

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS ENFOCADO A BIBLIOTECAS DE INSTITUCIONES
EDUCATIVAS EN PEREIRA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN
PROCESO ÁGIL DE DESARROLLO DE SOFTWARE Y UN ARQUITECTURA
ORIENTADA A SERVICIOS

JUAN CAMILO GARCÍA BEDOYA
ANGÉLICA MARIA MOLINA LÓPEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
PEREIRA 2016

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE GESTIÓN DE
INVENTARIOS ENFOCADO A BIBLIOTECAS DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS
EN PEREIRA, MEDIANTE LA APLICACIÓN DE UN PROCESO ÁGIL DE
DESARROLLO DE SOFTWARE Y UN ARQUITECTURA ORIENTADA A
SERVICIOS

JUAN CAMILO GARCÍA BEDOYA
ANGÉLICA MARÍA MOLINA LÓPEZ

DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO
INGENIERO RICARDO ANTONIO BERMÚDEZ O.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD INGENIERÍAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACION
PEREIRA 2016

Nota de Aceptación

Dedicatoria

Este proyecto se lo dedico primero que todo a Dios por hacer todo posible por darme la fortaleza para continuar cuando a punto de caer estuve, a mis padres por el esfuerzo que significó ayudarme en el transcurso de la carrera, a mi familia por su cariño y constante apoyó, al Ingeniero Ricardo Antonio Bermúdez Osorio quien nos guio y ayudo en todo el proceso de la realización del proyecto.

Angélica María

Dedico este proyecto primero que todo a Dios por permitirme estar en todo este proceso, con vida y salud, por no dejar que me rindiera en el camino; a mis padres por estar siempre ahí en cada una de mis decisiones, por cada uno de sus buenos deseos, oraciones a lo largo del camino; a mis Hermanos porque cada uno de ellos hizo parte de este proceso; y a toda mi Familia en general; a cada uno de los docentes, en especial, al Ingeniero Ricardo Antonio Bermúdez, que fue parte clave en este proceso y por todo el conocimiento aportado.

Juan Camilo

Agradecimientos

Agradecemos a todas las personas que nos apoyaron en nuestro proceso de formación como Profesionales, especialmente a: Dios y nuestras familias por su apoyo incondicional en todos los momentos que se presentaron a lo largo de la carrera.

Nuestros más sinceros agradecimientos para el Ingeniero Ricardo Antonio Bermúdez Osorio quien fue fundamental en el desarrollo y orientación de nuestro proyecto quien estuvo pendiente en cada momento, y a todos los profesores, por su dedicación, esmero y por regalarnos su conocimiento para crear las bases de nuestra profesión.

A todas las personas que fueron participes en este proceso y gran logro.

Contenido

| | |
|---|----|
| 1. Introducción | 8 |
| 2. Metodología | 9 |
| 2.1. Metodología XP | 9 |
| 2.1.1. Valores. | 9 |
| 2.1.2. Alcance de XP. | 10 |
| 2.1.3. Planeación. | 11 |
| 3. Visión y arquitectura del sistema | 14 |
| 3.1. Visión del sistema..... | 14 |
| 3.1.1. Introducción. | 14 |
| 3.1.2. Situación Actual..... | 15 |
| 3.1.3. Sistema Propuesto..... | 16 |
| 3.1.4. Interesados..... | 18 |
| 3.1.5. Reglas del Negocio. | 20 |
| 3.2. Arquitectura del sistema. | 21 |
| 3.2.1. Descripción de la arquitectura. | 21 |
| 3.2.2. Posicionamiento y alcance. | 22 |
| 3.2.3. Objetivos del diseño..... | 22 |
| 3.2.4. Características principales. | 22 |
| 3.2.5. Restricciones y limitaciones. | 23 |
| 3.2.6. Requisitos suplementarios. | 23 |
| 3.2.7. Vistas y planos..... | 24 |
| 3.2.8. Vistas de despliegue. | 25 |
| 3.2.9. Plataformas y lenguajes..... | 25 |
| 3.2.10. Organización del proyecto..... | 26 |
| 4. Ejecución del Proyecto..... | 28 |
| 4.1. Modelo de datos | 28 |
| 4.1.1. Modelo relaciona. | 28 |
| 4.1.2. Modelo nosql. | 29 |
| 4.2. Requisitos atendidos | 33 |
| 4.2.1. HU-01. | 34 |
| 4.2.2. HU-02. | 42 |

| | |
|---|----|
| 4.2.3. HU-03. | 47 |
| 4.2.4. HU-04. | 52 |
| 5. Conclusiones y recomendaciones | 57 |
| 6. Glosario de términos | 58 |
| 7. Lista de referencias | 59 |
| 8. Anexos | 61 |
| 8.1. Manual de instalación | 61 |
| Pasos para la Instalación de paquetes del proyecto..... | 61 |
| 8.2. Manual de usuarios BIBLIOSERVER | 63 |
| 8.3. Manual de bibliotecarios BIBLIOSERVER | 64 |
| 8.4. Pruebas del sistema | 67 |
| 8.4.1. Especificación flujo gestionar libros. | 67 |
| 8.4.2. Especificación flujo reservar libro..... | 68 |
| 8.4.3. Especificación flujo prestar libro. | 69 |
| 8.4.4. Especificación flujo realizar observaciones..... | 71 |

1. Introducción

“Pereira es un municipio colombiano, capital del departamento de Risaralda. Es la ciudad más poblada de la región del eje cafetero y alcanza una población de 700.526 habitantes aproximadamente”(wikipedia). Esta ciudad de Pereira cuenta con un total de 246 Instituciones educativas, de las cuales 110 son públicas y 136 son privadas y semi-privadas. La mayoría de estas instituciones cuentan con un servicio de biblioteca de la cual los estudiantes y docentes hacen un uso frecuente; el estado de varias de estas bibliotecas no es el más adecuado debido a que el sistema que está en funcionamiento en el momento es el de papel en la mayoría de ellas, donde los alumnos y docentes dejan sus datos en el libro de préstamos de cada institución

Con base a lo anterior surge la necesidad de crear un sistema para la biblioteca, debido a los problemas y necesidades que presentan la mayoría de las Instituciones, el proyecto propuesto, aportará orden y un mejor manejo del sistema bibliotecario, tales como: préstamo y consulta de libros etc. En el proyecto que se va desarrollar, el usuario deberá pasar por un registro organizado dentro del sistema que se llevará a cabo. El Software permitirá que los estudiantes ingresen por medio de las plataformas al sitio web que tienen dichas instituciones, donde deben ingresar nombre de usuario y su respectiva contraseña, allí podrán verificar, qué libros existen en la biblioteca y así mismo consultar si el libro que desean se encuentra en préstamo o lo pueden adquirir.

2. Metodología

2.1. Metodología XP

Las metodologías ágiles tienen un origen reciente en el entorno de la ingeniería de software comparada con las metodologías pesadas. Su origen está ligado a los constantes inconvenientes que se presentaban en proyectos con algunas características, en los cuales la utilización de las metodologías pesadas era motivo de fracaso. En la década de los 90, surge extreme Programming, mejor conocida como XP, una nueva metodología catalogada entre las ágiles por sus aportes al manifiesto ágil. Su creador, Kent Beck se convirtió en el padre de la programación extrema. En Colombia, la programación extrema no se ha profundizado debido a su reciente aparición. También cabe señalar la escasez de documentación referente a la misma y de los trabajos realizados empleándola(Quispe, 2016)

XP es una metodología que nos permite agilizar nuestros proyectos, esta nos ayuda a tener unos mejores resultados, ya que nos provee un mejor trabajo grupal en el ámbito del desarrollo de software. “Promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico”(Software, 2016).

En el avance de este proyecto se utilizará la metodología xp, ya que está establece las mejores prácticas de Ingeniería de Software en el desarrollo del proyecto. También mejora la productividad de nuestro sistema y así podremos mejorar ciertas inconsistencias en el área que se está desarrollando, debido a que nos permite establecer una de las realidades, o más bien falencias con las que actualmente cuenta el sistema bibliotecario de las Instituciones educativas de Pereira. Esto nos permite formular nuevos planteamientos y profundizar en los mayores inconvenientes y así poder dar una mejor solución a los mismos. Hemos podido identificar este problema, ya que los estudiantes son una variable fundamental con los que se ha podido contar en el desarrollo de la misma.

XP cuenta con un número de Valores y de Principios que se deben de tener en cuenta y ponerlos en uso, “*No como un conjunto de reglas a seguir, sino como una forma de trabajar en armonía con los valores y principios*”.

2.1.1. Valores.

Siendo una metodología, XP se habla de una disciplina, siguiendo unos valores y principios propios de las metodologías ágiles en el ámbito del desarrollo de software.

“Existen cuatro valores que cumplen su papel como pilares en el desarrollo de las metodologías livianas:”(Delgado, 2007).

2.1.1.1. *La comunicación.*

En la metodología que actualmente estamos trabajando (XP), se resalta la importancia de la colaboración y comunicación dentro del equipo de desarrollo, así como en la interacción de éste con el cliente. En XP la interacción con el cliente es tan estrecha, que es considerado parte del equipo de desarrollo(Delgado, 2007).

2.1.1.2. *La simplicidad.*

La simplicidad se usa en todos los aspectos de la programación extrema. Desde desarrollos muy sencillos donde lo más relevante es la funcionalidad necesaria requerida por el cliente, hasta la simplificación del código mediante la refactorización del mismo. La programación XP no utiliza sus recursos para la realización de actividades complejas, sólo se desarrolla lo que el cliente demanda, de la forma más sencilla(Delgado, 2007).

2.1.1.3. *La retroalimentación.*

Este valor se ve reflejado desde el comienzo del proyecto, nos ayuda a orientar y a encaminar nuestros Proyectos. Ésta se presenta en ambos sentidos, tanto por parte del equipo de trabajo hacia el cliente, con el fin de dar a conocer los avances del sistema que se está desarrollando, y desde el cliente hacia el equipo de trabajo en los aportes a la construcción del proyecto(Delgado, 2007).

2.1.1.4. *El coraje.*

Los desarrolladores deben de tener la capacidad de liderar aquellos cambios que se presenten en el proceso del proyecto. Quien haga parte de dicho grupo de trabajo se debe enfrentar a la toma de decisiones si en dicho caso existen problemas o dudas con respecto a la realización del proyecto. La disciplina hace parte del compromiso requerido para proporcionar máximo rendimiento y obtener buenos resultados.(Delgado, 2007)

2.1.2. Alcance de XP.

La metodología de desarrollo XP (programación extrema) es muy útil y conveniente en ciertas ocasiones, “pero también es necesario saber que presenta controversia en otras. Esta metodología es aplicable con resultados positivos a proyectos de mediana y pequeña envergadura, donde los grupos de trabajo no superan 20 personas” (Delgado, 2007).

Esta metodología cuenta con un aspecto muy importante, la cual permite el cambio de los requerimientos de dichos desarrollos que se estén presentando, XP cuenta con esta

ventaja ya que en medio del desarrollo, se pueden presentar cambios continuos en el transcurso del proyecto. “Dicha metodología es recomendada para proyectos en los cuales el costo de cambio no se incremente a medida que transcurre vida del mismo” (Delgado, 2007).

2.1.3. Planeación.

XP cuenta con una etapa inicial, en este caso se habla de la planeación, lo primero es levantar los requerimientos del sistema que se quiere y esto se lleva a cabo interactuando con el cliente y el grupo de desarrollo. “En este punto se identifican el número y tamaño de las iteraciones al igual que se plantean ajustes necesarios a la metodología según las características del proyecto” (Delgado, 2007).

“En este apartado se tendrán en cuenta los siguientes. Historias de usuario, velocidad del proyecto, iteraciones, entregas pequeñas, reuniones, roles en XP y ajuste a XP”(Delgado, 2007).

2.1.3.1. Historias de usuario.

“Las historias de usuario son utilizadas como herramienta para dar a conocer los requerimientos del sistema al equipo de desarrollo. Son pequeños textos en los que el cliente describe una actividad que realizará el sistema; la redacción de los mismos se realiza bajo la terminología del cliente, no del desarrollador, de forma que sea clara y sencilla, sin profundizar en detalles” (Delgado, 2007).

Se dice que las historias de usuario en XP juegan un papel similar a los casos de uso de las demás metodologías en el ámbito del desarrollo, pero en la realidad son muy diferentes. “Las historias de usuario sólo muestran la silueta de una tarea a realizarse. Por esta razón es fundamental que el usuario o un representante del mismo se encuentren disponibles en todo momento para solucionar dudas, estas no proporcionan información detallada acerca de una actividad específica” (Delgado, 2007).

Como todo equipo de desarrollo debe estimar unos tiempos para realizar las entregas aquí es donde entran a jugar las historias de usuario. Si hablamos de una entrega se puede estar hablando de una o varias historias de usuario, todo depende del tiempo que demore la implementación de cada una de las mismas (Delgado, 2007).

2.1.3.2. Velocidad del proyecto

“Es una medida de la capacidad que tiene el equipo de desarrollo para evacuar las historias de usuario en una determinada iteración. Esta medida se calculó totalizando el número de historias de usuario realizadas en una iteración. Para la iteración siguiente se pudo implementar el mismo número de historias de usuario que en la iteración anterior” (Delgado, 2007).

“Cabe recordar que la velocidad del proyecto ayudo a determinar la cantidad de historias que se podían implementar en las siguientes iteraciones, aunque no de manera exacta. La revisión continua de esta métrica en el transcurso del proyecto fue necesaria, ya que las historias varían según su grado de dificultad, haciendo inestable la velocidad de la realización del sistema” (Delgado, 2007).

2.1.3.3. Iteraciones

“En la metodología XP, la creación del sistema se divide en etapas para facilitar su realización. Por lo general, los proyectos constan de más de tres etapas, las cuales toman el nombre de iteraciones, de allí se obtiene el concepto de metodología iterativa. La duración ideal de una iteración es de una a tres semanas” (Delgado, 2007).

2.1.3.4. Entregas Pequeñas

“La duración de una iteración varió entre una y tres semanas, al final de la cual había una entrega de los avances del producto” (Delgado, 2007).

2.1.3.5. Reuniones

“El planeamiento es esencial para cualquier tipo de metodología, es por ello que XP se requería de una revisión continua del plan de trabajo. A pesar de ser una metodología que evita la documentación exagerada, es muy estricta en la organización del trabajo” (Delgado, 2007).

- **Plan de entregas**

“Al comenzar el proyecto se realizó una reunión entre el equipo de trabajo y el cliente. En dicha reunión se definió el marco temporal de la realización del sistema. El cliente expuso las historias de usuario a los integrantes de grupo, quienes estimamos el grado de dificultad de la implementación de cada historia” (Delgado, 2007).

“Las historias de usuario son asignadas a las diferentes iteraciones según su orden de relevancia para el proyecto. En el proceso de selección de las historias de usuario para cada iteración, se tuvo en cuenta que la suma de las estimaciones sea aproximada a la velocidad del proyecto de la iteración pasada” (Delgado, 2007).

“En esta reunión se dieron los tiempos que se utilizarían en la realización de las diferentes etapas del proyecto, los cuales no fueron datos exactos pero proporcionaron una base del cronograma” (Delgado, 2007).

“Finalmente a partir de las historias de usuario, el cliente planteo las pruebas de aceptación con las cuales se comprueba que cada una de éstas ha sido correctamente implementada” (Delgado, 2007).

- **Inicial de Iteración.**

“Al comenzar una iteración se realizó una reunión de la misma, donde se organizaron las actividades de programación a realizar. Las historias de usuario son traducidas a tareas y asignadas a los desarrolladores” (Delgado, 2007).

“Los desarrolladores estiman los tiempos para la realización de las tareas. Cada tarea se estima de uno a tres de días de programación ideales o sin distracciones. Estas estimaciones son más exactas que las realizadas en la planeación de entregas, por lo tanto no deben exceder la velocidad de proyecto de la iteración anterior. De ser así, se consulta con el cliente para determinar que historias de usuario se pospondrán para iteraciones futuras” (Delgado, 2007).

- ***Diarias o “stand-up meeting”***

“Estas reuniones se realizaban al comenzar la jornada laboral. Todo el equipo de desarrollo se reunía para exponer los problemas e ideas que se estaban presentando, esto era con el fin que el equipo en conjunto construya una mejor solución” (Delgado, 2007).

“Es de vital importancia evitar las discusiones largas, ya que se está utilizando tiempo laboral que puede ser destinado a la construcción del sistema. También debe evitarse las conversaciones separadas, las dudas que se presenten serán solucionadas por el equipo en conjunto” (Delgado, 2007).

2.1.3.6. Roles XP

“En esta metodología se utiliza el concepto de roles para organizar quienes se encargaran de cada una de las actividades que deben realizarse en el transcurso del proyecto. Cada uno de estos papeles son desempeñados por uno o varios integrantes del grupo, sin descartar la posibilidad de rotar los roles entre el equipo durante la realización del sistema” (Delgado, 2007).

“El jefe de proyecto tiene como responsabilidad la dirección y organización de las reuniones que se realizan durante el proyecto. Es erróneo afirmar que entre sus tareas se encuentra decir que hacer, cuando hacer y de revisar cómo se desarrolla el sistema, para ello se cuenta con el apoyo del cliente, el tracker y los demás miembros del grupo” (Delgado, 2007).

2.1.3.7. Ajustar XP

“Todos los proyectos tienen características específicas por lo cual XP puede ser modificado para ajustarse bien al proyecto en cuestión. Al iniciar el proyecto se debe aplicar XP tal como es, sin embargo no se debe dudar en modificar aquellos aspectos en que no funcione. Eso no quiere decir que los desarrolladores pueden hacer lo que se les antoje. Antes de implementarse un cambio, este debe ser discutido y aprobado por el grupo” (Delgado, 2007).

3. Visión y arquitectura del sistema

3.1. Visión del sistema

3.1.1. Introducción.

3.1.1.1. Propósito.

Según las averiguaciones realizadas en muchas de las instituciones educativas de la ciudad de Pereira, se presentan inconvenientes a la hora de los préstamos, devoluciones y reserva de los libros, revistas, periódicos y otros, esto nos permite tener una idea del servicio que se está prestando y de la imagen que tienen estudiantes y docentes que hacen uso de la biblioteca. Teniendo en cuenta lo anterior podemos entender que implementado un mejor sistema a estas áreas bibliotecarias será bien tomado por los estudiantes, docentes y por los mismos bibliotecarios que prestan el servicio, basados en esto se tiene la idea que con el tiempo los estudiantes mostrarán mayor interés por la biblioteca de su debida institución, a la hora de hacer sus tareas o consultas.

Uno de los mayores problemas que se presenta en estas áreas bibliotecarias es la ausencia de un sistema de regulación que lleve un orden de todos los libros que se encuentren dentro de ellas y el control de los préstamos que se hace a sus estudiantes y docentes.

Al solucionar esta problemática que se presenta en muchas áreas bibliotecarias como ya se había mencionado anteriormente, podrán venir grandes beneficios tanto para la Institución donde se implemente este sistema como para los estudiantes y docentes de la misma, ya que el sistema permitirá tomar un mejor manejo y control de sus libros por parte de los encargados, ya que todo libro, revista, periódico u otros, que se preste quedará dentro del sistema con los datos personales de quien adquirió el servicio como también sus fechas límites de entrega; más que la seguridad que se puede tener con este sistema, como se menciona antes, es la facilidad con que los estudiantes y docentes pueden adquirir sus libros y consultar si el libro existe en la biblioteca o está en préstamo.

3.1.1.2. Alcance.

| | |
|--|------------------------------|
| Análisis, diseño e implementación de un prototipo de gestión de inventarios enfocado a bibliotecas de instituciones educativas en Pereira, mediante la aplicación de un proceso ágil de desarrollo de software y una arquitectura orientada a servicios. | |
| SE REALIZA | SE DEJA PLANTEADO |
| Gestión de libros <ul style="list-style-type: none">• Adicionar• Eliminar | Interconexión de Bibliotecas |

| | |
|---|----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • Buscar • Modificar | |
| Reservar Libros <ul style="list-style-type: none"> • Buscar Libro | Inventarios con RFID |
| Prestar Libro <ul style="list-style-type: none"> • Consultar reserva • Revisar multas | |
| Realizar Observación <ul style="list-style-type: none"> • Adicionar observación. | |

Tabla 1, Alcance del proyecto, Fuente: elaboración propia

3.1.2. Situación Actual.

3.1.2.1. Descripción Global.

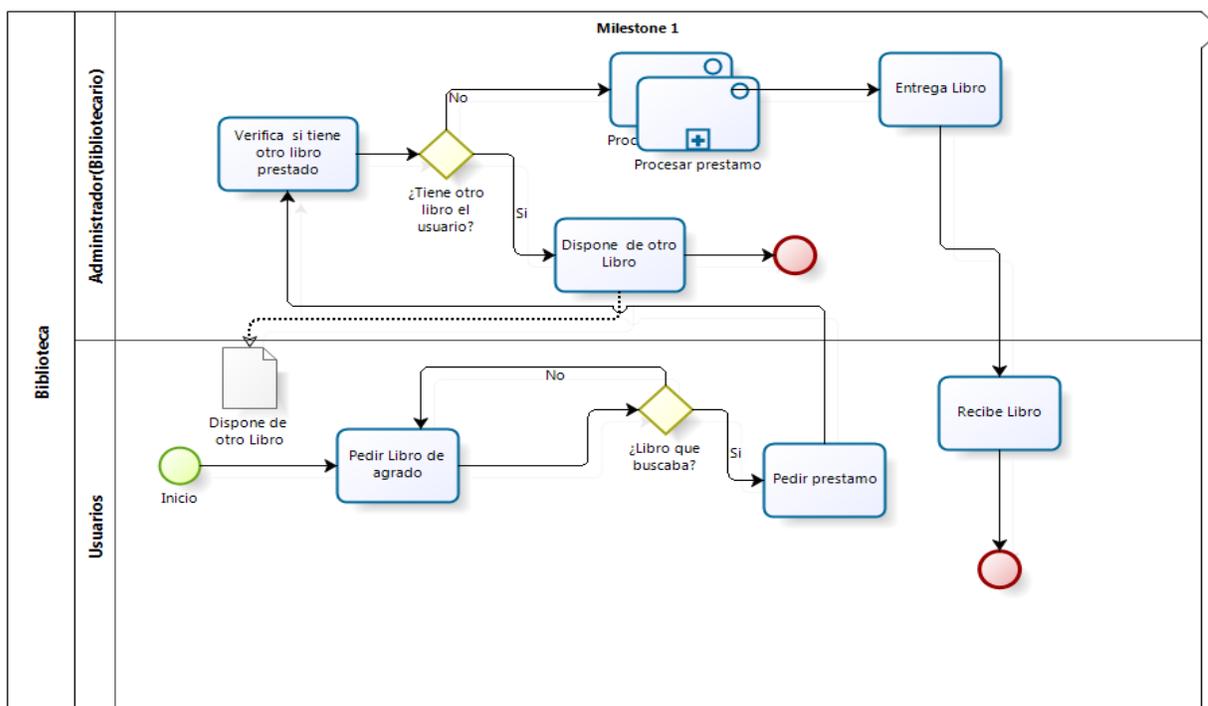
En la actualidad existen muchas bibliotecas en nuestro alrededor, como lo son Bibliotecas públicas, Bibliotecas privadas, Bibliotecas Comunitarias, Bibliotecas municipales, Bibliotecas escolares; estos sistemas Bibliotecarios los podemos encontrar en colegios, universidades, Comunidades, Municipios, donde aportan un gran beneficio para la comunidad. “La palabra Biblioteca proviene de los vocablos griegos *biblion* (libros) *yteka* (depósito o caja)”.

Estas bibliotecas son colecciones o bancos de libros debidamente clasificados y ordenados por dichas normas que existen en la actualidad, las cuales deben de tener un proceso para la catalogación de dicha información de los libros en los estantes donde pertenecen.

El objetivo de estas áreas bibliotecarias es brindar a sus usuarios el acceso a dicha información.

La problemática en muchas de las áreas Bibliotecarias de las Instituciones, es la mala organización y servicio que prestan a los usuarios, en muchos de los casos es la falta de sistemas tecnológicos que lleven el control de los préstamos de los libros; Muchos de estos factores incurren en la falta de interés por parte del estudiantado y los docentes de dichas Instituciones, ya que a muchos no les parece la mejor fuente de información, por lo tanto recurren a otros medios como lo es la Internet.

3.1.2.2. Modelos del negocio.



Powered by
bizagi
Modeler

Gráfico 1, Modelo de negocio, Fuente: elaboración propia

3.1.3. Sistema Propuesto.

3.1.3.1. Visión global.

El sistema Bibliotecario que se desarrollará para las áreas bibliotecarias de las Instituciones de la Ciudad de Pereira, brindará una gestión eficiente de inventarios, préstamos, reservas, y multas, ya que permitirá que todos los usuarios de dicha biblioteca puedan hacer todo este proceso de reservas dentro del sistema que se va a desarrollar; podrá hacer las consultas de los libros de interés y así saber si dicha Institución cuenta con lo que se desea, ya que el sistema contará con la opción de búsqueda de libros.

La implementación de este sistema dentro de las Instituciones, permitirá que los estudiantes y docentes tengan más interés en el servicio que les brinda la Institución debido a que el proceso de préstamos que se implementara será muy amigable con el usuario.

3.1.3.2. Modelo propuesto.

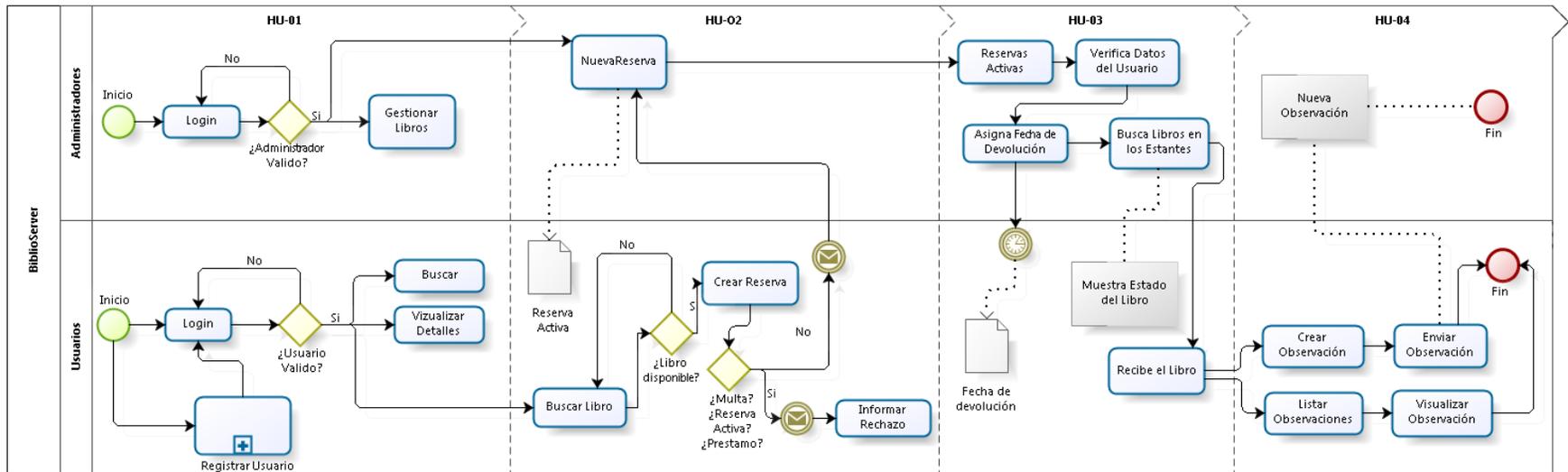


Gráfico 2, Modelo propuesto, Fuente: elaboración propia

3.1.3.3. Objetivos.

| ID | Objetivo |
|-----|--|
| OB1 | Facilitar a los docentes y Estudiantes el préstamo de Libros |
| OB2 | Tener una forma eficiente de notificar al estudiante o Docente sobre retraso en las entregas de los Libros |

Tabla 2, *Objetivos del proyecto, Fuente: elaboración propia*

3.1.3.4. Características.

| ID | Característica |
|----|---|
| C1 | Facilidad en el momento de realizar una reserva |

Tabla 3, *Características del proyecto, Fuente: elaboración propia*

3.1.4. Interesados.

| | | | |
|------------------------|--|----------------------------|------------|
| Nombre | Bibliotecario | | |
| Tipo | Cliente | Última modificación | 01/09/2015 |
| Descripción | El Bibliotecario será el encargado de verificar que el programa funcione correctamente para garantizar un buen servicio. | | |
| Responsabilidad | Informar de cualquier anomalía presentada durante el funcionamiento del programa. | | |

Tabla 4, *Interesados del proyecto, Fuente: elaboración propia*

| | | | |
|------------------------|---|----------------------------|----------|
| Nombre | Usuario | | |
| Tipo | Estudiante o docente | Última modificación | 04/03/16 |
| Descripción | La persona que reserve y preste el libro es quién va utilizar esta parte del sistema. | | |
| Responsabilidad | Acceder a la plataforma web y utilizarlo de la forma correcta, realizar las reservas de Libros. | | |

Tabla 5, Interesados del proyecto, Fuente: elaboración propia

| | | | |
|------------------------|---|----------------------------|----------|
| Nombre | Equipo de desarrollo | | |
| Tipo | Desarrolladores | Última modificación | 04/03/16 |
| Descripción | Escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema. | | |
| Responsabilidad | Define las tareas que conlleva cada historia de usuario, y estima el tiempo que requerirá cada una. | | |

Tabla 6, Interesados del proyecto, Fuente: elaboración propia

| | | | |
|--------------------|------------------------------------|----------------------------|----------|
| Nombre | Ricardo Bermúdez O. | | |
| Tipo | Director | Última modificación | 04/03/16 |
| Descripción | Es responsable del proceso global. | | |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| Responsabilidad | Provee de las guías a los miembros del equipo para que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente. Acompaña en la elección de la tecnología y metodologías a usar por el equipo de desarrollo. | | |
|------------------------|---|--|--|

Tabla 7, Interesados del proyecto, Fuente: elaboración propia

3.1.5. Reglas del Negocio.

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-----------------|
| Nombre | Clave de usuario | | |
| Estado | Activa | Fecha creación | 04/03/16 |
| Descripción | La clave que ingrese el usuario al iniciar sesión en su cuenta debe ser mínimo de 8 dígitos y esta debe ser la combinación entre números y letras. | | |
| Código | RN-01 | | |

Tabla 8, Regla de negocio RN-01, Fuente: elaboración propia

| | | | |
|--------------------|--|-----------------------|-----------------|
| Nombre | Nombre del usuario | | |
| Estado | Activa | Fecha creación | 04/03/16 |
| Descripción | En el momento de registro del usuario el correo que este ingrese debe ser válido, y su nombre de usuario debe ser único. | | |
| | | | |

| | | | |
|---------------|--------------|--|--|
| Código | RN-02 | | |
|---------------|--------------|--|--|

Tabla 9, Regla de negocio RN-02, Fuente: elaboración propia

| | | | |
|--------------------|---|----------------|----------|
| Nombre | Un usuario solo podrá realizar una reserva por sección de libros. | | |
| Estado | Activa | Fecha creación | 04/03/16 |
| Descripción | El estudiante o docente sólo puede realizar una reserva por cada sección de libros es decir por cada asignatura. | | |
| Código | RN-03 | | |

Tabla 10, Regla de negocio RN-03, Fuente: elaboración propia

3.2. Arquitectura del sistema.

3.2.1. Descripción de la arquitectura.

La presente sección contiene el diseño elaborado para el proyecto [Análisis, diseño e implementación de un prototipo de gestión de inventarios enfocado a bibliotecas de instituciones educativas en Pereira, mediante la aplicación de un proceso ágil de desarrollo de software y una arquitectura orientada a servicios], el cual es producto de un análisis de las historias de usuario, según XP solo se diseñan aquellas historias de usuario que el cliente ha seleccionado para la iteración actual por dos motivos: por un lado se considera que no es posible tener un diseño completo del sistema y sin errores desde el principio. El segundo motivo es que dada la naturaleza cambiante del proyecto, el hacer un diseño muy extenso en las fases iniciales del proyecto para luego modificarlo, se considera un desperdicio de tiempo.

Es importante resaltar que esta tarea es permanente durante la vida del proyecto partiendo de un diseño inicial que va siendo corregido y mejorado en el transcurso del proyecto.

“Los modelos son presentados por medio de vistas o diagramas, generalmente utilizando notaciones gráficas que describen la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. (BPMN)”(Bizagi, 2014).

Los aspectos que se tratarán en el proyecto son: simplicidad en el diseño, metáfora del sistema, tarjetas CRC, spikesolution, no solucionar antes de tiempo y refactoring.

La última sección del documento indica la forma en que se puede obtener el código fuente del proyecto, así como las instrucciones de compilación necesarias para lograr la ejecución de los componentes que este código detalla.

3.2.2. Posicionamiento y alcance.

En el presente documento se identifican los aspectos pertinentes a la arquitectura del proyecto “Análisis, diseño e implementación de un prototipo de gestión de inventarios enfocado a bibliotecas de instituciones educativas en Pereira, mediante la aplicación de un proceso ágil de desarrollo de software y una arquitectura orientada a servicios”, los cuales se abordan desde una perspectiva de alto nivel con el propósito de dimensionar las características generales de la solución a implementar, que serán base para la determinación de las funcionalidades a especificar en una fase posterior de análisis detallado.

3.2.3. Objetivos del diseño.

- Desarrollar las tareas planteadas en cada una de las iteraciones.
- El sistema debe ser flexible.
- Tener un sistema diseñado por capas.

3.2.4. Características principales.

| ID | Característica | Alcance |
|-----------|--|----------------|
| C1 | Trazabilidad de materiales(Proveer las funcionalidades para realizar el control y seguimiento de los materiales bibliográficos y documentales) | Se desarrolla |

| | | |
|----|---|---------------|
| C2 | Automatizar el sistema de inventario. | Se desarrolla |
| C3 | Interconectividad con otras bibliotecas | Propuesto |

Tabla 11, Características principales, Fuente: elaboración propia

3.2.5. Restricciones y limitaciones.

Restricciones: El motor de la base de datos debe ser mongodb.

Utilizar el framework angularjs para hacer las actualizaciones.

Limitaciones: El sistema dependerá de un sistema de conectividad a Internet.

El usuario debe haber iniciado sesión para acceder al sistema de la biblioteca.

3.2.6. Requisitos suplementarios.

| | | | |
|--------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Nombre | Usabilidad | | |
| Estado | Activo | Fecha Creación | 21/03/16 |
| Descripción | El aplicativo debe ser fácil de usar con ayudas e interfaces intuitivas. Teniendo en cuenta los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> • Robustez: es el nivel de apoyo al usuario que facilita el cumplimiento de sus objetivos. • Facilidad de Uso: facilidad con la que el usuario hace uso del programa para Bibliotecas | Fecha de modificación | 14/03/16 |
| Código | RS-01 | | |

Tabla 12, Requisitos suplementarios RS-01, Fuente: elaboración propia

| | | | |
|--------------------|---|------------------------------|-----------------|
| Nombre | Rendimiento del aplicativo | | |
| Estado | Activo | Fecha Creación | 21/03/16 |
| Descripción | El sistema debe soportar el manejo de gran cantidad de información durante su | Fecha de modificación | 14/03/16 |

| | | | |
|---------------|--------------|--|--|
| | proceso. | | |
| Código | RS-02 | | |

Tabla 13, Requisitos suplementarios RS-02, Fuente: elaboración propia

3.2.7. Vistas y planos.

Los sistemas intensivos en software, se encuentran formados por un conjunto de componentes, que no son más que los elementos listos para ser ejecutados producidos por el proyecto.

Dichos componentes se distribuyen sobre los distintos equipos según lo que se detalla en la vista de despliegue. Por otro lado, la vista lógica presenta al sistema como un todo, indicando en términos propios de la tecnología utilizada, las partes que lo forman y las relaciones principales entre ellas. Finalmente se presenta el llamado modelo de datos, que contiene la estructura de almacenamiento de información requerida por el sistema aquí descrito.

(a) VISTA FISICA - Diagrama de despliegue.

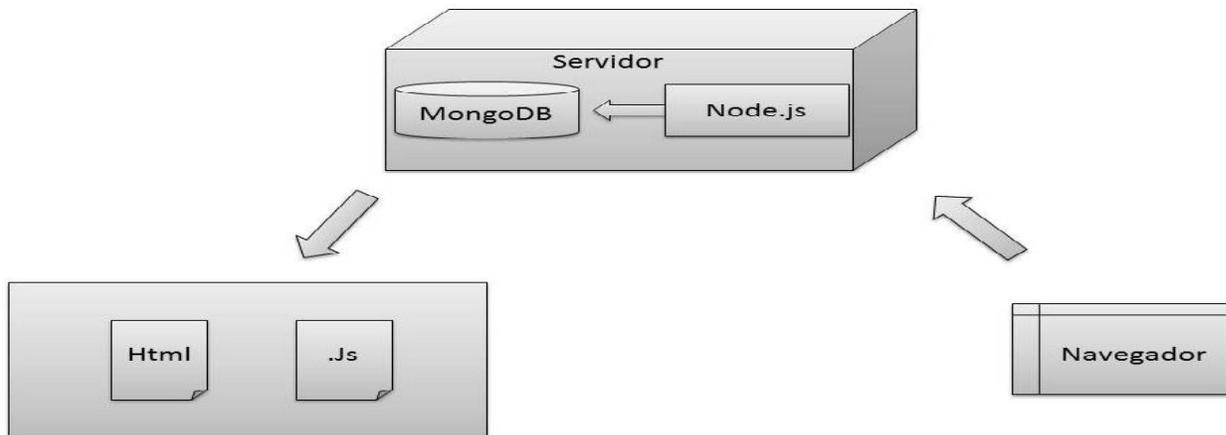


Gráfico 3, Diagrama de despliegue, Fuente: elaboración propia

3.2.8. Vistas de despliegue.

3.2.8.1. Diagrama de componentes.

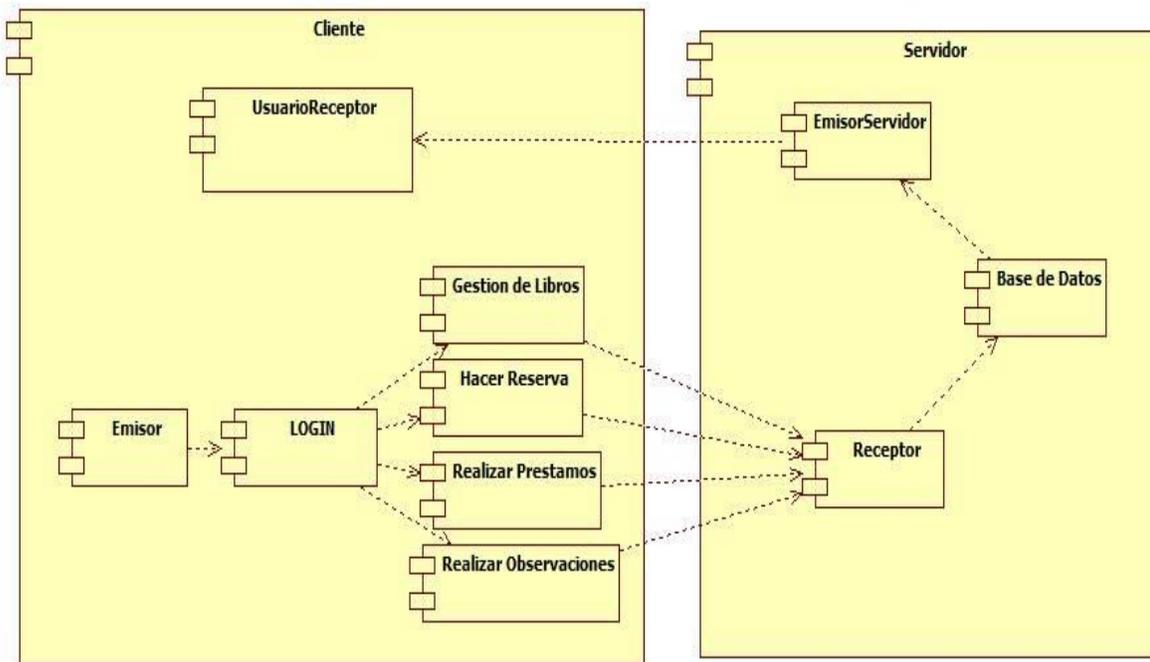


Gráfico 4, Diagrama de componentes, Fuente: elaboración propia

3.2.9. Plataformas y lenguajes.

| Se requiere | Versión | Características |
|-------------|---------|---|
| MongoDB | V 3.2.4 | Es una base de datos no relacional, bastante flexible, herramienta muy escalable y nos ayuda a hacer un desarrollo mucho más rápido. Cualquier aplicación que necesite almacenar datos semi estructurados puede usar MongoDB. |

| | | |
|---------|---------|---|
| Express | | Permite crear servidores web para poder recibir peticiones http. Infraestructura web rápida, minimalista y flexible para Node.js |
| Angular | | Framework para poder trabajar con toda la vista web, permite crear aplicaciones de una sola página. Angular es una solución completa que incluye prácticamente todos los aspectos que se puede necesitar para crear una aplicación cliente en JavaScript. |
| Node.js | V 4.4.0 | Dispone de un modelo de entrada y salida muy eficiente, el cual es perfecto para manejar datos en tiempo real; y capaz de soportar secciones intensas de peticiones de datos. |

Tabla 14, Plataformas y lenguajes, Fuente: elaboración propia

3.2.10. Organización del proyecto.

| Carpeta / Paquete | Descripción |
|-------------------|--|
| TesisBiblioteca | |
| • Modules | Módulos del Proyecto |
| ▪ Gelibros | Módulo de gestión de Libros |
| - Client | |
| - Server | |
| - Test | |
| ▪ Observaciones | Módulo de las observaciones de los estudiantes |
| - Client | |
| - Server | |
| - Test | |
| ▪ Prestamos | Módulo de prestamos |
| - Client | |
| - Server | |

| | |
|------------|--------------------|
| - Test | |
| ▪ Reservas | Módulo de Reservas |
| - Client | |
| - Server | |
| - Test | |

Tabla 15, Organización del proyecto, Fuente: elaboración propia

4. Ejecución del Proyecto

4.1. Modelo de datos

4.1.1. Modelo relaciona.

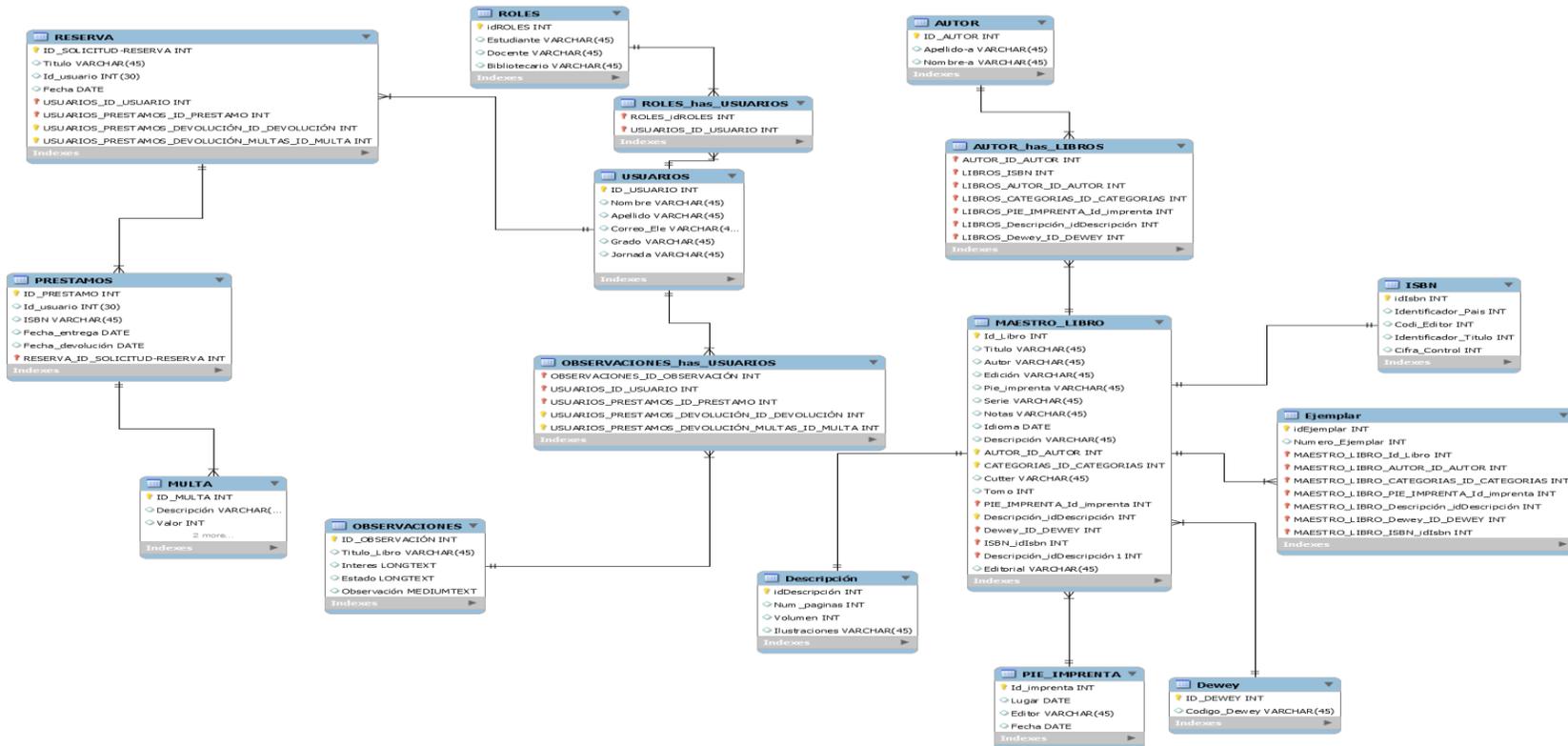


Gráfico 5, Modelo relacional, Fuente: elaboración propia

4.1.2. Modelo nosql.

```
var mongoose = require('mongoose'),
    Schema = mongoose.Schema;

var GelibroSchema = new Schema({
  Titulo: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro name',
    trim: true
  },
  Nombre_Autor: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro autor',
    trim: true
  },
  Apellido_Autor: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro autor',
    trim: true
  },
  Identificador_pais: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro edicion',
    trim: true
  },
  Codi_Editor: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro edicion',
    trim: true
  },
  Identificador_Titulo: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro edicion',
    trim: true
  },
  Cifra_Control: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro edicion',
    trim: true
  },
  edicion: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro edicion',
    trim: true
  },
  Lugar_Imprenta: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro imprenta',
    trim: true
  },
  Editor_Imprenta: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro imprenta',
    trim: true
  },
  Fecha_imprenta: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Gelibro imprenta',
    trim: true
  },
}
```

Imagen 1, Modulo gestión de Libros, Fuente: elaboración propia

```

    Num_Paginas: {
      type: Number,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro descripcion',
      trim: true
    },
    Volumen: {
      type: Number,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro descripcion',
      trim: true
    },
    Ilustraciones: {
      type: String,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro serie',
      trim: true
    },
    Serie: {
      type: String,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro serie',
      trim: true
    },
    Notas: {
      type: String,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro serie',
      trim: true
    },
    Idioma: {
      type: Date,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro notas',
      trim: true
    },
    Codigo_Dewey: {
      type: Number,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro notas',
      trim: true
    },
    Cutter: {
      type: String,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro notas',
      trim: true
    },
    Numero_Ejemplar: {
      type: Number,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro isbn',
      trim: true
    },
    Tomo: {
      type: Number,
      default: '',
      required: 'Please fill Gelibro isbn',
      trim: true
    },
    created: {
      type: Date,
      default: Date.now
    },
    user: {
      type: Schema.ObjectId,
      ref: 'User'
    }
  });

```

Imagen 2, Modulo gestión de Libros, Fuente: elaboración propia

Acá encontramos el Modelo No Relacional del Módulo Gestión de libros llamado (Gelibros), que fue construido con base al Relacional que se encuentra en la Imagen que se muestra anteriormente (**Gráfico 5, Modelo relacional**), este modelo se realizo con base a Mongoose, que construye modelos de información para que todo pueda ser mas asequible y más fácil de encontrar con respecto a las consultas y diversas tareas de los usuarios y administradores del sistema.

```

var ObservacionSchema = new Schema({
  Titulo_Libro: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Observacion name',
    trim: true
  },
  Interes: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Observacion name',
    trim: true
  },
  Estado: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Observacion name',
    trim: true
  },
  observacion: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Observacion name',
    trim: true
  },
  created: {
    type: Date,
    default: Date.now
  },
  user: {
    type: Schema.ObjectId,
    ref: 'User'
  }
});

```

Imagen 3, Modulo observaciones, Fuente: elaboración propia

En esta parte se encuentra el Modelo No Relacional del Módulo Observaciones como se dijo anteriormente fue construido con base al relacional, este modelo permitirá encontrar de manera más fácil y eficiente las Observaciones de los usuarios con respecto a dichos Libros.

```

var PrestamoSchema = new Schema({
  Id_usuario: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Prestamo name',
    trim: true
  },
  Isbn: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Prestamo name',
    trim: true
  },
  Fecha_entrega: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Prestamo name',
    trim: true
  },
  Fecha_devolucion: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Prestamo name',
    trim: true
  },
  created: {
    type: Date,
    default: Date.now
  },
  user: {
    type: Schema.ObjectId,
    ref: 'User'
  }
});

```

Imagen 4, Modulo préstamos, Fuente: elaboración propia

En esta parte se muestra el modelo No relacional del Módulo de los préstamos, que como se mencionó anteriormente Fue construido con base al Relacional.

```

var ReservaSchema = new Schema({
  Id_usuario: {
    type: Number,
    default: '',
    required: 'Please fill Reserva name',
    trim: true
  },
  Tituli: {
    type: String,
    default: '',
    required: 'Please fill Reserva name',
    trim: true
  },
  Fecha: {
    type: Date,
    default: '',
    required: 'Please fill Reserva name',
    trim: true
  },
  created: {
    type: Date,
    default: Date.now
  },
  user: {
    type: Schema.ObjectId,
    ref: 'User'
  }
});

mongoose.model('Reserva', ReservaSchema);
mongoose.model('Prestamo', PrestamoSchema);
mongoose.model('Observacion', ObservacionSchema);
mongoose.model('Gelibro', GelibroSchema);

```

Imagen 1, Modulo reservas, Fuente: elaboración propia

4.2. Requisitos atendidos

El fundamento de todo lo hecho en el proyecto, son las necesidades, tanto del cliente como de los futuros usuarios del sistema.

Es por esto, que en esta sección se indican los requisitos atendidos por el diseño o arquitectura que se describirá en las próximas secciones.

4.2.1. HU-01.

4.2.1.1. *Historia de usuario.*

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|----------------------------------|
| Código: | HU-01 | | |
| Nombre: | Gestionar libros | | |
| Creado por: | Camilo García Angélica Molina | Actualizado por: | Camilo García |
| Fecha de Creación: | 25/02/16 | Fecha de última actualización: | 03/03/16 23/06/16 05/07/16 |
| Actores: | Administrador (Bibliotecario) | | |
| Descripción: | El sistema permitirá que el Administrador adicione, busque, elimine, modifique los libros y revise las multas de los usuarios de dichas bibliotecas. | | |
| Disparador: | La gestión de libros inicia cuando el administrador (bibliotecario) decide proceder a adicionar, modificar, eliminar o agregar un libro a su base de datos. | | |
| Pre-condiciones: | 1. El Administrador (Bibliotecario) debe tener la sesión activa. | | |
| Post-condiciones: | 1. Proceder a realizar la acción que se desea. | | |
| Entradas: | <p>Título_Libro: del libro que se va ingresar a la plataforma. Nombre_Autor: Nombre del autor del Libro que se va ingresar. Apellido_autor: Apellido del autor del Libro que se va ingresar. Identificador_Pais:(Isbn): Ingresar Código del país. Codigo_Editor (Isbn): Ingresar Código del editor. Identificador_Titulo (Isbn): Ingresar el identificador del título. Cifra_control(Isbn): Ingresar la cifra de control. Edición_L: Año de la edición del Libro Lugar_Imprenta: Ingresar el lugar de imprenta del Libro que se va adicionar. Editor_Imprenta: Ingresar el editor de dicho Libro. Fecha_Imprenta: Fecha de Impresión del Libro. Numero_Paginas: El número de páginas conque cuanta el Libro Volumen: Volumen del Libro. Ilustraciones: describir las ilustraciones con que cuanta el Libro. Serie: Es un título colectivo que identifica a un conjunto de títulos que las casas editoriales agrupan bajo uno solo. Notas: es un área estipulada en las RAAC para que el catalogador pueda ampliar la información hacia el usuario</p> | | |

| | |
|-----------------------------|---|
| | Idioma: Idioma del Libro. Numero_Dewey: Numero Dewey. Área_Dewey: Área Dewey. Cutter: Código del Autor. Ejemplar: Numero del Ejemplar. Tomo: Tomo del Ejemplar. |
| Proceso: | El sistema mostrara una opción de Adicionar Libro, Eliminar Libro, Modificar Libro, Buscar Libro ; si se selecciona la opción Adicionar Libro se debe de llenar todos los campos que aparecen en el sistema; a Eliminar Libro o Modificar Libro se debe selecciona Buscar Libro , se debe hacer por el nombre que corresponde dicho libro que se quiere buscar, y a su derecha saldrá la opción Eliminar Libro y Modificar Libro |
| Salida: | Según la tarea que se esté realizando saldrá una alerta, Esta seguro que desea Adicionar Libro, Esta seguro que desea Eliminar Libro, Esta seguro que desea Modificar Libro |
| Flujo Normal: | 1.Administrador (bibliotecario) ingresa a la plataforma 2.Sistema valida información 3. Administrador (bibliotecario) procede a realiza la adición, modificación, eliminación o agregación del libro. |
| Flujos Alternativos: | Que en el paso dos el sistema saque un error debido a la contraseña incorrecta o usuario inválido. Se debe regresar al paso 1. |

Tabla 16, Historia de usuario HU-01, Fuente: elaboración propia

4.2.1.2. Casos de Usos.

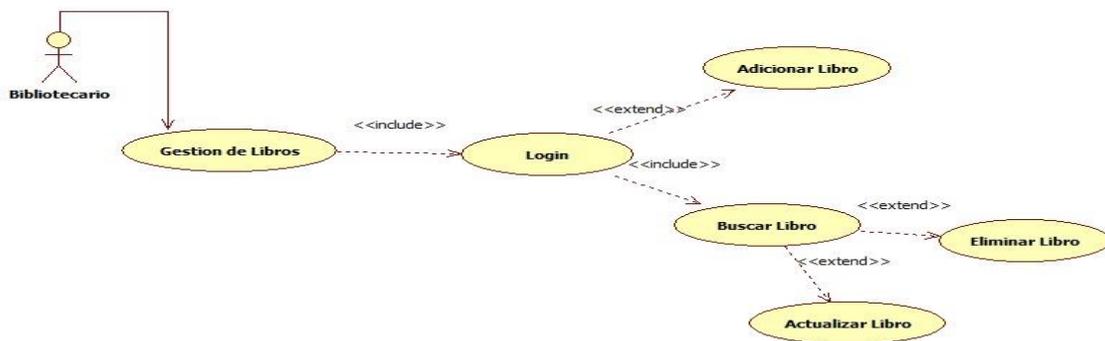


Gráfico 6, Casos de uso HU-01, Fuente: elaboración propia

4.2.1.3. Diagramas de secuencia.

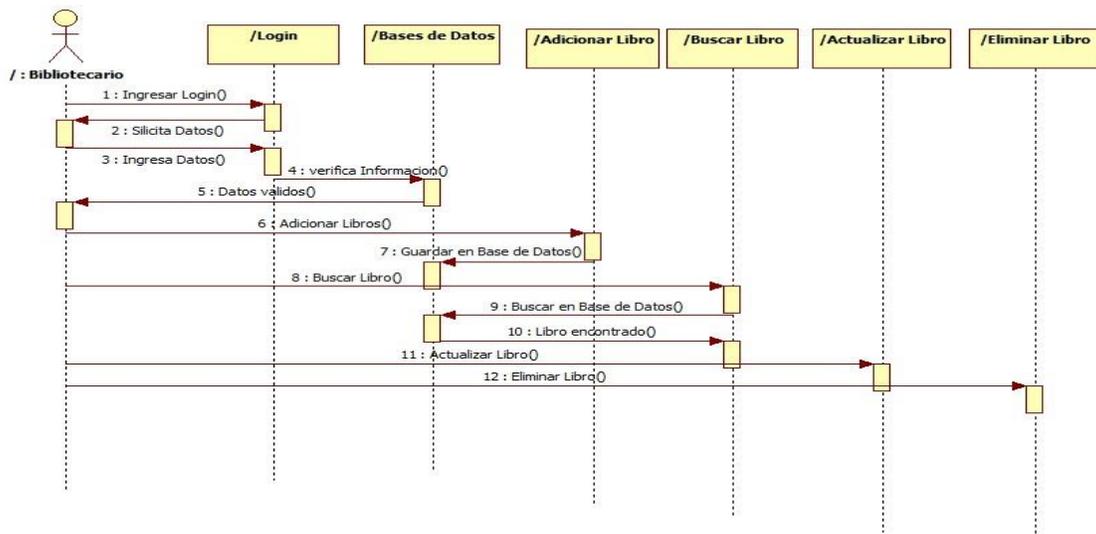


Gráfico 7, Diagramas de secuencia HU-01, Fuente: elaboración propia

4.2.1.4. Diagrama de modelo de proceso.

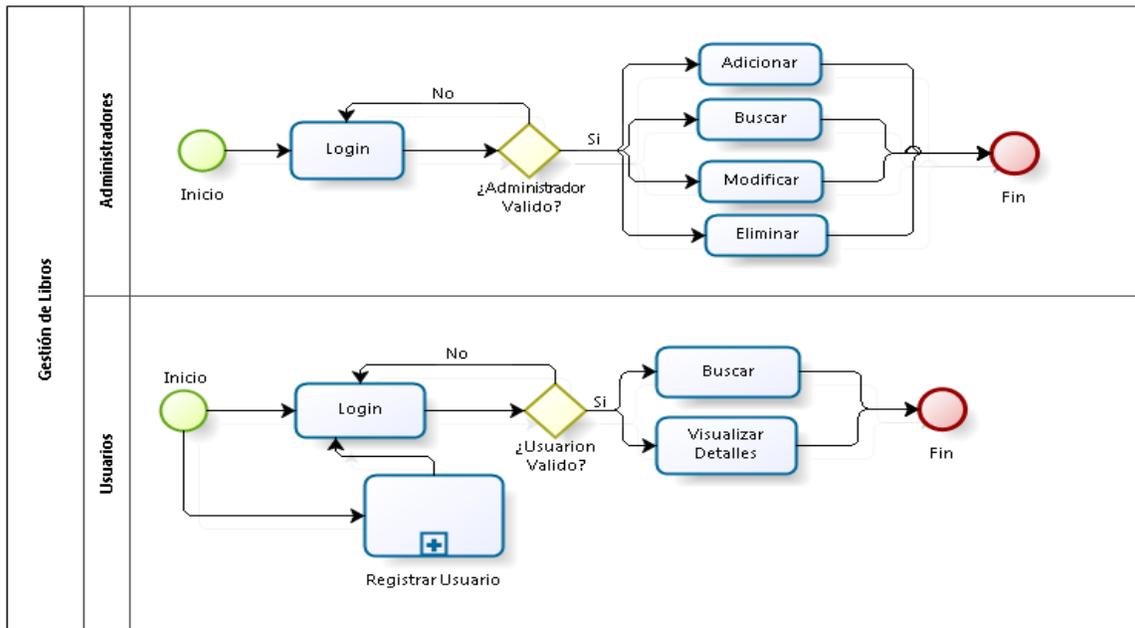


Gráfico 8, Diagrama del modelo de proceso HU-01, Fuente: elaboración propia

4.2.1.5. Prototipo.

BiblioServer Libros Observaciones Prestamos Reservas Camilo Garcia

MAESTRO LIBROS

| | |
|---|---|
| Título del Libro Nombre | Nombre de Autor Nombre |
| Apellido de Autor Apellido | Identificador_Pais(Isbn) Identificador_Pais |
| Codigo_Editor(Isbn) Codigo_Editor | Identificador_Titulo(Isbn) Identificador_Titulo |
| Cifra_control(Isbn) Cifra_control | Edición Edición |
| Lugar Imprenta ▼ | Editor Imprenta Editor |
| Fecha Imprenta 01/01/2016 | Numero de Paginas Paginas |
| Volumen Volumen | Ilustraciones Ilustraciones |
| Serie Serie | Notas Notas |
| Idioma ▼ | Numero Dewey Numero |
| Cutter Cutter | Ejemplar Ejemplar |
| Tomo Tomo | |

Ingresar Nuevo Libro

Gráfico 9, Prototipo HU-01, Fuente: elaboración propia

GESTIÓN DE LIBROS

| Nombre | Autor | Descripción | Serie | Isbn | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|---------------|---|
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 958-9121-62-4 |    |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 84-8181-227-7 |    |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 84-8181-227-7 |    |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 84-8181-227-7 |    |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 84-8181-227-7 |    |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 958-9121-62-4 |    |

[← Anterior](#)[Siguiente →](#)

Gráfico 10, Prototipo gestión de libros HU-01, Fuente: elaboración propia

BiblioServer Libros ▾ Observaciones ▾ Prestamos ▾ Reservas ▾  Camilo Garcia ▾

| | |
|---|--|
| Titulo del Libro <input type="text" value="Nombre"/> | Nombre de Autor <input type="text" value="Nombre"/> |
| Apellido de Autor <input type="text" value="Apellido"/> | Identificador_Pais(Isbn) <input type="text" value="Identificador_Pais"/> |
| Codigo_Editor(Isbn) <input type="text" value="Codigo_Editor"/> | Identificador_Titulo(Isbn) <input type="text" value="Identificador_Titulo"/> |
| Cifra_contro(Isbn) <input type="text" value="Cifra_contro"/> | Edición <input type="text" value="Edición"/> |
| Lugar Imprenta <input type="text" value="Colombia"/> ▾ <ul style="list-style-type: none"> Colombia Argentina Ecuador Venezuela Brasil | Editor Imprenta <input type="text" value="Editor"/> |
| Volumen <input type="text" value="Volumen"/> | Numero de Paginas <input type="text" value="Paginas"/> |
| Serie <input type="text" value="Serie"/> | Ilustraciones <input type="text" value="Ilustraciones"/> |
| | Notas <input type="text" value="Notas"/> |

Gráfico 11, Prototipo gestión de libros HU-01, Fuente: elaboración propia

BiblioServer Libros Observaciones Prestamos Reservas Camilo Garcia

Apellido de Autor
Apellido

Codigo_Editor(Isbn)
Codigo_Editor

Cifra_control(Isbn)
Cifra_control

Lugar Imprenta
Colombia

Fecha Imprenta
05/08/2016

Identificador_Pais(Isbn)
Identificador_Pais

Identificador_Titulo(Isbn)
Identificador_Titulo

Edición
Edición

Editor Imprenta
Editor

Numero de Paginas
Paginas

Ilustraciones
Ilustraciones

Notas
Notas

Numero Dewey
Numero

Idioma

| dom | lun | mar | mié | jue | vie | sáb |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 31 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | 1 | 2 | 3 |

Gráfico 12, Prototipo gestión de libros HU-01, Fuente: elaboración propia

EDITAR LIBRO

| | |
|---|---|
| Título del Libro Clasificación Decimal Dewey | Nombre de Autor Mary Mortimer |
| Apellido de Autor 21 | Identificador_Pais(Isbn) Estándares de los libros en los países |
| Codigo_Editor(Isbn) 21 | Identificador_Titulo(Isbn) Estándares de los libros en los países |
| Cifra_contro(Isbn) Estándares de los libros en los países | Edición Universidad Tecnológica de Pereira, 21, 2010 |
| Lugar Imprenta ▾ | Editor Imprenta Estándares de los Libros |
| Fecha Imprenta 01/01/2016 | Numero de Paginas 958-9121-62-4 |
| Volumen Estándares de los libros en los países | Ilustraciones 958-9121-62-4 |
| Serie Estándares de los libros en los países | Notas 958-9121-62-4 |
| Idioma ▾ | Numero Dewey 958-9121-62-4 |
| Cutter 958-9121-62-4 | Ejemplar Estándares de los libros en los países |
| Tomo 958-9121-62-4 | |
| <input type="button" value="EDITAR LIBRO"/> | |

Gráfico 13, Prototipo editar Libro HU-01, Fuente: elaboración propia

4.2.2. HU-02.

4.2.2.1. Historia de usuario.

| | | | |
|--------------------------------|--|---------------------------------------|-----------------|
| Código: | HU-02 | | |
| Nombre: | Reservar libro | | |
| Creado por: | Camilo García Angélica Molina | Actualizado por: | Angélica Molina |
| Fecha de Creación: | 25/02/16 | Fecha de última actualización: | 02/03/16 |
| Actores: | Docente, Estudiante | | |
| Descripción: | En esta historia de usuario el estudiante y el docente tienen la oportunidad de hacer reservas de los libros que sean de su interés. | | |
| Disparador: | Los estudiantes y docentes que harán las reservas, deben buscar el libro y dar clic en la opción reservar que está al lado derecho de la ventana actual. | | |
| Pre-condiciones: | 1. El Docente y Estudiante debe estar registrado en la plataforma. 2. Los Docentes y Estudiantes no deben tener Multas, ni libros en su poder. | | |
| Post-condiciones: | 1. Realizar la reserva | | |
| Entradas: | (Identificacion_Usuario): Este campo es la identificación de la persona que realiza la reserva. (Titulo_Libro): En este campo la persona digita el nombre del libro. Fecha: Fecha en el que se hace la reserva. | | |
| Proceso: | Los usuarios que van hacer la reserva, buscan el libro por su nombre y luego acceden a llenar los campos restantes que el sistema les mostrara. | | |
| Salida: | Como parámetro de salida tenemos la ventana de confirmación Confirmar Reserva. | | |
| Flujo Normal: | 1. Estudiante/docente ingresa a la plataforma 2. Sistema valida información 3. Estudiante/docente buscan libros y hacen la reserva | | |
| Flujos Alternativos: | Que en el paso 3 el estudiante/docente cumplan con la condición de no tener multas ni libros en su poder | | |
| Excepciones: | No aplica para usuarios con libros en el poder o multas. | | |
| Asunciones o supuestos: | El estudiante/docente debe iniciar sesión correctamente. | | |
| Notas and Comentarios: | No tener multas ni libros en su poder | | |

Tabla 17, Historia de usuario HU-02, Fuente: elaboración propia

4.2.2.2. Casos de Usos.

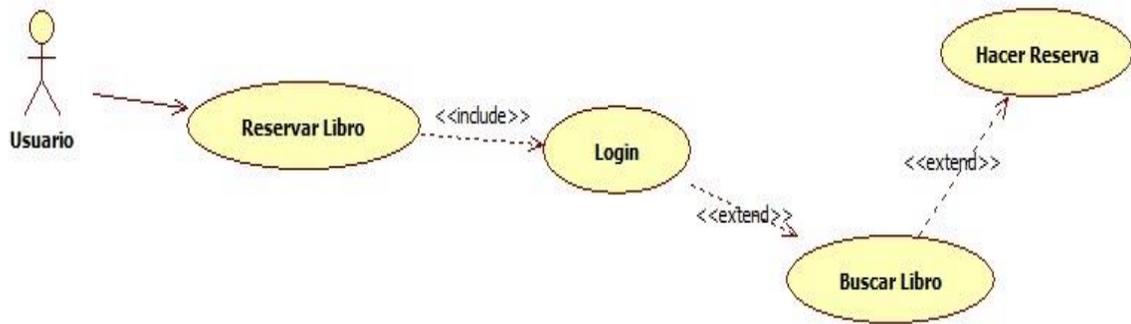


Gráfico 14, Casos de uso HU-02, Fuente: elaboración propia

4.2.2.3. Diagrama de secuencia.

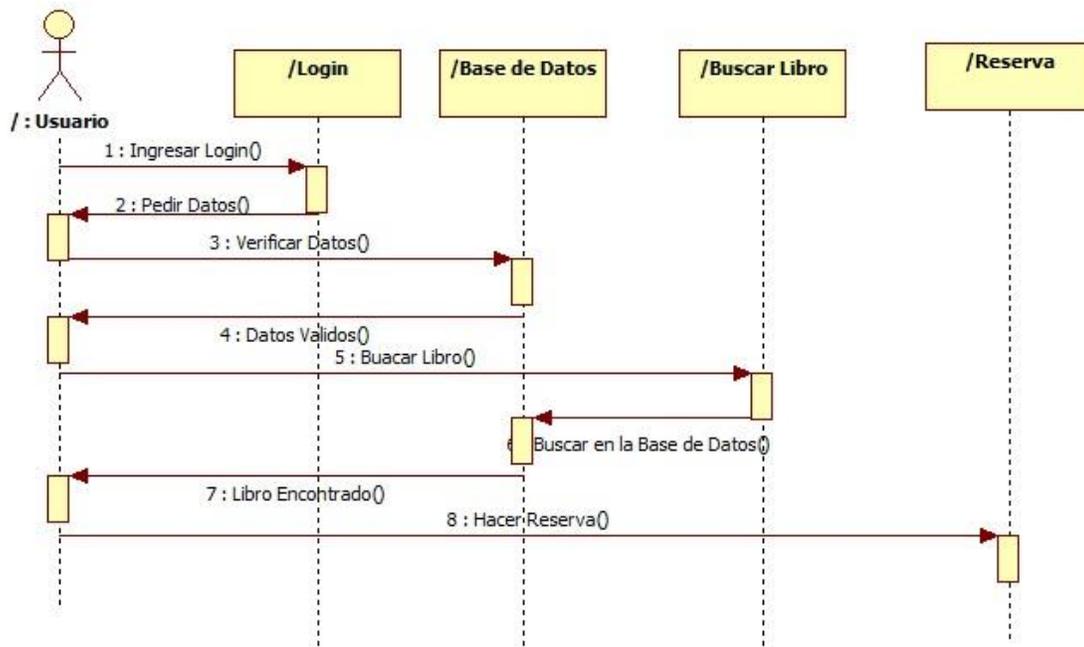
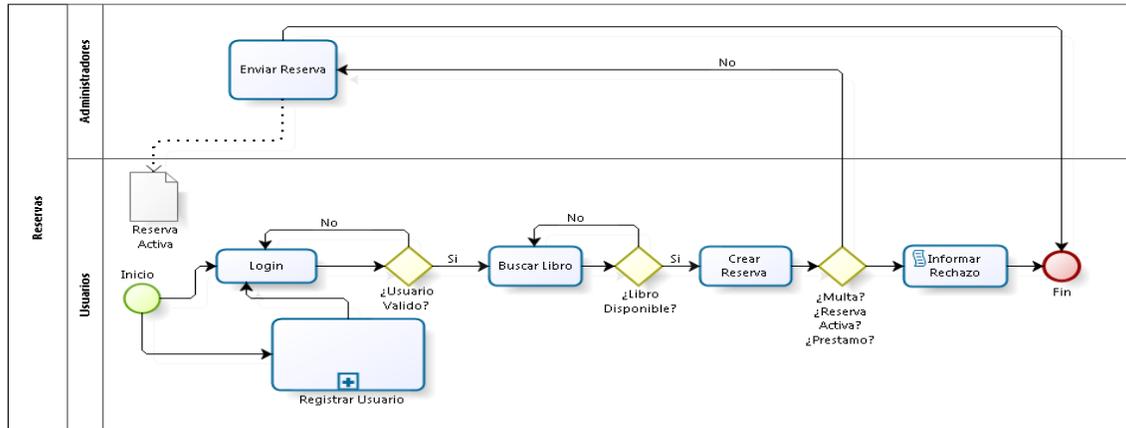


Gráfico 15, Diagrama de secuencia HU-02, Fuente: elaboración propia

4.2.2.4. Diagrama de actividades.



Powered by
bizagi
Modeler

Gráfico 16, Diagrama de actividades HU-02, Fuente: elaboración propia

4.2.2.5. Prototipo.

BiblioServer Libros ▾ Observaciones ▾ Prestamos ▾ Reservas ▾ Camilo Garcia ▾

CREAR RESERVA

Identificación

Nombre del Libro

Fecha

Gráfico 17, Prototipo crear reserva HU-02, Fuente: elaboración propia

RESERVAS

| Identificación | Libro | Fecha | | |
|----------------|-----------------------------|------------|---|-------------------------------------|
| 1053815101 | Clasificación Decimal Dewey | 02/06/2016 |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1053815345 | Clasificación Decimal Dewey | 02/06/2016 |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1053815101 | Clasificación Decimal Dewey | 02/06/2016 |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 1053815101 | Clasificación Decimal Dewey | 02/06/2016 |  | <input checked="" type="checkbox"/> |

[← Anterior](#)[Siguiente →](#)

Gráfico 18, Prototipo reservas HU-02, Fuente: elaboración propia

4.2.3. HU-03.

4.2.3.1. *Historia de usuario.*

| | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------|
| Código: | HU-03 | | |
| Nombre: | Prestar libro | | |
| Creado por: | Camilo García Angélica Molina | Actualizado por: | Angélica Molina |
| Fecha de Creación: | 25/02/16 | Fecha de última actualización: | 02/03/16 |
| Actores: | Bibliotecario | | |
| Descripción: | En esta historia de usuario el bibliotecario le presta el libro reservado al estudiante o docente. | | |
| Disparador: | Prestar libro inicia cuando un estudiante o docente hace una reserva de libro y procede a que el bibliotecario haga el préstamo de dicho libro. | | |
| Pre-condiciones: | 1. El Estudiante o docente debió realizar la reserva primero | | |
| Post-condiciones: | 1. Realizar el préstamo | | |
| Entrada: | Identificación_Usuario: Este campo es la identificación del usuario que realizo la reserva. Isbn: En este campo se ingresa el Isbn del libro que se va a dar en préstamo. (Fecha_p): En este campo se pone la fecha del día en que se prestó el libro. (Fecha_e): Se procede a llenar el día en que el estudiante o profesor debe devolver el libro. | | |
| Proceso: | El Bibliotecario ingresa a Reservas , valida el documento con la reserva que ah echo el debido Estudiante/Docente y la hace efectiva, dando la fecha de entrega. | | |
| Salida: | Como parámetro de salida tenemos la ventana de confirmación Confirmar préstamo. | | |
| Flujo Normal: | 1. Estudiante/docente realiza la reserva 2. Sistema valida información 3. bibliotecario procede a realizar el préstamo | | |
| Flujos Alternativos: | Que en el paso 2 el estudiante o docente no haya realizado la reserva de manera correcta. Se debe regresar al paso 1 | | |
| Asunciones o supuestos: | Estudiante, docente debe realizar la reserva antes de ir por el libro | | |

Tabla 18, Historia de usuario HU-03, Fuente: elaboración propia

4.2.3.2. Casos de Usos.

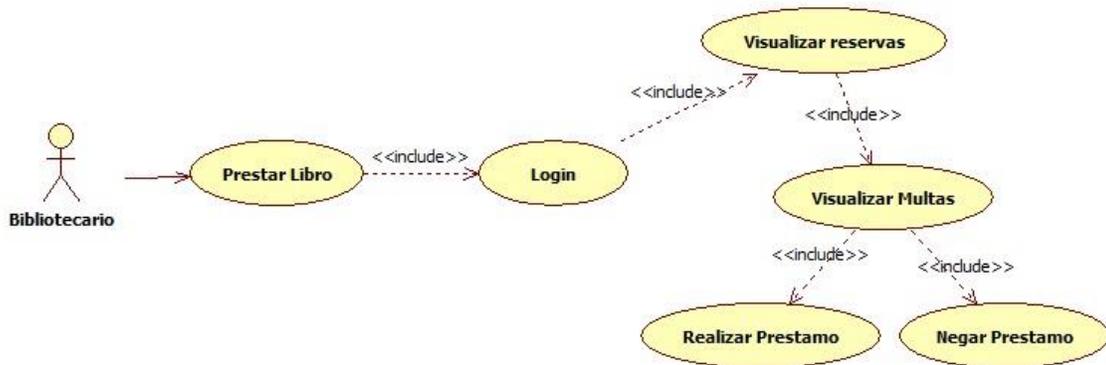


Gráfico 19, Casos de usos HU-03, Fuente: elaboración propia

4.2.3.3. Diagrama de Secuencia.

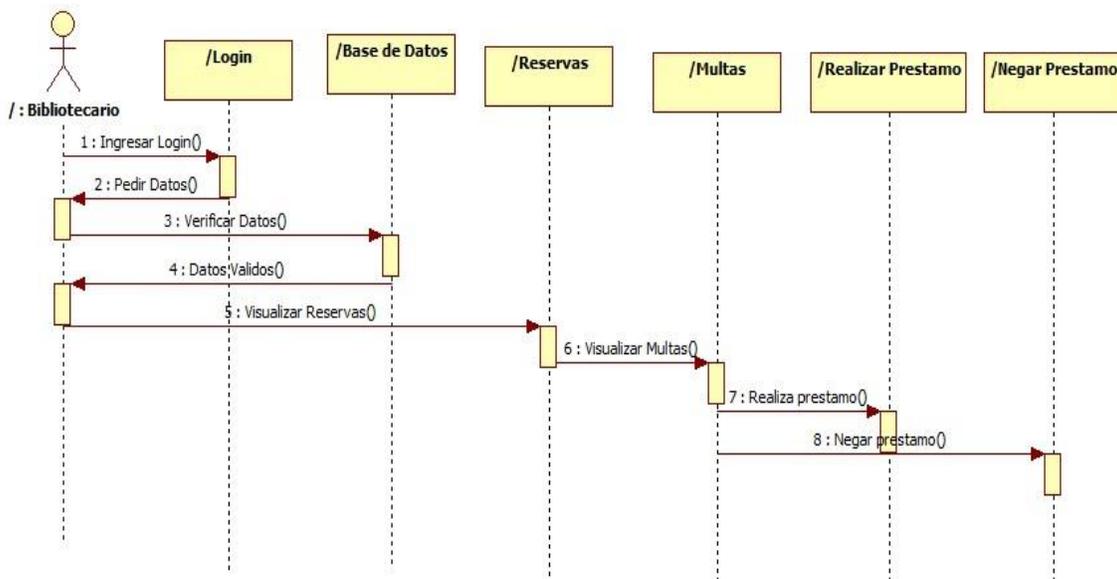


Gráfico 20, Diagrama de secuencia HU-03, Fuente: elaboración propia

4.2.3.4. Diagrama de actividades.

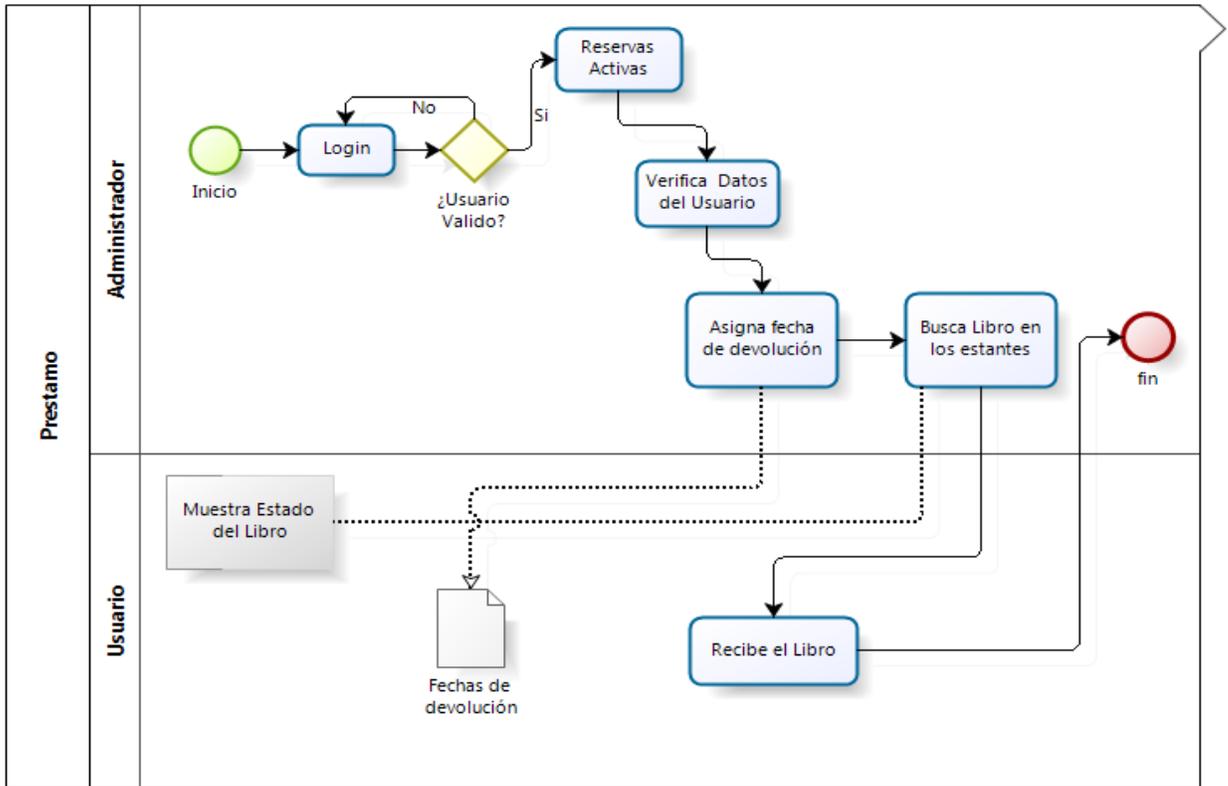


Gráfico 21, Diagrama de actividades HU-03, Fuente: elaboración propia

4.2.3.5. Prototipo.

BiblioServer Libros Observaciones **Prestamos** Reservas Camilo García

PRESTAMOS

Name

| Id Usuario | Id Bibliotecario | ISBN | Fecha Entrega | Fecha Devolución | |
|------------|------------------|------------|---------------|------------------|----------------------------------|
| 1053815101 | 24866873 | 123-343-45 | 17/06/2016 | 20/06/2016 | <input type="button" value="↻"/> |
| 1053815101 | 24866873 | 123-343-45 | 17/06/2016 | 20/06/2016 | <input type="button" value="↻"/> |
| 1053815101 | 24866873 | 123-343-45 | 17/06/2016 | 20/06/2016 | <input type="button" value="↻"/> |
| 1053815101 | 24866873 | 123-343-45 | 17/06/2016 | 20/06/2016 | <input type="button" value="↻"/> |
| 1053815101 | 24866873 | 123-343-45 | 17/06/2016 | 20/06/2016 | <input type="button" value="↻"/> |

Gráfico 22 Prototipo prestamos HU-03, Fuente: elaboración propia

PRESTAMOS

Identificación de Usuario

ISBN

Fecha de Entrega

Fecha de Devolución

Gráfico 23, Prototipo prestamos HU-03, Fuente: elaboración propia

4.2.4. HU-04.

4.2.4.1. *Historia de usuario.*

| | | | |
|---------------------------|--|---------------------------------------|---------------|
| Código: | HU-04 | | |
| Nombre: | Realizar Observaciones | | |
| Creado por: | Camilo García Angélica Molina | Actualizado por: | Camilo García |
| Fecha de Creación: | 25/02/16 | Fecha de última actualización: | 03/03/16 |
| Actores: | Docente, Estudiante | | |
| Descripción: | El sistema permite que los usuarios de la biblioteca puedan dejar observaciones de los libros que tuvieron en su poder. | | |
| Disparador: | Esta historia de usuario inicia cuando el estudiante o docente da clic en su pantalla principal en el botón “registrar observaciones”. | | |
| Pre-condiciones: | <ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario debe estar registrado en la plataforma. 2. El usuario debe loguearse en el sistema. | | |
| Post-condiciones: | 1. llenar todos los campos de la observación que quiere llevar a cabo. | | |
| Entradas: | <p>Título_Libro: En este campo se ingresara el nombre del libro al cual se le va hacer la observación.</p> <p>Estado_libro: En este campo se tendrán tres opciones de respuesta para el estado del libro: *Bueno, *regular, *Malo</p> <p>Interes_libro: En esta parte se tendrán varias opciones para que el estudiante o docente indique el grado de interés que encontró en el libro. *1 *2 *3 *4 *5</p> <p>Observevacion_libro: Este es un espacio para que el usuario de manera voluntaria de su opinión sobre el libro, que capítulos y temas que hayan sido de su interés y así mismo hacer críticas constructivas sobre lo leído o hecho.</p> | | |
| Proceso: | Para realizar la observación el estudiante o docente debe dar clic en el botón “registrar observación” que aparece en su pantalla principal, posterior a esto debe llenar los espacios en blanco y enviar su observación. | | |
| Salida: | Ventana de confirmación Su observación fue realizada con éxito | | |
| Flujo Normal: | <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiante/docente ingresa a la plataforma 2. Sistema valida información 3. Estudiante/docente realiza la observación | | |

| | |
|--------------------------------|---|
| Flujos Alternativos: | Que en el paso dos el sistema saque un error debido a la contraseña incorrecta o usuario inválido. Se debe regresar al paso 1. |
| Asunciones o supuestos: | El estudiante/docente debe iniciar sesión correctamente. |

Tabla 19, Historia de usuario HU-04, Fuente: elaboración propia

4.2.4.2. Casos de Usos.

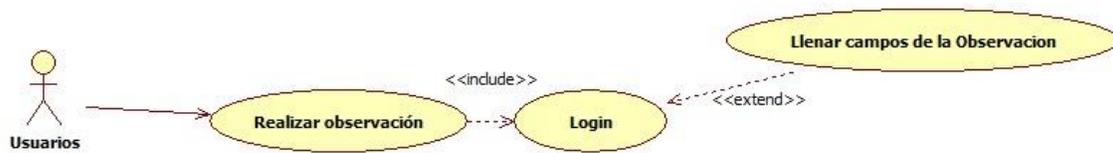


Gráfico 24, Casos de usos HU-04, Fuente: elaboración propia

4.2.4.3. Diagrama de secuencia.

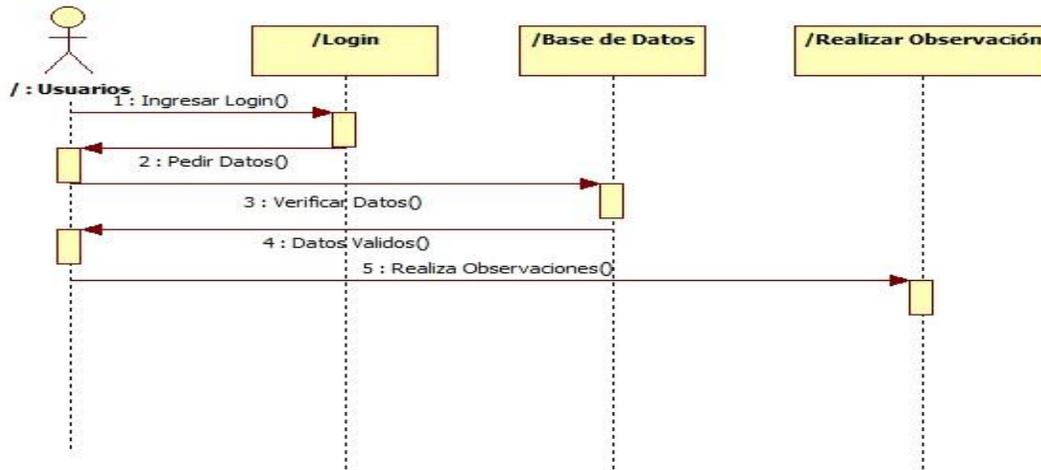


Gráfico 25, Diagrama de secuencia HU-04, Fuente: elaboración propia

4.2.4.4. Diagrama de actividades.

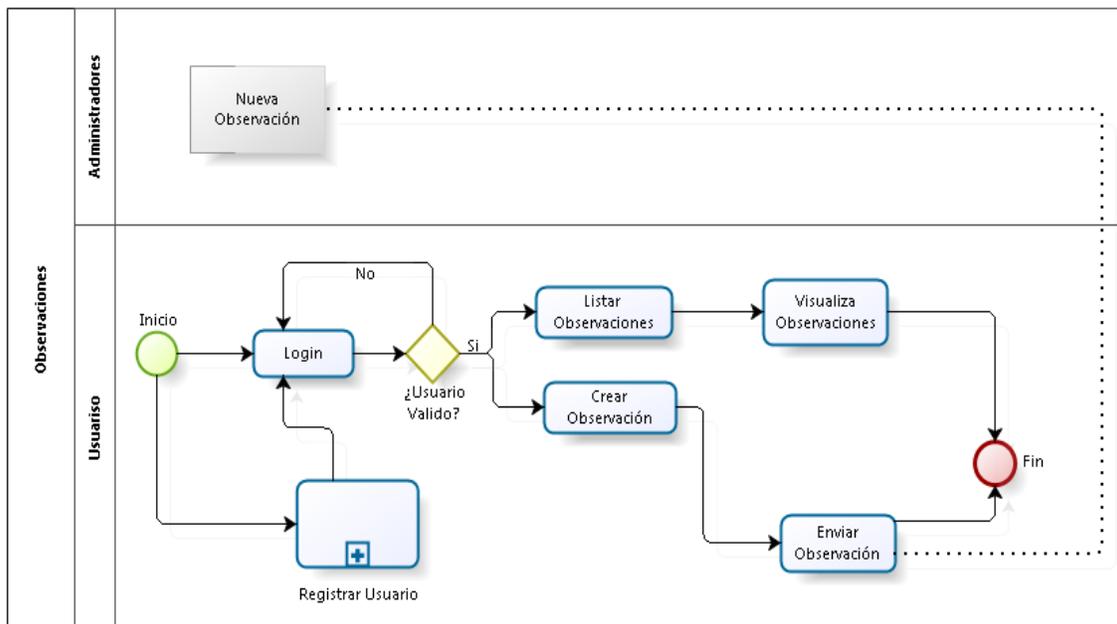


Gráfico 26, Diagrama de actividades HU-04, Fuente: elaboración propia

4.2.4.5. Prototipo.

BiblioServer Libros Observaciones Prestamos Reservas Camilo Garcia

REALIZAR OBSERVACIÓN

Nombre Del Libro
nombre

Estado Del Libro

Interes

Observación
Observación

Create

Gráfico 27, Prototipo realizar observación HU-04, Fuente: elaboración propia



OBSERVACIONES

| Nombre del Libro | Estado del Libro | Interes | Observación | | | |
|-----------------------------|------------------|---------|---|--|--|--|
| Clasificación Decimal Dewey | regular | 4 | En las paginas de la 70 a la 98 habla sobre las clasificación y aclara los temas que con mas facilidad. | | | |
| Clasificación Decimal Dewey | bueno | 4 | En las paginas de la 70 a la 98 habla sobre las clasificación y aclara los temas que con mas facilidad. | | | |
| Clasificación Decimal Dewey | bueno | 5 | En las paginas de la 70 a la 98 habla sobre las clasificación y aclara los temas que con mas facilidad. | | | |
| Clasificación Decimal Dewey | malo | 2 | Este Libro se contradice en algunos capítulos por lo cual no es muy claro y no cumple mis objetivos. | | | |
| Clasificación Decimal Dewey | bueno | 4 | este libro tiene un Capitulo el cual es muy interesante. | | | |
| Clasificación Decimal Dewey | bueno | 5 | Este Libro es muy importante ya que nos habla de los estándares de los Libros. | | | |

[← Anterior](#) [Siguiente →](#)

Gráfico 28, Prototipo observaciones HU-04, Fuente: elaboración propia

5. Conclusiones y recomendaciones

La experiencia del desarrollo del proyecto resultó satisfactoria. La elección y aplicación de dicha metodología dadas las características del problema arrojó resultados positivos debido a que a diferencia de las metodologías tradicionales esta acepta rápidamente los cambios efectuados durante el desarrollo del software, y se adapta a estos.

Encontramos que la metodología se ajustó muy bien al tipo de cliente, a las características del problema y también resultó adecuada para el entorno de trabajo y las características de los desarrolladores.

La simplicidad ayuda a que todos los integrantes del grupo cooperen con el desarrollo del software y se pudiera entender mejor.

La comunicación que tuvimos con el cliente fue constante por tanto cualquier duda en cuanto a desarrollo se podía resolver rápido.

Recomendaciones:

Se debe hacer lo posible por no realizar modificaciones en XP que sean muy drásticas debido a que se corre el riesgo de alterar la esencia de la metodología.

Debe plantearse una estrategia para afrontar el diseño de datos en XP.

Es recomendado fijar una serie de reglas generales en la comunicación con el cliente ya que por el grado de informalidad que la metodología presenta, pueden surgir diferencias que pongan en peligro la culminación exitosa del proyecto.

En cuanto al proyecto se recomienda en un futuro realizar una interconexión entre las bibliotecas de las instituciones de la ciudad y así permitir a los estudiantes y docentes saber dónde puede encontrar los Libros en caso que en la institución educativa en la que se encuentra no exista una copia del Libro que se necesita.

La herramienta de usar RFID en las bibliotecas permitirá controlar de una mejor manera el inventario de Libros debido a que dan la posibilidad de conocer en tiempo real el movimiento de cada Libro y saber la ubicación.

6. Glosario de términos

BIZAGI: Bizagi Process Modeler es un freeware para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation). Los procesos y su documentación correspondiente pueden exportarse a Word, PDF, Visio.

XP: Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad.

REFACTORING: La refactorización es una técnica de la ingeniería de software para reestructurar un código fuente, alterando su estructura interna sin cambiar su comportamiento externo.

ROBUSTEZ: La robustez es la capacidad de los productos de software de reaccionar apropiadamente ante condiciones excepcionales.

GIT: “Es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente” (wikipedia).

ROBOMONGO: Es una herramienta de administración para mongoDB, no se basa en un sistema Web, sino que se instala como un cliente en el equipo. Ofrece la posibilidad de ser instalado tanto en Mac como en Windows o Linux.

YEOMAN: “Es un conjunto de herramientas construidas sobre [Node.js](<http://nodejs.org/>) y que lleva a cabo una serie de tareas para hacer más fácil la tarea de desarrollar aplicaciones”(Laguna, 2012)

ISBN: “El Número Normalizado Internacional del Libro, nació de la necesidad de proteger la creación intelectual de quienes dedican su inteligencia y esfuerzo a la producción de obras literarias, científicas o artísticas, que enriquecen la cultura e historia de los pueblos y contribuyen al desarrollo científico, económico y cultural de éstos...”(ACIMED, 1993)

7. Lista de referencias

(s.f.). Obtenido de http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html

ACIMED. (01 de 05 de 1993). *ACIMED*. Recuperado el 21 de 07 de 2016, de ACIMED: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol1_2_93/aci09293.htm

Bizagi. (2014). *resources.bizagi*. Obtenido de <http://resources.bizagi.com/>: <http://resources.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>

Camacho, E. (s.f.). *aplicacionesf01*. Recuperado el 23 de 06 de 2016, de aplicacionesf01: <https://aplicacionesf01.wordpress.com/fases/>

Delgado, L. M.-L. (07 de 10 de 2007). *repositorio.utp*. Recuperado el 11 de 07 de 2016, de repositorio.utp: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/794/0053E18cp.pdf;jsessionid=65B9A17E7F7F25255E0971DC4FA7C16E?sequence=1>

Electronics, K. (s.f.). *kimaldi*. Recuperado el 24 de 5 de 2016, de kimaldi: http://www.kimaldi.com/aplicaciones/radiofrecuencia_rfid/sistema_basado_en_radiofrecuencia_rfid_para_la_gestion_de_stocks_e_inventario_de_existencias

Electronics, K. (s.f.). *kimaldi.com*. Recuperado el 25 de 5 de 2016, de kimaldi.com: http://www.kimaldi.com/aplicaciones/radiofrecuencia_rfid/sistema_basado_en_radiofrecuencia_rfid_para_la_gestion_de_stocks_e_inventario_de_existencias

Laguna, A. (11 de 09 de 2012). *Función 13*. Recuperado el 20 de 07 de 2015, de Función 13: <https://www.funcion13.com/yeoman-herramientas-y-frameworks-para-tus-aplicaciones-web/>

Laguna, A. (11 de 09 de 2012). *Función 13*. Recuperado el 20 de 07 de 2016, de Función 13: <https://www.funcion13.com/yeoman-herramientas-y-frameworks-para-tus-aplicaciones-web/>

logistweb. (04 de 02 de 2010). *logistweb.wordpress.com*. Recuperado el 26 de 05 de 2016, de logistweb.wordpress.com: <https://logistweb.wordpress.com/2010/02/04/rfid-para-la-gestion-de-inventarios/>

normasapa. (s.f.). *normasapa.com*. Recuperado el 18 de 05 de 2016, de normasapa.com: <http://normasapa.com/titulos-en-normas-apa/>

Quispe, D. (2016). *Academia*. Recuperado el 4 de 04 de 2016, de Academia: http://www.academia.edu/12370433/Metodologia_XP

Sanchez, D. R. (11 de 10 de 2013). *dbigcloud*. Recuperado el 25 de 06 de 2016, de dbigcloud: <http://www.dbigcloud.com/bigdata/86-robomongo-una-herramienta-de-administracion-para-mongodb.html>

Software, I. d. (2016). *ingenieriadesoftware*. Recuperado el 23 de 04 de 2016, de ingenieriadesoftware: http://ingenieriadesoftware.mex.tl/52753_XP---Extreme-Programing.html

wpmallorca. (s.f.). *wpmallorca.com*. Recuperado el 11 de 05 de 2016, de wpmallorca.com: <http://wpmallorca.com/2013/02/12/pero-que-es-github/>

8. Anexos

8.1. Manual de instalación

Pasos para la Instalación de paquetes del proyecto

1. Instalar MongoDB <https://www.mongodb.org/como-instalar-mongodb-como-servicio-de.html> (al estar instalado como servicio no tendremos que estarlo iniciando, el iniciaría automático con el sistema) (OPCIONAL: Instalar Robomongo u otro gestor gráfico para la BD mongo: <https://robomongo.org/>).
2. Instalar <https://nodejs.org/en/> adicionalmente se debe instalar Python <https://www.python.org/downloads/>.
3. Instalar Git desde <https://git-scm.com/> (OPCIONAL: instalar el Tortoisegit para administrar Git desde la interfaz gráfica de Windows desde <https://tortoisegit.org/>).
4. El NPM es un gestor de paquetes de Nodejs, asegurarse que este se encuentra actualizado (**npm install npm -g**)
5. Con el npm realizar la instalación de los siguientes paquetes de Nodejs
 - Bower: bower es como npm pero para gestionar paquetes de angular más información en <https://www.npmjs.com/package/bower>
Comando: **npm install -g bower**
 - Grunt-cli: Es un gestor de ejecución de javascript que permite automatizar tareas como despliegue, pruebas, depuración, más información en: <https://www.npmjs.com/package/grunt-cli>
Comando: **npm install -g grunt-cli**
 - Yo: es un comando utilizado para generar la estructura del proyecto o algunas de sus partes (Modelos, controladores), más información en: <https://www.npmjs.com/package/yo>
Comando: **npm install -g yo**
 - Generator-meanjs: este es el generador Yeoman para meanjs. Es el generador decódigo que usa el comando yo, más información en: <https://www.npmjs.com/package/generator-meanjs>
Comando: **npm install -g generator-meanjs@0.1.12**
6. Crear la estructura de la aplicación:
 - Crear y/o clonar un repositorio git para alojar la aplicación (<https://github.com/new>) más información en: <http://rogerdudler.github.io/git-guide/index.es.html>

- Posicionarse en la carpeta del proyecto y ejecutar el comando `yo meanjs`
7. Ejecutar la aplicación la primera vez
- Poner a correr MongoDB (En el caso de que no se haya configurado como servicio) Comando: `C:\MongoDB\mongod.exe`, Si todo está bien mongo estará esperando en `[initandlisten] waiting connections on port 27017`
 - En la raíz de la aplicación y donde se encuentra el archivo `server.js` ejecutar el comando `grunt`
8. Al finalizar deberás ir al navegador `localhost:3000` y veras MEAN.JS



Congrats! You've configured and run the sample application.

MEAN.JS is a web application boilerplate, which means you should start changing everything :-)

This sample application tracks users and articles.

- Click *Sign Up* to get started.
- Configure your app to work with your social accounts, by editing the `/config/env/*.js` files.
- Edit your users module.
- Add new CRUD modules.
- Have fun...

Gráfico 29 Instalación mean.js, Fuente: elaboración propia

8.2. Manual de usuarios BIBLIOSERVER

Paso 1

Ingresar a la plataforma

Paso 2

Registrar Usuario (Menú principal parte superior de la pantalla, **Ingresar**)

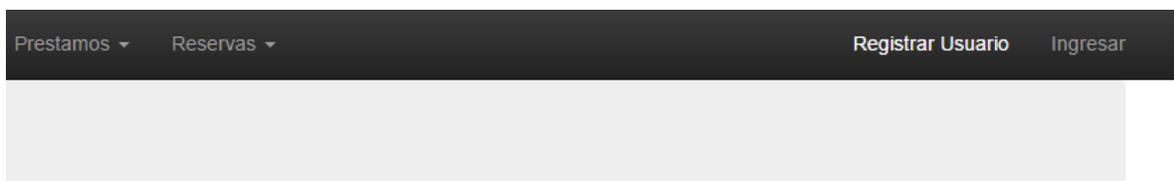


Gráfico 30, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 3

Ingresar al sistema (Menú principal parte superior de la pantalla)

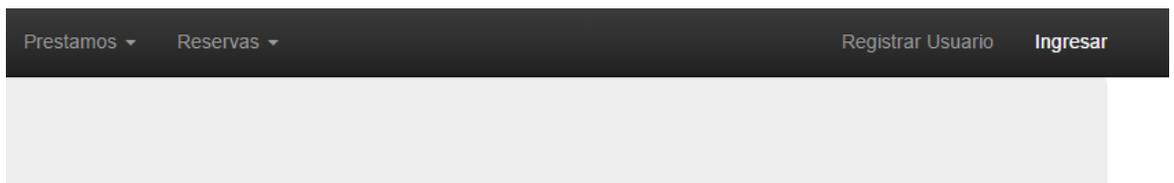


Gráfico 31, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 4

Libros, menú superior del sistema, opción **Libros-Listar Libros – visualizar Libros**

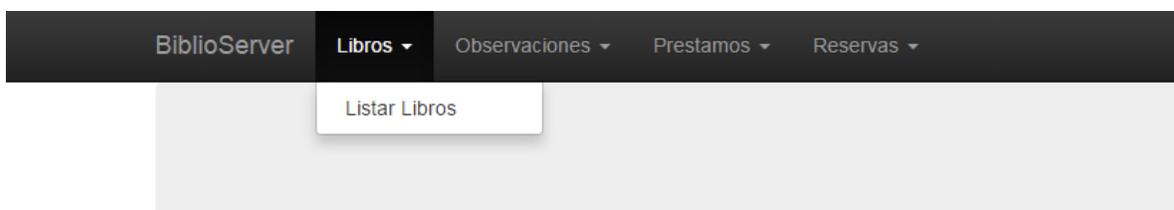


Gráfico 32, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 5

Observaciones, menú superior del sistema, Opción **Observaciones- Listar Observaciones-Crear Observación**

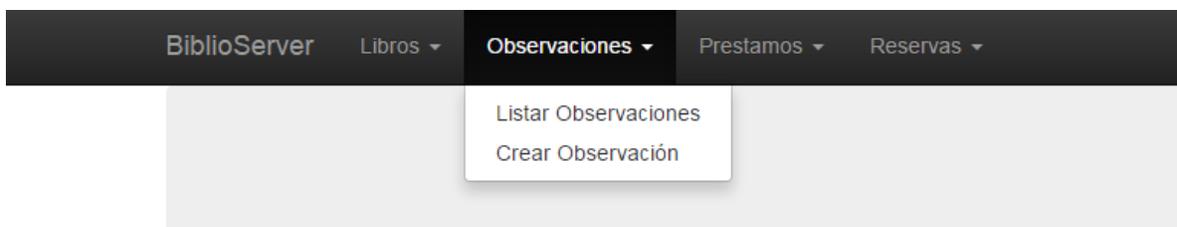


Gráfico 33, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 6

Prestamos, menú superior del sistema, Opción **Prestamos – Crear prestamos**

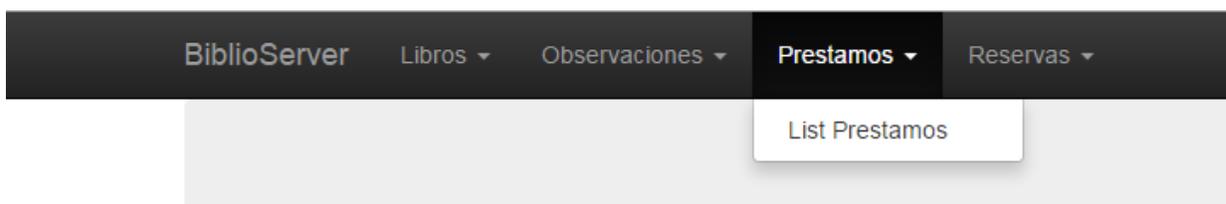


Gráfico 34, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

8.3. Manual de bibliotecarios BIBLIOSERVER

Paso 1

Ingresar a la plataforma

Paso 2

Ingresar al sistema (Menú principal parte superior de la pantalla, **Ingresar**)

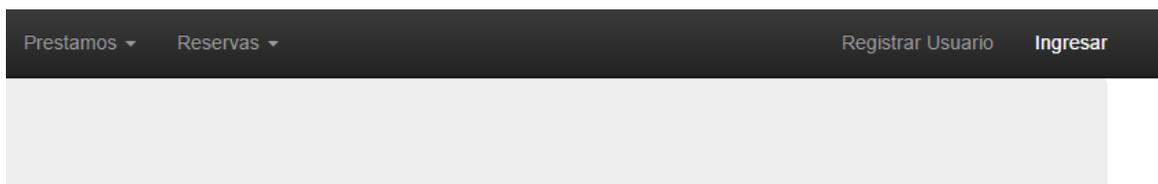


Gráfico 35, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 3

Ingresar Libros, menú superior del sistema, opción **Libros-Ingresar Nuevo Libros**, llenar campos del sistema y seleccionar **Ingresar Nuevo Libro** (parte inferior del sistema)

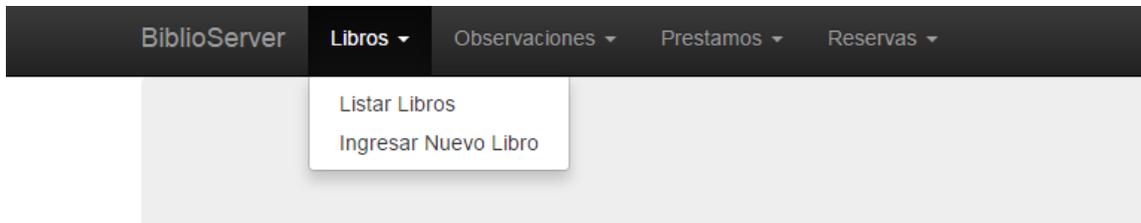


Gráfico 36 Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

| | |
|--------------------------------|---------------------------------------|
| Lugar Imprenta Lugar | Editor Imprenta Editor |
| Fecha Imprenta Fecha | Numero de Paginas Paginas |
| Volumen Volumen | Ilustraciones Ilustraciones |
| Serie Serie | Notas Notas |
| Idioma Idioma | Numero Dewey Numero |
| Área Dewey Área | Cutter Cutter |
| Ejemplar Ejemplar | Tomo Tomo |

Ingresar Nuevo Libro

Gráfico 37, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 4

Libros, menú superior del sistema, opción **Libros-Listar Libros**, Opción de botón, **Eliminar, Modificar, Visualizar** (Opción solo válida para el Bibliotecario).

GESTIÓN DE LIBROS

Search:

| Nombre | Autor | Descripción | Serie | Isbn | |
|-----------------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------|---------------|---|
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 958-9121-62-4 | <input type="button" value="👁️"/> <input type="button" value="✏️"/> <input type="button" value="🗑️"/> |
| Clasificación Decimal Dewey | Mary Mortimer | Clasificación de los Libros | Estándares de los Libros | 84-8181-227-7 | <input type="button" value="👁️"/> <input type="button" value="✏️"/> <input type="button" value="🗑️"/> |

Gráfico 38, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 5

Listar Observaciones, menú superior del sistema, Opción **Observaciones- Listar Observaciones-Visualizar Observaciones**

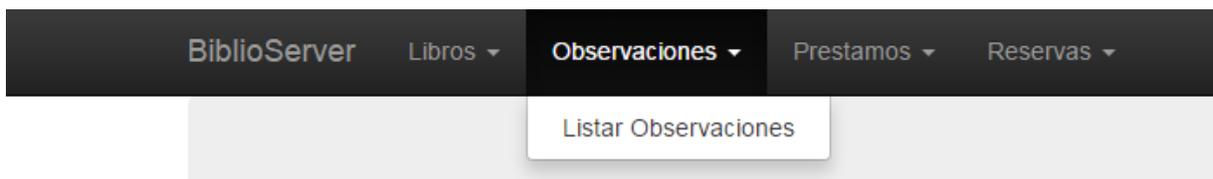


Gráfico 39, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

Paso 6

Prestamos, menú superior del sistema, Opción **Prestamos – Listar prestamos Activos- validar préstamos.**

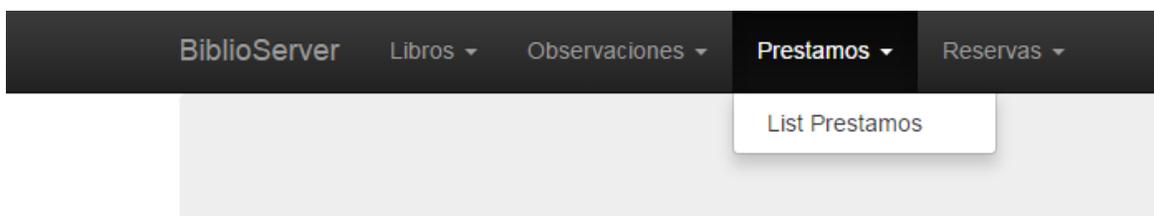


Gráfico 40, Manual de instalación, Fuente: elaboración propia

8.4. Pruebas del sistema

Para la realización de estas pruebas se utilizaron las historias de usuario y se realizaron dos o tres casos posibles de cada una, de esta forma se logró saber que tan eficiente y amigable sería el sistema

8.4.1. Especificación flujo gestionar libros.

ESPECIFICACIÓN FLUJO DE EJECUCIÓN

| Escenario | | Flujos |
|-----------|---------------------|--------------|
| 1 | Adicionar Libro | Flujo Básico |
| 2 | Eliminar libro | Flujo Básico |
| 3 | Red Invalida | Flujo Básico |
| 4 | No es administrador | Flujo Básico |

Tabla 20, Especificación flujo de ejecución 8.4.1, Fuente: elaboración propia

Especificar condiciones de Validez

| Id | Escenario | Variables | | | | Resultado Esperado |
|-------|---------------------|-----------|-------|----------------|--|---|
| | | Código | Clave | Prerrequisitos | | |
| HU-01 | Adicionar Libro | V | V | V | | Mensaje “Esta seguro que desea adicionar libro ¿” |
| HU-01 | Eliminar Libro | I | V | V | | Mensaje “¿Esta seguro que desea eliminar libro?” |
| HU-01 | Red Invalida | I | N/A | N/A | | Mensaje “Red Invalida” |
| HU-01 | No es administrador | V | V | I | | Mensaje “No eres administrador” |

Tabla 21, Especificar condiciones de validez 8.4.1, Fuente: elaboración propia

Definir Datos de Entrada

| Id | Escenario | Código | Clave | Variables | | |
|-------|-----------------|----------------------|--------|----------------------------------|----------------|---|
| | | | | Datos personales | Prerrequisitos | Resultado Esperado |
| HU-01 | Adicionar Libro | angelica@hotmail.com | abc456 | Angélica Molina-3308987-Calle 24 | True | Mensaje “Esta seguro que desea adicionar libro” |

| | | | | | | |
|-------|---------------------|---------------------------|----------|------------------------------|-------|--|
| | | | | # 20-62Mensajero | | |
| HU-01 | Eliminar Libro | administrador@hotmail.com | 12345678 | Jorge Luis Osorio-3006101411 | True | Mensaje “¿Esta seguro que desea eliminar Libro?” |
| HU-01 | Red invalida | Fernanda@utp.edu.com | def378 | Fernanda Garzon-3156237- | N/A | Mensaje “red Invalida” |
| HU-01 | No es administrador | usuario@hotmail.com | 98765432 | Jonathan Muñoz, 3154357688 | FALSE | Mensaje “No eres administrador” |

Tabla 22, Definir datos de entrada 8.4.1, Fuente: elaboración propia

Ejecutar la prueba

| ID | FECHA | TESTER | ESTADO |
|-------|------------|-------------|--------|
| HU-01 | 25/07/2016 | Angélica M. | Pasó |
| HU-01 | 25/07/2016 | J. Camilo | Pasó |
| HU-01 | 25/07/2016 | Angélica M. | Fallo |
| HU-01 | 25/07/2016 | Camilo G. | Fallo |

Tabla 23, Ejecutar la prueba 8.4.1, Fuente: elaboración propia

8.4.2. Especificación flujo reservar libro.

ESPECIFICACIÓN FLUJO DE EJECUCIÓN

| Escenario | Flujos |
|-----------------------------|--------------|
| 1 Identificación de usuario | Flujo Básico |
| 2 Reservar Libro | Flujo Básico |

Tabla 24, Especificación flujo de ejecución 8.4.2, Fuente: elaboración propia

Especificar condiciones de Validez

| Variables | | | | | |
|-----------|--------------|--------|-------|----------------|---------------------------|
| Id | Escenario | Código | Clave | Prerrequisitos | Resultado Esperado |
| HU- | Identificaci | V | V | V | Mensaje “Sesión iniciada” |

| | | | | | |
|-------|----------------|---|---|---|-----------------------------|
| 02 | ón de usuario | | | | |
| HU-02 | Reservar Libro | V | V | V | Mensaje “Confirmar reserva” |

Tabla 25, Especificar condiciones de validez 8.4.2, Fuente: elaboración propia

Definir Datos de Entrada

| Id | Escenario | Código | Clave | Variables | | |
|-------|---------------------------|---------------------------|----------|----------------------------------|----------------|-----------------------------|
| | | | | Datos personales | Prerrequisitos | Resultado Esperado |
| HU-02 | Identificación de usuario | juanmigarcia@utp.edu.co | Zxc345 | Juan Camilo García 3152378965 | True | Mensaje “Sesión iniciada” |
| HU-02 | Reservar Libro | administrados@hotmail.com | 12345678 | Jorge Luis Osorio-3006101411 | True | Mensaje “Confirmar reserva” |

Tabla 26, Definir datos de entrada 8.4.2, Fuente: elaboración propia

Ejecutar la prueba

| ID | FECHA | TESTER | ESTADO |
|-------|------------|-----------|--------|
| HU-02 | 25/07/2016 | Camilo G. | Pasó |
| HU-02 | 25/07/2016 | Camilo G. | Pasó |

Tabla 27, Ejecutar la prueba 8.4.2, Fuente: elaboración propia

8.4.3. Especificación flujo prestar libro.

ESPECIFICACIÓN FLUJO DE EJECUCIÓN

| Escenario | Flujos |
|-----------|--|
| 1 | No es usuario registrado Flujo Básico |
| 2 | Contraseña no valida Flujo Básico |

Tabla 28, Especificación flujo de ejecución 8.4.3, Fuente: elaboración propia

Especificar condiciones de Validez

| Id | Escenario | Variables | | | | Resultado Esperado |
|-------|--------------------------|-----------|-------|----------------|--|--------------------------------|
| | | Código | Clave | Prerrequisitos | | |
| HU-03 | No es usuario registrado | I | N/A | N/A | | Mensaje “Datos no validos” |
| HU-03 | Contraseña no valida | V | I | N/A | | Mensaje “Contraseña no valida” |

Tabla 29, Especificar condiciones de validez 8.4.3, Fuente: elaboración propia

Definir Datos de Entrada

| Id | Escenario | Código | Clave | Variables | | |
|-------|--------------------------|----------------------------|----------|--|----------------|--------------------------------|
| | | | | Datos personales | Prerrequisitos | Resultado Esperado |
| HU-03 | No es usuario registrado | juanca migarcia@utp.edu.co | Zxc345 | Angélica Molina-3308987-Calle 24 # 20-62 Mensajero | True | Mensaje “Datos no validos” |
| HU-03 | Contraseña no valida | administrados@hotmail.com | 12345678 | | N/A | Mensaje “Contraseña no valida” |

Tabla 30, Definir datos de entrada 8.4.3, Fuente: elaboración propia

Ejecutar la prueba

| ID | FECHA | TESTER | ESTADO |
|-------|------------|-----------|--------|
| HU-03 | 24/07/2016 | Camilo G. | Fallo |
| HU-03 | 24/07/2016 | Camilo G. | Fallo |

Tabla 31, Ejecutar la prueba 8.4.3, Fuente: elaboración propia

8.4.4. Especificación flujo realizar observaciones.

ESPECIFICACIÓN FLUJO DE EJECUCIÓN

| Escenario | | Flujos |
|-----------|---|--------------|
| 1 | Observación creada con éxito | Flujo Básico |
| 2 | Observación no pudo crearse con éxito debido a un error del sistema | Flujo Básico |

Tabla 32, Especificación flujo de ejecución 8.4.4, Fuente: elaboración propia

Especificar condiciones de Validez

| Id | Escenario | Variables | | | Cupos | Resultado Esperado |
|-------|---|-----------|-------|----------------|-------|--|
| | | Código | Clave | Prerrequisitos | | |
| HU-04 | Observación creada con éxito. | V | V | V | V | Mensaje “La observación se añadió”. |
| HU-04 | Observación no pudo crearse con éxito debido a un error del sistema | I | V | N/A | N/A | Mensaje “La observación no se creó debido a un error en el sistema”. |

Tabla 33, Especificar condiciones de validez 8.4.4, Fuente: elaboración propia

Definir Datos de Entrada

| Id | Escenario | Variables | | | Cupos | Resultado Esperado |
|-------|-------------------------------|---------------------------|----------|----------------|-------|---------------------|
| | | Código | Clave | Prerrequisitos | | |
| HU-04 | Observación creada con éxito. | administrador@hotmail.com | 12345678 | True | True | Mensaje “se añadió” |

| | | | | | | |
|-------|---|----------------------------|--|-----|-----|---------------------------------------|
| HU-04 | Observación no pudo crearse con éxito debido a un error del sistema | Angelica.molina@utp.edu.co | | N/A | N/A | Mensaje “La observación fue añadida”. |
|-------|---|----------------------------|--|-----|-----|---------------------------------------|

Tabla 34, Definir datos de entrada 8.4.4, Fuente: elaboración propia

Ejecutar la prueba

| ID | FECHA | TESTER | ESTADO |
|-------|----------|----------|--------|
| HU-04 | 25/07/16 | Camilo | Falló |
| HU-04 | 25/07/16 | Angélica | Paso |

Tabla 35, Ejecutar la prueba 8.4.4, Fuente: elaboración propia