez, presenta diferencias con estas mismas herramientas en otros aspectos. Por ejemplo: *BookMooch* presenta un esquema de puntuación cada vez que un usuario negocia un libro pero no incluye el proceso de donación de los mismos, *Arty Bees Books* ofrece todos los procesos que se desean implementar (intercambio, compra, venta y donación) pero el registro no lo realiza el usuario, y todo se soporta sobre una librería física, *BooktoBook* incluye un motor que le indica a los usuarios las condiciones favorables para concretarse procesos de intercambio de libros, pero no incluye todos los procesos de negociación. Finalmente, *BookCrossing* incluye la mayoría de las características de sociabilidad virtual entre los usuarios que se desean implementar, pero no soporta todos los procesos de gestión de libros.

Por lo tanto, la aplicación a desarrollar no se puede identificar con una sola herramienta sino que se recuperarán sólo las características con las que se posee semejanza. Es decir, se tomarán en cuenta características de *BookMooch*, *Arty*

Bees Books, *BooktoBook* y *BookCrossing*, ya que son las que más se acercan a las necesidades que se desean satisfacer.

Las características que se recuperan de dichas herramientas y que desarrollaran en esta propuesta son:

- Registro por parte del usuario
- Permitir a los usuarios realizar compra, venta, intercambio y donación de libros.
- Permitir a los usuarios cargar sus libros en la modalidad que deseen
- Permitir a los usuarios agregar a personas conocidas como amigos
- Permitir a los usuarios compartir noticias con sus conocidos
- Permitir a los usuarios modificar su información personal y poseer un perfil con los datos asociados a su cuenta y sus movimientos en el sistema
- Cada usuario poseerá un historial de los libros que ha negociado en el sistema
- Permitir a los usuarios realizar grupos de lecturas para comentar acerca de un libro con sus conocidos
- Permitir a los usuarios tener una lista de deseos que le permita mantenerse informado sobre los libros que se suben al sistema
- Permitir a los usuarios realizar búsqueda de libros por medio de su categorización
- Cada usuario poseerá un esquema de puntuación que dependerá de sus movimientos y negociaciones en el sistema.

Tabla 2.1 *Tabla comparativa de las herramientas automatizadas*

	Arty Bees Books	Book Mooch	La vaca mariposa	Libros por Libros	Book to book	Bolsa de Libros	BookCrosing	Libreros	Aragon	Librero Online	Que De libro	Casa Del libro
¿Tiene soporte físico?	Si	No	si	no	no	no	no	no	no	no	no	si
¿Permite intercambio?	Si	Si	si	si	si	no	no	si	si	no	si	si
¿Permite Donación?	Si	No	no	no	no	si	si	si	no	no	no	si
¿Permite Venta?	Si	Si	no	no	no	si	no	si	no	si	si	si
¿Es necesario registrarse para realizar el proceso de negociación?	Si	Si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	si
¿El registro lo realiza el usuario?	no	Si	no	si	si	si	si	si	si	si	si	si

Tabla 2.2 *Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (continuación)*

	Arty Bees Books	Book Mooch	La vaca mariposa	Libros por Libros	Book to book	Bolsa de Libros	BookCrosing	Libreros	Aragon	Librero Online	Que De libro	Casa Del libro
¿Permite al usuario realizar foros sobre temas específicos?	no	Si	si	no	no	no	no	no	no	no	si	si
¿Cada usuario posee su propio perfil?	no	si	no	si	si	si	si	no	si	si	si	si
¿El usuario posee un historial de lo que ha realizado en el sitio?	no	si	no	si	si	no	si	si	no	no	no	si
¿Los usuarios pueden comunicarse por mensajes directos?	no	no	no	si	no	no	si	no	no	no	no	si

Tabla 2.3 *Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (continuación)*

	Arty Bees Books	Book Mooch	La vaca mariposa	Libros por Libros	Book to book	Bolsa de Libros	BookCrosing	Libreros	Aragon	Librero Online	Que De libro	Casa Del libro
¿Se puede compartir el libro que se leen actualmente?	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	si	si
¿Se puede compartir el historial de libros leído?	no	no	no	no	no	no	si	no	no	no	si	si
¿Quién realizar el pago del envió?	La librería	El usuario que envía el libro	Se realiza en la librería	Acuerd o entre usuario s	Acuer do entre usuari os	Acuer do entre usuari os	N-A	Acuerdo entre usuarios	Acuerd o entre usuario s	El usuario	N-A	El usuario
¿La negociación de libros se realiza internacionalme nte?	no	si	no	si	si	no	si	si	no	si	si	si

Tabla 2.4 *Tabla comparativa de las herramientas automatizadas (continuación)*

	Arty Bees Books	Book Mooch	La vaca mariposa	Libros por Libros	Book to book	Bolsa de Libros	BookCrosing	Libreros	Aragon	Librero Online	Que De libro	Casa Del libro
¿Por cada proceso de negociación exitoso el usuario recibe puntos?	no	si	no	si	si	no	no	no	no	no	no	no
¿Esquema de puntuación para valorar libros?	no	no	no	si	no	no	si	no	no	no	no	si
¿El perfil es modificable?	N-A	no	N-A	si	Si	si	si	N-A	si	si	si	si
¿Se puede organizar eventos a través del sitio?	no	no	si	no	no	no	si	no	no	no	no	no

2.2 Ferias del Libro

2.2.1 Nacionales

- **FILVEN (Feria Internacional del Libro de Venezuela)**

La Feria Internacional del Libro de Venezuela es considerada el mayor evento cultural del país. Constituye un espacio social de encuentro con el libro y la lectura [1] [2].

Independientemente de la localidad y la fecha, cada feria regional homenajea a un escritor, realiza actividades culturales para todo público, hace una invitación abierta a todas las personas del territorio nacional, así como a países de todo el mundo para que participen en la feria colocando *stands* para la venta de libros, y a los expositores para que realicen foros abiertos.

En el evento se encuentran disponibles todo el día, una amplia colección de libros tanto nacionales como internacionales, de fácil acceso para cualquier tipo de público, fomentando de esta manera el hábito de la lectura en el territorio nacional.

2.2.2 Locales

- **Festival de Lectura Chacao**

El Festival de la Lectura Chacao es un evento cultural anual, realizado en alianza con la Alcaldía de Chacao por intermedio de Cultura Chacao, en la Plaza Francia de Altamira entre los meses de Abril y Mayo [23]. Cada año se ofrece a los amantes de la lectura las novedades literarias más destacadas de los distintos géneros, dando cabida a un ambiente cultural y de entretenimiento innovador en la ciudad de Caracas.

Respalda por más de 90 expositores entre editoriales y sellos literarios, autores y artistas, apuestan a ganar el espacio público y empoderar al ciudadano lector. Cuenta con invitados internacionales y nacionales que participan en las actividades y talleres programados para el festival.

- **Adopta un Libro**

Adopta un libro es un colectivo que tiene como objetivo promover la cultura y la educación incentivando la lectura de libros en el país [24]. El procedimiento para dar en adopción un libro es muy sencillo, este puede observarse en la figura 2.3.



Figura 2.3. Pasos para adoptar un libro con Adopta un Libro. (2015).

Solo se debe escoger un libro, escribir en las primeras páginas que es un libro dado en adopción y dejarlo en algún sitio público. Es importante al momento de dejar algún libro en adopción, tomar una foto, compartirlo por las redes sociales y compartirlo con el colectivo de adopta un libro, para que de esta manera las personas se enteren, conozcan la ubicación y se incentiven a seguir con el movimiento.

Al momento de adoptar un libro, luego de su uso, debe volver a dejarse en algún sitio público para que otra persona pueda conseguirlo y utilizarlo. De esta manera, se estará colaborando y promoviendo el uso, y reutilización de los libros.

2.3 Instituciones

▪ Banco del Libro

El Banco del libro es una asociación civil sin fines de lucro orientada a investigar, experimentar, innovar y divulgar acciones para la formación de lectores en Venezuela, dirigidas en especial a niños y jóvenes.

Como el propósito principal del banco del libro es la promoción de la lectura y el acercamiento de niños y jóvenes a la misma, realiza diferentes actividades para promover esto, entre esas están [3]:

1. Donaciones: en el banco del libro reciben libros nuevos y usados, y los redistribuyen a colegios, comunidades e instituciones que los soliciten, para promover el estudio y la lectura. Las personas que quieran donar alguno de sus libros pueden acercarse a la zona de canje en el sitio físico donde se ubica el banco del libro.
2. Canje: al inicio del año escolar, los niños pueden acercarse con sus padres a cambiar los libros que estén en buen estado. El banco del libro da la posibilidad de cambiar estos libros usados por otros de años superiores que pueden ser de otras materias.
3. Actividades sabatinas: todos los sábados en la sede física del banco del libro se ofrece la hora del cuento y hay promotores de lectura, bibliotecarios, cuentacuentos y hasta puestas en escena para que los niños se interesen en la cultura y la lectura.

4. Clubes de cuento y novelas: personas de diferentes edades pueden formar parte de diferentes clubes, y disfrutar de la lectura que ofrece el banco del libro en el lugar y momento que prefieran.
5. Librería: además de los servicios anteriores, el banco del libro pone a la disposición de sus usuarios el servicio de librería, donde cuenta con textos especializados para niños y jóvenes, y ofrece atención especializada para guiar a los lectores. Tiene aproximadamente 2000 títulos, los cuales son clasificados por grupos de acuerdo a las edades. También pone a disposición libros de texto para la venta a excelentes precios.

2.4 Redes sociales

En los medios para realizar la negociación de libros usados también deben incluirse las redes sociales, ya que aunque su objetivo principal no sea facilitar a los usuarios la negociación de libros, muchas son usadas con este fin, y no sólo para negociar libros sino cualquier artículo que los usuarios deseen.

En la red existen numerosas redes sociales cuyo objetivo principal es propiciar la sociabilidad virtual [25-33] entre los usuarios. Las redes sociales pueden estar orientadas a temas específicos y existen un gran número de ellas, enfocadas sólo a temas relacionados con los libros, estas les permiten a los usuarios compartir sus lecturas con otros, intercambiar preferencias y recomendaciones.

La principal característica en común de estas redes sociales para lectores es que combinan el contenido propio con las interacciones de sus usuarios. Es decir, por un lado se encuentra información sobre los libros recientes, más leídos, populares, etc.; y por otro lado, se pueden conseguir comentarios y críticas de usuarios, listas de libros mejor puntuados, entre otros.

La mayor parte de la información presente en las redes sociales, es creada por los mismos usuarios, una vez registrado, el usuario puede subir libros y autores a la Web, toda la información que es subida por los usuarios, por lo general, es verificada primero por el personal de la red social.

Los usuarios registrados pueden comentar acerca de los libros y autores que se encuentran en la red social, además pueden editar la información que deseen sobre los mismos. Por otro lado, suelen incluir un blog en donde los usuarios pueden interactuar de una manera más directa acerca del tema que deseen.

Cada usuario cuenta con un perfil con su información personal, también se puede visualizar qué libros ha leído, cual está leyendo o verificar la lista de deseos del mismo. Esta información es creada con los libros que ya existen en la red social, de no existir, el usuario debe crearlo previamente.

Las redes sociales dan la posibilidad de que los usuarios se comuniquen, de manera que pueden intercambiar o prestar libros que tengan de una manera informal.

A continuación, se enumeran algunas de estas redes sociales enfocadas a temas relacionados con los libros:

1. Lecturalia: es una de las redes sociales para lectores más populares entre los hispanohablantes. A su vez, ofrece un catálogo de libros electrónicos para comprar directamente desde la página [25].
2. Tú qué lees: es otra propuesta para lectores hispanohablantes. Destaca su apartado de futuros lanzamientos, con títulos que saldrán en los próximos días o meses. Otra sección interesante es la de almas gemelas, que tiene en cuenta las votaciones de un usuario de sus libros leídos y los compara con las de otros lectores, mostrando los nombres de los que tienen más coincidencias en gustos. Por último, ofrece atajos en cada libro para comprarlo en Amazon [26].

3. Quelibroleo: es otra propuesta en español que también permite acceder a libros, autores, filtrar por libros más votados o leídos, ver los perfiles de otros usuarios, acceder a los libros a través de las editoriales, etc [27].
4. LibraryThing: está disponible en español, además de otros muchos idiomas (catalán, vasco, gallego, portugués, francés, inglés, etc. e incluso latín). LibraryThing es más un foro que una red social, con temas o hilos donde comentar. De igual manera, resulta útil para ver opiniones sobre libros, autores o temas concretos y recomendar lecturas al resto de la comunidad [28].
5. Goodreads: es una propuesta de red social para los lectores en inglés. Posee su propio premio a los mejores libros del año, con distintas categorías. La mayoría de los libros están en inglés al igual que los comentarios de los usuarios, permite buscar el libro en librerías online y cuenta con aplicaciones oficiales para dispositivos Android y dispositivos iOS [29].
6. Shelfari: es otra opción para los lectores en inglés, que cuenta con el respaldo de Amazon. Al igual que en el resto de las redes sociales también cuenta con grupos de lectura y la posibilidad de seguir a otros lectores [30].

Otras opciones que pueden revisarse son:

BookCover [31].

BookJetty [32].

Entrelectores [33].

2.5 Libros-CEAPUCV: Una Experiencia para el Aprovechamiento de Textos Escolares y Cuentos a través de la Negociación de Libros entre Miembros de la Comunidad

Libros-CEAPUCV, fue una aplicación Web desarrollada como proyecto previo a este Trabajo Especial de Grado. Es importante destacar, que el proyecto Libros-CEAPUCV será publicado en el mes de Octubre en el libro de actas de CoNCISa 2015 (Conferencia Nacional de Computación, Informática y Sistemas). En este proyecto, se identificaron las estrategias de los padres y representantes para

negociar sus libros luego de cada período escolar, se evaluaron las herramientas basadas el uso de las tecnologías de información y comunicación que emplean para la reutilización de los mismos, así como también, se estudiaron las redes sociales que utilizan con este fin. Esto permitió desarrollar una aplicación Web que le dio la posibilidad a los padres y representantes del CEAPUCV (Colegio de la Asociación de Profesores de la Universidad Central de Venezuela) de reutilizar sus textos escolares y cuentos, como método para disminuir costos y el impacto ambiental que conlleva el desecho de los libros.

Algunos de los padres y representantes del CEAPUCV, así como otros de otras instituciones educativas del país, suelen participar en la negociación de libros a través de la venta, intercambio, préstamo y donación de textos escolares que ya no necesitan. Muchas de estas actividades se realizan de forma espontánea (por iniciativa de cada representante) y manual, y en algunos casos, algunos padres van más allá y hacen uso de las redes sociales para poder comerciar sus textos escolares. Para este proyecto, se analizó en detalle el mecanismo de negociación de libros tradicionalmente usado por las familias, de manera tal que el sistema desarrollado no cambiara drásticamente la forma de realizar estas actividades, pero si facilitara el proceso de negociación e involucrara una mayor cantidad de padres y representantes en la actividad. Por lo que se realizaron varias reuniones con los miembros de la Sociedad de Padres y Representantes del colegio, quienes representan a la comunidad. Además, se realizaron encuestas a varios padres y representantes del colegio durante la jornada de inscripción del período escolar (2014-2015), donde se recolectaron datos importantes de los representantes, así como también de los libros que deseaban negociar.

Los resultados de las encuestas se muestran en las figuras 2.4-2.6. En la Fig. 2.4 se puede observar que la mayoría de los padres y representantes—un 68,18%— optan por comprar los textos escolares, debido a que según su propia opinión, no cuentan con un mecanismo sencillo de adquirir los mismos por otros medios (por ejemplo, intercambios, donaciones o préstamos). Esto se puede corroborar con los resultados que se muestran en la Fig. 2.5, donde el 100% de los

representantes encuestados manifestaron que deseaban contar con un mecanismo de negociación de libros. En la Fig. 2.4 también se observa que los representantes usan, aunque a menor escala, otras modalidades de adquisición de material escolar, tales como donación e intercambio.

La Fig. 2.6 muestra que los representantes guardan, donan/prestan, intercambian o venden los libros que pasan a desuso el siguiente año escolar. Así, 31,8% de los representantes regala los textos escolares, mientras que 18% opta por guardarlos. Estas últimas respuestas permitieron delinear muchas de las funcionalidades del sistema desarrollado.

La aplicación Web de negociación de libros desarrollada para este proyecto, involucra los siguientes procesos: (a) intercambio de libro, se tiene un libro el cual desea ser intercambiado por otro de un monto y condiciones similares, (b) venta: se tiene un libro y se desea vender, (c) donación: se tiene un libro y se desea donar (venta con precio cero) y (d) préstamos: se tiene un libro y se está dispuesto a prestarlo por la duración del período escolar.

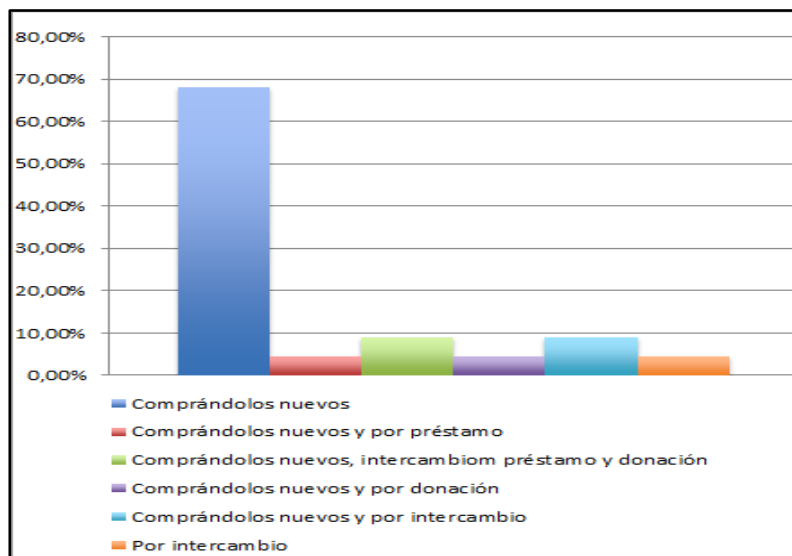


Figura 2.4 Mecanismos adquisición de libros escolares usados por los padres y representantes del CEAPUCV. Recuperado de: [34]

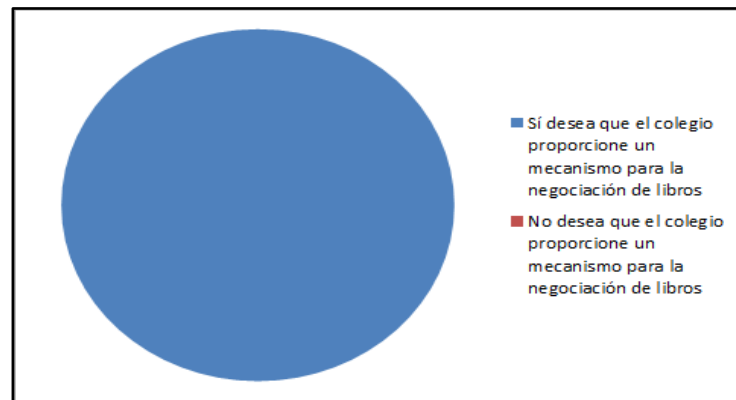


Figura 2.5 Distribución de los padres y representantes de acuerdo a su deseo de que el colegio proporcionara un mecanismo para la negociación de libros. Recuperado de: [34]

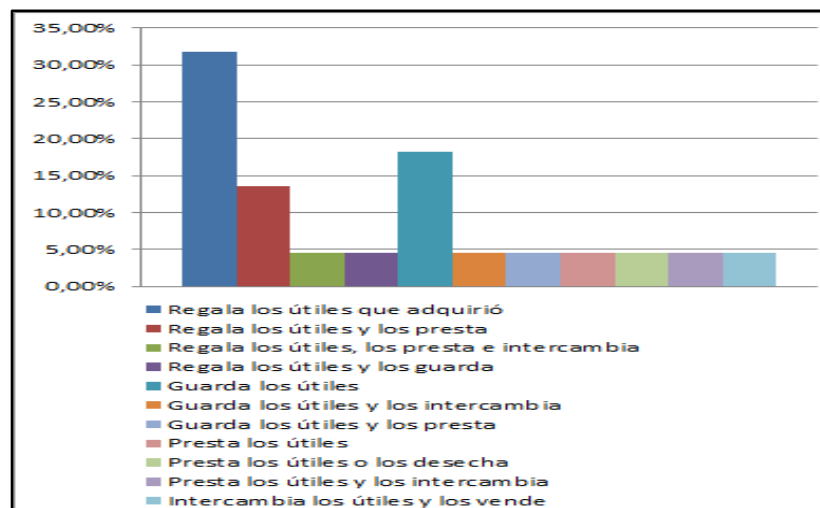


Figura 2.6 Utilización de los textos escolares por parte de los padres y representantes del CEAPUCV al terminar el período escolar. Recuperado de: [34]

El mecanismo para la gestión de los textos escolares se ilustra en la Fig. 2.7. En la fase de registro, los padres o representantes de los alumnos deben solicitar un usuario y una contraseña para poder a ingresar a la aplicación de negociación

de libros, vía correo electrónico o en persona durante el período de inscripción de los alumnos en el nuevo año escolar. La negociación de los libros se realiza con la ayuda de una aplicación Web desarrollada para tal fin. Finalmente, puede ocurrir la fase de concretar la negociación, donde los padres o representantes se ponen de acuerdo para poder otorgar y/o adquirir el material negociado, por ejemplo en persona o usando el servicio postal.



Figura 2.7 Etapas de la Negociación de Libros. Recuperado de: [34]

Una vez validado el sistema propuesto se procedió a la implantación del mismo. Esta fase incluyó: notificación del lanzamiento de la aplicación a la comunidad del CEAPUCV y el establecimiento de varias jornadas de negociación de libros en la sede del colegio, antes del inicio del período escolar 2014-2015, para facilitar el proceso de concretar la venta, donación, intercambio o compra de los libros negociados usando Libros-CEAPUCV.

Al finalizar las jornadas de negociación que precedieron el inicio del período escolar 2014-2015, se llevó a cabo una encuesta a los padres registrados en Libros-CEAPUCV. La encuesta se aplicó a una población de ochenta y un (81) padres y representantes registrados en el sistema, de los cuáles sólo se obtuvieron dieciséis (16) respuestas. Los resultados se muestran en las figuras 2.8-2.9. De acuerdo a los resultados mostrados en la Fig. 2.8, 50% de los padres y representantes están

satisfechos con el sistema tal como está, y el resto solo considera que deben hacerse modificaciones menores.

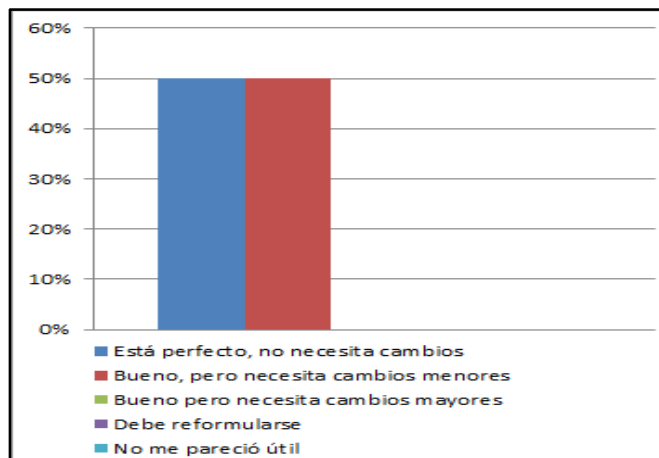


Figura 2.8 Calificación del mecanismo de negociación de libros por parte de los padres y representantes del CEAPUCV. Recuperado de: [34]

La Fig. 2.9 muestra la opinión de los padres y representantes en cuánto a que mejoras podrían aplicarse al sistema. El 62,5% respondió que el sistema no necesita mejoras. Los resultados muestran que los padres y representantes quedaron satisfechos con el sistema de negociación de libros. Mientras que el resto de los representantes opinaron a favor de las alternativas de mejoras sugeridas mostradas en la figura.

Con todo lo explicado anteriormente, se puede observar que en este proyecto se desarrolló un sistema de gestión de textos escolares y cuentos para el CEAPUCV, que le permite a la comunidad de esta institución intercambiar, donar, prestar o vender los libros usados por sus hijos, permitiéndoles obtener un cierto grado de ahorro en los gastos en que deben incurrir al comprar la lista de útiles escolares al inicio de cada año escolar.

Los resultados muestran que los padres y representantes están satisfechos con el sistema y sólo sugirieron cambios menores, los cuales se tomaron en cuenta para este Trabajo Especial de Grado.

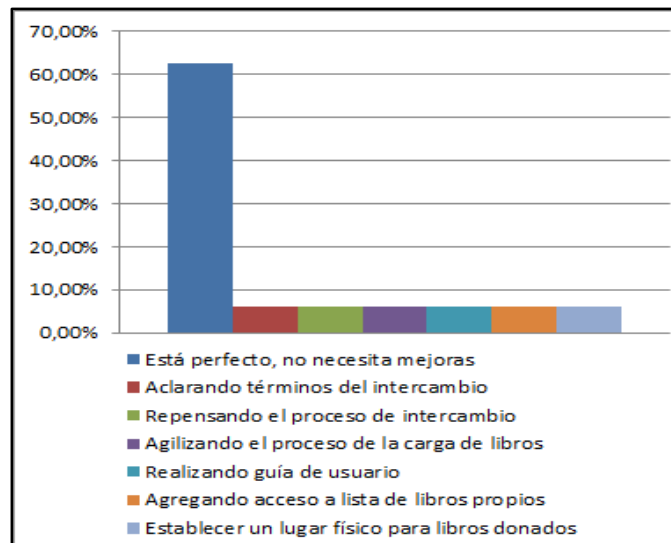


Figura 2.9 Encuesta Post-Implantación: ¿Cómo mejoraría el sistema de negociación de libros?. Recuperado de: [34]

El objetivo principal de este trabajo especial de grado es ampliar el alcance de Libros-CEAPUCV y que incluya: generalización de la herramienta para que pueda ser utilizada por la comunidad de otros colegios del país y las comunidades universitarias, mejoras en el proceso de intercambio para que pueda realizarse no sólo uno a uno, e incorporación de salas de lecturas virtuales o grupos de lectura, donde los usuarios puedan iniciar charlas de intercambio de ideas sobre sus libros o autores de interés.

2.6 Metodología de desarrollo *OpenUp*

OpenUp es un proceso unificado ágil y liviano, que aplica un enfoque iterativo e incremental dentro de un ciclo de vida estructurado, y contiene un conjunto mínimo de prácticas que ayuda al equipo a ser más efectivo desarrollando *software* [35]. *OpenUp* abraza una filosofía pragmática y ágil de desarrollo, que se enfoca en la naturaleza colaborativa del desarrollo de *software*.

Su proceso puede ser personalizado y extendido para distintas necesidades, que aparecen a lo largo del ciclo de vida del desarrollo de software, dado que su modelo de desarrollo es incremental iterativo, es capaz de producir versiones. Además, una de sus mayores ventajas es que puede ser acoplado para proyectos pequeños.

▪ Roles

OpenUp describe un conjunto mínimo de seis roles que deben cubrirse al realizar un desarrollo [36]:

- *Stakeholders*: representan a grupos cuyas necesidades deben ser satisfechas por el proyecto.
- Administrador del proyecto (*Project Manager*): lidera la planificación del proyecto, coordina las interacciones con los *stakeholders*, y mantiene el equipo enfocado en alcanzar los objetivos.
- Analista (*Analist*): representa las preocupaciones de los clientes y usuarios finales mediante la recopilación de aportes de los *stakeholders*, para entender el problema a resolver, y mediante la captura y establecimiento de prioridades para los requisitos.

- Arquitecto (*Architect*): es responsable de definir la arquitectura de *software*, que incluye la toma de decisiones técnicas claves que limitan el diseño y la implementación del sistema.
- Tester: es el responsable de las actividades principales del esfuerzo de la prueba. Esas actividades incluyen la identificación, definición, implementación y realización de las pruebas necesarias, así como del registro de los resultados de las pruebas y el análisis de los resultados.
- Desarrollador (*Developer*): es responsable de desarrollar una parte del sistema, incluyendo diseñarlo de tal forma que se ajuste a la arquitectura, posiblemente crear prototipos de la interfaz de usuario y luego implementar pruebas de unidad, e integrar los componentes que forman parte de la solución.

▪ Capas

Pueden distinguirse tres niveles o capas en *OpenUP*: micro-incrementos, ciclo de vida de la iteración y ciclo de vida del proyecto, tal como se aprecia en la Figura 2.10.

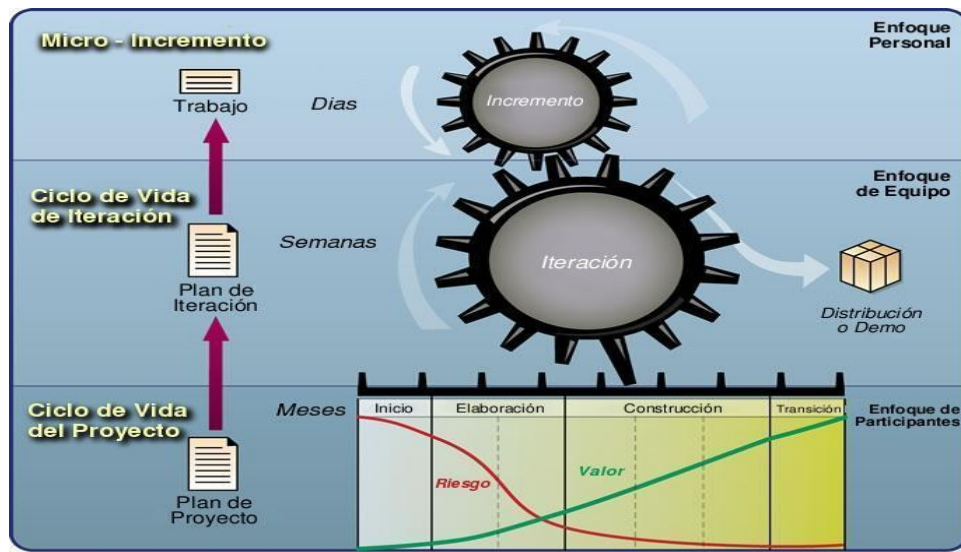


Figura 2.10 Las tres capas de OpenUp. Recuperado de: [36]

- **Micro-incrementos**

Un micro-incremento es un paso pequeño, medible hacia los objetivos de una iteración. Representa unas pocas horas, hasta un día de trabajo realizado por una o unas cuantas personas, colaborando para alcanzar el objetivo. El concepto de micro-incremento ayuda al miembro individual del equipo a partir el trabajo en pequeñas unidades, que entregan algo de valor medible a dicho equipo. Los micro-incremento proveen una retroalimentación extremadamente corta, que conduce a decisiones adaptativas dentro de una iteración.

- **Ciclo de vida de la iteración**

El ciclo de vida de la iteración, provee un conjunto de prácticas basadas en el equipo, que describen, cómo utilizar las iteraciones para la entrega de valor incremental a los *stakeholders* de una forma predecible. Las iteraciones en *OpenUP* mantienen al equipo enfocado en brindar al cliente valor incremental cada pocas semanas, entregando un incremento de producto completamente probado, que puede ser mostrado o entregado al cliente.

Así como el proyecto tiene un ciclo de vida, las iteraciones tienen su ciclo de vida, que tiene un enfoque diferente para los equipos, dependiendo si es la primera o la última semana de la iteración.

El objetivo es nunca socavar la calidad, y así producir un incremento del producto útil de alta calidad, al final de la iteración. La iteración termina con una valoración de los *stakeholders* de lo que se construyó, y una retrospectiva para entender cómo mejorar el proceso para la siguiente iteración.

- **Ciclo de vida del proyecto**

OpenUP es un proceso iterativo, con iteraciones distribuidas en cuatro fases que son: inicio, elaboración, construcción y transición. Cada fase puede tener tantas iteraciones como sean necesarias. Las iteraciones pueden tener longitud variable dependiendo de las características del proyecto, si bien, las iteraciones de un mes son las que se recomiendan en general.

En cada fase se desarrolla y entrega versiones estables y funcionales del *software*. La finalización de cada iteración representa un hito menor del proyecto, y contribuye a lograr el éxito del hito mayor, donde se alcanzan los objetivos de la fase.

Uno de los objetivos del ciclo de vida del proyecto es enfocarse en dos conductores claves de los *stakeholders*: reducción de riesgo y creación de valor. Las fases de *OpenUP* enfocan al equipo en la reducción del riesgo, relacionado con preguntas a ser contestadas al final de la fase, mientras se verifica la creación de valor.

A continuación, se describirán en detalle cada una de las fases del ciclo de vida de *OpenUp* [35]:

- Fase de Inicio: esta fase busca comprender el alcance del proyecto, sus objetivos y obtener suficiente información para confirmar que el proyecto debe continuar o que debe cancelarse. El propósito es alcanzar un acuerdo entre todos los *stakeholders* sobre los objetivos del proyecto.
- Fase de Elaboración: esta es la segunda fase, donde se tienen en cuenta los riesgos estructuralmente significativos. El propósito de esta fase es establecer la línea base de la arquitectura del sistema, y proveer una base estable para la mayor parte del esfuerzo de desarrollo de la siguiente fase.
- Fase de construcción: la tercera fase se enfoca en diseñar, implementar y probar funciones para desarrollar un sistema completo. El propósito es

completar el desarrollo del sistema tomando como base la arquitectura definida en la fase anterior.

- Fase de transición: la última de las fases se enfoca en desplegar el *software* a los usuarios y asegurarse que se alcanzaron sus expectativas sobre el mismo. El propósito es asegurar que el *software* está listo para entregarse al usuario.

Capítulo 3

Marco Aplicativo

El método de desarrollo *OpenUp*, es la metodología que mejor se adaptó a las necesidades del proyecto, y al ser un método de desarrollo ágil, el proceso se hizo iterativo e incremental y de esta manera, se obtuvo una mejora continua en el producto. Sin embargo, para el desarrollo del sistema se realizaron adaptaciones a la metodología que se explican a continuación.

En *OpenUp* se identifican seis roles [36], los cuales como mínimo deben cumplirse, no obstante, para el desarrollo de este Trabajo Especial de Grado, los roles de administrador del proyecto y analista, asociados al liderazgo del desarrollo, fueron cubiertos por el tutor. Mientras que los roles de desarrollador, *tester* y arquitecto fueron cubiertos por dos integrantes.

Debido a esto, las reuniones diarias del equipo de desarrollo para mostrar las nuevas versiones del producto, no se realizaron, las reuniones que se llevaron a cabo fueron con el líder del proyecto para planear cada fase de desarrollo y para la demostración de cada versión del producto.

En la definición de *OpenUP* se establecen equipos pequeños que trabajan juntos en la misma ubicación [36]. Los equipos necesitan involucrarse en una interacción plena cara a cara diariamente. Sin embargo, para el desarrollo de este Trabajo Especial de Grado, no todas las reuniones ni el trabajo del equipo fueron realizados cara a cara y en la misma ubicación, sino que fueron realizados vía *online*. Además de esto, las reuniones no fueron realizadas diariamente, sino una vez por semana.

En *OpenUp*, los *stakeholders* como miembros del equipo participan en *daily stand-up meetings* para comunicar los estados y situaciones [36]. Sin embargo, para

este proyecto, los *stakeholders* estuvieron presentes no diariamente, sino al final de cada iteración.

Este capítulo detalla los pasos para el desarrollo de este trabajo especial de grado, siguiendo la adaptación antes mencionada de la metodología *OpenUp*, describiendo cada una de sus fases: inicio, elaboración y construcción, ya que la fase de transición es explicada en el Capítulo 4.

3.1 Proyecto

El presente Trabajo Especial de Grado está basado en el desarrollo de una aplicación Web, que permite a las personas realizar la negociación de libros de texto escolares y universitarios usados, así como también propicia la sociabilidad virtual entre ellos.

La aplicación Web desarrollada fue producto de la experiencia Libros-CEAPUCV, la cual fue explicada previamente en el Capítulo 2. Por lo tanto, se implementaron soluciones para los problemas y debilidades detectados en el proyecto previo, esto se detalla en las tablas 3.1-3.3.

Tabla 3.1 *Problema proceso de intercambio en Libros-CEAPUCV*

Problema	El proceso de intercambio uno a uno que se implementó en Libros-CEAPUCV tuvo bajas probabilidades de ocurrencia, debido a que los padres querían intercambiar libros de un grado menor por otros de un grado mayor. Sin embargo, los propietarios de un libro de grado mayor no están interesados en recibir uno de un grado menor.
Solución	Se reeplanteó el proceso de intercambio, este se realiza mediante una colección de libros disponibles para intercambio y el usuario que desee realizar la solicitud de uno de estos libros, debe dejar a cambio uno propio en esta colección. Por lo tanto, no es necesario que el usuario propietario del libro este interesado necesariamente

	en los libros que está ofreciendo el usuario solicitante, sino que cada usuario que agrega un libro en la colección para intercambio tiene la posibilidad de adquirir otro que se encuentre disponible bajo esa modalidad, en cualquier momento.
--	--

Tabla 3.2 *Problema de la condición de un libro en Libros-CEAPUCV*

Problema	No se evaluó la posibilidad de que un usuario pudiese negociar un libro que se encuentre en malas condiciones, así como tampoco, la posibilidad de que nunca realizaran la entrega del mismo.
Solución	Se implementó un esquema de puntuación para los usuarios, que van creando la reputación del mismo dentro de la aplicación, de acuerdo a las negociaciones de libros concretadas exitosamente. En caso de que un usuario, no cumpla con la entrega del libro o este se encuentre en mal estado, el usuario solicitante puede reportarlo a través de la aplicación y le serán restados puntos al usuario propietario.

Tabla 3.3 *Problema de la búsqueda de libros en Libros-CEAPUCV*

Problema	Los libros no podían ser buscados de acuerdo a sus características, tales como: año, autor, editorial, grado, materia, etc. Tampoco estaban categorizados.
Solución	Se implementó una búsqueda de libros mediante su ISBN, autor, título, categoría, modalidad o editorial. Adicionalmente, se clasificaron los libros de acuerdo a su categoría y modalidad.

La aplicación de este Trabajo Especial de Grado, fue implementada bajo tecnologías Web como HTML, CSS, JavaScript y Ruby; el framework de diseño Bootstrap, el framework Web Rails, y el sistema manejador de base de datos MySQL.

3.2 Fase de Inicio

En esta fase se busca comprender el alcance del proyecto, sus objetivos y obtener suficiente información para confirmar que el proyecto debe continuar. El propósito es alcanzar un acuerdo entre todos los *stakeholders* sobre los objetivos del proyecto [36].

Para esto, se generaron los siguientes artefactos:

- Visión.
- Lista de requerimientos.
- Casos de uso con sus especificaciones.

A continuación se describen los artefactos mas relevantes de esta fase.

3.2.1 Visión

Se implementará una aplicación Web para la negociación de libros de texto escolares y universitarios usados, que soporte los procesos de intercambio, compra, venta y donación de los mismos.

Las personas interesadas son todos aquellos venezolanos que posean libros usados y tengan interés de negociarlos con otros. Así como también, aquellas personas que deseen adquirir libros usados.

El problema a solucionar es la extensión del tiempo de vida útil de aquellos libros, que posterior a su uso, son almacenados, en algunos casos vendidos, donados, intercambiados, prestados o desechados.

Entre las características principales de la aplicación a desarrollar, se encuentran: ser una herramienta automatizada de acceso Web, que permitirá realizar negociaciones de libros usados entre los usuarios, alargando la vida útil de los mismos y utilizando mecanismos de envío que se pagan en moneda nacional.

3.2.2 Casos de Uso

En esta sección, se presentan los tres niveles de casos de uso que se obtuvieron basándose en la lista de requerimientos elaborada previamente.

En la figura 3.1 se presenta el nivel 0 de los casos de uso, donde se modela las interacciones a nivel general de los usuarios con el sistema. En la tabla 3.4 y 3.5 se describen los actores que interactúan con el sistema.

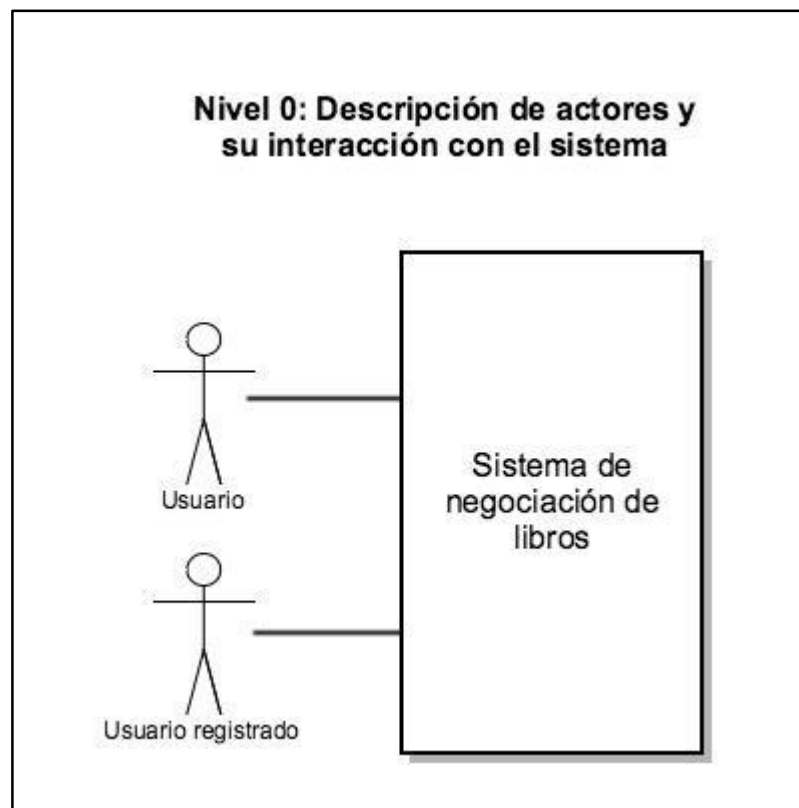


Figura 3.1. Caso de uso nivel 0. Rivas, A. y Moubayyed, M. (2015).

Tabla 3.4 Descripción de actor usuario

Actor	ACT. 1 Usuario
Casos de uso	Registrar usuario, buscar libros.

Tipo	Secundario
Descripción	Persona no registrada en el sistema

Tabla 3.5 Descripción de actor usuario registrado

Actor	ACT. 2 Usuario
Casos de uso	Iniciar sesión, editar perfil, agregar un libro, eliminar un libro, editar un libro, crear grupo de lectura , editar grupo de lectura, eliminar grupo de lectura, agregar un amigo, eliminar un amigo, adquirir un libro, visualizar un libro, buscar libro, publicar noticia ,agregar libro a la lista de deseos , eliminar libro de la lista de deseos, visualizar lista de deseos, comentar en grupo de lectura, eliminar comentario de grupo de lectura, configurar notificaciones, ver solicitudes, aceptar solicitudes, rechazar solicitudes, cancelar solicitudes.
Tipo	Primario
Descripción	Persona registrada en el sistema

En la figura 3.2 se modela los casos de uso principales del sistema y en las tablas 3.6-3.30, se detallan cada uno de ellos.

Tabla 3.6 Descripción del caso de uso registrar usuario

Caso de Uso	U.C.1 Registrar Usuario
Actor	ACT. 1 Usuario.
Descripción	En este caso de uso se crea una cuenta nueva en el sistema, a petición del usuario, que tendrá su información personal y donde podrá registrar sus libros.
Flujo Básico	Selecciona el botón de registrar. Introduce los datos solicitados. Selecciona el botón de enviar y se guardan sus datos.
Flujos Alternos	Cuenta ya existente 1. El usuario ya posee una cuenta. 2. Se le informa del error. 3. Se cancela el registro. Volver al principal 1. Usuario no realiza el envío de datos y va a la página principal. 2. Se cancela el registro. Datos obligatorios incompletos 1. El usuario envía sus datos.

	2. No se consiguen datos en campos que son obligatorios. 3. Se informa del error. 4. No se realiza el registro.
--	---

Tabla 3.7 Descripción del caso de uso iniciar sesión

Caso de Uso	U.C.2 Iniciar Sesión
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso se especifica como un usuario que ya posee cuenta en el sistema, procede a iniciar sesión.
Flujo Básico	1. Usuario selecciona la opción Iniciar Sesión. 2. Introduce el correo electrónico con el cual se registró. 3. Introduce la contraseña. 4. Selecciona el botón de enviar.
Flujos Alternos	Recordar Contraseña 1. Selecciona la opción Recuperar contraseña. 2. Se activa el U.C 2.1 Recordar Contraseña Datos Incorrectos 1. Se informa del error de los datos. 2. Se cancela el ingreso.

Tabla 3.8 Descripción del caso de uso editar perfil

Caso de Uso	U.C.3 Editar Perfil
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de modificar los datos de su cuenta.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona en el menú la opción de Editar Perfil. 3. Ingresa los datos que desea modificar. 4. Presiona el botón de guardar. 5. Los datos se guardan en la base de datos del sistema. 6. Se activa el U.C 15 Publicar noticia
Flujos Alternos	Datos Incorrectos 1. Usuario selecciona la opción de guardar con algunos campos incompletos o colocando un correo que ya existe asociado a otro usuario. 2. Se informa del error. 3. No se guardan los cambios hasta que se corrijan los errores. Cancelar 1. El usuario selecciona la opción de cancelar y se muestra la vista anterior. 2. Se cancela la edición del perfil

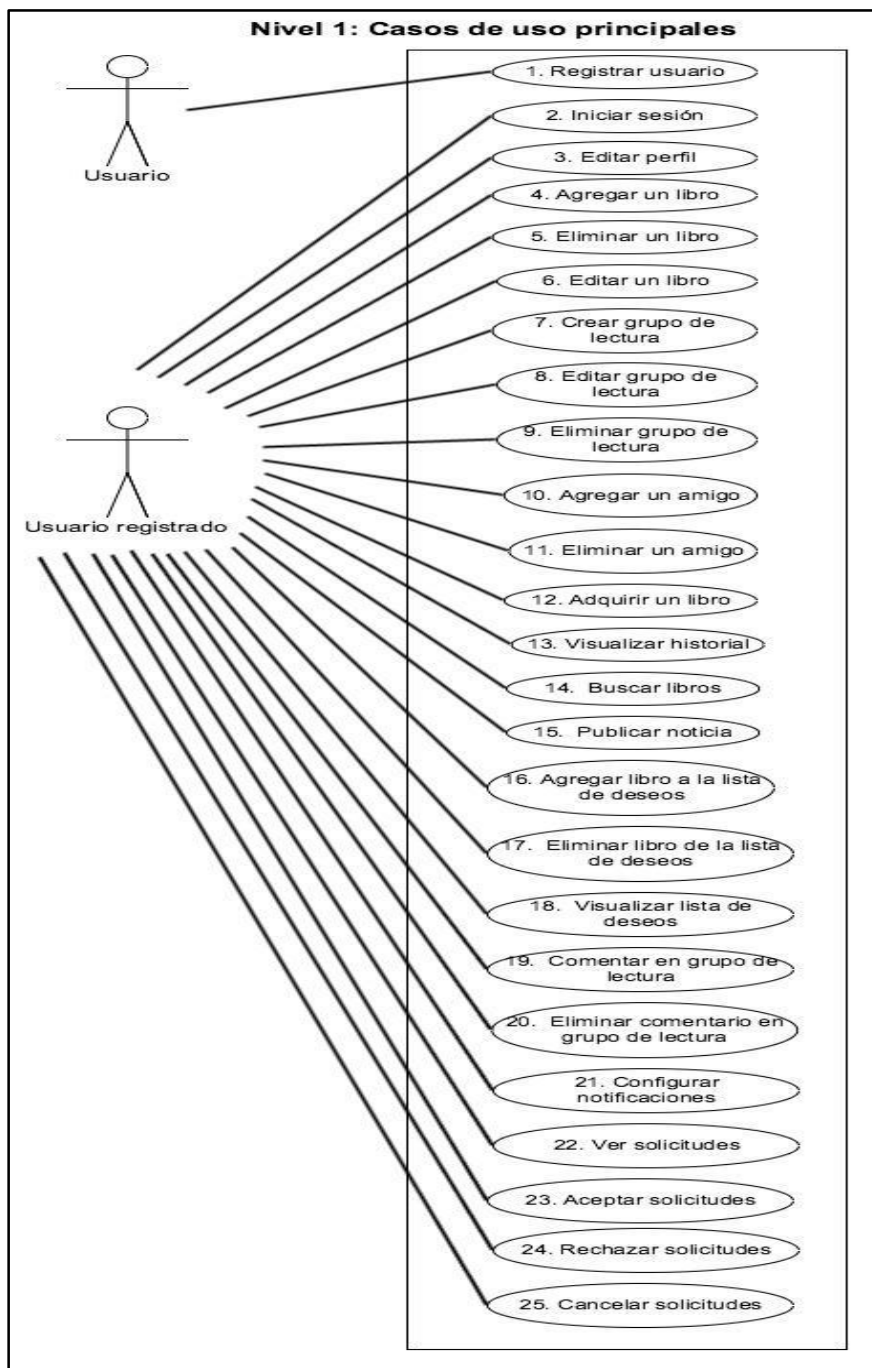


Figura 3.2. Caso de uso nivel 1. Rivas, A. y Moubayyed, M. (2015).

Tabla 3.9 Descripción del caso de uso agregar libro

Caso de Uso	U.C.4 Agregar Libro
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario registra un libro en el sistema para su negociación, con los datos asociados al mismo y en una de las tres modalidades (Venta, Intercambio o Donación).
Flujo Básico	1. Usuario accede a su cuenta. 2. Selecciona en el menú la opción de Agregar Libro. 3. Ingresa todos los datos relacionados al Libro. 4. Presiona el botón de Guardar. 5. Usuario gana puntos por haber subido un libro exitosamente 6. Se verifica si el nuevo libro subido forma parte de la lista de deseos de otros usuarios. 7. Si el libro se encuentra en alguna de estas listas de deseos, se genera una notificación avisándole al usuario que el libro ya está disponible en el sistema. 8. Se activa el U.C.15 Publicar noticia.
Flujos Alternos	Datos Incorrectos 1. Usuario selecciona la opción de guardar con algunos campos obligatorios incompletos. 2. Se informa al usuario del error. 3. No se guarda el libro hasta que se corrijan los errores. Cancelar 1. El usuario presiona el botón de cancelar y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.10 Descripción del caso de uso eliminar libro

Caso de Uso	U.C.5 Eliminar Libro
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de eliminar un libro previamente guardado.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un libro específico. 3. Selecciona en el menú del libro la opción de Eliminar. 4. Confirma estar seguro de la eliminación del libro.
Flujos Alternos	Cancelar 1. El usuario no confirma estar seguro de eliminar el libro y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.11 Descripción del caso de uso editar libro

Caso de Uso	U.C.6 Editar Libro
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.

Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de modificar los datos de un libro previamente registrado.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un libro específico. 3. Selecciona en el menú del libro la opción de Editar. 4. Ingresa los datos que desea modificar. 5. Presiona el botón de guardar. 6. Se activa el U.C 15. Publicar noticia.
Flujos Alternos	Datos Incorrectos 1. Usuario selecciona la opción de guardar con algunos campos incompletos. 2. Se informa del error. 3. No se guarda el libro hasta que se corrijan los errores. Cancelar 1. El usuario cancela la edición del libro y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.12 Descripción del caso de uso crear grupo de lectura

Caso de Uso	U.C.7 Crear Grupo de Lectura
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario crea un grupo de lectura en el sistema, con los datos asociados al mismo y los usuarios que formarán parte de él.
Flujo Básico	1. Usuario accede a su cuenta. 2. Selecciona en el menú la opción de Crear Grupo de Lectura. 3. Ingresa todos los datos relacionados al grupo de lectura. 4. Selecciona usuarios de su lista de amigos que formarán parte del grupo de lectura 5. Presiona el botón de Crear. 6. Se generan las notificaciones y solicitudes a los usuarios miembros del grupo de lectura 7. Se activa el U.C.15 Publicar noticia.
Flujos Alternos	Datos Incorrectos 1. Usuario selecciona la opción de guardar con algunos campos obligatorios incompletos 2. Se informa al usuario del error. 3. No se guarda el grupo hasta que se corrijan los errores. Cancelar 1. El usuario presiona el botón de cancelar y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.13 Descripción del caso de uso editar grupo de lectura

Caso de Uso	U.C.8 Editar Grupo de Lectura
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de modificar los datos de un grupo de lectura o los usuarios que forman parte del mismo.

Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un grupo de lectura específico. 3. Selecciona en el menú del grupo de lectura la opción de Editar. 4. Ingresa los datos que desea modificar. 5. Presiona el botón de guardar. 6. Se genera una notificación a todos los usuarios que forman parte del grupo de lectura avisándoles que la información del grupo fue editada
Flujos Alternos	Datos Incorrectos 1. Usuario selecciona la opción de guardar con algunos campos incompletos. 2. Se informa del error. 3. No se guarda el grupo de lectura hasta que se corrijan los errores. Agregar nuevos miembros 1. El usuario ingresa a la sección de editar grupo de lectura o a la página principal del grupo de lectura 2. Selecciona el enlace “Añadir nuevos miembros”. 3. Selecciona a todos los amigos que desee invitar al grupo de lectura. 4. Se genera una notificación y solicitud pendiente a todos los amigos invitados al de grupo de lectura. Eliminar miembros del grupo 1. El usuario ingresa a la pagina principal del grupo de lectura. 2. Selecciona el enlace “Ver lista de miembros”. 3. Elimina los miembros que ya no desea que sean parte del grupo de lectura. Cancelar 1. El usuario cancela la edición del grupo de lectura y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.14 Descripción del caso de uso eliminar grupo de lectura

Caso de Uso	U.C.9 Eliminar Grupo de Lectura
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de eliminar un grupo de lectura previamente guardado.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un grupo de lectura de los que él ha creado. 3. Selecciona en el menú del grupo de lectura la opción de Eliminar. 4. Confirma estar seguro de la eliminación del grupo. 5. Se genera una notificación a todos los usuarios que forman parte del grupo de lectura avisándoles que fue eliminado.
Flujos Alternos	Cancelar 1. El usuario no confirma estar seguro de eliminar el grupo y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.15 Descripción del caso de uso agregar amigo

Caso de Uso	U.C.10 Agregar Amigo
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario puede agregar a otros usuarios registrados en el sistema como amigos.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Usuario ingresa al Perfil de otro usuario específico. 3. Usuario selecciona la opción de Agregar como Amigo. 4. Se genera una solicitud de amigo y una notificación hacia otro el usuario.

Tabla 3.16 Descripción del caso de uso eliminar libro

Caso de Uso	U.C.11 Eliminar Amigo
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de eliminar un usuario de su lista de amigos.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un amigo ya sea accediendo a su lista de amigos o al perfil específico del usuario. 3. Selecciona la opción de Dejar de ser Amigos. 4. Confirma estar seguro de la opción seleccionada.
Flujos Alternos	Cancelar 1. El usuario no confirma estar seguro de la opción y se muestra la vista anterior.

Tabla 3.17 Descripción del caso de uso adquirir libro

Caso de Uso	U.C.12 Adquirir Libro
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario tiene la opción de adquirir un libro publicado en el sistema.
Flujo Básico	1. Usuario accede al sistema. 2. Selecciona un libro específico. 3. Selecciona la opción de Solicitar Libro. 4. Se verifica que el usuario pueda solicitar el libro dependiendo de la modalidad y el puntaje. 5. Se genera una solicitud y notificación para el usuario propietario del libro.
Flujos Alternos	Imposibilidad de Solicitud 1. El usuario no cumple con las condiciones para realizar la solicitud 2. Se cancela la solicitud del libro

Tabla 3.18 Descripción del caso de uso visualizar historial

Caso de Uso	U.C.13 Visualizar Historial
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso se le da la opción al usuario de ver todos los datos asociados a las negociaciones de libros realizadas por el mismo o por un usuario específico.
Flujo Básico	1. Usuario ingresa al sistema 2. Accede al perfil de un usuario específico 3. Selecciona la opción de Ver Historial 4. Se listan las negociaciones realizadas por dicho usuario

Tabla 3.19 Descripción del caso de uso buscar libros

Caso de uso	U.C.14 Buscar libros
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario realiza la búsqueda de un libro por su nombre
Flujo básico	El usuario coloca el nombre, autor, categoría o ISBN del libro que desea buscar y se realiza la búsqueda en la base de datos del sistema

Tabla 3.20 Descripción del caso de uso publicar noticia

Caso de uso	U.C.15 Publicar noticia
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario decide si compartir la acción que acaba de realizar o no
Flujo básico	1. El usuario realiza alguna acción (agregar libro, agregar amigo, intercambio exitoso, agregar libro a lista de deseos, editar información personal o crear grupo de lectura) y se genera una noticia. 2. Se le pregunta al usuario si desea compartir esa noticia con sus amigos.
Flujo Alternativo	El usuario acepta publicar la noticia 1. La noticia se publica en su perfil y en la lista de noticias de sus amigos El usuario rechaza publicar la noticia La noticia no se publica ni se almacena en la página

Tabla 3.21 Descripción del caso de uso agregar libro a la lista de deseos

Caso de uso	U.C.16 Agregar libro a la lista de deseos
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario agrega un libro a su lista de deseos
Flujo básico	1. El usuario selecciona la opción del menú agregar libro a la lista de deseos 2. Escribe el nombre, ISBN y autores del nuevo libro que desea agregar 3. El libro se agrega a su lista de deseos.
Flujo Alternativo	El libro ya existe en sistema 1. El usuario Agrega el libro 2. Al finalizar ese proceso le llega una notificación que le avisa que el libro está disponible y la información del usuario que lo posee.

Tabla 3.22 Descripción del caso de uso eliminar libro de la lista de deseos

Caso de uso	U.C.17 Eliminar libro de la lista de deseos
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario elimina un libro de su lista de deseos
Flujo básico	1. El usuario entra a su lista de deseos 2. Selecciona el libro que desea eliminar 3. Lo elimina 4. El libro desaparece de la lista de deseos

Tabla 3.23 Descripción del caso de uso visualizar lista de deseos

Caso de uso	U.C.18 Visualizar lista de deseos
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario visualiza su lista de deseos o la de otro usuario
Flujo básico	1. El usuario entra a la lista de deseos 2. Visualiza todos los libros existentes en esa lista

Tabla 3.24 Descripción del caso de uso comentar grupo de lectura

Caso de uso	U.C.19 Comentar grupo de lectura
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario realiza un comentario en un grupo de lectura.

Flujo básico	1. El usuario ingresa al grupo de lectura. 2. Deja un comentario en el grupo. 3. Se publica el comentario en el grupo. 4. Le llega una notificación a los miembros del grupo.
--------------	--

Tabla 3.25 Descripción del caso de uso eliminar comentario en grupo de lectura

Caso de uso	U.C.20 Eliminar comentario en grupo de lectura
Actor	ACT 2. Usuario registrado.
Descripción	El usuario elimina un comentario realizado previamente en un grupo de lectura.
Flujo básico	1. El usuario ingresa al grupo de lectura. 2. Busca el comentario que realizó. 3. Elimina el comentario del grupo.

Tabla 3.26 Descripción del caso de uso configurar notificaciones

Caso de uso	U.C.21 Configurar notificaciones
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario selecciona como recibirá sus notificaciones.
Flujo básico	1. El usuario entra en editar perfil. 2. Realiza la configuración de sus notificaciones. 3. Guarda los cambios.
Flujo Alterno	El usuario selecciona recibir notificaciones por correo 1. El usuario selecciona recibir notificaciones sólo por correo y no por el sistema. El usuario selecciona recibir notificaciones por el correo y por la página 1. El usuario selecciona recibir notificaciones tanto por correo como por el sistema. El usuario selecciona recibir notificaciones solo por el sistema 1. El usuario selecciona recibir notificaciones solo por el sistema.

Tabla 3.27 Descripción del caso de uso ver solicitudes

Caso de Uso	U.C.22 Ver Solicitudes
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso el usuario puede ver todas las solicitudes tanto recibidas como enviadas de amistad, de grupos de lectura y de libros que posee en el sistema.
Flujo Básico	1. Usuario ingresa al Sistema. 2. Usuario selecciona la Opción de Ver Solicitudes . 3. El usuario visualiza sus solicitudes.

Flujos Alternos	El usuario visualiza las solicitudes de amistad 1. El usuario ingresa a las solicitudes de amistad y visualiza las recibidas o enviadas. El usuario visualiza las solicitudes de grupos de lectura 1. El usuario ingresa a las solicitudes de grupo de lectura y visualiza las recibidas o enviadas. El usuario visualiza las solicitudes de libros 1. El usuario ingresa a las solicitudes de amistad y visualiza las recibidas o enviadas.
-----------------	--

Tabla 3.28 Descripción del caso de uso aceptar solicitudes

Caso de uso	U.C.23 Aceptar solicitudes
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario acepta las solicitudes que les han enviado.
Flujo básico	1. El usuario ingresa al sistema. 2. Se dirige a donde se encuentran sus solicitudes recibidas. 3. Acepta la solicitud.
Flujo Alterno	El usuario acepta una solicitud de amistad Se activa el caso de uso 23.1. El usuario acepta una solicitud de grupo de lectura Se activa el caso de uso 23.2. El usuario acepta una solicitud de libro Se activa el caso de uso 23.3.

Tabla 3.29 Descripción del caso de uso rechazar solicitudes

Caso de uso	U.C.24 Rechazar solicitudes
Actor	ACT 2. Usuario registrado
Descripción	El usuario rechaza las solicitudes que les han enviado.
Flujo básico	1. El usuario ingresa al sistema. 2. Se dirige a donde se encuentran sus solicitudes recibidas. 3. Rechaza la solicitud la solicitud.
Flujo Alterno	El usuario rechaza una solicitud de amistad 1. Se activa el caso de uso 24.1. El usuario rechaza una solicitud de grupo de lectura 1. Se activa el caso de uso 24.2. El usuario rechaza una solicitud de libro 1. Se activa el caso de uso 24.3.

Tabla 3.30 Descripción del caso de uso cancelar solicitudes enviadas

Caso de Uso	U.C.25 Cancelar solicitudes enviadas
Actor	ACT. 2 Usuario registrado.
Descripción	En este caso de uso se le da la opción al usuario de cancelar cualquier solicitud enviada a otro usuario.
Flujo Básico	1. Usuario ingresa al sistema. 2. Ingresa a la sección de solicitudes enviadas. 3. Cancela la solicitud.
Flujos Alternos	Cancela una petición de amistad enviada 1. El usuario ingresa a las solicitudes de amistad enviadas y cancela una o varias solicitudes. Cancela una petición de libro enviada 1. El usuario ingresa a las solicitudes de libros enviadas y cancela una o varias solicitudes. Cancela una petición de grupo de lectura enviada 1. El usuario ingresa a las solicitudes de grupo de lectura enviadas y cancela una o varias solicitudes.

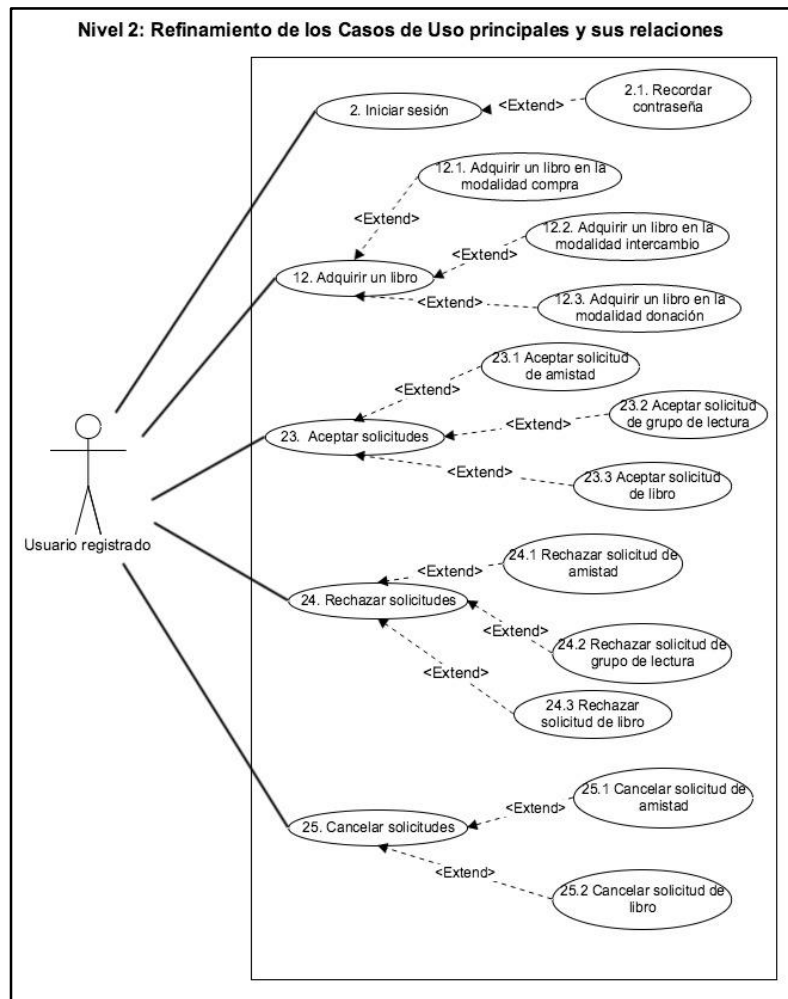


Figura 3.3 Caso de uso nivel 2. Rivas, A. y Moubayyed, M. (2015).

En la figura 3.3 se modela los casos de uso de nivel dos de abstracción en el sistema.

3.3 Fase de elaboración

En esta fase se tienen en cuenta los riesgos estructuralmente significativos, los principales objetivos están relacionados con el mejor entendimiento de los

requerimientos, creando y estableciendo una línea base de la arquitectura para el sistema, mitigando los riesgos de mayor prioridad, produciendo un calendario apropiado y estimación de costos [36].

En esta fase se desarrollaron los siguientes artefactos:

- Plan de proyecto, plan de iteración y lista de ítems.
- *Architecture Notebook*.
- Lista de riesgos.

A continuación se describen los artefactos mas relevantes desarrollados en esta fase.

3.3.1 Plan de Proyecto, Plan de Iteración y Lista de Ítems

Se elaboraron cada uno de estos documentos, basados en los casos de uso y la lista de requerimientos, para estimar la cantidad de esfuerzo y el tiempo para desarrollar cada uno de los requerimientos.

La lista de ítems representa unidades cortas de trabajo, que producen un ritmo estable y medible de progreso del proyecto, generalmente medido en horas o unos pocos días.

En el plan de la iteración se define lo que debe entregarse dentro de la iteración y el resultado es algo que puede mostrarse en una demo o entregarse. Se extrae cierta cantidad de tareas de granularidad fina, definidas previamente en la lista de ítems, para entregar porciones de desarrollo estables que conduzcan al cumplimiento de los objetivos de la iteración. Cada iteración esta medida generalmente en semanas.

El plan de proyecto define el ciclo de vida, este se encuentra dividido en fases, cada fase está formada por una cierta cantidad de iteraciones y el resultado final, es una aplicación entregada. El plan del proyecto está generalmente medido en meses.

3.3.2 Architecture Notebook

Describe el contexto para el desarrollo del *software*. Contiene las decisiones, razones, supuestos, explicaciones e implicancias de armar la arquitectura.

- **Objetivos de la Arquitectura y su Filosofía**

El proyecto a desarrollar tendrá una arquitectura cliente/servidor, la cual separa, a través de una red, la lógica de procesamiento entre los clientes y el servidor, dónde se encontrará alojada la aplicación y la base de datos, y los clientes podrán acceder a ella mediante solicitudes HTTP.

- **Suposiciones y Dependencias**

Se dependen de las solicitudes de los libros, y como varios clientes pueden realizar dichas solicitudes a un mismo libro o a libros diferentes, son recursos compartidos, por lo cual se debe manejar la concurrencia y evitar que ocurran problemas relacionados a la incongruencia de datos.

- **Requisitos Arquitectónicamente Significativos**

Se debe contar con un servidor Web, en el cual se alojará la aplicación y la base de datos. Para que los clientes puedan realizar solicitudes, se debe contar con Internet, ya que estas solicitudes llegarán a través de esta red al servidor desde un navegador Web, el servidor debe procesar esta solicitud y enviar una respuesta, y por último, el cliente podrá recibirla.

- Decisiones, Limitaciones y Justificaciones

Se deben tomar en cuenta los siguientes aspectos, debido a que la aplicación será accedida por varios clientes a la vez, ya que el servidor acepta múltiples solicitudes:

1. Desarrollar las funcionalidades relacionadas a la solicitud de libros, tomando en cuenta que pueden ser solicitados por más de una persona al mismo tiempo.

2. Quitar de la lista de libros disponibles a un libro, inmediatamente después de que se concreta su negociación entre los usuarios.

- Capas de la Arquitectura

Se utilizará una arquitectura Cliente/Servidor de tres capas, la cual consiste de un cliente (con varias funciones) que invoca servicios de un servidor, por otra parte, el servidor de base de datos realiza la manipulación de los datos a alta velocidad, protege la integridad de la información, estructura y mantiene los datos acorde con las reglas de diseño de la aplicación comercial. El flujo de actividad de la arquitectura Cliente/Servidor de tres capas se muestra en la figura 3.4.

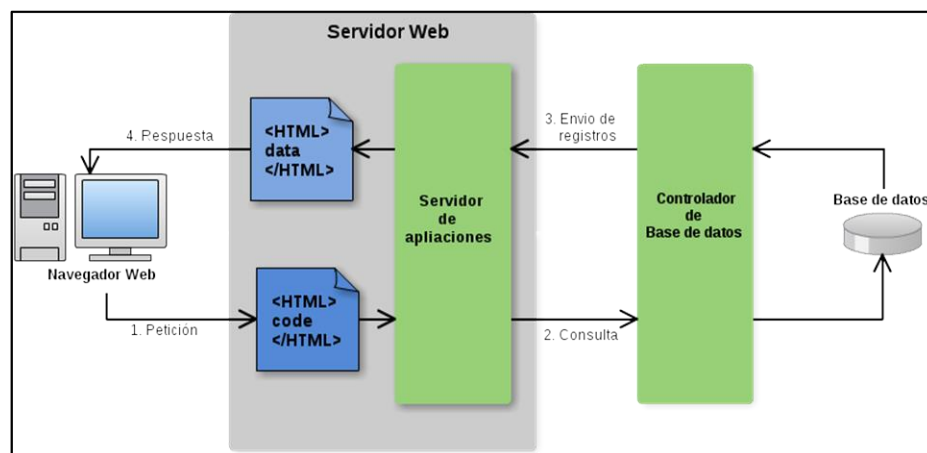


Figura 3.4 Arquitectura de tres capas. Rivas, A. y Moubayyed, M. (2015).

3.3.3 Lista de riesgos

Esta lista identifica los eventos que podrían llevar a un resultado negativo. Sirve como un punto focal para las actividades del proyecto y es la base, alrededor de la cual se organizan las iteraciones. A continuación se presenta un subconjunto de los riesgos indentificados en las tablas 3.31-3.33.

Tabla 3.31 *Descripción del riesgo caída del servidor*

Riesgo	Caída del Servidor
Descripción	Ante una caída del servidor, dónde se alojará la aplicación y la base de datos, los clientes no podrán realizar las solicitudes ni tendrán acceso al sistema
Tipo	Riesgo directo
Probabilidad	Bajo
Impacto	Alto
Magnitud	Medio

Tabla 3.32 *Descripción del riesgo ataques al servidor*

Riesgo	Ataques al servidor
Descripción	Un ataque al servidor puede ser cualquiera realizado por personas no autorizadas a realizar ciertas acciones sobre el servidor, por ejemplo: ataques de denegación de servicios (DDoS), inyección de código SQL
Tipo	Riesgo directo

Probabilidad	Medio
Impacto	Alto
Magnitud	Alto

Tabla 3.33 Descripción del riesgo concurrencia en las solicitudes de libros

Riesgo	Concurrencia en las solicitudes de libros
Descripción	Se debe manejar que un mismo libro puede recibir múltiples solicitudes de diferentes usuarios, ya que es el usuario propietario del libro el que aceptará aquella que mejor le convenga. Pero también se debe tener cuidado que al concretar esta solicitud el libro se elimine de la lista de libros disponibles, para evitar que sea solicitado cuando este ya fue negociado.
Tipo	Riesgo indirecto
Probabilidad	Alto
Impacto	Alto
Magnitud	Alto

3.4 Fase de Construcción

Debido a que *OpenUp* es un método de desarrollo de software ágil, iterativo e incremental, debe distribuir su desarrollo en iteraciones los cuales harán que el proyecto progrese de forma incremental con cada una de ellas.

El desarrollo de la aplicación se divide en ocho iteraciones, en las cuales se llevará a cabo uno o varios ítems de trabajo. A continuación, se procede a detallar las iteraciones llevadas a cabo, describiendo los requerimientos más importantes desarrollados en cada una de ellas.

3.4.1 Iteración 0

Fecha de inicio la iteración: 15 de junio de 2015

Fecha fin de la iteración: 20 de junio de 2015

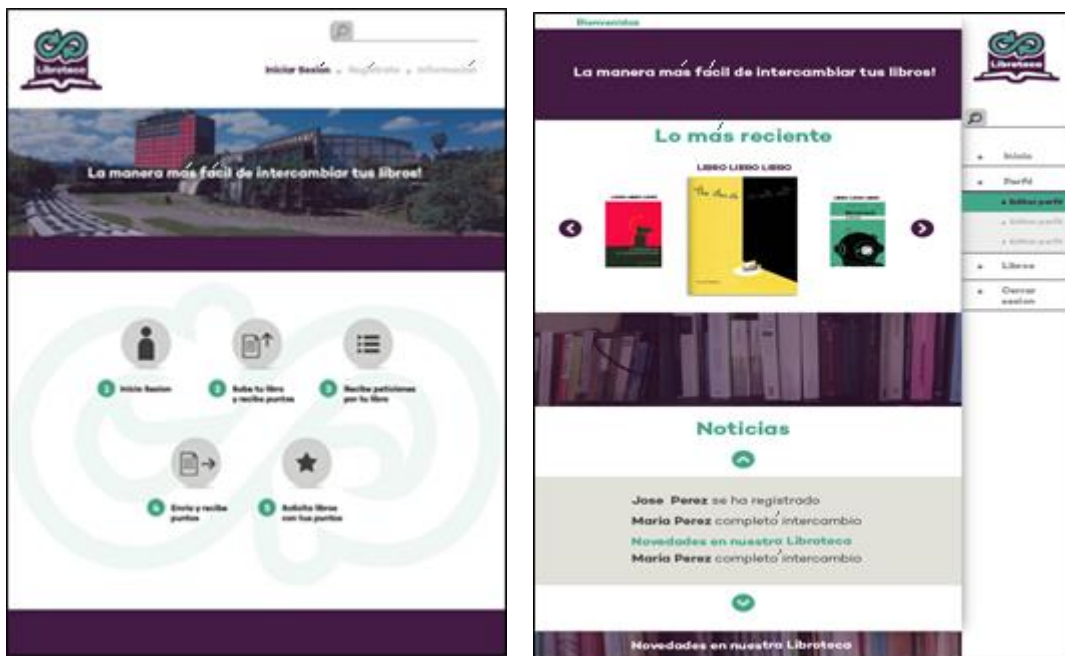
En esta primera iteración se realiza el análisis de los requerimientos, obteniendo como resultado los prototipos de interfaces usuarios, que se pueden observar en las figuras 3.5-3.7. Así como también, se realizó el análisis y diseño de la base de datos, teniendo como resultado el modelo de entidad relación de la figura 3.8.

- **Descripción:**

Los integrantes del equipo realizan reuniones para realizar el análisis de los requerimientos y en función de eso, definir el diseño de las interfaces. De estas reuniones se obtuvieron los siguientes prototipos:

En la figura 3.5.a se puede observar la vista inicial mediante la cual los usuarios podrán realizar el inicio de sesión, registrarse, realizar búsqueda de libros o informarse acerca de la aplicación Web, llamada Libroteca.

Por otra parte, en la figura 3.5.b se observa el prototipo de la vista principal de la aplicación Web, donde se muestra con un *carrusel*, los libros más recientes agregados a la aplicación y las diferentes noticias correspondientes a las acciones de los amigos del usuario que ha iniciado sesión.



a. Vista inicial sin iniciar sesión

b. Vista inicial al iniciar sesión

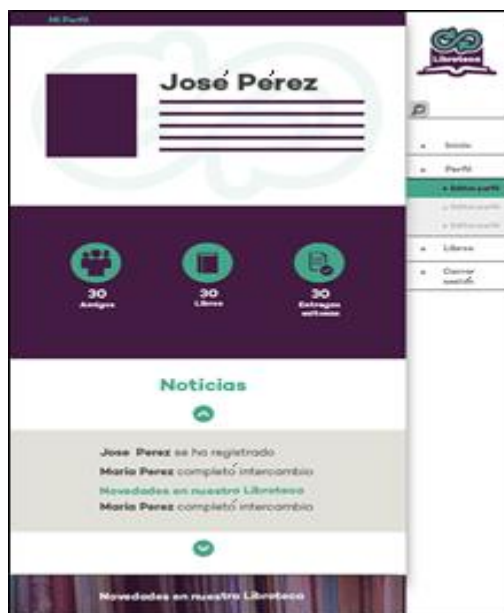
Figura 3.5. Vista inicial de la aplicación Web Libroteca. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Luego, en la figura 3.6 se puede observar la vista de libros disponibles en la aplicación Web. Así como también, el menú con las diferentes opciones a las que tendrían acceso los usuarios registrados.

En la figura 3.7.a, se observa el prototipo del perfil de un usuario, en donde se encuentra la información relacionada al mismo. En esta interfaz será visible los enlaces para ver: su lista de deseos, su lista de amigos, su lista de grupos de lectura, los libros que ha subido al sistema, su historial de negociaciones en la Web, así como también las noticias relacionadas al mismo. Es importante destacar, que los usuarios podrán visualizar esta información solo en el caso de que sean amigos.



Figura 3.6 Vista de libros disponibles en la aplicación Web Libroteca. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



a. Vista del perfil de un usuario



b. Vista de la portada de un libro

Figura 3.7. Vista del perfil de un usuario en la aplicación Web Libroteca una vez que el usuario inició sesión. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

En la figura 3.7.b, se observa cómo se presentan los libros en la aplicación Web, esta es la imagen mediante la cual se mostrarán los diferentes libros que se han subido y que se encuentran disponibles en la aplicación.

En esta iteración, además de definir los prototipos de las interfaces de la aplicación, también se realizó el análisis y diseño de la base de datos en función de los requerimientos previamente definidos.

En la figura 3.8, se muestra el mapa relacional de la base de datos, describiendo así sus atributos y relaciones.

- **Pruebas**

En esta iteración no se requieren pruebas.

3.4.2 Iteración 1

Fecha de inicio la iteración: 22 de junio de 2015

Fecha fin de la iteración: 27 de junio de 2015

En esta iteración se realiza la instalación y configuración del ambiente de desarrollo. Además de esto, se desarrollan los requerimientos asociados al U.C.1. Registrar Usuario, U.C.2. Iniciar sesión, U.C.2.1 Recordar Contraseña y U.C.21 Configurar notificaciones.

- **Descripción**

Se realiza la instalación y configuración del servidor para Ruby on Rails sobre ambiente Linux, distribución Ubuntu. Para tener un mejor control sobre el ambiente de desarrollo de la aplicación en Rails, se instala RVM (*Ruby Version Manager*, Manejador de Versiones de Ruby) el cual encapsula cada proyecto de Ruby con su ambiente de desarrollo, para no afectar otros proyectos de Ruby.

Adicionalmente a la instalación y configuración del servidor para Ruby on Rails, se creó el repositorio en Bitbucket, que es un servicio de alojamiento en la Web para proyectos que utilizan el sistema de control de versiones Mercurial y Git. El repositorio fue creado como privado, de manera que sólo tuvieran acceso a él, los participantes invitados mediante un correo electrónico.

Otro de los objetivos de esta iteración, fue iniciar con la creación de la interfaz gráfica del sistema, basándose en los prototipos realizados en la iteración anterior.

Para el desarrollo de la interfaz gráfica se hace uso del framework Bootstrap en su versión 3.3.5, que simplifica el proceso de creación de diseños Web combinando CSS y JavaScript.

Debido a que esta aplicación Web se realiza con el framework Web Ruby on Rails, se basa en el patrón MVC (Modelo Vista Controlador). Las vistas están conformadas por dos layout, los cuales son plantillas para vistas comunes. Un layout externo que se utiliza para las interfaces que visualizan los usuarios que no han iniciado sesión. El otro layout interno que se utiliza para todas las interfaces de los usuarios registrados.

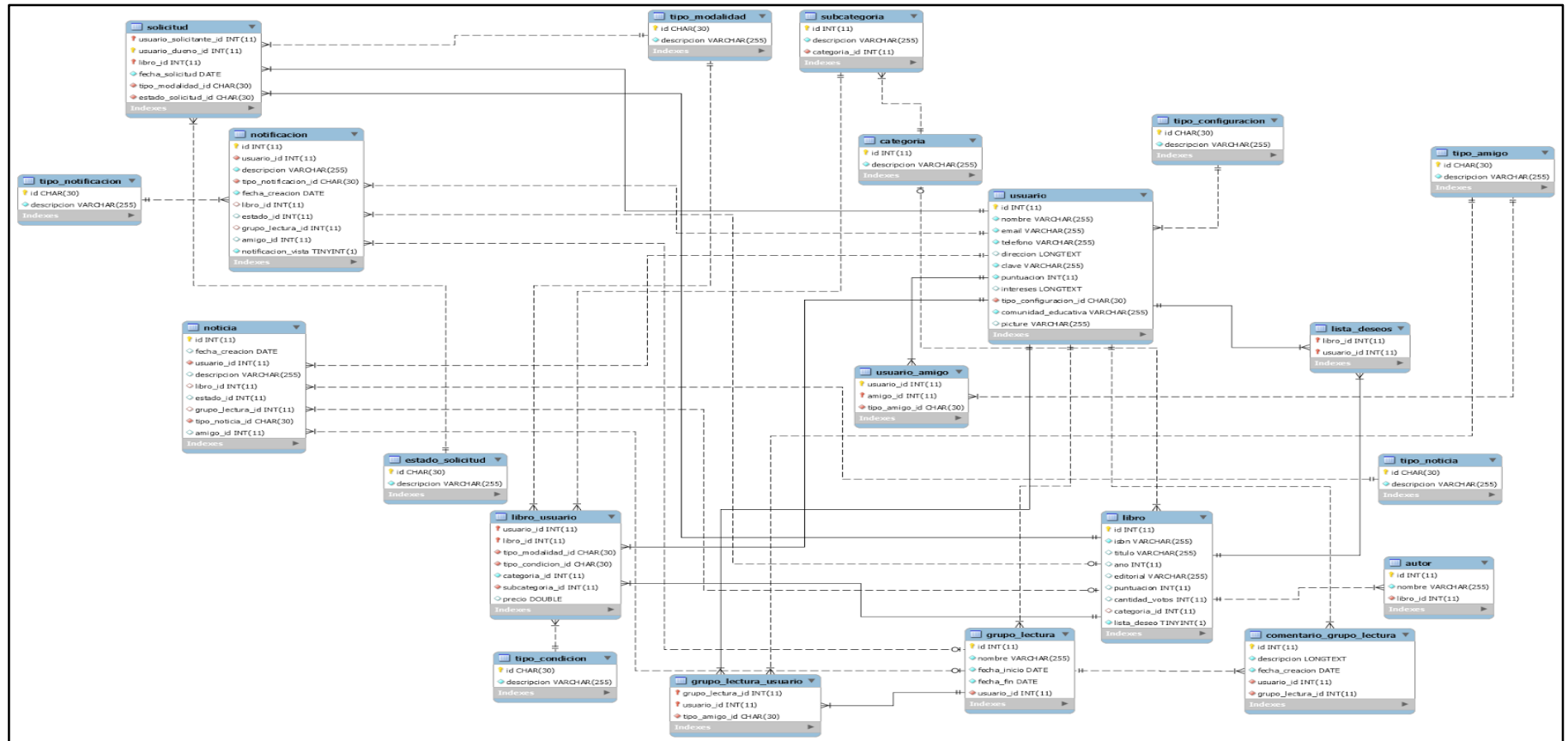


Figura 3.8 Modelo relacional de la base de datos de la aplicación Web Librería. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Adicionalmente, al inicio del desarrollo de la interfaz gráfica, en esta iteración también se comienzan a desarrollar los requerimientos funcionales, correspondientes a crear usuarios por medio de un formulario de registro (U.C.1. Registrar usuario), así como también la autenticación de los usuarios para poder acceder al sistema (U.C.2. Iniciar sesión) y la opción de recordar la contraseña, en caso de que el usuario indique que la ha olvidado (U.C.2.1 Recordar contraseña). Junto a ello, se desarrollan los correspondientes formularios, por lo cual se agregan al layout externo.

Es importante destacar, que las validaciones de todos los formularios de la aplicación son realizadas con el *plugin* de javascript bootstrapValidator, que permite realizar un gran número de validaciones, tanto de diferentes tipos de campos de formulario, como de los valores que deben ser introducidos por el usuario. Se pueden validar de manera sencilla correos electrónicos, números de teléfono, fechas, números enteros y decimales, cadenas de caracteres y su tamaño, archivos y tamaños de archivos, campos cuyos valores deben coincidir, y también se pueden incluir validaciones con expresiones regulares.

▪ Pruebas

A continuación se muestran las pruebas funcionales de los requerimientos mas relevantes de esta iteración. Esto se puede observar en las tablas 3.34-3.36.

Tabla 3.34 Prueba1

Número de caso de prueba: 1	Número de caso de uso: no aplica
Descripción	Verificar la correcta configuración e instalación de Ruby on Rails.

Resultados	<pre>arivas@ubuntu:~/Desktop/libroteca\$ rails console Loading development environment (Rails 4.2.0) 2.1.0 :001 > "hola mundo" => "hola mundo" 2.1.0 :002 > █</pre>
-------------------	--

Tabla 3.35 Prueba 2

Número de caso de prueba: 2	Número de caso de uso: no aplica
Descripción	Verificar que el servidor de Ruby on Rails funciona correctamente.
Resultados	<pre>arivas@ubuntu:~/Desktop/libroteca\$ rails s => Booting Puma => Rails 4.2.0 application starting in development => Run `rails server -h` for more startup options => Ctrl-C to shutdown server Puma 2.13.4 starting... * Min threads: 0, max threads: 16 * Environment: development * Listening on tcp://localhost:3000</pre>

Tabla 3.36 Prueba 3

Número de caso de prueba: 3	Número de casos de uso: U.C.1 Registrar usuario y U.C.21 Configurar notificaciones
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento del registro de usuarios con sus validaciones.
Resultados	Con los datos correctos: Figura 3.9.a y Figura 3.10. Con los datos incorrectos: Figura 3.9.b.

Registrar Usuario

Nombre (*)

Annerys Rivas

Correo Electrónico (*)

annerys.rivas@gmail.com

Teléfono (*)

04121234567

Dirección

Guarenas

Contraseña (*)

Seleccione como desea recibir sus notificaciones (*)

Solo al correo

Seleccione a que comunidad pertenece (*)

CEAPUCV

Intereses

☒ Ciencias
☒ Naturales
☒ Lengua y Literatura
☒ Matemáticas
☒ Ciencias Sociales
☒ Historia
☒ Geografía
☒ Física
☒ Química
☒ Inglés
☒ Computación
☐ Otro

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Enviar

Registrar Usuario

Nombre (*)

Nombre y Apellido

Correo Electrónico (*)

ejemplo@algo.com

Teléfono (*)

0412123

Dirección

Dirección

Contraseña (*)

Seleccione como desea recibir sus notificaciones (*)

Solo al correo

Seleccione a que comunidad pertenece (*)

CEAPUCV

Intereses

☒ Ciencias
☒ Naturales
☒ Lengua y Literatura
☒ Matemáticas
☒ Ciencias Sociales
☒ Historia
☒ Geografía
☒ Física
☒ Química
☒ Inglés
☒ Computación
☐ Otro

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Enviar

a. Datos correctos

b. Datos incorrectos

Figura 3.9 Formulario para registrar un usuario. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

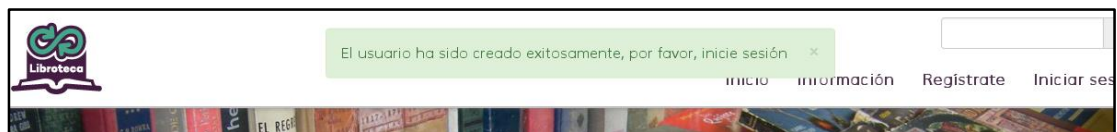


Figura 3.10 Envío de formulario y registro de usuario exitoso. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

3.4.3 Iteración 2

Fecha de inicio la iteración: 29 de Junio de 2015

Fecha fin de la iteración: 04 de Julio de 2015

En esta iteración se continúa con el desarrollo de los requerimientos de la aplicación, específicamente aquellos que corresponden a los U.C.3. Editar perfil (como las configuraciones forman parte del perfil del usuario, se continúa con el desarrollo del U.C.21 Configurar notificaciones), U.C.4. Agregar libro, U.C.5. Eliminar libro, U.C.6. Editar libro y U.C.13. Visualizar historial.

- **Descripción**

Debido a que estas funcionalidades están relacionadas a un usuario que ya inició sesión, es necesario desarrollar el layout interno. En esta iteración, el desarrollo se concentra en los gestión de libros, por lo que se crea el controlador de libros: `libros_controller.rb`, su modelo: `libro.rb` y los modelos asociados, así como también, las vistas asociadas para crear, editar y eliminar libros.

Es importante destacar, que los libros almacenados en la base de datos de la aplicación, son identificados mediante su ISBN (*International Standard Book Number*), que es un número de 10 o 13 dígitos que identifica unívocamente a un libro [37]. De tal manera, que la búsqueda por ISBN se hace mucho más rápida y eficiente, que realizarla por la cadena de caracteres correspondiente al título del libro. Además, evita problemas como libros diferentes con el mismo título y error de los usuarios al escribir el título.

Con el uso del ISBN, se busca dar solución a los problemas relacionados con la comparación y búsqueda por cadena de caracteres o *strings*, que es ineficiente y poco precisa.

Por lo tanto, al agregar un libro, lo primero que se le solicita al usuario es el ISBN, para realizar una búsqueda en la base de datos de la aplicación. Esta búsqueda puede tener como resultado tres casos:

1. Que el libro que está agregando el usuario no se encuentre registrado en la base de datos de la aplicación.

2. Que el libro que está agregando el usuario se encuentre registrado en la base de datos de la aplicación.
3. Que el libro que está agregando el usuario se encuentre registrado en la base de datos de la aplicación, pero provenga de una lista de deseos.

En el primer caso, se va a obtener del formulario todos los datos obligatorios relacionados a un libro, tales como: el título, el autor, el año de publicación, la editorial, el ISBN, la categoría y subcategoría a la cual el libro pertenece.

En el segundo caso, se va a obtener del formulario sólo los datos relacionados al libro propio que el usuario desea ofertar, ya que los datos básicos del libro se encuentran registrados en la base de datos de la aplicación.

En el tercer caso, se va a obtener del formulario todos los datos obligatorios relacionados a un libro, tal como en el primer caso, ya que, aunque el libro se encuentre en la base de datos, su registro proviene de una lista de deseos, donde sólo se le solicita al usuario obligatoriamente el ISBN del libro, por lo que no se tienen el resto de los datos.

En los tres casos, el usuario debe introducir los datos asociados al libro propio que desea ofertar: la modalidad (venta, intercambio o donación), la condición (nuevo, como nuevo, buena, intermedia o gastado) y el precio (en el caso de que la modalidad sea venta). El formulario para agregar un nuevo libro se puede observar en la figura 3.11.a.

Otro de los objetivos importantes de esta iteración, es desarrollar el requerimiento del U.C.6. Editar libro. Para esto, se agrega una acción en el controlador `libros_controller.rb`, mediante la cual, se van a obtener de un formulario, los datos relacionados a el libro que el usuario desea editar.

La gestión de libros de esta iteración, se completa con el requerimiento del U.C.5. Eliminar libro, para este requerimiento, se crea una acción dentro del controlador `libros_controller.rb` creado previamente, el cual recibe el id del libro que

debe eliminar, esto elimina la oferta que está realizando el usuario de ese libro en la aplicación.

- **Pruebas**

Se realizan las pruebas funcionales de la segunda iteración, estas pueden observarse en las tablas 3.37-3.39.

Tabla 3.37 Prueba 4

Número de caso de prueba: 4	Número de caso de uso: U.C.4 Agregar libro
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la creación de un libro asociado a un usuario específico, con sus validaciones.
Resultados	Con los datos correctos de un libro que no existe en la base de datos: Figura 3.11.a y 3.12. Con los datos correctos de un libro que ya existe en la base de datos: Figura 3.13. Con los datos incorrectos: Figura 3.11.b

Título (*)
Enciclopedia Girasol ✓

Año de Publicación (*)
2015 ✓

Editorial (*)
Girasol ✓

Autores (*)
Juan Perez ✓
[+ Agregar otro autor](#)

Categoría (*)
Escolar ▼

Subcategoría (*)
Lenguaje ▼
[+ Agregar nueva subcategoría](#)

Modalidad (*)
Donacion ▼

Año del Libro (*)
Preescolar ▼

Condición (*)
Buena ▼

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Guardar

Título (*)
✗
Debe introducir un título para el libro

Año de Publicación (*)
✗
Debe introducir el año de publicación del libro

Editorial (*)
✗
Debe introducir el nombre de la editorial

Autores (*)
✗
Debe introducir el nombre del autor del libro
[+ Agregar otro autor](#)

Categoría (*)
Escolar ▼

Subcategoría (*)
Lenguaje ▼
[+ Agregar nueva subcategoría](#)

Modalidad (*)
Donacion ▼

Año del Libro (*)
Preescolar ▼

Condición (*)
Buena ▼

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Guardar

a. Datos correctos

b. Datos incorrectos

Figura 3.11 Formulario para agregar un libro. Moubayyed, M y Rivas, A (2015).

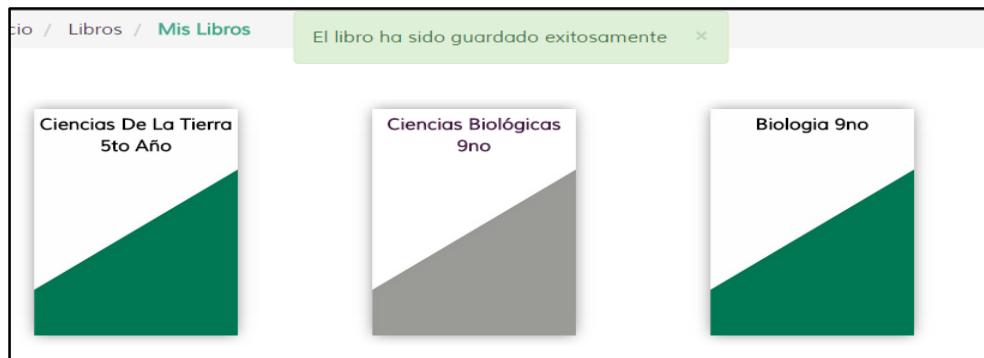


Figura 3.12 Culminación exitosa del proceso de agregar libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Título (*)	Siddharta
Año de Publicación (*)	1990
Editorial (*)	Santillana
Autores (*)	Herman hesse
Modalidad (*)	Donacion
Año del Libro (*)	Preescolar
Condición (*)	Buena
Los datos marcados con (*) son obligatorios	
Guardar	

Figura 3.13 Agregar libro con datos de un libro ya existente en la base de datos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.38 Prueba 5

Número de caso de prueba: 5	Número de caso de uso: U.C.5 Eliminar libro
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de eliminar un libro asociado a un usuario.
Resultados	Figura 3.14 y figura 3.15.

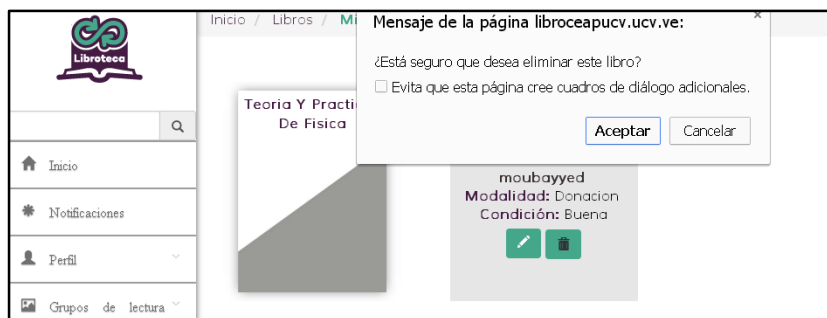


Figura 3.14 Primera parte de eliminar libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.15 Segunda parte de eliminar libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.39 Prueba 6

Número de caso de prueba: 6	Número de caso de uso: U.C.5 Editar libro
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la edición de los datos de un libro asociado a un usuario.
Resultados	Figura 3.16 y 3.17.

Figura 3.16 Primera parte de editar libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

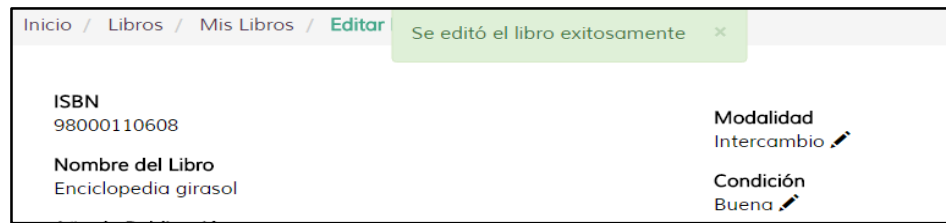


Figura 3.17 Culminación exitosa del proceso de editar libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

3.4.5 Iteración 3

Fecha de inicio la iteración: 06 de Julio de 2015

Fecha fin de la iteración: 11 de Julio de 2015

En esta iteración, se desarrollan las funcionalidades de listar las últimas noticias de los amigos de un usuario específico y listar los libros más recientes subidos a la Web.

Además, se desarrollan los requerimientos asociados al U.C.15 Publicar noticias, U.C.10 Agregar un amigo, U.C.11 Eliminar un amigo, U.C.23. Aceptar solicitudes, específicamente con su caso de uso asociado U.C.23.1 Aceptar solicitud de amistad, U.C.24 Rechazar solicitudes, específicamente con el caso de uso asociado U.C.24.1 Rechazar solicitud de amistad, y por último el U.C.25 Cancelar solicitudes, específicamente con el desarrollo del caso de uso asociado U.C.25.1.Cancelar solicitud de amistad.

▪ Descripción

Uno de los requerimientos mas relevantes desarrollados en esta fase es el U.C.15 Publicar noticias, dicha funcionalidad es activada cada vez que el usuario realiza alguna de las siguientes acciones:

1. Edita su perfil.
2. Crea un grupo de lectura.
3. Comenta un grupo de lectura.
4. Agrega un amigo.
5. Realiza una solicitud de manera exitosa.
6. Agrega o edita un libro.

Para implementarla, se construye una ventana modal que aparece cada vez que el usuario realiza alguna de estas acciones, y confirma con el usuario, si desea compartir con sus amigos la acción que acaba de realizar, esta modal se puede visualizar en la figura 3.18. En caso de que la respuesta sea afirmativa, la noticia es almacenada en la tabla noticia de la base de datos, en el caso contrario, la información no se almacena. Para realizar esto, se creó el modelo noticia.rb y el controlador noticia_controller.rb.

La ventana modal fue agregada en el layout interno, debido a que representa una vista común para la mayoría de los controladores de la aplicación. De esta manera, la ventana modal, es común para todas las acciones realizadas por el usuario, lo que varía es la información y el controlador desde dónde llegan los datos.

La acción que genera la noticia es llamada en el momento en que se ejecuta alguna de las acciones mencionadas anteriormente, cada controlador posee su propia acción para crear noticias. La acción recibe los datos correspondientes a la noticias y allí se verifica que tipo de noticia es, se genera la noticia y se redirige a la vista dependiendo de la acción, automáticamente se mostrará la ventana modal en la vista a la que el usuario fue redirigido.

La ventana modal ejecutará la acción guardar_noticia del controlador noticia_controller.rb, en caso de que la respuesta sea afirmativa y creará la nueva instancia en la tabla noticia.

Seguidamente, se desarrollaron los requerimientos asociados a los amigos. Para agregar un nuevo amigo es necesario primero ingresar a su perfil, allí se podrá visualizar el botón para agregar como amigo, en caso de que ya no lo sean. Al presionarlo se activa la acción agregar_amigos del controlador usuario.rb, que envía una notificación al usuario que está recibiendo la solicitud de amistad.

Automáticamente, el usuario que realizó la solicitud puede visualizarla en la sección de “Solicitudes de amistad enviadas”. Esta vista se muestra en la figura 3.21.

En esta vista, se puede cancelar una solicitud realizada a algún usuario, siempre y cuando dicho usuario aún no lo haya aceptado, esto corresponde con el U.C 25.1 Cancelar solicitud de amistad. En caso de que el usuario haya aceptado la solicitud, se puede eliminar cualquier amigo desde la lista de todos los amigos que posee ese usuario. Esta funcionalidad corresponde con los requerimientos del U.C 11 Eliminar amigo.

Por otra parte, el usuario al que le realizaron la solicitud de amistad, recibirá una notificación a su correo electrónico o directamente a la aplicación Web (dependiendo de cuál sea su configuración de notificaciones). Esta solicitud la podrá rechazar o aceptar en la vista de solicitudes de amistad recibidas.

▪ Pruebas

Se realizan las pruebas funcionales correspondientes a esta iteración. Estas pruebas y sus resultados se pueden observar en las tablas 3.40-3.42.

Tabla 3.40 Prueba 7

Número de caso de prueba: 7	Número de caso de uso: U.C.15 Publicar noticia
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la opción de publicar noticias.
Resultados	Realizar una acción que genere una noticia:

	Figura 3.18. Vista de la noticia en la página principal: Figura 3.19.
--	---

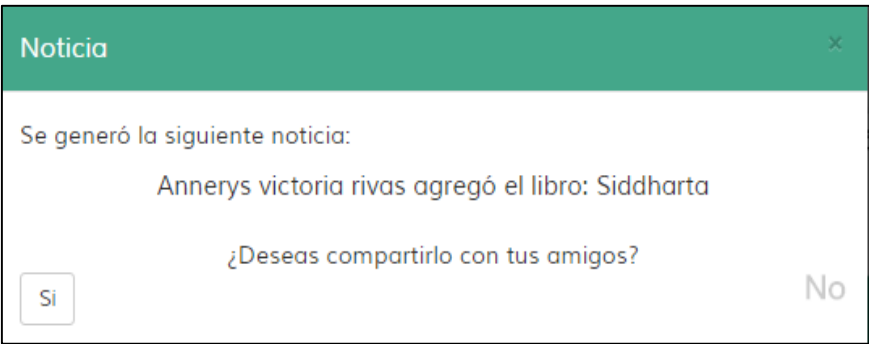


Figura 3.18 Modal para confirmar la publicación de una noticia.Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

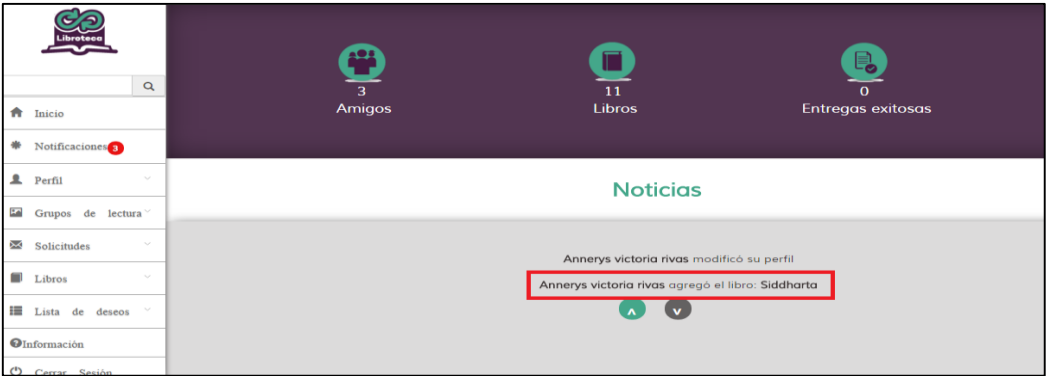


Figura 3.19 Feed de noticias en la vista del perfil.Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.41 Prueba 8

Número de caso de prueba: 8	Número de caso de uso: U.C.10 Agregar amigo
Descripción	verificar el correcto funcionamiento de que un usuario pueda agregar como amigo a otro usuario

Resultados	Figura 3.20 y 3.21
-------------------	--------------------



Figura 3.20 Primera parte para agregar como amigo a un usuario. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.21 Culminación exitosa del envío de una solicitud de amistad. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.42 Prueba 9

Número de caso de prueba: 9	Número de caso de uso: U.C.11 Eliminar amigo
Descripción	verificar el correcto funcionamiento de que un usuario pueda eliminar a un amigo
Resultados	Figura 3.22 y 3.23

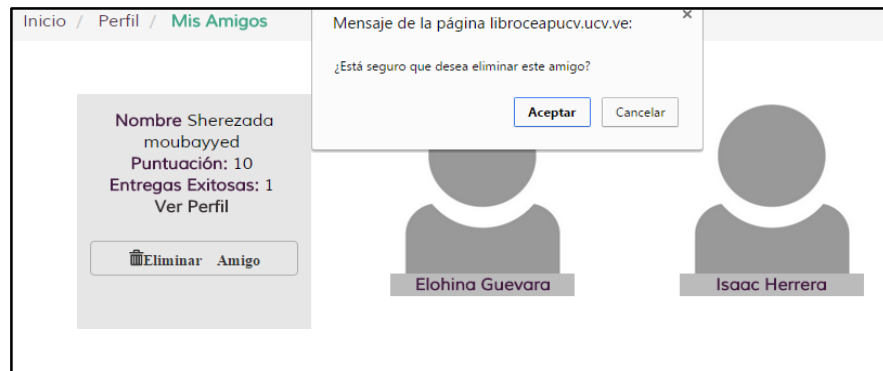


Figura 3.22 Primera parte del proceso eliminar amigo. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.23 Culminación exitosa del proceso de eliminar amigo. .Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

3.4.6 Iteración 4

Fecha de inicio la iteración: 13 de Julio de 2015

Fecha fin de la iteración: 25 de Julio de 2015

En esta iteración se desarrollaron las funcionalidades referentes a los U.C.12 Adquirir un libro, se continúa con el desarrollo del U.C.23. Aceptar solicitudes, específicamente con la implementación del U.C 23.3 Aceptar solicitud de libro.

Asimismo, se continúa con el desarrollo del U.C.24 Rechazar solicitudes, implementando el U.C.24.3 Rechazar solicitud de libro, y por último se desarrolla la funcionalidad del U.C.22 Ver solicitudes. Adicionalmente, se desarrolla la vista y funcionalidad para ver todos los libros existentes en el sistema según su modalidad y categoría.

▪ Descripción

El requerimiento mas relevante desarrollado en esta iteración corresponde al U.C.12. Adquirir libro. Es importante destacar, que los libros pueden ser adquiridos en tres modalidades diferentes que son: venta, donación e intercambio, como se puede observar en la figura 3.3 con los U.C.12.1 Adquirir libro en modalidad de venta, U.C.12.2 Adquirir libro en modalidad de intercambio y U.C.12.3 Adquirir libro en modalidad de donación.

Lo primero que se creó fue un nuevo controlador para manejar todas las solicitudes de libros realizadas en la aplicación, este se llama `solicitudes_controller.rb`, así como también se crea el modelo `solicitud.rb` con todas sus relaciones.

Para crear una nueva solicitud de libros, se debe recibir como parámetro el identificador del libro que se está solicitando, así como también el id del usuario propietario del libro, con estos datos se puede obtener la modalidad en la que se encuentra el libro (venta, intercambio o donación) y el resto de los datos para guardar una instancia de solicitud y mostrarle la notificación al usuario propietario, de que uno de sus libros ha sido solicitado.

Cualquier usuario en el sistema podrá realizar una solicitud a cualquier libro que se encuentre en las modalidades de venta y donación, pero si el libro se encuentra en la modalidad de intercambio, deberá cumplir con el siguiente requisito:

- El usuario debe haber agregado previamente N cantidad de libros en la modalidad de intercambio. Siendo N mayor a 0.

Posterior a esto, el usuario podrá solicitar N libros que se encuentren en la modalidad de intercambio, ya que previamente dejó otros libros en la misma modalidad. Si el usuario ya solicitó N libros en la modalidad de intercambio y estos fueron negociados exitosamente, deberá agregar otros M libros para intercambio para poder solicitar nuevos libros bajo esa modalidad.

De esta manera, se evita el intercambio uno a uno con un mismo usuario, que tiene menores probabilidades de ocurrencia, ya que son comunes los casos en que uno de los usuarios no está interesado en lo que el otro ofrece.

Sin embargo, con esta nueva forma de intercambio, aunque el usuario debe dejar la misma cantidad de libros de intercambio, que aquellos que desea solicitar, el usuario propietario no tiene que estar interesado necesariamente en los libros que está ofreciendo ese usuario, sino que tiene la posibilidad de adquirir cualquier otro libro que se encuentre disponible bajo esa modalidad en cualquier momento.

En el caso de que un usuario reciba una solicitud por uno de sus libros para intercambio y aún no esté interesado en ninguno disponible bajo esa modalidad, puede aceptar o rechazar la solicitud, pero si la acepta y debe entregar uno de sus libros sin haber recibido otro a cambio, tiene la seguridad de que en cualquier momento podrá realizar el canje por alguno de los libros para intercambio. Es por esto, que es importante mantener actualizada la lista de deseos del usuario, que se explicará en secciones futuras.

▪ Pruebas

Se realizan las pruebas funcionales de esta iteración, correspondiente a la tabla 3.43.

Tabla 3.43 Prueba 10

Número de caso de prueba: 10	Número de caso de uso: U.C.12. Adquirir libro, U.C.12.1 Adquirir libro en modalidad de compra, U.C.12.2. Adquirir libro en modalidad de intercambio y U.C.12.3. Adquirir libro en modalidad de donación
-------------------------------------	--

Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de que un usuario pueda adquirir un libro en las diferentes modalidades (compra, venta, intercambio y donación).
Resultados	Cuando el usuario cumple con las condiciones para adquirir un libro: Figura 3.24 y 3.25. Cuando el usuario no cumple con las condiciones para adquirir un libro: Figura 3.26

Figura 3.24 Primera parte de la solicitud de un libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Figura 3.25 Culminación exitosa del proceso de solicitar un libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

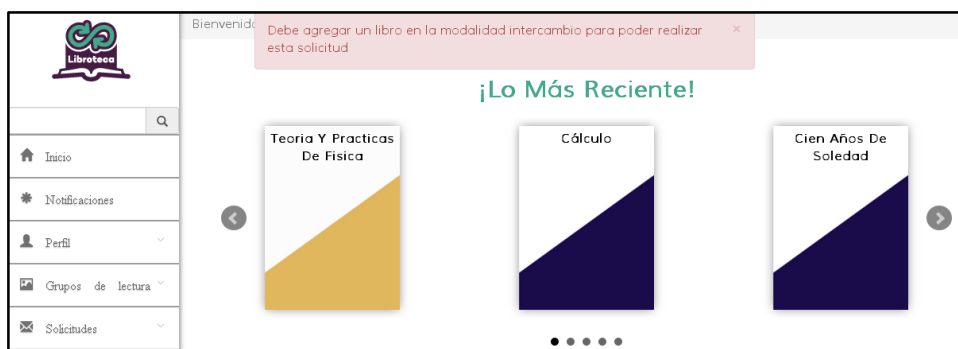


*Figura 3.26 Cuando el usuario no cumple con las condiciones para solicitar un libro.
Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).*

3.4.6 Iteración 5

Fecha de inicio la iteración: 27 de julio de 2015

Fecha fin de la iteración: 01 de Agosto de 2015

En esta iteración se desarrollaron todas las funcionalidades referente a los grupos de lectura, específicamente los requerimientos asociados a U.C.7 Crear grupo de lectura, U.C.8 Editar grupo de lectura, U.C.9 Eliminar grupo de lectura, U.C.19 Comentar grupo de lectura y U.C.20 Eliminar comentario de grupo de lectura.

Adicionalmente, se continúa con el desarrollo del U.C.23 Aceptar solicitudes, implementando la funcionalidad del U.C.23.2 Aceptar solicitud de grupo de lectura, y por último se continúa con el desarrollo del U.C.24 Rechazar solicitudes, específicamente con la implementación del U.C.24.2 Rechazar solicitud de grupo de lectura. Además, se desarrollaron todas las vistas correspondientes a dichas funcionalidades.

▪ Descripción

Los grupos de lectura, son pequeños grupos que los usuarios pueden crear con el objetivo de fomentar la interacción entre usuarios, permitiéndoles comentar acerca de un algún libro o facilitar la organización de un evento o reunión, que puede llevarse a cabo tanto virtual como físicamente. Estos grupos, se encuentran formados por todos los amigos que el usuario desee invitar.

Para el desarrollo de todas las funcionalidades de esta iteración, se creó un nuevo controlador llamado grupo_de_lectura_controller.rb, seguidamente, se comenzó con el desarrollo de los requerimientos asociados al U.C.7 Crear grupo de lectura, por lo que se creó la vista que contiene el formulario para la creación del grupo, esto se puede observar en la figura 3.27.

Dicho formulario está formado por los siguientes campos: Nombre del grupo de lectura, fecha del evento y una lista de *checkboxes* de todos los amigos del usuario. Una vez que el grupo de lectura es creado, a todos los usuarios que fueron invitados al grupo, les llegará una notificación, dicha invitación al grupo de lectura la podrán aceptar o rechazar como se muestra en la figura 3.28.

Inicio / Grupo de lectura / Crear

Nombre (*)

Grupo de Prueba

Fecha del evento (*)

2015-10-31

Agregar Amigos (*)

☒ Elohina guevara

☒ Sherezada moubayyed

☐ Isaac herrera

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Crear

Figura 3.27 Vista para crear un grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.28 Vista de invitaciones del grupo de lectura de un usuario. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Si la invitación es aceptada, el usuario podrá ingresar al grupo de lectura en donde tendrá acceso a la información del grupo, a los miembros pertenecientes al mismo y podrá realizar comentarios, esto corresponde al U.C.23 Aceptar solicitudes, específicamente a su caso de uso asociado, U.C.23.2 Aceptar solicitud de grupo de lectura.

En caso de rechazar la solicitud, el usuario no tendrá acceso a dicho grupo, esto corresponde al U.C.24.2 Rechazar solicitud del grupo de lectura.

Los grupo de lectura solo son visibles para los usuarios invitados o miembros del mismo, una vez que el grupo es creado, el administrador (el creador del grupo) podrá editar la información y los miembros pertenecientes al grupo, esto corresponde con los requerimientos del U.C.8 Editar grupo de lectura. La edición la puede realizar de dos maneras, puede ingresar a su lista de grupos de lectura y allí seleccionar cual desea editar, o puede ingresar a la vista principal del grupo de lectura en donde tendrá la opción de agregar nuevos miembros o ingresar a la lista de miembros para eliminar alguno existente.

Para agregar amigos, es necesario presionar en el enlace “Añadir nuevos miembros”, esto desplegará una ventana modal en donde aparece una lista de *checkboxes* con todos los amigos del usuario, que ya no forman parte del grupo de lectura, esto se muestra en la figura 3.29.

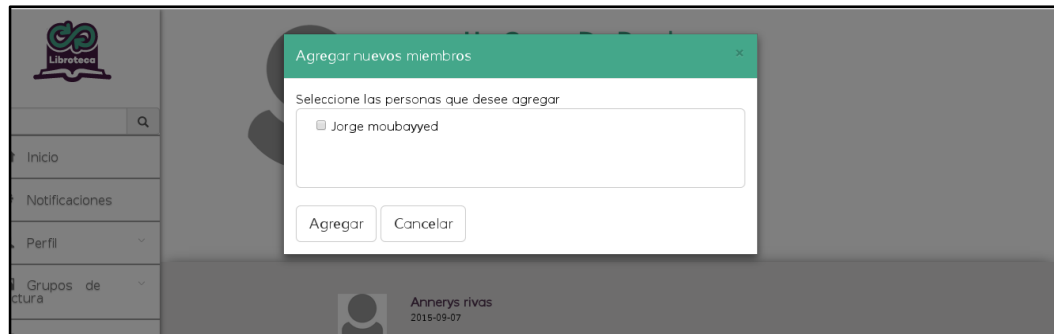


Figura 3.29 Vista de la ventana modal para agregar nuevos miembros al grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Para eliminar un miembro, es necesario ingresar al grupo de lectura y allí seleccionar la lista de miembros, en dicha interfaz, se muestra una lista con todos los miembros del grupo de lectura en donde se podrá eliminar a cualquiera de ellos.

La siguiente funcionalidad desarrollada, fue la correspondiente al U.C.9 Eliminar grupo de lectura, para esto, el usuario debe dirigirse a la lista de sus grupos de lectura y seleccionar el grupo que desea eliminar. Al eliminar un grupo de lectura, se genera una notificación a todos los miembros pertenecientes del grupo, anunciando que el mismo ya no existe.

Por último, se realizó el desarrollo de los requerimientos relacionados al U.C.15 Comentar grupo de lectura y U.C.20 Eliminar comentario de grupo de lectura, en la vista principal del grupo se muestran todos los comentarios en orden cronológico que han sido creados hasta el momento.

Por cada comentario, se puede observar el nombre del usuario, el comentario y la fecha en que lo realizó. El formulario utilizado para enviar comentarios, ejecuta la

acción `comentar_grupo` que se encuentra en el controlador de `grupo_de_lectura_controller.rb`,

Una vez que el comentario es realizado y desplegado en el *feed* de comentarios, es posible eliminarlo. Este, solo puede ser eliminado por el usuario que lo realizó, si un usuario ve un comentario realizado por él en algún otro momento, podrá visualizar un enlace que dice “Eliminar comentario”, que aparece debajo de dicho comentario. Al seleccionar este enlace, se activa la acción del controlador `grupo_lectura_controller.rb` llamada `eliminar_comentario`, en esta acción, se busca el comentario por su identificador en la tabla `comentario_grupo_lectura` y se elimina.

- **Pruebas**

Se realizan las pruebas funcionales de esta iteración, correspondientes a las tablas 3.44-3.48.

Tabla 3.44 Prueba 11

Número de caso de prueba: 11	Número de caso de uso: U.C.7 Crear grupo de lectura
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la acción de crear un grupo de lectura
Resultados	Datos correctos: Figura 3.27. Datos incorrectos: Figura 3.30. Notificación generada a usuarios invitados: Figura 3.31.

Inicio / Grupo de lectura / **Crear**

Nombre (*)

Debe introducir un nombre para el grupo de lectura

Fecha del evento (*)

Debe introducir la fecha del evento

Agregar Amigos (*)

☐ Elohina guevara

☐ Sherezada moubayyed

☐ Isaac herrera

Debe agregar al menos un amigo al grupo de lectura

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Crear

Figura 3.30 Formulario para crear grupo de lectura con datos incorrectos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Inicio / **Notificaciones**

Sherezada moubayyed te envió una invitación a un grupo de lectura [Ver más](#)

Sherezada moubayyed te envió una invitación a un grupo de lectura [Ver más](#)

Sherezada moubayyed comento el grupo de lectura Un grupo de prueba [Ver más](#)

Sherezada moubayyed comento el grupo de lectura Un grupo de prueba [Ver más](#)

Sherezada moubayyed te envió una solicitud de amistad [Ver más](#)

Isaac herrera Acepto tu solicitud de amistad [Ver más](#)

Figura 3.31 Notificación de una nueva invitación a un grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.45 Prueba 12

Número de caso de prueba: 12	Número de caso de uso: U.C.8 Editar grupo de lectura
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la acción de editar un grupo de lectura.
Resultados	Datos correctos: Figura 3.32 y Figura 3.34. Datos incorrectos Figura 3.33. Agregar nuevos usuarios Figura 3.35.

	Eliminar usuarios Figura 3.36 y figura 3.37.
--	--

Inicio / Grupos de lectura / Mis grupos / Editar grupo de lectura: Enciclopedia girasol 3er grado

Nombre
Enciclopedia girasol 3er grado ✓

Fecha del evento
2015-10-08 ✓

Cambiar

+ Agregar nuevos miembros

Figura 3.32 Vista de editar un grupo de lectura, datos correctos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Inicio / Grupos de lectura / Mis grupos / Editar grupo de lectura: Grupo de prueba

Nombre
Este campo es requerido ✗

Fecha del evento
2015-10-12 ✗
El formato de la fecha debe ser yyyy-mm-dd

Cambiar

+ Agregar nuevos miembros

Figura 3.33 Vista de editar un grupo de lectura, datos incorrectos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Inicio / Notificaciones

Sherezada moubayyed edito la información del grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado Ver más

Sherezada moubayyed edito la información del grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado Ver más

Sherezada moubayyed te envió una invitación a un grupo de lectura Ver más

Solicitaron tu libro Biología 4to año Ver más

Solicitaron tu libro Teoría y práctica de física 9no Ver más

Elohina guevara te envió una invitación a un grupo de lectura Ver más

Figura 3.34 Notificación que le llega a los usuarios pertenecientes al grupo de lectura al editar la información del grupo. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

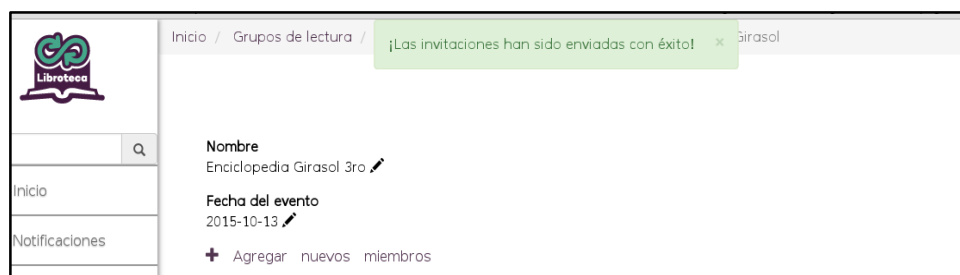


Figura 3.35 Culminación exitosa del proceso de agregar nuevos miembros al grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.36 Vista de listar miembros desplegada para el administrador del grupo. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

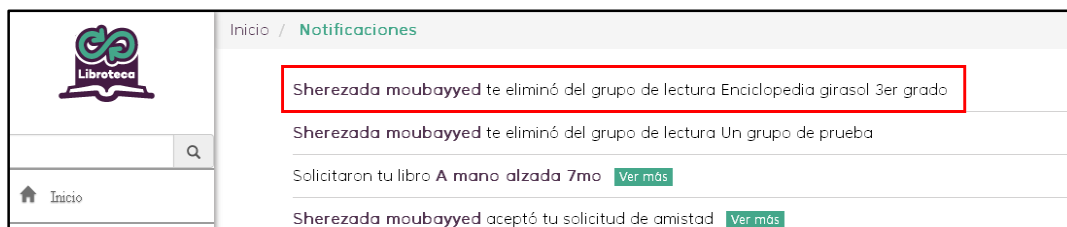


Figura 3.37 Notificación que le llega al usuario que fue eliminado del grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.46 Prueba 13

Número de caso de prueba: 13	Número de caso de uso: U.C.9 Eliminar grupo de lectura
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la acción de eliminar un grupo de lectura.

Resultados	Se elimina el grupo de lectura con éxito Figura 3.38.
-------------------	---

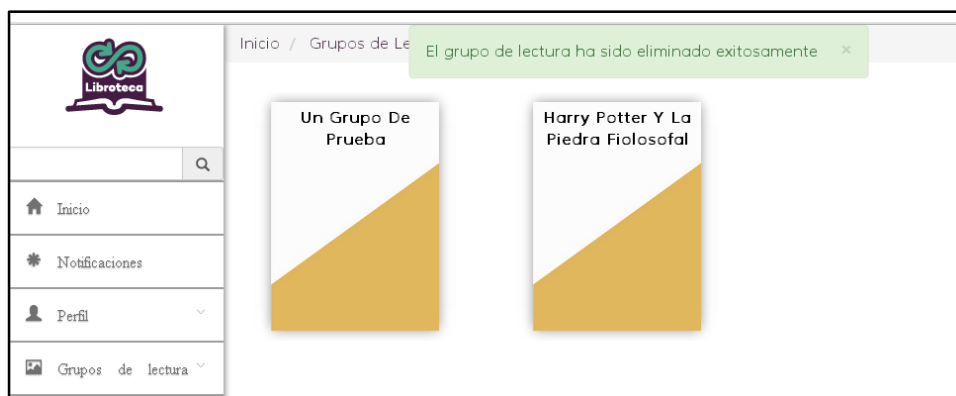


Figura 3.38 Notificación mostrada al usuario que eliminó el grupo de lectura.

Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Tabla 3.47 Prueba 14

Número de caso de prueba: 14	Número de caso de uso: U.C.19 Comentar grupo de lectura
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la acción de comentar un grupo de lectura.
Resultados	Comentario vacío: Figura 3.39. Comentario correcto: Figura 3.40. Comentario realizado: Figura 3.41.

Deja tu comentario

El comentario no puede estar vacío

Comentar

Figura 3.39 Enviar un comentario vacío. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Deja tu comentario

Hola a todos!

Comentar

Figura 3.40 Enviar un comentario correcto. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Inicio / Notificaciones

Sherezada moubayyed comentó el grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado [Ver más](#)

Sherezada moubayyed editó la información del grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado [Ver más](#)

Sherezada moubayyed editó la información del grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado [Ver más](#)

Sherezada moubayyed te eliminó del grupo de lectura Enciclopedia girasol 3er grado

Figura 3.41 Notificación al hacer un comentario. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

3.4.7 Iteración 6

Fecha de inicio: 03 de Agosto de 2015

Fecha de fin: 08 de Agosto de 2015

En esta iteración se desarrollaron los requerimientos asociados a los U.C.14 Buscar libros y U.C.16 Agregar libro a la lista de deseos. Adicionalmente, se desarrollaron las interfaces a todas las vistas relacionadas a dichos casos de uso.

- **Descripción**

El requerimiento mas relevante desarrollado en esta iteración es el relacionado al U.C.16 Agregar libro a la lista de deseos. Para el desarrollo del mismo, se creó el controlador `lista_de_deseos_controller.rb`.

Para agregar un nuevo libro a la lista de deseos es necesario llenar un formulario el cual está compuesto por tres o más campos, los cuales son: ISBN del libro, título del libro y el o los autores del libro.

En dicha acción, se verifica si el libro existe en la base de datos del sistema, la búsqueda se realiza por ISBN o por título y autores, luego se crea una nueva instancia en la tabla `lista_deseos`, en donde se guarda el identificador del libro que se creó y el identificador del usuario que lo está agregando.

En caso de que el libro exista en la base de datos y lo posea algún usuario, se notifica al usuario de esto para que pueda realizar la búsqueda del mismo y ponerse en contacto con el usuario que lo posee.

En caso de que no exista el libro en el sistema, se crea una nueva instancia en la base de datos en la tabla `libro` con los datos que fueron ingresados por el usuario.

Los libros que son creados en la base de datos por medio de la lista de deseos se crean con campos faltantes, por lo tanto, cuando el libro es agregado al sistema por otro usuario, se verificará en la base de datos si este existe y en caso de que haya sido creado por una lista de deseos, el usuario que está agregando el libro tendrá que

llenar todos los datos del mismo como si no existiera, esto se explicó con mayor detalle en la iteración 2 cuando se explica el desarrollo del U.C.4 Agregar un libro.

■ Pruebas

Se realizan las pruebas funcionales de esta iteración, correspondiente a la tabla 3.48.

Tabla 3.48 Prueba 15

Número de caso de prueba: 15	Número de caso de uso: U.C.16 Agregar libro a la lista de deseos
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de la acción de agregar libros a la lista de deseos.
Resultados	Datos correctos: Figura 3.42 y 3.43. Datos incorrectos: Figura 3.44. Libro existente en el sistema: Figura 3.45 y 3.46.

Inicio / Lista de deseos / Agregar libro

Agregar libro a la lista de deseos

ISBN del libro (*)
9837763535 ✓

Título del libro (*)
Ciencias de la Tierra 5to Año ✓

Autores
J. GUTIERREZ

+ Agregar otro autor

Los datos marcados con (*) son obligatorios

Agregar

Figura 3.42 Datos correctos para agregar libro a la lista de deseos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



Figura 3.43 Vista de lista de deseos con notificación de agregar libro exitosa. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Figura 3.44 Datos incorrectos para agregar libro a la lista de deseos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).



*Figura 3.45 El libro agregado a la lista de deseos se encuentra en el sistema.
Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).*

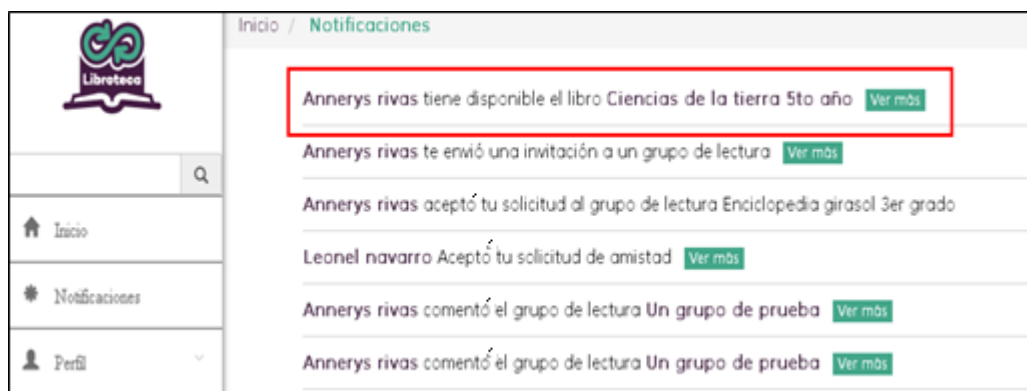


*Figura 3.46 Notificación del usuario que posee el libro agregado a la lista de deseos.
Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).*

3.4.8 Iteración 7

Fecha de inicio: 10 de Agosto del 2015

Fecha de fin: 15 de Agosto de 2015

En esta iteración se agrega la funcionalidad de enviar una notificación cuando el libro que se esté agregando al sistema se encuentre en la lista de deseos de otro usuario, eso corresponde con el desarrollo de parte de los requerimientos del C.U.4 Agregar libro.

Adicionalmente, se desarrollaron los requerimientos de los U.C.17 Eliminar libro de la lista de deseos y U.C.18 Visualizar lista de deseos.

- **Descripción**

La lista de deseos puede ser accedida por el menú principal o entrando al perfil de un amigo, esto corresponde con el desarrollo de los requerimientos del U.C.18 Visualizar lista de deseos.

El usuario podrá visualizar su lista de deseos propia o la de algún amigo, ambas vistas son iguales, por lo que se desarrolló una sola interfaz, lo que varía es el contenido que se muestra en cada una de ellas, por lo tanto, la acción que despliega esta interfaz recibe el identificador del usuario del cual se mostrará la lista de deseos. Adicionalmente, en esta acción se verifica que el usuario que desea visualizar la lista de deseos sea amigo del usuario dueño de la lista, en caso de no serlo, se muestra un mensaje explicándole que deben ser amigos si desea visualizar su lista de deseos.

Luego, en la interfaz se muestran los libros pertenecientes a la lista de deseos del usuario, en caso de que la lista sea propia, aparecerá la opción de eliminar libro de la lista de deseos, esto corresponde al U.C.17 Eliminar libro de la lista de deseos.

Al seleccionar este botón, se ejecuta la acción `eliminar_libro_lista`, en donde se buscará la instancia del libro seleccionado y se eliminará de la tabla `lista_deseos`.

Por último, se desarrolló la funcionalidad de enviar una notificación a los usuarios que tengan en su lista de deseos, un libro que se acaba de cargar en el sistema, esto es parte de los requerimientos del U.C.4 Agregar libro, para esto, se realizó una pequeña modificación en la acción de `crear_libro` ubicado en el controlador

libros_controller.rb, una vez que el libro ha sido agregado, se verifica en si existe algún usuario que quiera el libro y en caso de existir se le envía una notificación.

▪ Pruebas

Se realizan las pruebas funcionales de esta iteración, correspondientes a las tablas 3.49-3.50

Tabla 3.49 Prueba 16

Número de caso de prueba: 16	Número de caso de uso: C.U.4 Agregar libro
Descripción	Verificar que al agregar un libro al sistema que se encuentre en la lista de deseos de otro usuario, le llegue una notificación al usuario que lo desea.
Resultados	Se agrega el libro y se envía la notificación: Figuras 3.42 y 3.46

Tabla 3.50 Prueba 17

Número de caso de prueba: 17	Número de caso de uso: U.C.17 Eliminar libro de la lista de deseos
Descripción	Verificar el correcto funcionamiento de que un usuario pueda eliminar un libro de su lista de deseos.
Resultados	Se elimina el libro y aparece la notificación: Figura 3.47

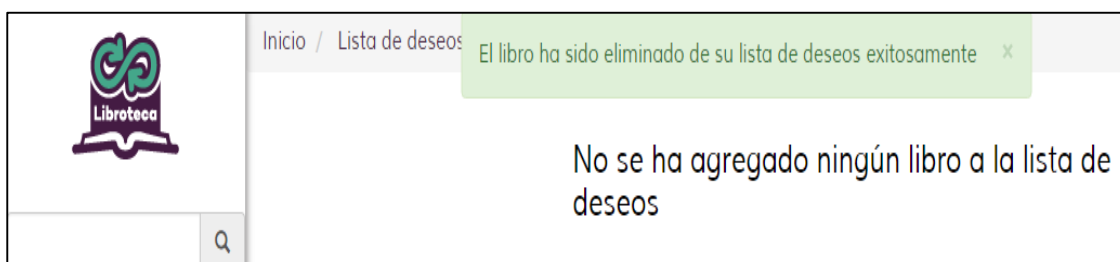


Figura 3.47 Notificación exitosa al eliminar un libro de la lista de deseos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Capítulo 4

Pruebas de Aceptación y Usabilidad

4.1 Fase de transición

La última fase del método de desarrollo de *software OpenUp*, llamada fase de transición, se enfoca en desplegar el software a los usuarios y asegurarse que se alcanzaron sus expectativas sobre el mismo. El propósito es asegurar que el software está listo para entregarse al usuario final [36].

Para esto, se aplicaron una serie de pruebas de aceptación para determinar la usabilidad, la tolerancia a fallas y verificar si cumple con los objetivos esperados. Estas pruebas de aceptación se realizaron con un formulario utilizando la escala de Likert [38], la cual propone preguntas donde la persona que realiza la prueba debe mostrar si está de acuerdo o en desacuerdo con dichas preguntas.

Se utilizaron cinco alternativas de respuestas para cada pregunta: totalmente de acuerdo, de acuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, en desacuerdo y totalmente en desacuerdo. Esto se evidencia en las tablas desde la 4.1 hasta la 4.8.

Es importante destacar, que se notificó del lanzamiento de la aplicación a una población de 55 padres y representantes del CEAPUCV y a 157 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UCV, de los cuales hasta la fecha se han registrado 62 personas, esto representa un 29% de la población total. Las pruebas fueron aplicadas a esta misma población de padres y representantes y de estudiantes de la Facultad de Ciencias, de los cuáles se obtuvieron 22 respuestas, esto representa un 35% de las personas registradas.

A continuación se presentan las preguntas de la prueba:

Tabla 4.1 Preguntas sobre la interfaz gráfica

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Los colores del sistema son placenteros a la vista					
Las funciones del sistema son fáciles de usar					

Tabla 4.2 Preguntas sobre la información que ofrece la interfaz gráfica

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Los descriptores del sistema son claros y precisos					
La estructura de la aplicación facilita la navegación					
El sistema se puede utilizar de manera intuitiva					
Los títulos, menús y textos del sistema son legibles					

Tabla 4.3 Preguntas sobre la agregación y edición de libros

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
--	-----------------------	------------	--------------------------------	---------------	--------------------------

Es simple de llevar a cabo					
----------------------------	--	--	--	--	--

Tabla 4.4 Preguntas sobre la negociación de libros

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es simple de llevar a cabo					

Tabla 4.5 Preguntas sobre la creación y edición de grupos de lectura

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es simple de llevar a cabo					

Tabla 4.6 Preguntas sobre la agregación de amigos

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es simple de llevar a cabo					

Tabla 4.7 Preguntas sobre la creación y edición de listas de deseos

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es simple de llevar a cabo					

Tabla 4.8 Preguntas sobre la búsqueda de libros

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Es simple de llevar a cabo					

4.1.1 Resultados de las pruebas de aceptación y de usabilidad

De los enunciados realizados en la prueba, mencionados en las tablas 4.1-4.8, se pudo obtener los siguientes resultados por parte de los usuarios

- **Interfaz gráfica**

Las primeras dos gráficas representan los primeros dos enunciados con respecto a la interfaz gráfica de la aplicación.

La Figura 4.1 indica que los colores son agradables a la vista ya que de 22 personas encuestadas, el 59% (13 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, el 23% (5 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, y sólo un 18% (4 personas) eligieron la opción de “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Por lo que, la mayoría de los encuestados manifiestan sentirse cómodos con los colores utilizados para la interfaz gráfica de la aplicación.

Con respecto al enunciado de si las funciones de la aplicación son fáciles de usar, la figura 4.2 muestra que de 22 personas encuestadas, el 55% (12 personas) eligió la opción “Totalmente de acuerdo”, mientras que el 41% (9 personas) eligió la opción “De acuerdo” y sólo un 4% (1 persona) eligió la opción “En desacuerdo”. Por lo que se concluye, que aunque las funciones de la aplicación son fáciles de usar aún pueden mejorarse.

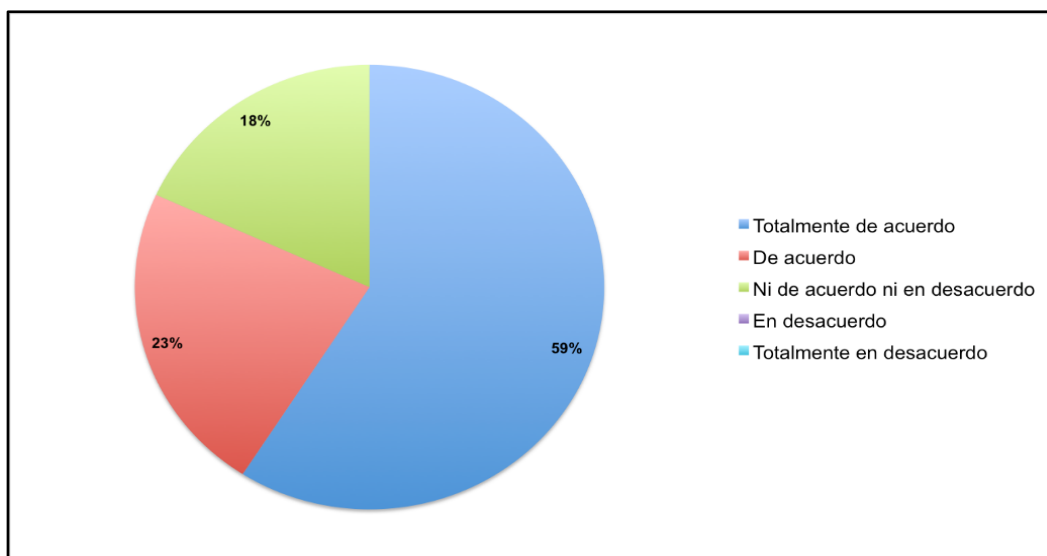


Figura 4.1 Distribución de respuestas de la pregunta: los colores son placenteros a la vista. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015). [Gráfico]

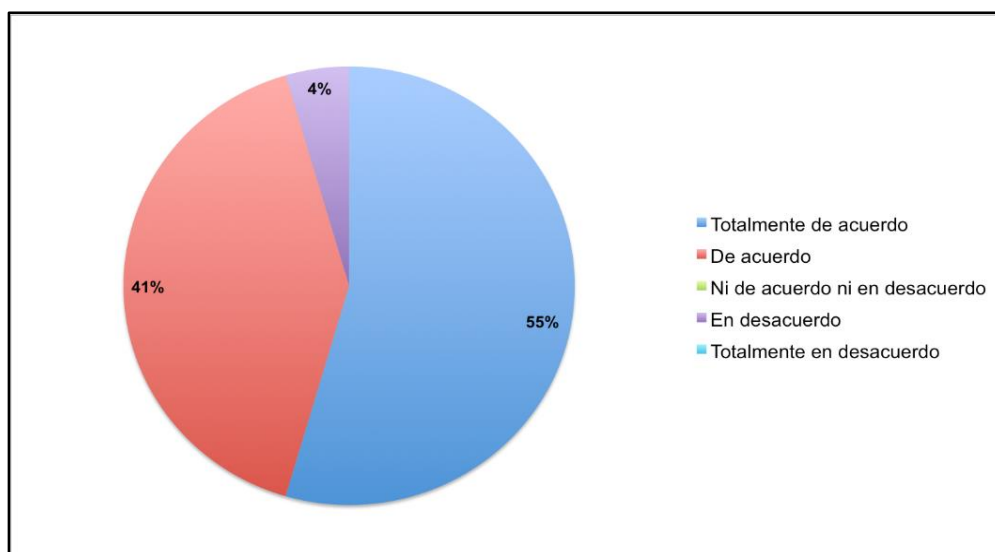


Figura 4.2 Distribución de respuestas de la pregunta: las funciones del sistema son fáciles de usar. Moubayyed, M y Rivas, A (2015). [Gráfico]

- **Información que ofrece la interfaz gráfica**

La información que provee la interfaz juega un papel relevante en el logro de los objetivos del usuario dentro de la aplicación, pues mediante ellos se guía al mismo en las diversas operaciones que puede realizar y se le notifica el resultado de sus acciones al interactuar con la aplicación.

Las siguientes cuatro enunciados aplicados en la prueba de usabilidad, fueron con respecto a la información provista por la interfaz gráfica.

La figura 4.3 muestra las respuestas de los usuarios de acuerdo al enunciado de si los descriptores del sistema son claros y precisos. Se puede observar que de 22 personas encuestadas, el 63% (14 personas) eligió la opción “De acuerdo”, mientras que el 27% (6 personas) eligió la opción “Totalmente de acuerdo”, un 5% (1 persona) eligió la opción “En desacuerdo”, y otro 5% (1 persona) eligió la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Por lo que aunque la mayoría manifiesta que los descriptores del sistema son claros, aún pueden mejorarse.

En la figura 4.4 correspondiente al enunciado de si la estructura de la aplicación facilita la navegación, de 22 personas encuestadas, el 50% (11 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, mientras que un 45% (10 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, el 5% restante (1 persona) eligió la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Por lo que se puede concluir, que la estructura de la aplicación facilita la navegación, debido a lo expresado por la mayoría de las personas encuestadas.

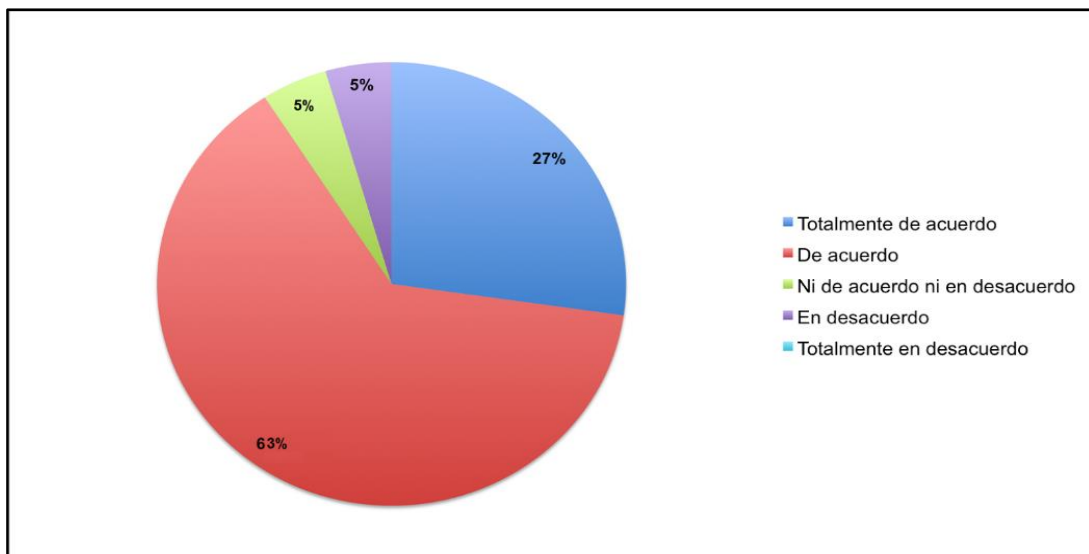


Figura 4.3 Distribución de respuestas de la pregunta: los descriptors del sistema son claros y precisos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

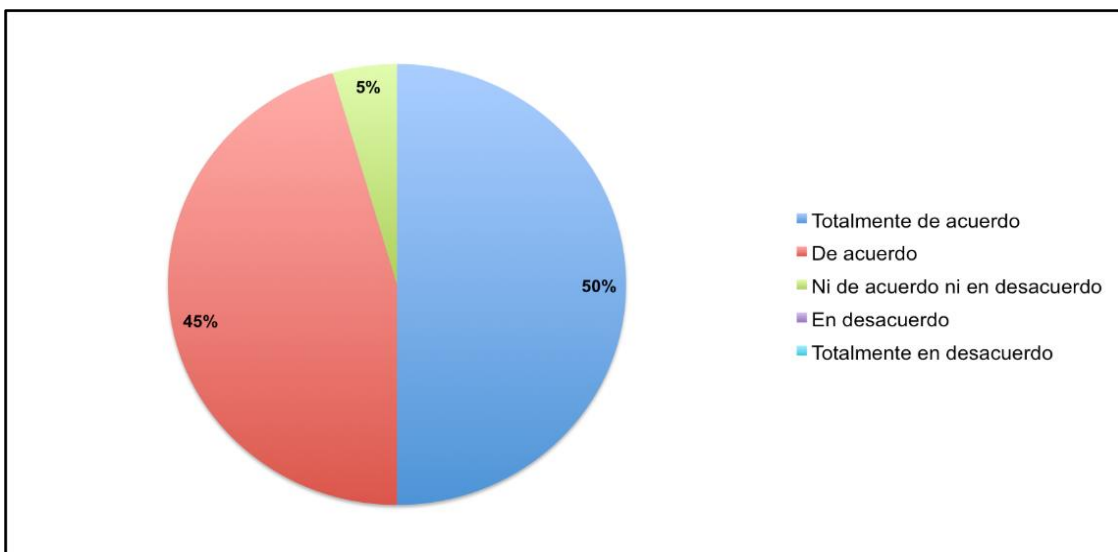


Figura 4.4 Distribución de respuestas de la pregunta: la estructura de la aplicación facilita la navegación. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

Para el enunciado de si la aplicación se puede utilizar de manera intuitiva, de 22 personas encuestadas, el 45% (10 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, mientras que un 36% (8 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, otro 14% (3 personas) manifestaron “No estar de acuerdo ni en desacuerdo”, el 5% (1 persona) restante eligió la opción “Totalmente en desacuerdo”, esto puede observarse en la figura 4.5. Por lo que se puede concluir, que aunque la mayoría de los encuestados manifiestan que la aplicación se puede utilizar de manera intuitiva, este aspecto aún puede mejorarse.

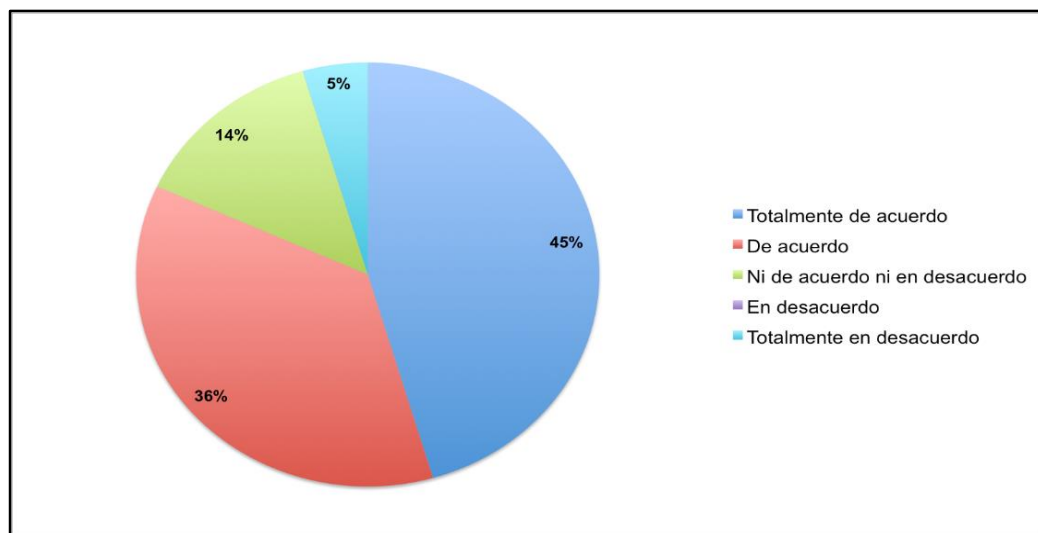


Figura 4.5 Distribución de respuestas de la pregunta: el sistema se puede utilizar de manera intuitiva. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

El último enunciado correspondiente a la información que ofrece la interfaz gráfica es si los títulos, menús y textos del sistema son legibles, la distribución de respuestas puede observarse en la figura 4.6, donde de 22 personas encuestadas, el 81% (18 personas) eligió la opción “Totalmente de acuerdo”, 14% (3 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, mientras que el 5% (1 persona) restante eligió la opción “En desacuerdo”. Por lo que se puede concluir, que los títulos, menús y textos del sistema son legibles, de acuerdo a lo manifestado por la mayoría de las personas encuestadas.

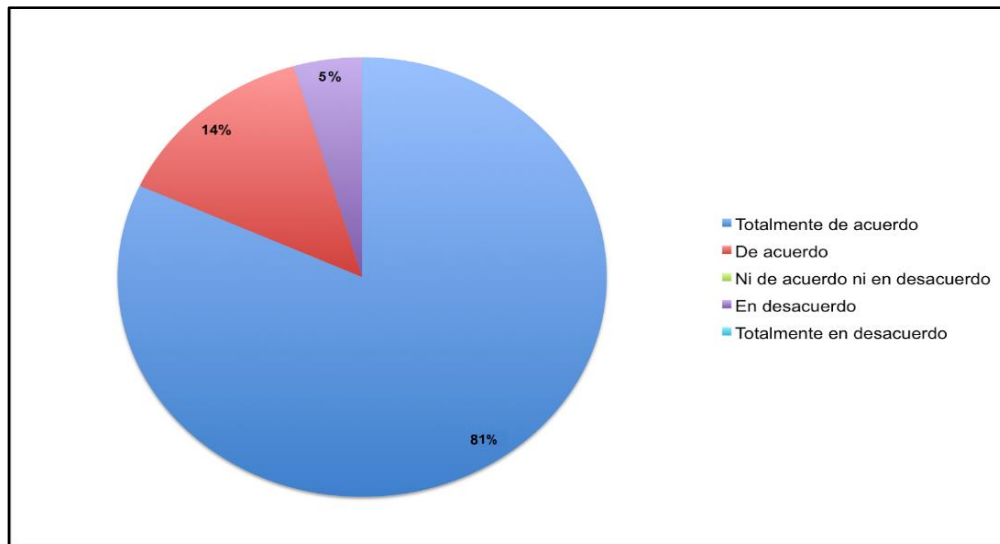


Figura 4.6 Distribución de respuestas de la pregunta: los títulos, menús y textos del sistema son legibles. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

- **Agregar y editar libros**

Los resultados obtenidos sobre el enunciado de la acción de agregar y modificar libros, reflejan que estas funcionalidades cumplen su objetivo pero se le pueden realizar cambios menores para mejorar, la distribución de las respuestas se puede observar en la figura 4.7 en donde, el 45% (10 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 41% (9 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, 9% (2 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” y el 5% (1 persona) escogió la opción “En desacuerdo”.

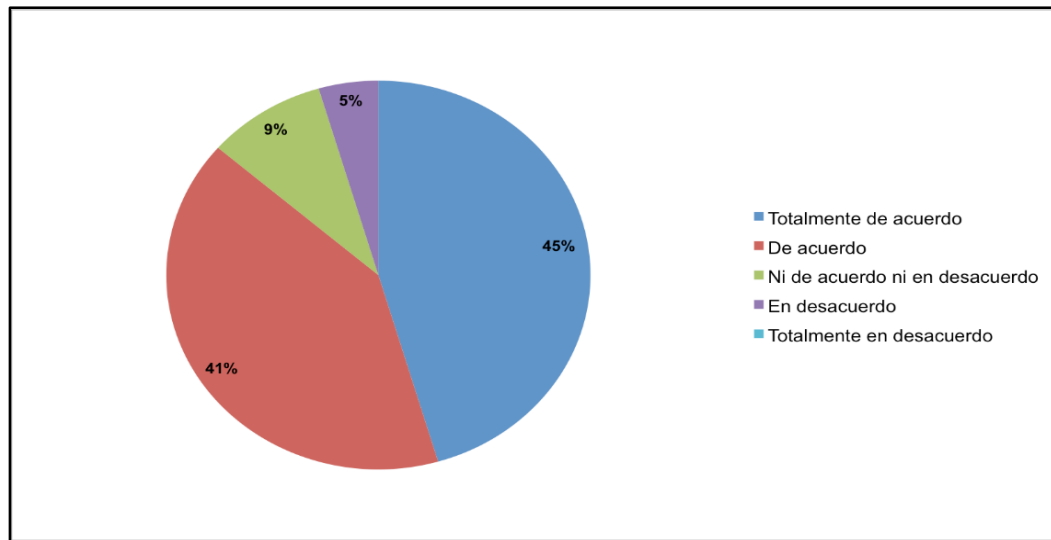


Figura 4.7. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de agregar nuevos libros y modificarlos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

▪ Solicitar o negociar libros

Los resultados obtenidos con respecto al enunciado de negociar libros en el sistema, se muestra en la figura 4.8, donde el 40% (9 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 36% (8 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, 14% (3 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”, 5% (1 persona) eligió la opción “En desacuerdo” y 5% (1 persona) eligió la opción “Totalmente desacuerdo”. Por lo tanto, aunque la mayoría de los encuestados opinan que esta acción se realiza de una manera sencilla hay aspectos que se deben mejorar.

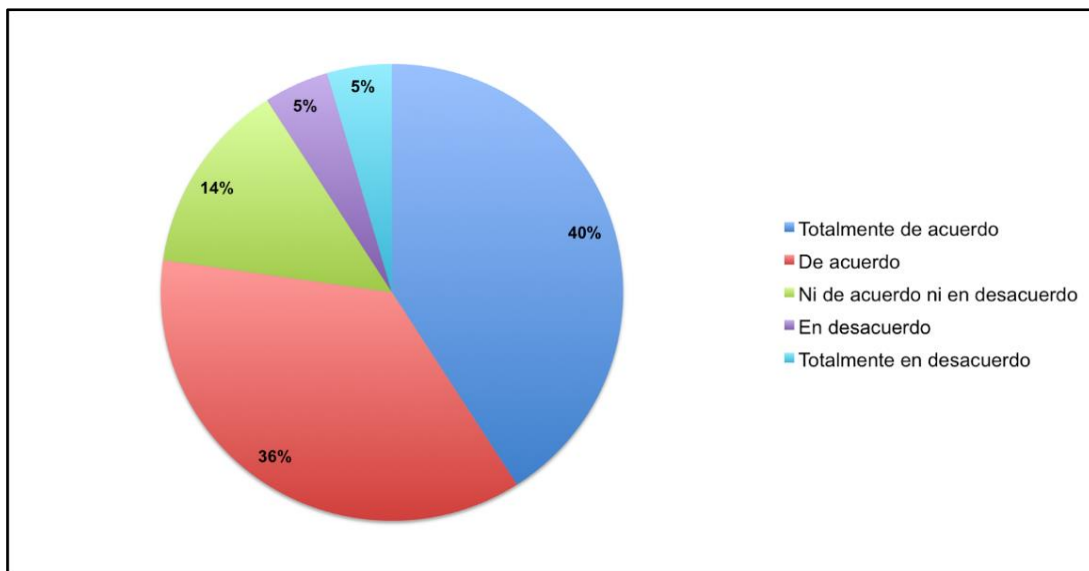


Figura 4.8. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de negociar un libro. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

- **Crear y modificar grupos de lectura**

La figura 4.9 indica que la acción de crear y modificar grupos de lectura son sencillas de utilizar para la mayoría de las personas encuestadas, pero hay algunos aspectos que se pueden mejorar, ya que 50% (11 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 27% (6 personas) eligieron la opción “De acuerdo”, 18% (4 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo” y 5% (1 persona) eligió la opción “Totalmente en desacuerdo”.

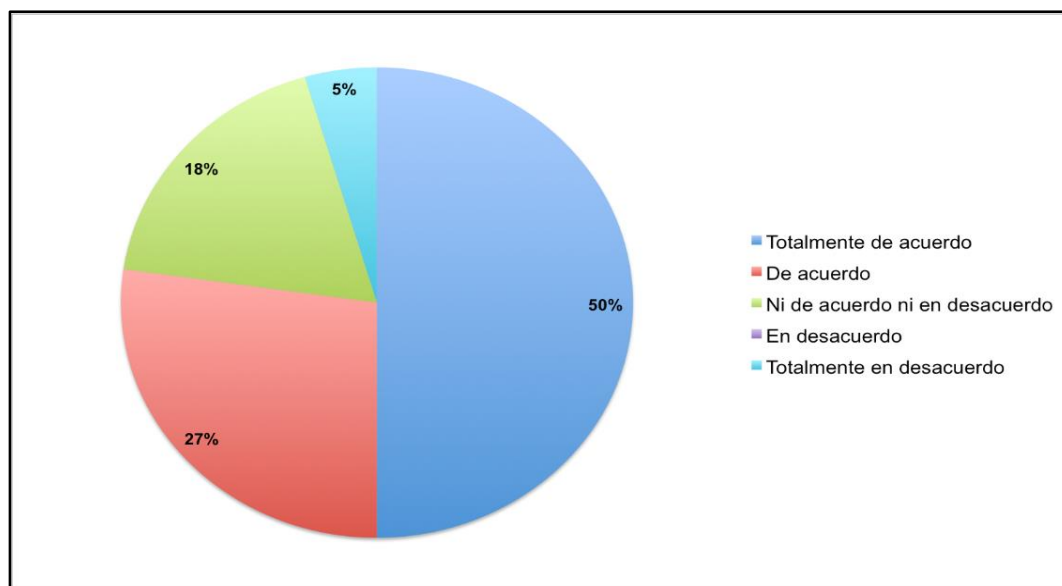


Figura 4.9. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de crear y modificar un grupo de lectura. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

▪ **Agregar amigos**

Los resultados obtenidos para el enunciado de agregar un nuevo amigo en el sistema, reflejan que esta acción es fácil de comprender, ya que un 45% (10 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 32% (7 personas) eligieron la opción “De acuerdo” y 23% (5 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”. Esto se puede observar en la figura 4.10.

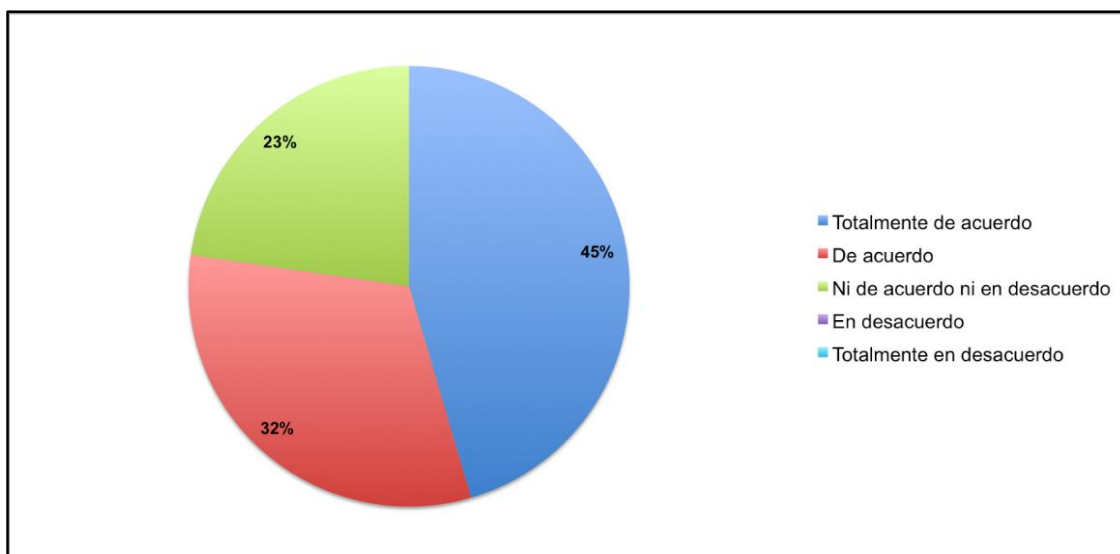


Figura 4.10. Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de agregar amigos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

▪ **Crear y modificar lista de deseos**

Los resultados obtenidos que se reflejan en la figura 4.11, indican que la acción de agregar y modificar una lista de deseos es fácil de comprender y realizar por parte de los usuarios encuestados ya que, 54% (12 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 32% (7 personas) eligieron la opción “De acuerdo” y 14% (3 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

4.1.1.8. Buscar libros

Por último, se muestran los resultados relacionados a la acción de buscar libros en el sistema. Mediante la figura 4.12, se puede observar que dicha acción es sencilla de utilizar por parte de los usuarios, debido a que un 54% (12 personas) eligieron la opción “Totalmente de acuerdo”, 32% (7 personas) eligieron la opción “De acuerdo” y 14% (3 personas) eligieron la opción “Ni de acuerdo ni en desacuerdo”.

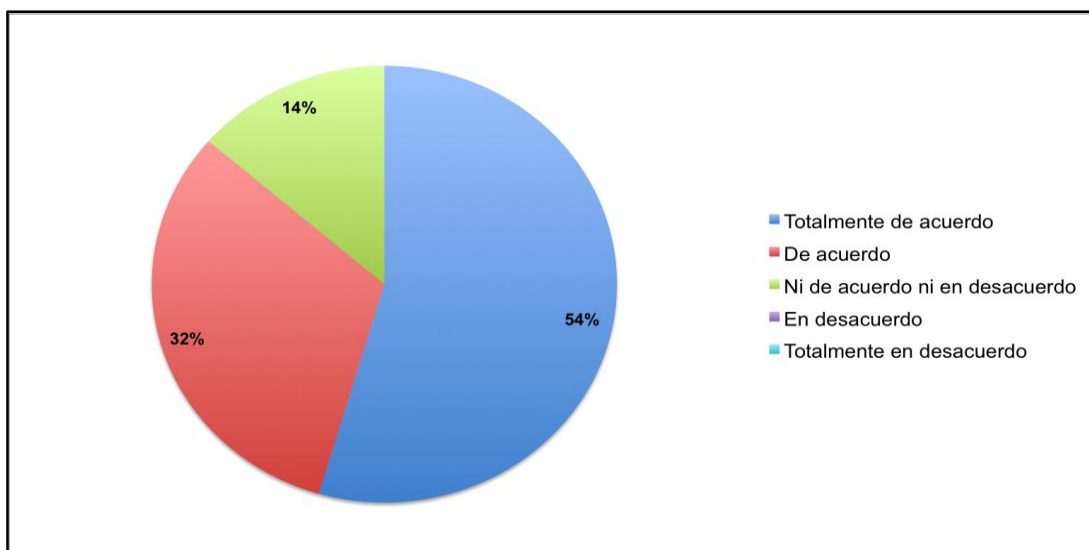


Figura 4.11 Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de crear y modificar una lista de deseos. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

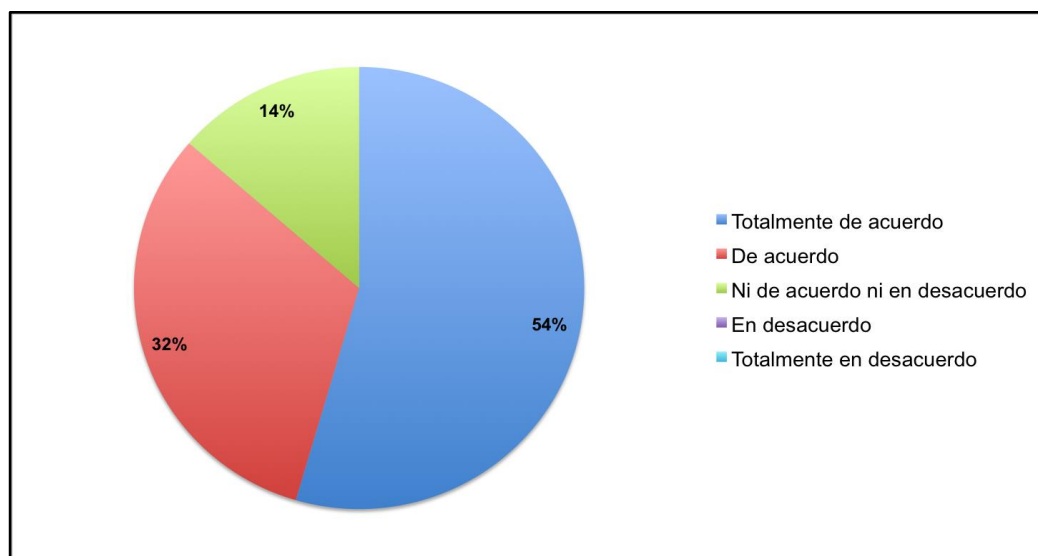


Figura 4.12 Distribución de respuestas de la pregunta: se realiza de manera simple la acción de buscar un libro en el sistema. Moubayyed, M. y Rivas, A. (2015).

A través de estos resultados es posible afirmar que el sistema presenta un alto grado de aceptación por parte de los usuarios encuestados, debido a que las preguntas tuvieron resultados positivos. Sin embargo, hay funcionalidades y aspectos del sistema que pueden mejorar y que serán tomados en cuenta para trabajos futuros.

Por lo tanto, es posible afirmar que la aplicación es usable y los módulos realizan las funciones esperadas, obteniendo los resultados esperados.

Conclusiones

Se cumplió satisfactoriamente el objetivo del presente Trabajo Especial de Grado, el cual consistió en el desarrollo de una aplicación Web que soporta los procesos para la negociación de libros de textos escolares y universitarios usados en Venezuela, ofreciendo soporte específicamente para la realización de procesos de compra, venta, donación e intercambio de libros.

Se obtuvo un producto que cumple con los requisitos funcionales y no funcionales planteados al principio del desarrollo del mismo, mediante una serie de reuniones con los usuarios finales del sistema, que como se explicó en el Capítulo I, corresponden a los padres y representantes del CEAPUCV y a los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la UCV. Así mismo, se realizaron exitosamente las pruebas funcionales a cada módulo del sistema desarrollado.

El uso de la metodología *OpenUp* facilitó el desarrollo de la aplicación Web, debido a la organización que brinda el realizar una lista de ítems basada en microincrementos y cumplir con cada uno de ellos para lograr iterativa e incrementalmente el desarrollo de un producto final. También el uso del lenguaje de programación Ruby, junto con su framework Rails, brindó la ventaja de dividir la lógica de negocio, del diseño y desarrollar un proyecto de calidad altamente escalable.

El trabajo desarrollado en el proyecto Libros-CEAPUCV será publicado en el mes de Octubre en el libro de actas de CoNCISa 2015 (Conferencia Nacional de Computación, Informática y Sistemas), este proyecto fue la base para el desarrollo del presente Trabajo Especial de Grado.

En función de las debilidades y fortalezas identificadas en la experiencia obtenida con el desarrollo del proyecto Libros-CEAPUCV, se logró implementar una aplicación Web corrigiendo los problemas y reforzando las cualidades del proyecto

previo. Por lo tanto, se permite a las personas de cualquier comunidad tanto escolar como universitaria, contar con una aplicación Web para realizar el intercambio, venta, compra y donación de libros usados, esto propicia la reutilización de los libros, la extensión del tiempo de vida útil de los mismos, y da la posibilidad de ahorrar adquiriendo libros usados, que suelen tener un costo significativamente menor con respecto a los libros que se encuentran en condición de nuevos. Así mismo, las personas de las comunidades escolares y universitarias podrán negociar sus libros sin importar el lugar de Venezuela en el que se encuentren, utilizando mecanismos de envío que se pagan en moneda nacional.

Limitaciones

- Una de las limitaciones del trabajo fue conseguir una mayor participación de los padres y representantes del CEAPUCV y de los estudiantes de la Facultas de Ciencias de la UCV. Ya que solo un 29% de la población a la que se le comunicó del lanzamiento de la aplicación, hicieron uso de ella. Sin embargo, se considera que con el tiempo, y en función del grado de satisfacción de la comunidad que participó en esta oportunidad, este nivel de participación irá aumentando.

Trabajos futuros

En esta sección se expondrán una serie de recomendaciones, cuyas implementaciones pueden incrementar la eficiencia y la eficacia del proyecto realizado, mejorando aún más las funciones para las cuales fue desarrollado.

Recomendaciones:

- Realizar mecanismos de comunicación síncronos, tales como chats o videollamadas, que le permitan a los usuarios registrados en el sistema interactuar virtualmente en tiempo real, logrando de esta manera, acortar distancias y obtener una comunicación más directa.
- Realizar el desarrollo de una aplicación móvil multiplataforma, para que de esta manera, los usuarios puedan interactuar con la aplicación de una forma más cercana, permitiéndoles conocer sus notificaciones en el sistema en tiempo real. Además, el desarrollo de una aplicación móvil, podría incrementar el impacto de la aplicación sobre las distintas comunidades escolares y universitarias de Venezuela, logrando así, una mayor cantidad de resultados satisfactorios.
- Realizar la funcionalidad de que un usuario pueda enviar por correo electrónico, la lista de deseos asociada a su cuenta. De tal manera, que los usuarios puedan utilizar la información contenida en esta lista, no sólo para conseguir sus libros mediante la aplicación, sino por cualquier otro medio.
- Realizar funcionalidades asociadas a listar libros más buscados, más populares o más recientes. Esto le permitiría a cualquier usuario que use la aplicación, enterarse de las novedades literarias más destacadas para el momento.

- Realizar un esquema de puntuación para los libros. De esta forma, los usuarios podrían votar por los libros y mediante la aplicación, cualquier usuario registrado puede enterarse de los libros mejor puntuados.

Bibliografía

- [1] Feria Internacional del Libro de Venezuela (FILVEN). Consultado el 15 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.cenal.gob.ve/ferias-del-libro/filven/informacion/>
- [2] Feria Internacional del Libro de Venezuela, 2014. Consultado el 18 de Septiembre de 2014. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Feria_Internacional_del_Libro_de_Venezuela
- [3] Banco del Libro. Consultado el 18 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.bancodellibro.org/>.
- [4] Toro, F. "La Inminente Crisis Cambiaria". Documento en línea. Consultado el 21 de marzo de 2015. Disponible en: http://www.veneconomia.com/site/files/articulos/artEsp171_4.PDF
- [5] El Tiempo Web. "*Subasta del Simadi cerró este miércoles en 182.73 bolívares por dólar*", 2015. Documento en línea. Consultado el 9 de marzo de 2015. Disponible en: <http://eltiempo.com.ve/venezuela/economia/subasta-del-simadi-cerro-este-miercoles-en-18273-bolivares-por-dolar/174452>
- [6] Gascón, L. "Crisis de papel limita 30% de los periódicos venezolanos". El Impulso, 2014. Documento en línea Consultado el 10 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://elimpulso.com/articulo/crisis-de-papel-limita-30-de-los-periodicos-venezolanos>
- [7] Associated Press. "*Crisis de papel ahoga a medios en Venezuela*", 2014. Documento en línea. Consultado el 10 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://centrotampa.com/ce/list/venezuela/crisis-de-papel-pone-en-jaque-a-medios-en-venezuela-20140128/>
- [8] Librero online. Consultado el 11 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.libreroonline.com/>
- [9] Que de libros. Consultado el 11 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.quedelibros.com/>
- [10] Casa del libro. Consultado el 11 de septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.casadellibro.com/>

- [11] Book Mooch. Consultado el 09 de septiembre de 2014. Disponible en: <http://bookmooch.com/>
- [12] Bookint. Consultado el 09 de septiembre de 2014. Disponible en: <https://www.bookint.eu/>
- [13] Libros por Libros. Consultado el 11 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://librosporlibros.com>.
- [14] Book to Book. Consultado el 11 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.booktobook.net/>.
- [15] Bolsa de Libros, 2013. Consultado el 11 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.bolsadelibros.es/>.
- [16] BookCrossing, 2010. Consultado el 14 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.bookcrossing.com/>.
- [17] Libreros, 2013. Consultado el 14 de Septiembre de 2014. Disponible en: http://libreros.com.ve/cw_site/1/.
- [18] Plataforma del Gobierno de Aragón, 2014. Consultado el 15 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://plataformalibros.aragon.es/plt/>
- [19] Arty Bees Books. Consultado el 16 de Agosto de 2014. Disponible en: <https://www.artybees.co.nz/>.
- [20] La Vaca Mariposa. Consultado el 15 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://lavacamariposalibros.com/>
- [21] Bolsa del libro Alfonso Gamero . Consultado el 15 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://bolsadellibro.ciens.ucv.ve/informacion/historia?locale=es>
- [22] Librería Paidós. Consultado el 15 de Septiembre de 2015. Disponible en: <http://www.libreriapaidos.com/>
- [23] Festival de Lectura de Chacao, 2013. Consultado el 18 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://www.cavelibro.org.ve/leercaracas-2013.p.aspx>
- [24] Adopta Un Libro. Consultado el 18 de Septiembre de 2014. Disponible en: <http://adoptaunlibro.com.ve/> .
- [25] Lectoralia. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.lecturalia.com/>

- [26] Tú que lees. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.tuquelees.com/>
- [27] Que libro leo. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.quelibroleo.com/>
- [28] Librarything. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <https://www.librarything.com/>
- [29] Good readers. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.goodreads.com/>
- [30] Shelfari. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.shelfari.com/>
- [31] Bookcoverarchive. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://bookcoverarchive.com/>
- [32] Bookjetty. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.bookjetty.com/>
- [33] Entre lectores. Consultado el 04 de Octubre de 2015. Disponible en: <http://www.entrelectores.com/>
- [34] Villapol, M., Rivas, A., Moubayyed, M., Morales, A., Zambrano, J. (2015). *Libros-CEAPUCV: Una Experiencia para el Aprovechamiento de Textos Escolares y Cuentos a través de la Negociación de Libros entre Miembros de la Comunidad*. Paper ha ser publicado en CoNCISa. Valencia, Venezuela.
- [35] Gimson, L., Gil, G. et al. Metodologías ágiles y desarrollo basado en conocimiento. *XVII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación*. Salta, 2015. Consultado el 12 de Marzo de 2015. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/45738/Documento_completo.pdf?sequence=1
- [36] Balduino, R. Introduction to OpenUp. 2007. Consultado el 15 de Marzo de 2015. Disponible en: <https://eclipse.org/epf/general/OpenUP.pdf>

- [37] Instituto Autónomo Centro Nacional del Libro (CENAL). Documento en línea. Consultado el 04 de abril del 2015. Disponible en: <http://www.cenal.gob.ve/silv/isbn/>
- [38] I. Fernández, Construcción de una escala de actitudes tipo Likert, 1982.