

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN PARA RECONOCIMIENTO DE
OBJETOS MEDIANTE CÓDIGO QUICK RESPONSE (QR)**

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

CARLOS ANDRÉS FERNÁNDEZ PAREDES
andres_sdq@hotmail.es

ESTEFANÍA PATRICIA GÁLVEZ MOSQUERA
patti_gm2010@live.com

DIRECTORA: ING. SHEILA NOBOA CRUZ, MSc.
gaiashen@hotmail.com

Quito, Enero 2014

© Escuela Politécnica Nacional (2014)

Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Nosotros, Carlos Andrés Fernández Paredes y Estefanía Patricia Gálvez Mosquera, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

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

Carlos Andrés Fernández Paredes

Estefanía Patricia Gálvez Mosquera

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Carlos Andrés Fernández Paredes y Estefanía Patricia Gálvez Mosquera, bajo mi supervisión.

Ing. Sheila Noboa Cruz, MSc.
DIRECTOR DEL PROYECTO

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	PÁGINA
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL	1
1.1.2 SITUACIÓN PROPUESTA	1
1.2 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO	3
1.2.1 ARQUITECTURA DE LAS APLICACIONES	3
1.2.1.1 Descripción de la arquitectura de la aplicación web.	4
1.2.1.2 Descripción de la arquitectura de la aplicación móvil.	11
1.2.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO	14
1.2.2.1 Ambiente de desarrollo integrado	15
1.2.2.2 Lenguaje de codificación	16
1.2.2.3 Versionamiento de aplicaciones	16
1.2.3 SERVIDOR DE APLICACIONES	18
1.2.4 ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS	18
1.2.5 ESTÁNDARES	19
1.3 DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS METODOLÓGICOS RELACIONADOS A EXTREME PROGRAMMING (XP)	24
1.3.1 FASES	24
1.3.1.1 Fase de exploración	25
1.3.1.2 Fase de planificación	25
1.3.1.3 Fase de iteraciones	25
1.3.1.4 Fase de puesta en producción	26
1.3.2 REGLAS Y PRÁCTICAS	26
1.3.2.1 Planificación	26
1.3.2.2 Diseño	27
1.3.2.3 Desarrollo	27
1.3.2.4 Pruebas	28
1.3.3 CICLOS	29

1.3.4 GUÍA METODOLÓGICA	29
CAPÍTULO 2: DESARROLLO DE LAS APLICACIONES	33
2.1 FASE EXPLORACIÓN	33
2.2 FASE PLANIFICACIÓN	56
2.3 FASE ITERACIONES	65
2.4 FASE PUESTA EN PRODUCCIÓN	116
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LAS APLICACIONES	118
3.1 INSTALACIÓN DE LAS APLICACIONES	118
3.2 ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LAS APLICACIONES	120
CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	123
4.1 CONCLUSIONES	123
4.2 RECOMENDACIONES	124
BIBLIOGRAFÍA	125
GLOSARIO	126
ANEXOS	129

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1.1. Ámbito de Controladores (Managed Beans)	8
Tabla 1.2. Tipos de servicios (Session Bean)	9
Tabla 1.3. Fases del XP	30
Tabla 2.1. Usuarios de las aplicaciones	33
Tabla 2.2. Historias de usuario de las aplicaciones	35
Tabla 2.3. Tiempo estimado por historia de usuario	36
Tabla 2.4. Tiempos de desarrollo de las historias de usuario	53
Tabla 2.5. Tiempo modificado de desarrollo de las historias de usuario	55
Tabla 2.6. Priorización historias de usuario web	57
Tabla 2.7. Priorización historias de usuario móvil	58
Tabla 2.8. Asignación de historias de usuario de la aplicación web	60
Tabla 2.9. Asignación de historias de usuario de la aplicación móvil	61
Tabla 2.10. Priorización historias de usuario web	62
Tabla 2.11. Asignación de historias de usuario de la aplicación web	64
Tabla 2.12. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 1	66
Tabla 2.13. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 1	67
Tabla 2.14. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 2	94
Tabla 2.15. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 2	95
Tabla 2.16. Porcentaje de avance de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 3	115
Tabla 2.17. Porcentaje de avance de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 3	115
Tabla 3.2. Historias de usuario de la aplicación web implementadas	120
Tabla 3.3. Historias de usuario de la aplicación móvil implementadas	121

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1.1. Arquitectura de la aplicación web	5
Figura 1.2. Arquitectura de la aplicación móvil	12
Figura 2.1. Plan de entrega aplicación web	59
Figura 2.2. Plan de entrega aplicación móvil	60
Figura 2.3. Plan de entrega aplicación web	63
Figura 2.4. Plan de entrega aplicación móvil	63
Figura 2.5. Plan de entrega aplicación web	65
Figura 2.6. Plan de entrega aplicación móvil	65
Figura 3.1. Esquema de instalación de las aplicaciones	119

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
ANEXO I	130
Formularios	130
ANEXO II	133
Modelo físico de datos	133
ANEXO III	134
Manual técnico	134
ANEXO IV	150
Manuales de usuario	150
ANEXO V	168
Guía de instalación	168

RESUMEN

El presente proyecto de titulación tiene por objetivo desarrollar una aplicación híbrida conformada por una aplicación móvil y una aplicación web para la generación y reconocimiento de códigos Quick Response (QR) que representan a objetos de la FIS-EPN. Para su desarrollo se definieron cuatro capítulos en los cuales se realiza el análisis del problema; la ejecución del desarrollo de software utilizando la metodología ágil eXtreme Programming; el análisis de las aplicaciones desarrolladas y las conclusiones y recomendaciones respectivas.

En el primer capítulo se describe el problema por el cual se decidió realizar este proyecto de titulación, además se describe el entorno de desarrollo utilizado para la implementación de las aplicaciones y se definen aspectos metodológicos relacionados a la metodología ágil eXtreme Programming generando como resultado una guía metodológica formada por fases. Para cada fase se establecen las actividades y productos relacionados con los ciclos que hacen referencia a una medida de tiempo.

En el segundo capítulo se ejecutan las actividades definidas en cada fase, dejando como resultado un producto con un grado de madurez al finalizar cada ciclo. Esto se hace en base de la guía metodológica planteada en el primer capítulo.

En el tercer capítulo se describe la instalación de las aplicaciones y se realiza un análisis de la funcionalidad de las mismas.

Finalmente en el cuarto capítulo se dan a conocer las conclusiones y recomendaciones obtenidas al finalizar el desarrollo del presente proyecto de titulación.

CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

1.1.1 SITUACIÓN ACTUAL

La Facultad de Ingeniería de Sistemas (FIS) de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) cuenta con muchos objetos académicos, tales como aulas, laboratorios, oficinas de los cuales la comunidad requiere tener información. Para poder acceder a la información mencionada se requiere la presencia física de personal administrativo con conocimiento del objeto que atienda a los consultantes. El personal administrativo trabaja en un horario definido por tanto limitado, esta información no puede ser consultada en cualquier momento fuera de este horario.

La información de algunos de los objetos mencionados es publicada mediante etiquetas de texto sobre el mismo objeto, sin la opción de ser compartida a distancia, ya que la única forma de acceder a la misma es acercándose personalmente al lugar donde se encuentra publicada.

Es de interés de los directivos de la FIS-EPN dar las mayores facilidades para que el público en general pueda acceder a la información de los objetos (aulas, laboratorios, oficinas) referenciados en la FIS (edificio de sistemas).

Los directivos de la FIS-EPN consideran que al ser una facultad enfocada en la enseñanza de las tecnologías de la información deberían hacer uso de estas tecnologías, en tantas actividades como se pueda, entre ellas, facilitar al público en general la consulta de información de objetos existentes en la FIS.

1.1.2 SITUACIÓN PROPUESTA

Los proponentes de este proyecto de titulación, consideramos que para apoyar a la publicación y fácil acceso de la información de los objetos de la FIS-EPN,

se debe utilizar tecnología actual en la cual se basa la facultad. De esta manera las consultas no dependerán del personal, la información publicada estaría estandarizada, las personas que consulten esta información podrían publicar en la web evitando la presencia física de otras personas relacionadas.

Para solucionar el problema planteado, se desarrollarán dos aplicaciones: una web y una móvil. En este proyecto híbrido las dos aplicaciones estarán comunicadas.

Las aplicaciones están dirigidas a dos grupos grandes de usuarios, la aplicación web es para el uso de personal administrativo de la FIS-EPN y la aplicación móvil es para uso de cualquier persona que tome el rol de consultante que se encuentre dentro de la FIS-EPN.

La **aplicación web** permitirá al personal administrativo:

- El registro de datos estandarizados de identificación y descriptivos de los objetos.
- La generación de un código de barras bidimensional con estándar Quick Response (QR) que contendrá toda la información del objeto, guardado en un archivo en formato .png que servirá para codificación y etiquetación de los objetos con este código.
- La consulta de los comentarios realizados de todos los objetos.
- El registro y la consulta de comentarios de los objetos.

La **aplicación móvil** permitirá al consultante:

- El reconocimiento de los objetos mediante el escaneo del código de cada objeto.
- El envío de la información que el consultante obtuvo del objeto a través de correo electrónico o compartido en Facebook con personas relacionadas.

La aplicación web estará publicada en un servidor de aplicaciones de la FIS-EPN. Para que el personal administrativo accese a la aplicación web necesitará tener instalado en su computador un browser sea Mozilla Firefox o Google Chrome.

La aplicación móvil será publicada en la web para que los usuarios desde cualquier dispositivo móvil con Sistema Operativo Android puedan descargarla e instalarla.

Para que el personal consultante accese a la aplicación móvil necesitará de un dispositivo móvil con Sistema Operativo Android, colocar el dispositivo móvil apuntando al código cada vez que se desee reconocer el objeto. Si el consultante requiere registrar comentarios o enviar información necesitará acceso a internet.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE DESARROLLO

Para el desarrollo de las aplicaciones se utilizará herramientas de software libre, y se codificará con lenguaje de programación JAVA, a continuación:

1. Arquitectura de las aplicaciones.
2. Herramientas de desarrollo.
3. Servidor de aplicaciones.
4. Administrador de base de datos.
5. Estándares.

1.2.1 ARQUITECTURA DE LAS APLICACIONES

El presente proyecto constará de dos aplicaciones en donde la arquitectura de la aplicación web es diferente a la arquitectura de la aplicación móvil. La aplicación web tiene acceso a una base de datos. La aplicación móvil no tiene acceso a una base de datos, sin embargo, mediante el consumo de un servicio web (web services) que le pertenece a la aplicación web accesa a la misma base de datos de la aplicación web, a fin de registrar los comentarios.

La aplicación móvil accesa a la información del objeto a través del escaneo de la etiqueta de código Quick Response.

Por estas diferencias es necesario detallar la arquitectura de cada una de las aplicaciones:

- Descripción de la arquitectura de la aplicación web.
- Descripción de la arquitectura de la aplicación móvil.

1.2.1.1 Descripción de la arquitectura de la aplicación web.

La **aplicación web** encargada de gestionar la información de los objetos, se conecta mediante el servidor de aplicaciones JBoss utilizando JDBC (Java Data Base Conector) con el servidor de base de datos. La aplicación web permite acceder de manera directa a los datos. La aplicación web se encarga de publicar un servicio web (web services) que es consumido por la aplicación móvil para almacenar los comentarios emitidos por los usuarios.

La arquitectura de la aplicación WEB se basa en la arquitectura JEE6, consta de tres capas las cuales son:

- Capa de presentación.
- Capa de lógica de negocio.
- Capa de persistencia.

En la Figura 1.1. se muestra la conectividad entre las capas de la arquitectura web y los elementos que pertenecen a cada una, además se representa la conectividad entre la aplicación web y la aplicación móvil.

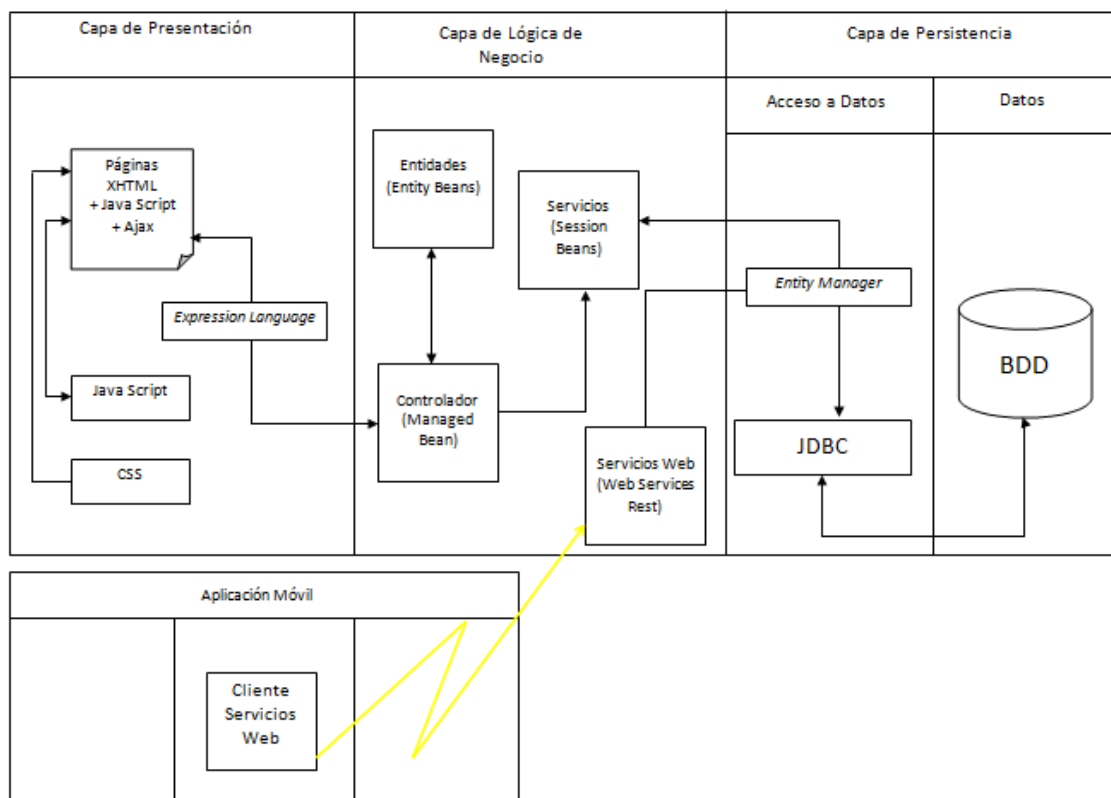


Figura 1.1. Arquitectura de la aplicación web

A continuación se describe cada capa.

Capa de presentación

La capa de presentación es la que permitirá el diálogo con el usuario, mediante una GUI (Interface Gráfica de Usuario) presentará la información al usuario y capturaré la información ingresada por el usuario. Esta capa se comunicará con la capa de lógica de negocio.

En la capa de presentación se encontrarán:

- ***Páginas XHTML***, contendrán la información de la aplicación web, estarán formadas por :

- *Java Script*, permitirá realizar validaciones sencillas propias de cada página como validaciones de tamaño de texto, tipo de dato de cada componente.
 - *Componentes Ajax*, ejecutarán métodos que accedan a la base de datos para obtener datos que se requieren puntualmente en la GUI (Interface Gráfica de Usuario).
-
- *Clases Java Script*, permitirá realizar validaciones complejas y comunes para todas las páginas del proyecto como validación de correo electrónico, validación de cédula.
 - **Clases CSS**, permitirán mejorar la apariencia gráfica de todas las páginas del proyecto.
 - *Interface Expression Language*, permitirá la comunicación entre las **páginas XHTML** con los **controladores**, para recibir (invoca al método get del atributo correspondiente) y enviar información (invoca al método set del atributo correspondiente).

Capa de lógica de negocio

La capa de lógica de negocio se comunicará con la capa de presentación y con la capa de persistencia. Con la capa de presentación se relacionará para obtener y enviar información solicitada por el usuario. A la capa de persistencia transmitirá datos que van a ser almacenados, y solicitará datos que ha sido almacenada con anterioridad.

En esta capa se encontrarán las clases que contienen las operaciones que se realizan sobre la base de datos y métodos de lógica de negocio. En la capa de lógica de negocio se encontrarán:

- **Clases Entidades (Entity Beans)**, son clases programadas en lenguaje Java, se encontrarán definidas como atributos dentro de un controlador. Cada clase representará a una tabla en la base de datos, cada uno de sus atributos corresponden a las columnas de la base de datos.

Cada instancia de una entidad corresponde a una fila de la tabla a la que representa.¹

- **Clases Controladores (Managed Bean)**, son clases programadas en lenguaje Java, permitirá la interacción de la capa de lógica de negocio con la capa de presentación. Recibirá y enviará datos desde la página xhtml hacia las clases java y viceversa, para lo cual utilizará los métodos get y set de cada uno de los atributos definidos en el controlador.

Los métodos get permitirán enviar datos desde la clase java a la página xhtml, mientras que los métodos set permitirán enviar datos desde la página xhtml a la clase java.²

Un controlador (Managed Bean) puede tener diferente tipo de ámbito (disponibilidad de los datos) de acuerdo a la vigencia de los datos que necesite el usuario, es decir el tiempo que el usuario necesita que existan los datos al momento de usar la aplicación.

Los tipos de ámbito que se utilizarán en los controladores (Managed Bean) para el presente proyecto se detallan a continuación:

¹ ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/Dlc1t0>. 06/09/2013

² ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/gS66Lm>. 05/09/2013.

Tabla 1.1. Ámbito de Controladores (Managed Beans) ³

Ámbito	Descripción	Ejemplo
<u><i>Controlador de Request @RequestScoped</i></u>	El controlador persiste durante una sola solicitud del usuario al servidor.	Si la información debe estar disponible mientras el servidor atiende una petición.
<u><i>Controlador de Sesión @SessionScoped</i></u>	El controlador persiste durante toda la sesión activa de un usuario.	Si se desea almacenar cualquier tipo de información mientras el usuario tenga una sesión activa en la aplicación web.
<u><i>Controlador de Aplicación @ApplicationScoped</i></u>	El Controlador persiste durante todas las interacciones de los usuarios con la aplicación web.	Cuando se tiene información que va a ser necesaria para todos los usuarios conectados a la aplicación, como por ejemplo un contador de visitas.
<u><i>Controlador de Vista @ViewScoped</i></u>	El controlador persiste durante la interacción del usuario con una sola página de la aplicación web.	Cuando se tiene información relevante para una determinada vista, pero no es necesario transmitirla.

³ Basado en: ANÓNIMO. Java Server Faces (JSF). <http://goo.gl/dKJ4pH>. 24/08/2013

- **Clases Servicios (Session Bean)**, son clases programadas en lenguaje Java, se encontrarán definidos como atributos dentro de un controlador, permitirán enviar datos desde el controlador a la base de datos o viceversa mediante la invocación de sus métodos, la comunicación con la base de datos se realiza mediante el **Controlador de Entidades (Entity Manager)**.

Se puede definir tres diferentes tipos de ámbitos de servicios de acuerdo a la concurrencia que va a tener la aplicación web. A continuación se detallan los ámbitos de servicios que serán utilizados en el presente proyecto:

Tabla 1.2. Tipos de servicios (Session Bean)⁴

Ámbito	Definición
<u><i>Stateful Session Bean</i></u> <u><i>(@Statefull)</i></u>	Un servicio atiende la petición de un único cliente. Guarda los datos del cliente que realizó la petición.
<u><i>Stateless Session Bean</i></u> <u><i>(@Stateless)</i></u>	Un servicio puede atender la petición de uno o más clientes. No guarda los datos del cliente que realizó la petición.
<u><i>Singleton Session Bean</i></u> <u><i>(@Singleton)</i></u>	Existe un único servicio que atiende las peticiones de todos los clientes.

⁴ Basado en: ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/DbAhb>. 05/09/2013.

- *Clases Servicios Web (Web Services)*, son clases programadas en lenguaje Java, permitirán recibir y almacenar información en la base de datos proporcionada por los consultantes desde la aplicación móvil, para esto utiliza el **Controlador de Entidades (Entity Manager)**.

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizarán servicios web cuya especificación es *Java API for RESTfull- Web Services (JAX-RS)*, los cuales poseen las siguientes características⁵:

- Utiliza el protocolo Hypertext Transfer Protocol (HTTP).
- No requiere WSDL o mensajes XML.
- Permite trabajar con operaciones get, delete, post, put de HTTP.
- Son más utilizados para aplicaciones móviles.

Capa de Persistencia

La capa de persistencia se comunicará con la capa de lógica de negocio, se encargará de responder solicitudes de almacenamiento y recuperación de información de la base de datos.

Esta capa contendrá las siguientes subcapas:

- *Subcapa Acceso a datos*, en esta subcapa se encontrarán:
 - *Java Data Base Connector (JDBC)*, permitirá realizar operaciones sobre una base de datos desde un proyecto java, trabaja con un determinado dialecto SQL de acuerdo a la base de datos. Permite realizar la conexión a la base de datos, y dependiendo a la base que se desee realizar la

⁵ ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/miA5gk>. 07/09/2013.

conexión se debe utilizar un determinado driver JDBC.⁶

- *Interfaz Controlador de Entidades (Entity Manager)*, es una interfaz programada en lenguaje Java, tiene definidos métodos que permiten realizar las siguientes operaciones en la base de datos: ingresar, actualizar, eliminar, y realizar búsquedas personalizadas utilizando el lenguaje JPQL.⁷

- *Subcapa Datos*, en esta subcapa se encontrará la base de datos.

1.2.1.2 Descripción de la arquitectura de la aplicación móvil.

La aplicación móvil permitirá acceder a la información que estará guardada en las etiquetas de los objetos a través de un código Quik Response (QR). Permitirá a los usuarios enviar a la base de datos comentarios respecto de los objetos observados consumiendo de la aplicación web el servicio web (web services) publicado para el efecto.

Esta aplicación también permitirá compartir la información de los objetos en la red social Facebook o enviarla por correo electrónico.

La aplicación móvil constará de tres capas, las cuales son:

- Capa de presentación.
- Capa de lógica de negocio.
- Capa de acceso a datos.

⁶ AUMAILLE Benjamin (2002). J2EE desarrollo de aplicaciones web Recursos Informáticos. (2da. ed). España: Barcelona.

⁷ ORACLE. Interface Entity Manager. <http://goo.gl/MUSMRZ>. 15/09/2013.

En la Figura 1.2. se muestra la conectividad entre las capas de la arquitectura de la aplicación móvil y los elementos que pertenecen a cada una. Además se representa la conectividad entre la aplicación móvil y la aplicación web.

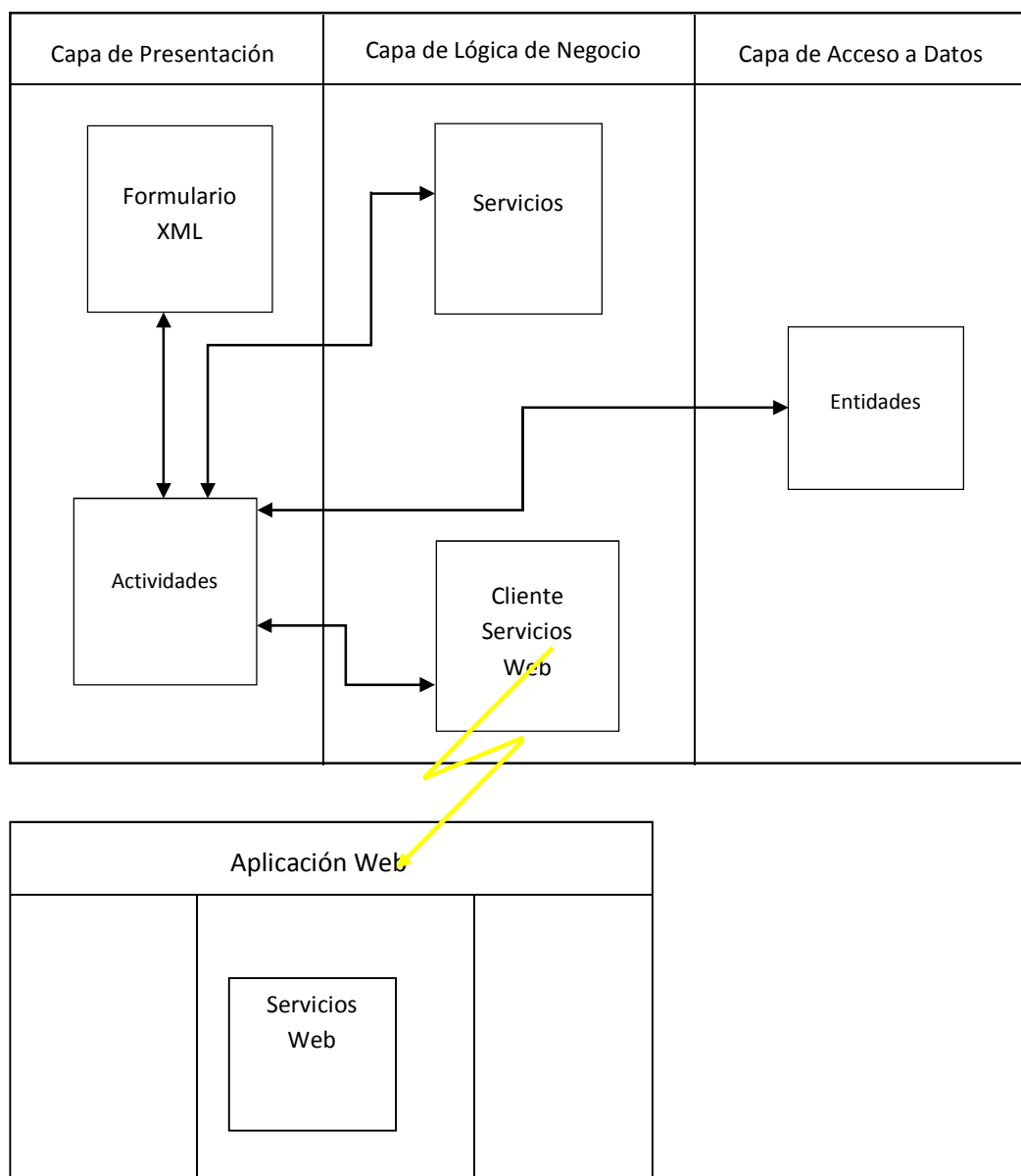


Figura 1.2. Arquitectura de la aplicación móvil

Capa de Presentación

La capa de presentación es la que permitirá el diálogo con el usuario, presentará la información obtenida de una manera gráfica; esta capa se comunicará con la capa de lógica de negocio y la capa de acceso a datos.

En la capa de presentación se encuentran:

- ***Formulario***, archivo XML en el que se definirá la estructura visual para una interfaz de usuario de la aplicación móvil.

Un ejemplo de este formulario es aquel en el que se presentará la información obtenida al escanear el código QR del objeto.

- ***Actividades (Activity)***, clases java que manejarán los formularios (GUI) con los que interactuará el usuario, todos los componentes o elementos mostrados en los formularios tienen sus correspondientes objetos en las actividades para poder manejar todos sus eventos y propiedades.

Capa de Lógica de Negocio

La capa de lógica de negocio se comunicará con la capa de presentación. De la capa de presentación obtendrá y enviará datos solicitados por el usuario.

En esta capa se encontrarán las clases que contienen las operaciones necesarias para consumir el web services publicado y métodos de lógica de negocio. En la capa de lógica de negocio se encuentran:

- ***Servicios***, clases java con algoritmos funcionales que manejarán el intercambio de información entre las clases que cumplen el

papel de cliente Web Services y los formularios. Estos servicios son invocados a través de las actividades (Activity).

- *Cliente servicios web*, clases java que manejarán la interconexión entre la aplicación web y la aplicación móvil. Dentro de estas clases se encontrarán los métodos necesarios para almacenar los comentarios hechos por los usuarios, consumiendo el servicio web publicado. El servidor enviará tramas JSON y estas serán consumidas por el cliente, en este caso la aplicación móvil.

Para la implementación del cliente servicios web, se utilizará la librería GSON la cual será utilizada para convertir objetos java en su representación JSON y cadenas JSON en objetos Java.

Capa de Acceso a Datos

La capa de acceso a datos se comunicará con la capa de presentación, se encargará de enviar solicitudes de almacenamiento de datos.

Se encontrará compuesta de entidades.

- *Entidades*, clases java que reflejan entidades de la aplicación web.

Sobre estas clases se colocará los datos que se enviará a través de los servicios web.

1.2.2 HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

Las herramientas que se utilizarán para el desarrollo de las dos aplicaciones son de software libre y se integran sin problemas entre ellas. Cabe decir que estas herramientas son conocidas por los desarrolladores de este proyecto de titulación quienes las hemos exitosamente utilizado con anterioridad.

Estas herramientas están agrupadas de la siguiente manera y se detallan a continuación:

- Ambiente de desarrollo integrado.
- Lenguaje de codificación.
- Versionamiento de las aplicaciones.

1.2.2.1 Ambiente de desarrollo integrado

El ambiente de desarrollo integrado (IDE) facilita la implementación, puede estar definido para un único lenguaje de programación o para varios a la vez.

Un IDE contiene un editor de código, compilador, y una interfaz gráfica que permite la comunicación con el desarrollador. Existen diferentes tipos de IDE que se pueden utilizar para la codificación con lenguaje java, el que se utilizará para el desarrollo de las dos aplicaciones será Eclipse.

- *Eclipse*, está compuesto por varias herramientas de programación de software libre para desarrollar diferentes tipos de aplicaciones. Fue desarrollado por IBM, y en la actualidad por la Fundación Eclipse.

Incluye herramientas de desarrollo de java, con un compilador de java interno, permitiendo realizar técnicas de refactorización y análisis de código.

Usando diferentes plugins, se puede tener herramientas disponibles para otros lenguajes como C/C++, o herramientas complementarias para el desarrollo de JAVA.⁸

⁸ ECLIPSE FOUNDATION. About the Eclipse Foundation. <http://goo.gl/sNmKO>. 06/09/2013.

1.2.2.2 Lenguaje de codificación

Se utilizará Java como lenguaje de codificación, por las siguientes razones:

- Se tiene conocimiento del lenguaje por parte de los autores.
- Es un lenguaje orientado a objetos.
- Es una herramienta de software libre.

1.2.2.3 Versionamiento de aplicaciones

El Versionamiento de las aplicaciones es necesario para poder tener un registro y respaldo de los avances que se tendrán del desarrollo de las aplicaciones.

El versionamiento permite trabajar en un grupo de desarrollo compartiendo la misma aplicación, manteniendo personalmente y sincronizadamente actualizadas las aplicaciones. Para realizar el Versionamiento de las aplicaciones se utilizará:

- Servidor de Versión.
- Cliente de Versión.

Servidor de Versiones

Se utilizará un servidor de versiones en donde se tendrá un repositorio con la documentación, aplicación y la base de datos con diferentes versiones. Para el desarrollo de las aplicaciones del presente proyecto se utilizará el servidor de versiones Subversion.

Subversion, es una herramienta de software libre, multiplataforma, para el control de versiones de ficheros electrónicos de software o de documentación.

Se basa en un repositorio central que actúa como un servidor de ficheros, con la capacidad de recordar todos los cambios que se hacen tanto en sus directorios como en el contenido de sus ficheros.

El repositorio permite a cada desarrollador (cliente de versiones) subir cambios locales utilizando el comando commit, descargar cambios que se encuentran en el servidor, de tal manera que el proyecto este actualizado tanto en el servidor de versiones como en el cliente de versiones, mediante el comando update. En cada acción antes mencionada existe la posibilidad de comparar los cambios locales con los que se encuentran en el servidor, antes de subir o actualizar mediante la opción de sincronizar con el repositorio.⁹

Cliente de Versiones

Para poder compartir las versiones del servidor detallado anteriormente, se necesitará un cliente de versiones, el cual subirá y bajará cambios de la aplicación. La herramienta que se utilizará para cliente de versiones en el desarrollo de este proyecto de titulación es TortoiseSVN.

TortoiseSVN, es un cliente gratuito de software libre para el sistema de control de versiones Subversion.

Se usa para sincronizar directorios mediante el explorador de Windows.¹⁰ Permite visualizar el estado de los archivos, y posee mensajes descriptivos para cada archivo que es colocado en el servidor.¹¹

⁹ SERRADILLA Juan Luis. Control de Versiones con Subversion y Tortoise SVN. <http://goo.gl/hCi964>. 07/09/2013

¹⁰ SERRADILLA Juan Luis. Control de Versiones con Subversion y Tortoise SVN. <http://goo.gl/hCi964>. 07/09/2013

¹¹ TORTOISE SVN TEAM. TortoiseSVN 1.8.2 released. <http://goo.gl/kR8sx>. 07/08/2013.

1.2.3 SERVIDOR DE APLICACIONES

Un servidor de aplicaciones es el encargado de manejar el procesamiento de transacciones y el acceso a la base de datos de una aplicación web. El servidor de aplicaciones recibe las solicitudes, ejecuta la lógica de negocio y ejecuta las transacciones solicitadas proporcionando una conexión a la base de datos.¹² Para el desarrollo de la aplicación web del presente proyecto de titulación se seleccionó el servidor de aplicaciones JBoss.

- *JBoss*, servidor de aplicaciones implementado en java, actualmente se encuentra disponible la versión JBoss AS 7. Esta versión permite un rápido proceso de arranque y el manejo simultáneo de servicios, debido a que los servicios se inician al mismo tiempo evitando esperas innecesarias.

Este servidor puede atender múltiples aplicaciones simultáneamente, posee una rápida respuesta, permite el aislamiento de aplicaciones, carga las clases que son necesarias para la aplicación de forma rápida.

La configuración de JBoss AS7 es simple y fácil de comprender, posee una consola administrativa gráfica que permite configurar diferentes aspectos del servidor, como definir el puerto en el que prestará el servicio, crear conexiones a bases de datos, entre otras.¹³

1.2.4 ADMINISTRADOR DE BASE DE DATOS

Es un grupo de programas que poseen una interfaz gráfica y fácil de utilizar por el usuario. Permite administrar las entradas y salidas a la base de datos.¹⁴ Para el desarrollo de este proyecto de titulación se utilizará el administrador de base de

¹² LAUDON Kenneth y PRICE LAUDON Jane (2004). Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital. (8va. ed.). México: México.

¹³ JBOSS COMMUNITY. The Open Source Java application server reignited. <http://goo.gl/OHg9z>. 07/09/2013

¹⁴ CIENCIAS Thomson, STAIR Ralph y REYNOLDS George (2000). Principios de sistemas de información: enfoque administrativo. (4ta. ed.). Estados Unidos: Connecticut.

datos PostgreSQL, debido a que es un administrador de software libre y ha sido utilizado exitosamente con anterioridad por los autores de este proyecto de titulación.

- *PostgreSQL*, Utiliza un modelo cliente/servidor. Una sesión de PostgreSQL consiste en los siguientes procesos cooperantes: un proceso de servidor y el cliente, para este proyecto no se utilizará el cliente de la aplicación sin embargo se nombraran a continuación:

- *Un proceso de servidor*, el cual gestiona los archivos de base de datos, acepta las conexiones a la base de datos y lleva a cabo acciones de base de datos en nombre de los clientes.

- *El cliente de la aplicación del usuario (frontend)*, el cual quiere llevar a cabo las operaciones de base de datos. Las aplicaciones cliente pueden ser de diferentes tipos: una herramienta orientada a texto, una aplicación gráfica, un servidor web que tiene acceso a la base de datos para mostrar las páginas web, o una herramienta de mantenimiento de bases de datos.¹⁵

1.2.5 ESTÁNDARES

Los estándares nos permitirán llevar de una manera ordenada, homogénea y entendible el desarrollo de este proyecto de titulación, con el objeto de que a futuro sea mantenible el software. Para este proyecto de titulación se utilizarán varios estándares que están agrupados en:

- Estándares para modelamiento
- Estándares para base de datos.
- Estándares para estructura de las aplicaciones en el IDE

¹⁵ POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. PostgreSQL 9.1.9 Documentation. <http://goo.gl/XhNRhR>. 07/09/2013.

- Estándares para programación.

Estándares para modelamiento.

Para el modelamiento se utilizarán los siguientes estándares:

- Una plantilla para la redacción de las historias de usuario. Ver Anexo I
- Una plantilla para la redacción de las pruebas de las aplicaciones. Ver Anexo I
- Un modelo físico para el modelamiento de datos.

Estándares para base de datos.

Para nombrar los elementos de la base de datos se utilizará los siguientes estándares:

- Los nombres de las tablas y de sus campos serán sustantivos en singular, se escribirán los nombres con minúsculas y en caso de que el nombre esté compuesto por más de una palabra se utilizará el signo “_” como separador, no se utilizarán caracteres especiales ni números.
- El nombre de las claves primarias estará compuesto por el prefijo “pk” y el nombre de la tabla.
- El nombre de las claves foráneas estará compuesto por el prefijo “fk”, y el nombre del id relacionado.
- El nombre de los campos de las tablas estará compuesto por las tres primeras consonantes del nombre de la tabla a la que

pertenece, y un conjunto de palabras que expresen el contenido del campo.

- Todos los nombres que se utilicen deben ser lo suficientemente entendibles y deben describir el contenido de la tabla o el campo.

Estándares para estructura de las aplicaciones en el IDE.

- Estructura de la aplicación web en el IDE es:
 - Carpeta JavaSource dentro de la cual se organizarán los paquetes (nombre java) o carpetas, que contienen las clases java, identificando las capas establecidas en la arquitectura de la aplicación.
 - Carpeta WebContent dentro de la cual se estructurarán carpetas que permitan organizar las páginas web que se creará.
 - Los nombres de los paquetes serán escritos con minúsculas, cada palabra será separada por un “.”, se utilizará la siguiente estructura para el nombramiento de los mismos:
“*com.nombreaplicacion.nombreinstitucion.componentecapa*”
- Estructura de la aplicación móvil se definirá de la siguiente manera:
 - Carpeta src dentro de la cual se organizarán los paquetes (nombre java) o carpetas que

contienen las clases java, identificando las capas establecidas en la arquitectura de la aplicación.

- Carpeta res/layout dentro de esta carpeta se organizarán las carpetas necesarias que permitan organizar los formularios de GUI (Layouts) que se crearán.
- Los nombres de los paquetes serán escritos con minúsculas, cada palabra será separada por un ".", se utilizará la siguiente estructura para el nombramiento de los mismos: *"com.nombreaplicacion.nombreinstitucion.componentecapa"*

Estándares para programación.

Para la programación se utilizará los siguientes estándares:

- Los nombres de clases, interfaces, enumeraciones y cualquier otra estructura java; utilizarán el estilo de escritura Cammel (primera letra del nombre con mayúscula, si es palabra compuesta la primera letra de cada palabra con mayúscula sin espacios), no utilizarán signos ni números. Se debe considerar además que el nombre debe ser un sustantivo.
- Los nombres de atributos (sustantivos), y los nombres de métodos (verbos) serán escritos en minúsculas, en caso de que el nombre sea compuesto por más de una palabra se

escribirá la primera letra de la segunda palabra con mayúscula, sin espacios, caracteres especiales y números.

- No se puede utilizar palabras reservadas (propias del lenguaje java como class, protected, interface) como nombre de cualquier estructura java.
- Los nombres de constantes (atributos) serán escritos con mayúsculas.
- El código será indentado, de tal manera que el código sea entendible y manejable para los desarrolladores.
- Se utilizarán comentarios sobre cada uno de los métodos, clases y cualquier otra estructura que se crea conveniente comentar para el entendimiento de los programadores.
- Dentro de las clases java se declararán primero los atributos y luego los métodos.
- Las entidades llevarán el mismo nombre que de la tabla a la que hacen referencia; los servicios tendrán por nombre primero el nombre de la entidad con la que van a trabajar y segundo la palabra Servicio; los controladores tendrán por nombre primero el nombre de la entidad con la que van a trabajar y segundo la palabra Controlador.

- Los nombres de las páginas (sustantivos) serán escritos en minúsculas aplicando estándar Cammel.

1.3 DESCRIPCIÓN DE ASPECTOS METODOLÓGICOS RELACIONADOS A EXTREME PROGRAMMING (XP)

La metodología XP define cuatro variables para cualquier proyecto de software: costo, tiempo, calidad y alcance. De las cuales tres de ellas indistintamente serán fijadas por actores externos al equipo de desarrollo (clientes y jefe de proyecto). El valor de la variable restante podrá ser establecido por el equipo de desarrollo, en función de los valores de las otras tres.

Dentro del ciclo de vida de un proyecto desarrollado bajo la metodología XP se incluye entender lo que el cliente necesita, estimar el esfuerzo, crear la solución y entregar el producto final, al igual que en otras metodologías, sin embargo, XP propone un ciclo de vida dinámico, donde se admite que, en muchos casos, los clientes no especifican sus requerimientos al inicio de un proyecto.

Se trata de realizar ciclos de desarrollo cortos (llamados iteraciones), con entregables funcionales al finalizar cada ciclo. En cada iteración se realiza un ciclo completo de análisis, diseño, desarrollo y pruebas, pero utilizando un conjunto de reglas y prácticas que caracterizan a XP (y que serán detalladas más adelante).¹⁶

Dentro de este subcapítulo se encuentra detallado:

1. Fases.
2. Reglas y Prácticas.
3. Ciclos
4. Matriz Metodológica.

1.3.1 FASES

¹⁶ JOSKOWICZ José (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. (1ra. ed.). España: Vigo.

El ciclo de vida de la metodología XP se puede dividir en las siguientes fases:

1.3.1.1 Fase de exploración

En esta fase se define el alcance general del proyecto. El cliente define lo que necesita mediante la redacción de historias de usuarios. En base a esta información los programadores estiman los tiempos de desarrollo. Las estimaciones realizadas en esta fase no son exactas debido a que están basadas en datos de muy alto nivel, por lo cual podrían variar cuando sean analizadas con más detalle.

Esta fase dura un par de semanas, obteniendo como resultado una visión general del sistema y un tiempo estimado.

1.3.1.2 Fase de planificación

Es una fase corta, en la que los actores del proyecto acuerdan el orden en que deberán implementarse las historias de usuario y las entregas. Esta fase consiste en una o varias reuniones grupales de planificación obteniendo como resultado de esta fase un Plan de Entregas, o Release Plan.

1.3.1.3 Fase de iteraciones

Esta es la fase principal en el ciclo de desarrollo de XP. Las funcionalidades son desarrolladas en esta fase, generando al final de cada de las iteraciones una un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a la iteración. No todas las iteraciones tienen un desarrollo completo de las historias de usuario.

Como las historias de usuario no tienen suficiente detalle como para permitir su análisis y desarrollo, al principio de cada iteración se realizan las tareas necesarias de análisis, recabando con el cliente todos los datos que sean

necesarios. El cliente, por lo tanto, también debe participar activamente durante esta fase del ciclo.

1.3.1.4 Fase de puesta en producción

Si bien al final de cada iteración se entregan módulos funcionales y sin errores, puede ser deseable por parte del cliente no poner el sistema en producción mientras no se tenga la funcionalidad completa.

En esta fase no se realizan más desarrollos funcionales, pero pueden ser necesarias tareas de ajuste (fine tuning).

1.3.2 REGLAS Y PRÁCTICAS

La metodología XP tiene un conjunto importante de reglas y prácticas. En forma genérica, se pueden agrupar en reglas y prácticas de:

- Planificación.
- Diseño.
- Desarrollo.
- Pruebas.

1.3.2.1 Planificación

Se plantea la planificación como un diálogo continuo entre los involucrados en el proyecto. Lo primero que se debe realizar en un proyecto es el desarrollo de las historias de usuario, las cuales sustituyen a los casos de uso que se usan en metodologías formales, con estas historias de usuario los desarrolladores evalúan de rápidamente el tiempo de implementación de cada una. Una vez hecho esto, se procede a organizar una reunión de planificación con los involucrados en el proyecto con el objetivo de establecer un plan o cronograma de entregas, finalmente se

realiza la fase de iteraciones en donde se desarrolla, prueba e instala unas pocas historias de usuario. Esta planificación es dinámica se debe replantear al finalizar cada ciclo en caso de que sea necesario.

1.3.2.2 Diseño

Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología que se van a aplicar en el proyecto son los siguientes:

Simplicidad, en donde se implementará mediante un diseño simple un desarrollo funcional. Se sugiere nunca adelantar la implementación de funcionalidades que no correspondan a la iteración en la que se esté trabajando.

Recodificación, en caso de ser necesario se reescribirá código sin cambiar su funcionalidad con el objetivo de hacerlo más simple, conciso y/o entendible. A pesar de que esta práctica parezca una pérdida de tiempo, los resultados se verán reflejados en las siguientes iteraciones cuando sea necesario cambiar o ampliar la funcionalidad.

1.3.2.3 Desarrollo

Disponibilidad del cliente, es uno de las exigencias de XP teniendo al cliente disponible durante todo el proyecto como parte del equipo, no sólo como un apoyo. En un inicio los clientes son los encargados de proporcionar las historias de usuario, pero como éstas no proporcionan información suficiente deben ser aclaradas más adelante en la etapa de desarrollo, en donde los clientes tienen una participación muy importante.

Una ventaja de la disponibilidad del cliente es que los problemas en alguna funcionalidad pueden ser detectados de manera temprana.

Uso de estándares, de manera que el código sea más entendible por todo el equipo y que facilite la recodificación.

Programación en pares, de manera que dos desarrolladores se encuentren trabajando juntos en un mismo ordenador. Puede parecer que este requerimiento sea una pérdida de tiempo, la ventaja principal es que al trabajar en pares, se minimizan los errores y se logran mejores diseños. A la final el producto obtenido es de mejor calidad que cuando el desarrollo se realiza por programadores individuales.

Integraciones permanentes, de manera que los desarrolladores trabajen siempre con la última versión del proyecto. XP promueve publicar lo más antes posible nuevas versiones, siempre que estén libres de errores.

1.3.2.4 Pruebas

Pruebas unitarias, que deben ser ejecutadas a todos los módulos antes de ser liberados o publicados. Estas pruebas deben ser definidas antes de realizar el código.

Detección y corrección de errores, que deben ser corregidos inmediatamente y se deben tener precauciones para que no vuelvan a suceder.

Pruebas de aceptación, las cuales son creadas en base a las historias de usuarios. El cliente es el encargado de especificar varios escenarios para comprobar que las historias de usuario han sido implementadas correctamente. Una historia de usuario no se considera terminada mientras no pase las pruebas de aceptación.¹⁷

¹⁷ JOSKOWICZ José (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. (1ra. ed.). España: Vigo.

1.3.3 CICLOS

Es una medida de tiempo en el que se van a ejecutar las actividades especificadas en cada fase de la metodología ágil XP.

1.3.4 GUÍA METODOLÓGICA

Para facilitar el desarrollo de este proyecto de titulación se desarrolló la siguiente guía metodológica que recoge los lineamientos, principios y políticas de XP.

En esta guía se detallan las actividades y productos a lo largo de las fases mencionadas anteriormente, también se determina la madurez, que van alcanzando los productos fruto de cada actividad en cada ciclo.

En esta matriz constan:

- Los esfuerzos de trabajo, es decir las actividades que deben ejecutar los desarrolladores al igual que los productos que se obtienen de cada actividad.
- Los ciclos que representan a periodos de tiempo en los cuales los desarrolladores deben comprometerse a avanzar su trabajo, es decir a madurar los productos en la medida planteada.

Esta guía expresa de manera sencilla y concisa lo que los desarrolladores y usuarios deben hacer hasta conseguir el producto de software y la documentación terminada.

Tabla 1.3. Fases del XP ¹⁸

GUIA METODOLÓGICA					
Actividades	Responsables	Productos	Ciclos		
			Ciclo 1	Ciclo 2	Ciclo 3
FASE:					
Exploración: Definir el alcance del proyecto					
Reconocer los usuarios.	Desarrolladores	Lista de usuarios	100%		
Reconocer las historias de usuario.	Desarrolladores, Cliente	Lista historias de usuario	70%	100%	
Estimar tiempos por cada historia de usuario.	Desarrolladores	Tiempo requerido por historia y tiempo total del proyecto	40%	60%	100%
Definir el alcance del sistema.	Desarrolladores y Gestor del proyecto (Jefe de proyecto)	Lista de historias de usuario a desarrollar con sus aplicaciones.	70%	100%	
		Creación/depuración de Modelo de Datos.		100%	
FASE:					
Planificación: Priorizar la implementación					
Priorizar orden de implementación de historias	Gestor del proyecto (Jefe de proyecto), Desarrolladores y	Lista de historias de usuario ordenadas por prioridad de	60%	100%	

¹⁸ Basado en: JOSKOWICZ José (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. (1ra. ed.). España: Vigo.

	Cientes	implementación.			
Preparar plan de entregas	Desarrolladores	Diagrama Gant de plan de entregas o actualizaciones (por grupos de historias).	50%	75%	100%
Definir tareas para los desarrolladores	Gestor del proyecto (Jefe de proyecto), Desarrolladores.	Lista de tareas de cada desarrollador.	70%	100%	
FASE:					
Iteraciones: Implementar historias de usuario					
Implementar historias de usuario	Gestor del proyecto (Jefe usuario), Desarrolladores	Lista de historias de usuario implementadas.	60%	80%	100%
Planificar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario	Desarrolladores	Conjunto de plantillas de pruebas planificadas.	75%	100%	
Ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario.	Gestor del proyecto (Jee de proyecto), Cliente	Plantillas de prueba llenas con los errores.	60%	80%	100%
Recodificar historias de usuario.	Desarrolladores	Lista de historias de usuario recodificadas.	70%	100%	
FASE:					
Puesta en Producción: Entregar funcionalidades de las aplicaciones					
Realizar tareas de ajuste	Desarrolladores	Aplicaciones corregidas	25%	75%	100%
Preparar manual técnico	Desarrolladores	Manual técnico			100%
Preparar manual de	Desarrolladores	Manual de usuario			100%

usuario					
Prepara guía de instalación	Desarrolladores	Guía de instalación			100%

CAPÍTULO 2: DESARROLLO DE LAS APLICACIONES

El desarrollo de las aplicaciones está sustentado en la guía metodológica expresada en el Capítulo 1.

La redacción de este capítulo de las aplicaciones está de acuerdo al grupo de actividades que se ejecutan según constan en la guía metodológica con el porcentaje de madurez definido en cada ciclo.

2.1 FASE EXPLORACIÓN

Exploración es una de las fases de la metodología XP, en esta fase se desarrollaron las siguientes actividades obteniendo de cada una un producto final. A continuación se detallan las actividades y los avances en la madurez de los productos por cada ciclo de la Fase de Exploración.

- **Ciclo 1**

El ciclo 1 tuvo una duración de 7 días, cada día con 3 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este primer ciclo en la Fase de Exploración son:

1. Reconocer los usuarios

Cada una de las dos aplicaciones tiene diferentes usuarios los cuales se encuentran detallados en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Usuarios de las aplicaciones

Nombre de usuario	Descripción	Aplicación
Administrador	Es un empleado administrativo, de la FIS-EPN. No tendrá restricciones para acceder a la aplicación, podrá visualizar todas las opciones existentes en la misma.	Web

Ayudante	Es un empleado administrativo, o estudiante de la FIS-EPN que tenga conocimientos informáticos. Tendrá acceso a registro (creación, edición, eliminación) de: objetos, tipos de objetos, servicios; generación de etiquetas.	Web
Usuario móvil	Es algún estudiante o cualquier otra persona que se encuentre físicamente en la FIS-EPN y posea un teléfono móvil con sistema operativo Android desde la versión 4.1 (Jelly Bean) hasta la versión 4.4 (KitKat). No tendrá restricciones para acceder a la aplicación móvil, podrá visualizar todas las opciones existentes en la misma.	Móvil

La madurez del reconocimiento de usuarios en el ciclo 1 es del 100%, todos los usuarios de las dos aplicaciones se encuentran definidos.

2. Reconocer las historias de usuarios.

Para el reconocimiento de historias de usuario se realizó una reunión con los usuarios administrativos, quienes nos indicaron cual sería el proceso para registrar los objetos y que información de ellos es importante. De esta reunión se obtuvo lo necesario para el planteamiento inicial de las funcionalidades de la aplicación web.

Por otro lado para la aplicación móvil se realizó una reunión entre los desarrolladores, en la cual se planteó la funcionalidad.

En la tabla 2.2 se listan las historias de usuario obtenidas para ambas aplicaciones:

Tabla 2.2. Historias de usuario de las aplicaciones

NdHU	Historias de Usuario	Aplicación
002	Registro de usuario	Web
004	Cambio de clave	Web
005	Inicio y cierre de sesión	Web
003	Registro de rol	Web
006	Registro de tipo objeto	Web
007	Registro de servicio	Web
001	Registro de persona	Web
008	Registro de objeto	Web
009	Generación etiqueta	Web
010	Registro visitas (WS)	Web
001	Registro de usuario con Facebook	Móvil
002	Inicio y cierre de sesión	Móvil
003	Escaneo de etiqueta	Móvil
004	Presentación de información del objeto escaneado	Móvil
005	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	Móvil

006	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico.	Móvil
007	Registro de comentarios del objeto escaneado	Móvil

La madurez del reconocimiento de las historias de usuarios en el ciclo 1 es del 70%.

3. *Estimar tiempos por cada historia de usuario.*

La estimación de tiempos por cada historia de usuario la realizaron los autores de este proyecto de titulación. Para plantear estos tiempos, se consideró la experiencia de los autores del proyecto de titulación en desarrollo de aplicaciones, de acuerdo a su propio conocimiento y dominio de las herramientas.

En la tabla 2.3 se listan las historias de usuario con el tiempo de desarrollo estimado para cada una.

Tabla 2.3. Tiempo estimado por historia de usuario

NdHU	Historia de Usuario	Aplicación	Semanas	Días	Horas
002	Registro de usuario.	Web	1	5	15
004	Cambio de clave.	Web		2	6
005	Inicio y cierre de sesión.	Web		3	9
003	Registro de rol	Web	1	5	15
006	Registro de tipo objeto	Web	1	5	15
007	Registro de servicio	Web	1	5	15

001	Registro de persona	Web	1	5	15
008	Registro de objeto	Web	1	5	15
009	Generación etiqueta	Web	3	15	45
010	Registro visitas (WS)	Web	2	10	30
001	Registro de usuario con Facebook	Móvil	2	10	30
002	Inicio de sesión	Móvil		2	6
003	Cierre de sesión	Móvil		1	3
004	Escaneo de etiqueta	Móvil	2	10	30
005	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	Móvil	2	10	30
006	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico.	Móvil		3	9
007	Registro de comentarios del objeto escaneado	Móvil		4	12

La madurez de la estimación de tiempos por cada historia de usuario en el ciclo 1 es del 40%.

4. Definir el alcance del sistema.

De las historias de usuario obtenidas, se define un alcance aproximado del proyecto, ya que al estar en el primer ciclo no se tiene algo muy específico de lo que se espera tener al finalizar los ciclos.

A continuación se describen las historias de usuario de las dos aplicaciones que hasta este primer ciclo se reconocieron.

Historias de usuario de la aplicación web:

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de Persona	Aplicación: Web
Número de HdU: 001	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra las personas registradas, con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombres (Nombre, Apellido). ▪ Cargo. ▪ Teléfono. ▪ Correo. - Por cada persona registrada: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear una nueva persona: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los atributos mencionados anteriormente y las opciones: guardar, cancelar. ▪ Si selecciona guardar la persona se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar la persona no se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo. - Si desea editar una persona: 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los datos de la persona seleccionada. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar se muestran en personas existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar se muestran las personas existentes y se cierra el diálogo. <p>- Si desea eliminar un persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar la persona no se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar la persona se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo.
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de persona.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Registro de Usuario	
Número de HdU: 002	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestra un diálogo con: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de usuario autogenerado. ▪ Roles existentes y las opciones aceptar, cancelar. - Si desea editar el usuario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el nombre de usuario, los roles 	

<p>asignados y las opciones aceptar y cancelar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si selecciona la opción aceptar se guardan los datos modificados y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona la opción cancelar los datos permanecen iguales y se cierra el diálogo. <p>- Si desea eliminar el usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar el usuario se eliminará, más no la persona a la que correspondía el mismo y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar se cierra el diálogo.
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de usuario.</p>

F001	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Registro de Rol.	
Número de HdU: 003	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los roles registrados, con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. - Por cada rol registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. 	

- Permite que se elimine.
- Si desea crear un nuevo rol:
 - Se muestra un diálogo con los atributos:
 - Nombre de rol
 - Las páginas disponibles y las opciones de guardar y cancelar.
 - Si selecciona guardar el nuevo rol se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo.
 - Si selecciona cancelar el rol no se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo.
- Si desea editar un rol:
 - Se muestra un diálogo con los datos del rol seleccionado, las páginas seleccionadas y las páginas disponibles.
 - Se muestran las opciones de aceptar y cancelar.
 - Si selecciona aceptar se muestran en roles existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo.
 - Si selecciona cancelar se muestran los roles existentes y se cierra el diálogo.
- Si desea eliminar un rol:
 - Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar.
 - Si selecciona aceptar el rol no se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo.
 - Si selecciona cancelar el rol se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo.

Observaciones:

Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de rol.

F001: Historia de Usuario (HdU): Cambio de clave	Aplicación: Web
Número de HdU: 004	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Bajo
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario elige la opción de cambio de clave. - Se presenta un formulario donde se ingresa la clave actual y la nueva clave. - Se verifica que la clave actual coincida con la clave registrada con anterioridad. - Se realiza el cambio de clave 	
Observaciones:	

F001: Historia de Usuario (HdU): Inicio y cierre de sesión.	Aplicación: Web
Número de HdU: 005	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Se muestra un diálogo con los campos: usuario, clave, rol y la opción 	

<p>Ingresar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si desea ingresar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran las páginas que corresponden al rol con el que se inicia sesión. ▪ Se muestra el nombre y apellido de la persona que corresponde al usuario que inicia sesión. ▪ Se muestra la opción cerrar sesión. - Si desea cerrar sesión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se borran todos los datos de sesión. ▪ Se muestra el diálogo de inicio de sesión.
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el inicio de sesión.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Registro de tipo objeto.	
Número de HdU: 006	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Media	Riesgo: Bajo
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los tipos de objetos registrados con el atributo nombre. - Por cada tipo de objeto registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo tipo de objeto: 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el atributo nombre y las opciones de guardar y cancelar. ▪ Si se selecciona guardar el nuevo tipo de objeto se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar el tipo de objeto no se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. <p>- Si desea editar un tipo de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el atributo nombre del tipo de objeto seleccionado. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar se muestran en tipos de objetos existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar se muestran los tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. <p>- Si desea eliminar un tipo de objeto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar el tipo de objeto no se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el tipo de objeto se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de tipo objeto.</p>

<p>F001:</p> <p>Historia de Usuario (HdU): Registro de servicio.</p>	<p>Aplicación: Web</p>
<p>Número de HdU: 007</p>	<p>Número Modificación de HdU:</p>

Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Media	Riesgo: Bajo
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los servicios registrados con los siguientes atributos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Descripción. ▪ Requisitos. - Por cada servicio registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los atributos mencionados anteriormente y las opciones de guardar y cancelar. ▪ Si se selecciona guardar el nuevo servicio se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar el servicio no se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. - Si desea editar un servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los datos del servicio seleccionado. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar se muestran en servicios existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar se muestran los servicios existentes y se cierra el diálogo. - Si desea eliminar un servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar el servicio no se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el servicio se muestra en servicios 	

existentes y se cierra el diálogo
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de servicio.</p>

<p>F001:</p> <p>Historia de Usuario (HdU): Registro de objeto.</p>	<p>Aplicación: Web</p>
<p>Número de HdU: 008</p>	<p>Número Modificación de HdU:</p>
<p>Usuario(s): Administrador, Ayudante</p>	<p>Desarrollador: Andrés Fernández</p>
<p>Prioridad: Alta</p>	<p>Riesgo: Alto</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los objetos registrados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. ▪ Encargado. - Por cada objeto registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo objeto: - Se muestra un diálogo con los atributos: nombre, tipo (ejemplo: Aula), horario, servicio, encargado, pertenece a (ejemplo: FIS-EPN) opciones de guardar y cancelar. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se selecciona guardar el nuevo objeto se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar el objeto no se muestra en objetos 	

<p>existentes y se cierra el diálogo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si desea editar un objeto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los datos del objeto seleccionado. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar se muestran en objetos existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar se muestran los objetos existentes y se cierra el diálogo. - Si desea eliminar un objeto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar el objeto no se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el objeto se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo.
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de objeto.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Generación de etiqueta	
Número de HdU: 009	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetos registrados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Horario. ▪ Encargado. - Por cada objeto registrado se muestra la opción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar etiqueta (Código QR) - Si desea generar etiqueta se muestra el explorador de ficheros, seleccionar la ruta del archivo, poner un nombre con extensión .png. - Se almacenará en el directorio definido.
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en generación de la etiqueta.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Registro visitas	
Número de HdU: 010	Número Modificación de HdU: 2
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Crea un servicio web que permite guardar los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El objeto escaneado por la aplicación móvil. ▪ Fecha. ▪ Hora. ▪ Comentario. - El comentario es realizado desde la aplicación móvil. 	
Observaciones:	

Historias de usuario aplicación móvil:

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de usuario en Facebook.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 001	Número Modificación de HdU: 2
Usuario(s): Usuario	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario se registra en la aplicación con su cuenta en Facebook. - De la cuenta de Facebook obtiene los datos personales. 	
Observaciones: Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de usuario.	

F001: Historia de Usuario (HdU): Escaneo de etiqueta.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 004	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Muestra la cámara del dispositivo para el escaneo del código QR. - El código QR es escaneado y presenta un formulario con la siguiente 	

<p>información del objeto al que pertenece el código QR:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. ▪ Encargado. ▪ Servicios.
Observaciones:

F001:	Aplicación: Móvil
Historia de Usuario (HdU): Distribución de la información del objeto escaneado en Facebook.	
Número de HdU: 005	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de compartir información. - Selecciona la opción para compartir con facebook. - La información es publicada en el muro de Facebook del usuario. 	
Observaciones:	

F001:	Aplicación: Móvil
Historia de Usuario (HdU): Distribución de la información del objeto escaneado mediante correo electrónico.	

Número de HdU: 006	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de compartir información mediante correo electrónico. - El usuario ingresa el/los correo/s del o los destinatarios. - La información es enviada mediante correo electrónico. 	
Observaciones:	

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de comentarios del objeto escaneado.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 007	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de enviar comentario. - El comentario ingresado por el usuario es enviado a través de un servicio web. 	
Observaciones: El usuario puede haber iniciado sesión mediante Facebook o con un perfil de usuario.	

La madurez de la definición del alcance del sistema en el ciclo 1 es del 70%

- **Ciclo 2**

El ciclo 2 tuvo una duración de 7 días, cada día con 4 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este segundo ciclo en la fase de exploración son:

1. Reconocer las historias de usuarios.

En una segunda reunión con el cliente administrativo de la FIS EPN se revisaron todas las historias de usuario de la aplicación web aprobando las que se establecieron en el ciclo 1. Además se agregó una nueva historia de usuario: Reportes.

En la aplicación móvil no se modificaron ni se agregaron historias de usuario.

La madurez de reconocer las historias de usuario en el ciclo 2 es del 100%

2. Estimar tiempos por cada historia de usuario.

En este ciclo 2 se consideró que los tiempos de las siguientes historias usuario deberían ser modificadas: Inicio y cierre de sesión, Registro de persona, Registro visitas (WS), Registro de usuario con Facebook. Además se agregó la estimación de tiempo para la historia de usuario Reportes.

En la tabla 2.4 se listan las historias de usuario con el nuevo tiempo de desarrollo establecido para cada una.

Tabla 2.4. Tiempos de desarrollo de las historias de usuario

Historia de Usuario	Semanas	Días	Horas
Inicio y cierre de sesión		2	6
Registro de persona		3	9
Registro visitas (WS)	1	5	15
Registro de usuario con Facebook	1	5	15
Reportes	2	10	30

La madurez de la definición del alcance del sistema en el ciclo2 es del 60%

3. Definir el alcance del sistema.

Al finalizar el ciclo 1 se agregó una nueva historia de usuario **Reportes** y se modifica la historia de usuario **Generación de etiqueta**, las cuales se detallan a continuación.

F001: Historia de Usuario (HdU): Reporte	Aplicación: Web
Número de HdU: 011	Número Modificación de HdU: 2
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetos registrados. - Si selecciona generar reporte se muestra un archivo pdf que contiene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del objeto ▪ Encargado 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comentario ▪ Fecha
Observaciones:

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Generación de etiqueta.	
Número de HdU: 009	Número Modificación de HdU: 1
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetos registrados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. ▪ Encargado. - Por cada objeto registrado se muestra la opción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar etiqueta (Código QR) - Si desea generar etiqueta se muestra el explorador de ficheros, seleccionar la ruta del archivo, poner un nombre con extensión .png. - Se almacenará en el directorio definido. - Se mostrará la etiqueta generada y permitirá la impresión de la misma. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en generación de la etiqueta.</p>	

La madurez de definir el alcance del sistema al finalizar el ciclo 2 es del 100%

Una vez definidas en su totalidad las historias de usuario, se realizó la depuración del modelo de datos.

La madurez del modelo de datos en el ciclo 2 es del 100%. Ver Anexo II.

- **Ciclo 3**

El ciclo 3 tuvo una duración de 7 días, cada día con 4 horas de trabajo. La actividad que se realizó en el tercer ciclo en la fase de exploración es:

1. Estimar tiempos por cada historia de usuario.

En el desarrollo del ciclo 3 se consideró que las siguientes historias de usuario deben ser modificadas en cuanto al tiempo de desarrollo: Escaneo de etiqueta, Distribución de información del objeto escaneado en Facebook.

En la tabla 2.5 se listan las historias de usuario con el tiempo de desarrollo modificado para cada una.

Tabla 2.5. Tiempo modificado de desarrollo de las historias de usuario

Historia de Usuario	Semanas	Días	Horas
Escaneo de etiqueta	1	5	15
Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	1	8	24

La madurez de la definición del alcance del sistema en el ciclo 3 es del 100%

2.2 FASE PLANIFICACIÓN

Es una de las fases de la metodología XP, en esta fase se desarrollaron las siguientes actividades obteniendo de cada una un producto final. A continuación se detallan las actividades y los avances por cada ciclo de la Fase de planificación.

- **Ciclo 1**

El ciclo 1 tuvo una duración de 7 días, cada día con 3 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este primer ciclo en la fase de planificación son:

1. Priorizar orden de implementación de historias.

Se consideraron algunos parámetros para priorizar el orden de implementación de las historias de usuario, estos parámetros son:

- Dependencia: En caso de que dependa de otra historia de usuario su valor será de 2, si es independiente su valor será 1.
- Prioridad Negocio: En caso de que el cliente considere que la prioridad de negocio es alta su valor será de 3, si considera que la prioridad de negocio es medio su valor será de 2 y si considera que la prioridad de negocio es baja su valor será de 1.
- Riesgo: En caso de que el desarrollador considere que el riesgo es alto su valor será 3, si considera que el riesgo es medio su valor será 2 y si considera que el riesgo es bajo su valor será de 1.

Luego de haber definido cada valor de los parámetros mencionados se realizó una multiplicación del valor de la dependencia, prioridad de negocio y riesgo. Se priorizaron las historias de usuario de mayor a menor prioridad de acuerdo al resultado obtenido de la multiplicación.

A continuación en la tabla 2.6 se muestran las historias de usuario de la aplicación web ordenadas por prioridad de implementación:

Tabla 2.6. Priorización historias de usuario web

NdHU	Historia de usuario	Dependencia	Prioridad Negocio	Riesgo	Total	Prioridad
001	Registro de Persona	1	2	2	4	8
002	Registro de Usuario	2	3	2	12	3
003	Registro de Rol	1	3	3	9	4
004	Cambio de clave	2	3	1	6	5
005	Inicio y cierre de sesión	1	3	2	6	6
006	Registro de tipo objeto	1	2	1	2	9
007	Registro de servicio	1	2	1	2	10
008	Registro de objeto	2	3	3	18	1
009	Generación de etiqueta	2	3	3	18	2
010	Registro visitas	1	3	2	6	7

En la tabla 2.7 se muestran las historias de usuario de la aplicación móvil ordenadas por prioridad de implementación:

Tabla 2.7. Priorización historias de usuario móvil

NdHU	Historia de usuario	Dependencia	Prioridad Negocio	Riesgo	Total	Prioridad
001	Registro de usuario con Facebook	1	3	2	6	4
002	Inicio de sesión	2	1	1	2	8
003	Cierre de sesión	1	1	1	1	9
004	Escaneo de etiqueta	1	3	3	9	10
005	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	1	3	3	9	2
006	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico	1	3	2	6	5
007	Registro de comentarios del objeto escaneado	1	3	2	6	6

La madurez del orden de priorización de las historias de usuario de la aplicación web y la aplicación móvil en el ciclo 1 es del 60%.

2. Preparar plan de entregas

El plan de entrega de la aplicación web y de la aplicación móvil para el ciclo 1, se basó en las estimaciones de tiempo por cada historia de usuario y la priorización establecida por los autores de este proyecto.

En la Figura 2.1 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar para cada historia de usuario de la aplicación web: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo de cada historia de usuario para este primer ciclo.

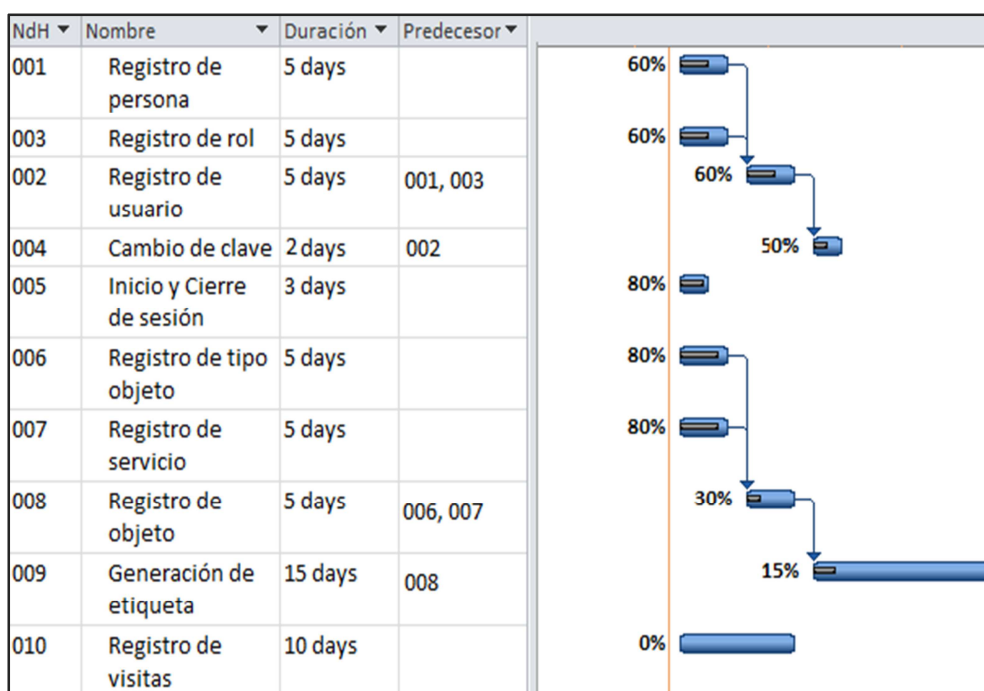


Figura 2.1. Plan de entrega aplicación web

En la Figura 2.2 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar para cada historia de usuario de la aplicación móvil: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo de cada historia de usuario para este primer ciclo.



Figura 2.2. Plan de entrega aplicación móvil

La madurez de preparar el plan de entrega de la aplicación web y la aplicación móvil en el ciclo 1 es del 50%.

3. Definir tareas para desarrolladores

Se definió un líder para el desarrollo de cada aplicación. Cada desarrollador escogió las historias de usuario que desarrollará, para la aplicación web el líder de desarrollo designado fue Andrés Fernández, y para la aplicación móvil la líder de desarrollo designada fue Estefanía Gálvez.

En la tabla 2.8 se muestran las historias de usuario de la aplicación web que han sido asignadas a cada uno de los desarrolladores.

Tabla 2.8. Asignación de historias de usuario de la aplicación web

NdHU	Historia de Usuario	Desarrollador
001	Registro de persona	Estefanía Gálvez
003	Registro de rol	Andrés Fernández
002	Registro de usuario	Andrés Fernández

004	Cambio de clave	Andrés Fernández
005	Inicio y cierre de sesión	Estefanía Gálvez
006	Registro de tipo objeto	Andrés Fernández
007	Registro de servicio	Estefanía Gálvez
008	Registro de objeto	Andrés Fernández
009	Generación de etiqueta	Estefanía Gálvez
010	Registro de visitas	Estefanía Gálvez

En la tabla 2.9 se muestran las historias de usuario de la aplicación móvil que han sido asignadas a cada uno de los desarrolladores.

Tabla 2.9. Asignación de historias de usuario de la aplicación móvil

NdHU	Historia de Usuario	Desarrollador
004	Escaneo de etiqueta	Andrés Fernández
005	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	Andrés Fernández
001	Registro de usuario con Facebook	Andrés Fernández
006	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico	Estefanía Gálvez
007	Registro de comentarios del objeto escaneado	Estefanía Gálvez
002	Inicio de sesión	Andrés Fernández
003	Cierre de sesión	Andrés Fernández

La madurez de definir tareas para los desarrolladores en el ciclo 1 es del 70%.

- **Ciclo 2**

El ciclo 2 tuvo una duración de 7 días, cada día con 4 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este segundo ciclo en la fase de planificación son:

1. Priorizar orden de implementación de historias.

Para el segundo ciclo se priorizó la historia de usuario Reportes de la aplicación web.

Tabla 2.10. Priorización historias de usuario web

NdHU	Historia de usuario	Dependencia	Prioridad Negocio	Riesgo	Total	Prioridad
011	Reporte	1	2	2	4	9

Por tanto deberá implementarse el reporte antes de la historia de usuario Registro de servicio.

La madurez de priorizar el orden de implementación de historias para el ciclo 2 es de 100%.

2. Preparar plan de entregas

El porcentaje de avance para las historias de usuario de la aplicación web y móvil definidos en el ciclo 1, fue acertado. Para el plan de entrega de la aplicación web del ciclo 2 se agregó la historia de usuario Reporte y se modificó la duración de las historias:

- Inicio y cierre de sesión.
- Registro de persona.
- Registro de visitas (WS).
- Registro de usuario con Facebook.

En la Figura 2.3 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar de cada historia de usuario de la aplicación web: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo para el ciclo 2.

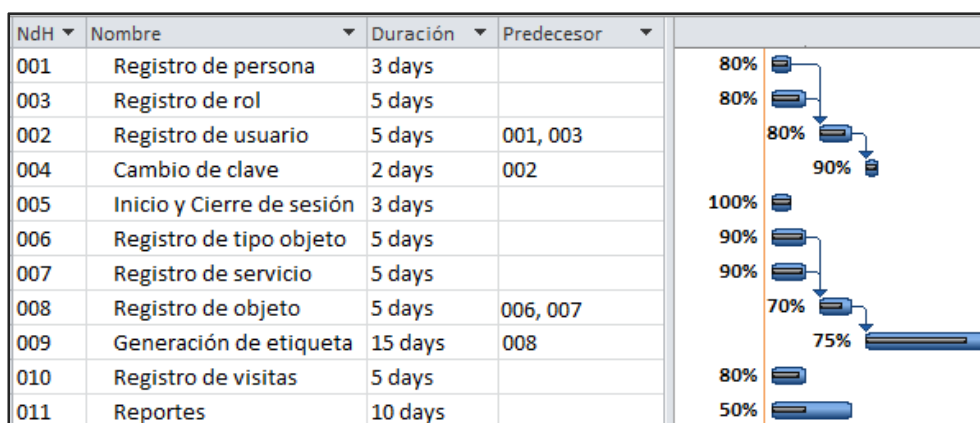


Figura 2.3. Plan de entrega aplicación web

En la Figura 2.4 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar de cada historia de usuario de la aplicación móvil: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo para el ciclo 2.

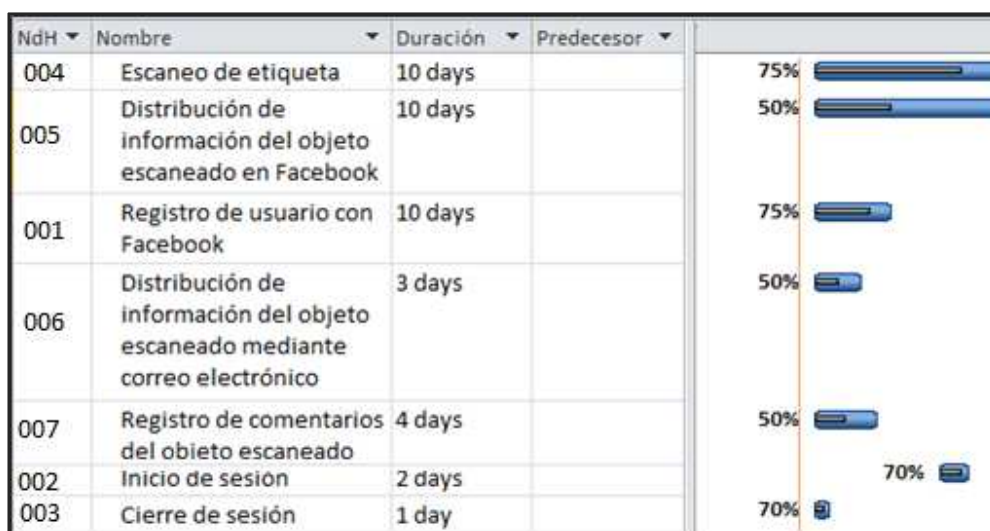


Figura 2.4. Plan de entrega aplicación móvil

La madurez de preparar plan de entregas en el ciclo 2 es de 75%.

3. Definir tareas para desarrolladores

Las historias de usuario designadas a los desarrolladores en el ciclo 1 se tuvieron y se designó un desarrollador a la nueva historia de usuario.

Tabla 2.11. Asignación de historias de usuario de la aplicación web

NdH	Historia de Usuario	Desarrollador
011	Reportes	Estefanía Gálvez

La madurez de definir las tareas para los desarrolladores en el ciclo 2 es de 100%.

- Ciclo 3

El ciclo 3 tuvo una duración de 7 días, cada día con 4 horas de trabajo. La actividad que se realizó en este tercer ciclo en la fase de planificación es:

1. Preparar plan de entregas

El porcentaje de avance para las historias de usuario de la aplicación web y móvil definidos en el ciclo 2, fue acertado. Para el plan de entrega de la aplicación web y móvil del ciclo 3 se modificó la duración de las historias:

- Escaneo de etiqueta
- Distribución de información del objeto escaneado en Facebook

En la Figura 2.5 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar para cada historia de usuario de la aplicación web: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo para el ciclo 3.

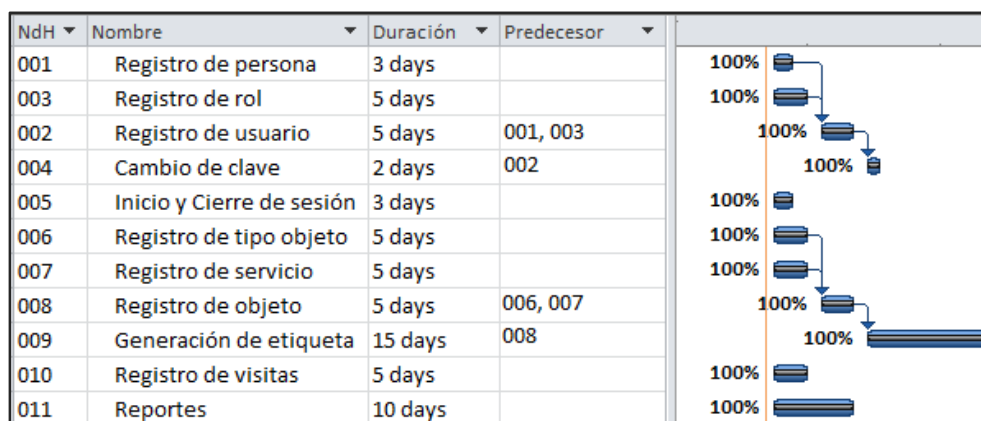


Figura 2.5. Plan de entrega aplicación web

En la Figura 2.6 se muestra un diagrama de Gantt en donde se puede visualizar para cada historia de usuario de la aplicación móvil: nombre, duración, dependencia y el porcentaje de desarrollo para el ciclo 3.

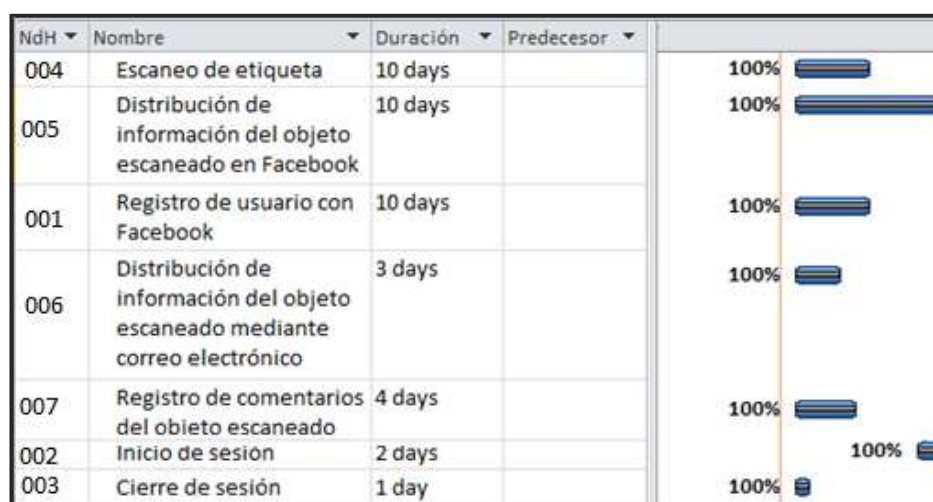


Figura 2.6. Plan de entrega aplicación móvil

La madurez de preparar plan de entregas en el ciclo 3 es de 100%.

2.3 FASE ITERACIONES

Es una de las fases de la metodología XP, en esta fase se desarrollaron las siguientes actividades obteniendo de cada una un producto final. A continuación se detallan las actividades y los avances por cada ciclo de la fase de iteraciones.

- **Ciclo 1**

El ciclo 1 tuvo una duración de 14 días, cada día con 3 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este primer ciclo en la fase de iteración son:

1. Implementar historias de usuario

Para la implementación de historias de usuario de este ciclo se tomó en cuenta la funcionalidad de cada una, dejando de lado todo tipo de validaciones y mensajes de error y de información.

En la tabla 2.12. correspondiente a las historias de usuario de la aplicación web y en la tabla 2.13. correspondiente a las historias de usuario de la aplicación móvil se muestran tres columnas, la primera con el nombre de historia de usuario, la segunda con el porcentaje de avance de implementación esperado y la tercera columna tendrá un porcentaje de lo que se avanzó de implementación en realidad.

Tabla 2.12. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 1

NdHU	Nombre	% Implementación Esperado	% Implementación de avance
001	Registro de persona	60	60
003	Registro de rol	60	40
002	Registro de usuario	60	40
004	Cambio de clave	50	50
005	Inicio y cierre de sesión	80	80
006	Registro de tipo de objeto	80	70
007	Registro de servicio	80	70
008	Registro de objeto	30	50

009	Generación de etiqueta	15	70
010	Registro de visitas	0	0

Tabla 2.13. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 1

NdHU	Nombre	% Implementación esperado	% Implementación de avance
006	Escaneo de etiqueta	25	10
007	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	0	0
001	Registro de usuario con Facebook	25	30
008	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico	0	0
009	Registro de comentarios del objeto escaneado	0	0
002	Registro de usuario	25	20
003	Validación de nuevo registro de usuario	0	0
004	Inicio de sesión	0	0
005	Cierre de sesión	0	0

En este ciclo se realizó la creación de la base de datos, obteniendo inicialmente una madurez de la base de datos al 60%, debido a que conforme se avanza en el desarrollo de las aplicaciones se realizan diferentes cambios.

La madurez de implementar historias de usuario en el ciclo 1 es de 60%.

2. Planificar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario

Para todas las opciones de registrar elementos (ejemplo: Persona) de la aplicación web se planificaron pruebas de aceptación estandarizadas que utilizan el formulario F002 que se encuentra en el Anexo I.

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar	Elemento al que aplica: Persona, Rol, Objeto, Servicio, Tipo objeto.
Número de Prueba: 001	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto 1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.

<p>2.</p> <p>Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	
<p>Observaciones:</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica:</p> <p>Persona, Rol, Objeto, Servicio, Tipo objeto.</p>
<p>Número de Prueba: 002</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>

<p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	
<p>Observaciones:</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.</p>	<p>Elemento al que aplica: Persona, Rol, Objeto, Servicio, Tipo objeto.</p>
<p>Número de Prueba: 003</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado.</p> <p>2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.</p>
<p>Observaciones:</p>	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de generar etiqueta (Código Quick Response)	Elemento al que aplica: Etiqueta.
Número de Prueba: 004	
Propósito: Guardar y visualizar etiqueta	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Debe estar guardado el elemento Objeto . Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento Objeto .	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Generar. 2. Seleccionar ubicación donde se va a guardar la etiqueta. 3. Ingresar el nombre de la etiqueta con la extensión .png. 4. Si selecciona aceptar, ver resultados 1. 5. Si selecciona cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto <ol style="list-style-type: none"> 1. Se crea y se guarda la etiqueta con extensión .png en el path proporcionado y se muestra un mensaje de éxito. 2. Se muestra la lista de objetos existentes. 	Resultado Incorrecto <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al generar la etiqueta se muestra un mensaje indicando la causa del problema.
Observaciones:	

Para la aplicación móvil se planificaron las pruebas de aceptación estandarizadas que utilizan el formulario F003 que se encuentra en el Anexo I.

F003: Planificación de pruebas: Escanear etiqueta	
Número de Prueba: 001	
Propósito: Leer la etiqueta y visualizar la información que contiene.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra la cámara lista para escanear la etiqueta. 2. Apuntar con la cámara a la etiqueta. 	
Resultado Correcto 1. Se muestra la información que contiene la etiqueta.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al leer la etiqueta se muestra un mensaje con el motivo del error.
Observaciones:	
F003: Planificación de pruebas: Distribuir información del objeto escaneado por Facebook	
Número de Prueba: 002	
Propósito: Compartir la información del objeto leído en Facebook.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil con Facebook.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Compartir en Facebook. 	
Resultado Correcto 1. Se muestra un mensaje informando que se publicó en Facebook la información escaneada.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al compartir la información se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
Observaciones:	

F003: Planificación de pruebas: Registrar usuario con Facebook.	
Número de Prueba: 003	
Propósito: Registrar el usuario en la aplicación móvil utilizando la cuenta de Facebook.	
Prerrequisitos: Tener una cuenta en Facebook.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra un botón para iniciar sesión con Facebook. 2. Seleccionar la opción Aceptar para iniciar sesión con Facebook. 	
Resultado Correcto 1. Se muestra la cámara del teléfono lista para escanear la etiqueta. Muestra un mensaje indicando que se inició sesión con Facebook de manera correcta.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al iniciar sesión se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
Observaciones:	

F003: Planificación de pruebas: Distribuir información del objeto escaneado mediante correo electrónico	
Número de Prueba: 004	
Propósito: Compartir la información de la etiqueta mediante correo electrónico.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil Escanear la etiqueta del objeto.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Compartir por correo. 	
Resultado Correcto 1. Se muestra la aplicación nativa de	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al compartir la

envío de correo electrónico y adjunto la información de la etiqueta que se desea compartir. Se agrega el correo electrónico del remitente y se envía la información.	información se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
Observaciones:	

F003: Planificación de pruebas: Registrar comentarios del objeto escaneado.	
Número de Prueba: 005	
Propósito: Registrar los comentarios de los objetos	
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil. Escanear la etiqueta del objeto.	
Pasos: 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Comentar .	
Resultado Correcto 1. Se muestra un mensaje informando que se almaceno el comentario sobre el objeto.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al registrar el comentario se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
Observaciones:	

La madurez de planificar las pruebas de aceptación para el ciclo 1 es del 75%.

3. *Ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario.*

Las pruebas de aceptación fueron ejecutadas por el cliente usando el formulario F002 (Ver Anexo I), teniendo como resultado las siguientes observaciones en el primer ciclo:

Aplicación web:

Para realizar todas las pruebas de la aplicación web se utilizó el siguiente usuario:

Username: Administrador

Clave: Administrador

Rol: Administrador, Secretaria, Ayudante.

Responsable de las pruebas de usuario: Andrés Durán

(Ayudante técnico de la FIS-EPN)

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar	Elemento al que aplica: Objeto
Número de Prueba: 001	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento.	

<p>3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1.</p> <p>4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2.</p>	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Especificar las dependencias que tiene cada entidad, por ejemplo para guardar un objeto se necesita tener un tipo de objeto, un servicio, etc. O que no permita ingresar a ese menú si no se tiene los datos necesarios.</p> <p>Especificar a qué se refiere con un objeto no queda claro que es lo que se está guardando.</p> <p>Después de un tiempo se demora más de 5s en hacer el refrescamiento en la tabla de guardado</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica:</p> <p>Usuario</p>
<p>Número de Prueba: 002</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen.</p> <p>Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p>	

<p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p> <p>Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Especificar diferencia entre persona y usuario ya que en el menú de usuario se crea una persona.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica:</p> <p>Tipo de Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 003</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen.</p> <p>Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	

<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p> <p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p> <p>Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2.</p> <p>Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Especificar que es un tipo de objeto, o a su vez que cosas se pueden ingresar el nombre es muy general y confunde en el momento de usar el sistema.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica:</p> <p>Servicio</p>
<p>Número de Prueba: 004</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen.</p>	

Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p> <p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p> <p>Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2.</p> <p>Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Funciona como se especifica en los resultados.</p>	

F002: Planificación de pruebas:	Elemento al que aplica:
Validar funcionalidad de guardar	Usuario
Número de Prueba: 005	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen.</p>	

Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p> <p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p> <p>Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2.</p> <p>Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>No existe la opción nuevo usuario dentro del sistema, para realizar el ingreso toca asumir lo que hacen los botones del lado derecho sería bueno poner etiquetas y cambiar los pasos para realizar esta acción.</p>	

F002: Planificación de pruebas:	Elemento al que aplica:
Validar funcionalidad de guardar	Rol
Número de Prueba: 006	

<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualizan los elementos que existen.</p> <p>Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p> <p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p> <p>Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes al elemento. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2.</p> <p>Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Funciona como indican los pasos.</p>	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar	Elemento al que aplica: Objeto
Número de Prueba: 007	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto <ol style="list-style-type: none"> 1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado. 2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos. 	Resultado Incorrecto <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.
Observaciones: Funciona como se especifica.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar	Elemento al que aplica: Persona
Número de Prueba: 008	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto <ol style="list-style-type: none"> 1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado. 2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos. 	Resultado Incorrecto <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.
Observaciones: Funciona como se especifica.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar	Elemento al que aplica: Tipo de Objeto
Número de Prueba: 009	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto 1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado. 2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.
Observaciones: Funciona como se especifica.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.	Elemento al que aplica: Persona
Número de Prueba: 010	
Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2 	
Resultado Correcto <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado. 2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes. 	Resultado Incorrecto <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.
Observaciones: Cuando se pone cancelar se borra el nombre de la persona cuando se refresca la tabla toca refrescar otra vez y vuelve a aparecer.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.	Elemento al que aplica: Usuario
Número de Prueba: 011	
Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen.	

Verificar que permita la eliminación de un elemento.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.	
Pasos: 1. Seleccionar la opción Eliminar . 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2	
Resultado Correcto 1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado. 2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.
Observaciones: No existe la opción eliminar usuario, se debe especificar que se elimina junto con la persona, ya que no se puede asumir eso.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.	Elemento al que aplica: Tipo de Objeto
Número de Prueba: 012	
Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.	

<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2 	
<p>Resultado Correcto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado. 2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes. 	<p>Resultado Incorrecto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.
<p>Observaciones:</p> <p>Funciona como se especifica. Y el mensaje tiene las palabras seleccionado seleccionada, separar eso con un / o algo para que se entienda. Cuando se pone cancelar se borra el nombre del tipo de objeto cuando se refresca la tabla toca refrescar otra vez y vuelve a aparecer.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de eliminar.</p>	<p>Elemento al que aplica:</p> <p>Servicio</p>
<p>Número de Prueba: 013</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.</p>	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 	

3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado.</p> <p>2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.</p>
<p>Observaciones: Cuando se pone cancelar se borra el nombre del servicio cuando se refresca la tabla toca refrescar otra vez y vuelve a aparecer.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.</p>	<p>Elemento al que aplica: Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 014</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se elimina el elemento, se muestra</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al eliminar el</p>

<p>un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado.</p> <p>2.</p> <p>No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.</p>	<p>elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.</p>
<p>Observaciones:</p> <p>Funciona como se especifica. Y el mensaje dice obejto en vez de objeto</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas:</p> <p>Validar funcionalidad de generar etiqueta (Código Quick Response)</p>	<p>Elemento al que aplica: Etiqueta</p>
<p>Número de Prueba: 015</p>	
<p>Propósito:</p> <p>Guardar y visualizar etiqueta</p>	
<p>Prerrequisitos:</p> <p>Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.</p> <p>Debe estar guardado el elemento Objeto.</p> <p>Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento Objeto.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Generar. 2. Seleccionar ubicación donde se va a guardar la etiqueta. 3. Ingresa el nombre de la etiqueta con la extensión .png. 4. Si selecciona aceptar, ver resultados 1. 5. Si selecciona cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1.</p> <p>Se crea y se guarda la etiqueta con extensión .png en el path proporcionado y se muestra un mensaje de éxito.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1.</p> <p>Si ocurre un error al generar la etiqueta se muestra un mensaje indicando la causa del problema.</p>

<p>2. Se muestra la lista de objetos existentes.</p>	
<p>Observaciones: Primero se debe especificar cuál es la opción generar, segundo asumiendo que la etiqueta en la parte derecha del objeto es generar, no realiza ninguna acción.</p>	

Aplicación móvil:

Estas pruebas fueron ejecutadas por un usuario usando el formulario F003 (Ver Anexo I), con un teléfono móvil con las siguientes características:

Modelo: Samsung SIV

Sistema Operativo: Android 4.3 Jelly Bean

Responsable de las pruebas de usuario: Viviana Ramón
(Estudiante de la FIS-EPN)

F002: Planificación de pruebas: Escanear etiqueta	
Número de Prueba: 001	
Propósito: Leer la etiqueta y visualizar la información que contiene.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra la cámara lista para escanear la etiqueta. 2. Apuntar con la cámara a la etiqueta. 	
Resultado Correcto 1. Se muestra la información que contiene la etiqueta.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al leer la etiqueta se muestra un mensaje con el motivo del error.

<p>Observaciones: Funciona de manera correcta.</p>

<p>F002: Planificación de pruebas: Distribuir información del objeto escaneado por Facebook</p>	
<p>Número de Prueba: 002</p>	
<p>Propósito: Compartir la información del objeto leído en Facebook.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil con Facebook.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Compartir en Facebook. 	
<p>Resultado Correcto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra un mensaje informando que se publicó en Facebook la información escaneada. 	<p>Resultado Incorrecto</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al compartir la información se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
<p>Observaciones: En ocasiones se demora en ejecutar la petición y parece que no hiciera nada.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Registrar usuario con Facebook.</p>	
<p>Número de Prueba: 003</p>	
<p>Propósito: Registrar el usuario en la aplicación móvil utilizando la cuenta de Facebook.</p>	
<p>Prerrequisitos: Tener una cuenta en Facebook.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra un botón para iniciar sesión con Facebook. 	

2. Seleccionar la opción Aceptar para iniciar sesión con Facebook.	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se muestra la cámara del teléfono lista para escanear la etiqueta. Muestra un mensaje indicando que se inició sesión con Facebook de manera correcta.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al iniciar sesión se muestra un mensaje de error con el motivo del error.</p>
<p>Observaciones: Funciona de manera correcta.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Distribuir información del objeto escaneado mediante correo electrónico</p>	
<p>Número de Prueba: 004</p>	
<p>Propósito: Compartir la información de la etiqueta mediante correo electrónico.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil Escanear la etiqueta del objeto.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Compartir por correo. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se muestra la aplicación nativa de envío de correo electrónico y adjunto la información de la etiqueta que se desea compartir. Se agrega el correo electrónico del remitente y se envía la información.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al compartir la información se muestra un mensaje de error con el motivo del error.</p>
<p>Observaciones: Funciona de manera correcta</p>	

La madurez de ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario para el ciclo 1 es del 60%.

4. Recodificar historias de usuario.

De las pruebas realizadas en las dos aplicaciones, se realizó la tarea de recodificación de las historias de usuario en las que se tenían observaciones. El resultado de la recodificación se mostrará en el ciclo 2 al ejecutar nuevamente las pruebas de aceptación.

La madurez de recodificar las historias de usuario para el ciclo 1 es del 70%.

- Ciclo 2

El ciclo 2 tuvo una duración de 14 días, cada día con 3 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este segundo ciclo en la fase de iteración son:

1. Implementar historias de usuario

Al finalizar el ciclo 1 se notó que algunas historias de usuario no coincidían con lo que se planificó, por lo cual en este ciclo se completaron las historias de usuario que estaban pendientes. Además se implementó la historia de usuario: Reportes. A continuación se muestra en las tablas 2.14. y 2.15. las historias de usuario con los valores explicados anteriormente para las dos aplicaciones.

Tabla 2.14. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 2

NdHU	Nombre	CICLO 1		CICLO 2	
		% Implementación esperado	% Implementación de avance	% Implementación esperado	% Implementación de avance
001	Registro de persona	60	60	80	80
003	Registro de rol	60	40	80	80
002	Registro de usuario	60	40	80	85
004	Cambio de clave	50	50	90	100
005	Inicio y cierre de sesión	80	80	100	100
006	Registro de tipo de objeto	80	70	90	85
007	Registro de servicio	80	70	90	80
008	Registro de objeto	30	50	70	80
009	Generación de etiqueta	15	70	75	75
010	Registro de visitas	0	0	80	80
011	Reportes			50	50

Tabla 2.15. Porcentaje de avance de implementación de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 2

NdHU	Nombre	CICLO 1		CICLO 2	
		% Implementación esperado	% Implementación de avance	% Implementación esperado	% Implementación de avance
006	Escaneo de etiqueta	25	10	75	70
007	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	0	0	50	50
001	Registro de usuario con Facebook	25	30	75	75
008	Distribución de información del objeto escaneado mediante correo electrónico	0	0	50	50
009	Registro de comentarios del objeto escaneado	0	0	50	50
002	Registro de usuario	25	20	70	70
003	Validación de nuevo registro	0	0	550	50

	de usuario				
004	Inicio de sesión	0	0	70	75

La madurez de implementar historias de usuario en el ciclo 2 es de 80%.

2. Planificar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario

Para el ciclo 2 se agregó la siguiente prueba de aceptación de la aplicación web. No existen nuevas pruebas de aceptación de la aplicación móvil.

F002: Planificación de pruebas: Generar reportes	Elemento al que aplica: Visita
Número de Prueba: 005	
Propósito: Generar y visualizar los reportes definidos por el usuario.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Generar Reporte 2. Se muestra un archivo pdf con los comentarios registrados en el reporte. 	
Resultado Correcto 1. Se genera y se muestra el reporte en el formato seleccionado.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al generar el reporte se muestra un mensaje indicando la causa del problema.
Observaciones:	

La madurez de planificar las pruebas de aceptación para el ciclo 2 es del 100%.

3. *Ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario.*

Las observaciones de la primera ejecución de las pruebas fueron corregidas, generando una nueva versión de las aplicaciones desarrolladas.

En este ciclo se ejecutaron las siguientes pruebas.

Aplicación web:

Para realizar las pruebas utilizar el usuario:

Username: Administrador

Clave: Administrador

Rol: Administrador, Secretaria, Ayudante.

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar	Elemento al que aplica: Objeto
Número de Prueba: 001	
Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica: Persona</p>
<p>Número de Prueba: 002</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica: Usuario</p>
<p>Número de Prueba: 003</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica: Tipo Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 004</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de guardar</p>	<p>Elemento al que aplica: Servicios</p>
<p>Número de Prueba: 005</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la agregación de un nuevo elemento y comprobar que se visualiza.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Nuevo 2. Ingresar los datos correspondientes a la entidad. 3. Si selecciona la opción guardar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se guarda el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos y se muestra al elemento nueva en entidades existentes.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al guardar el elemento, se muestra un mensaje informando el error.</p>
<p>Observaciones: No se limpian los campos después de guardar</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 006</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 5. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Persona</p>
<p>Número de Prueba: 007</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Usuario</p>
<p>Número de Prueba: 008</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: No existe opción editar más si se puede editar al usuario.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Tipo de Objetos</p>
<p>Número de Prueba: 009</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Servicios</p>
<p>Número de Prueba: 010</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de editar</p>	<p>Elemento al que aplica: Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 011</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Funciona como dicen los pasos.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Eliminar entidad</p>	<p>Elemento al que aplica: Persona</p>
<p>Número de Prueba: 012</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualizan los elementos que existen. Verificar que permita la edición de un elemento y visualizar los cambios.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento. Considerar los atributos que deben ser ingresados para cada elemento según constan en las historias de usuario correspondientes.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Editar. 2. Modificar los datos que se desee del elemento. 3. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 4. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se actualiza el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito, se borran los campos de ingreso de datos, y en entidades existentes se muestran los cambios realizados sobre el elemento seleccionado.</p> <p>2. Se muestran las entidades existentes y se borran los campos de ingreso de datos.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al modificar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionada sin las modificaciones realizadas.</p>
<p>Observaciones: Al cancelar se pierde la información del registro en la tabla</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.</p>	<p>Elemento al que aplica: Usuario</p>
<p>Número de Prueba: 013</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2 	

<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado.</p> <p>2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.</p>
<p>Observaciones: No existe la opción eliminar usuario, solo permite quitar los roles.</p>	

<p>F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.</p>	<p>Elemento al que aplica: Tipo de Objeto</p>
<p>Número de Prueba: 0014</p>	
<p>Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.</p>	
<p>Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.</p>	
<p>Pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Eliminar. 2. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 3. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2. 	
<p>Resultado Correcto</p> <p>1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado.</p> <p>2.</p>	<p>Resultado Incorrecto</p> <p>1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.</p>

No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.	
Observaciones: Al poner cancelar se pierde la información del registro en la tabla esto pasaba en las pruebas anteriores y no se ha corregido.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de eliminar.	Elemento al que aplica: Servicio
Número de Prueba: 0015	
Propósito: Verificar que se visualicen los elementos que existen. Verificar que permita la eliminación de un elemento.	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento.	
Pasos: 4. Seleccionar la opción Eliminar . 5. Si selecciona la opción aceptar, ver resultados 1. 6. Si selecciona la opción cancelar, ver resultados 2	
Resultado Correcto 1. Se elimina el elemento, se muestra un mensaje informando el éxito y no se muestra en entidades existentes el elemento eliminado. 2. No se elimina el elemento, y se muestra entidades existentes.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al eliminar el elemento, se muestra un mensaje informando el error, y en entidades existentes se muestra el elemento seleccionado.
Observaciones: Al cancelar se pierde la información del registro en la tabla.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de generar etiqueta (Código Quick Response)	Elemento al que aplica: Objeto
Número de Prueba: 016	
Propósito: Guardar y visualizar etiqueta	
Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante. Debe estar guardado el elemento Objeto . Seleccionar la opción en el menú correspondiente al elemento Objeto .	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Generar. 2. Seleccionar ubicación donde se va a guardar la etiqueta. 3. Ingresar el nombre de la etiqueta con la extensión .png. 4. Si selecciona aceptar, ver resultados 1. 5. Si selecciona cancelar, ver resultados 2. 	
Resultado Correcto 1. Se crea y se guarda la etiqueta con extensión .png en el path proporcionado y se muestra la etiqueta generada.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al generar la etiqueta se muestra un mensaje indicando la causa del problema.
Observaciones: No se sabe cuál es la opción generar etiqueta, y al presionar el botón que se asume es la opción no ejecuta nada.	

F002: Planificación de pruebas: Validar funcionalidad de generar reportes	Elemento al que aplica: Visita
Número de Prueba: 017	
Propósito: Generar y visualizar el reporte definido por el usuario.	

Prerrequisitos: Iniciar sesión con el perfil de Administrador o Ayudante.	
Pasos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar la opción Generar Reporte 2. Se muestra un archivo pdf con los comentarios registrados en el reporte. 	
Resultado Correcto 1. Se genera y se muestra el reporte en formato pdf.	Resultado Incorrecto 1. Si ocurre un error al generar el reporte se muestra un mensaje indicando la causa del problema.
Observaciones: Al presionar el botón, solo genera un pdf vacío, y no sirve en todos los elementos listados en la tabla solo en algunos.	

Aplicación móvil:

Estas pruebas fueron ejecutadas por un usuario con un Smartphone con las siguientes características:

- Modelo: Samsung SIV
- Sistema Operativo: Android 4.3 Jelly Bean
- Responsable de las pruebas de usuario: Viviana Ramón
(Estudiante de la FIS-EPN)

F002: Planificación de pruebas: Registrar comentarios del objeto escaneado.
Número de Prueba: 001
Propósito: Registrar los comentarios de los objetos
Prerrequisitos: Iniciar sesión en la aplicación móvil. Escanear la etiqueta del objeto.

Pasos:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Visualizar la información de la etiqueta escaneada. 2. Seleccionar la opción Comentar. 	
Resultado Correcto	Resultado Incorrecto
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se muestra un mensaje informando que se almaceno el comentario sobre el objeto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si ocurre un error al registrar el comentario se muestra un mensaje de error con el motivo del error.
Observaciones:	
Funciona de manera correcta.	

La madurez de ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario para el ciclo 2 es del 80%.

4. Recodificar historias de usuario.

De las pruebas realizadas en las dos aplicaciones, se realizó la tarea de recodificación de las historias de usuario en las que se tenían observaciones. El resultado de la recodificación se mostrará en el ciclo 3.

La madurez de recodificar las historias de usuario para el ciclo 2 es del 100%.

- Ciclo 3

El ciclo 3 tuvo una duración de 14 días, cada día con 3 horas de trabajo. Las actividades que se realizaron en este tercer ciclo en la fase de iteración son:

1. Implementar historias de usuario

En el ciclo 2 se completaron las historias de usuario del ciclo 1 y se realizó la implementación en los porcentajes planificados para las historias de usuario del ciclo 2. Para este ciclo se planificó terminar con

la implementación de todas las historias de usuario. A continuación se muestran en las tablas 2.16. y 2.17. las historias de usuario con los valores de avance para las dos aplicaciones.

Tabla 2.16. Porcentaje de avance de historias de usuario implementadas de la aplicación web, ciclo 3

NdH	Nombre	% Implementación esperado	% Implementación de avance
001	Registro de persona	100	100
003	Registro de rol	100	100
002	Registro de usuario	100	100
004	Cambio de clave	100	100
005	Inicio y cierre de sesión	100	100
006	Registro de tipo de objeto	100	100
007	Registro de servicio	100	100
008	Registro de objeto	100	100
009	Generación de etiqueta	100	100
010	Registro de visitas	100	100

Tabla 2.17. Porcentaje de avance de historias de usuario implementadas de la aplicación móvil, ciclo 3

NdH	Nombre	% Implementación esperado	% Implementación de avance
006	Escaneo de etiqueta	100	100
007	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	100	100
001	Registro de usuario con Facebook	100	100
008	Distribución de información del objeto	100	100

	escaneado mediante correo electrónico		
009	Registro de comentarios del objeto escaneado	100	100
002	Registro de usuario	100	100
003	Validación de nuevo registro de usuario	100	100
004	Inicio de sesión	100	100
005	Cierre de sesión	100	100

La madurez de implementar historias de usuario en este último ciclo es de 100%, por lo tanto las dos aplicaciones quedan desarrolladas en su totalidad.

2. Ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario.

En el anterior ciclo se ejecutaron las pruebas de aceptación cumpliendo con lo establecido, para este ciclo se realizaron las correcciones necesarias para terminar el desarrollo de las aplicaciones.

La madurez de ejecutar pruebas de aceptación de cada una de las historias de usuario para el ciclo 3 es del 100%.

2.4 FASE PUESTA EN PRODUCCIÓN

Es una de las fases de la metodología XP, en esta fase se desarrollaron las siguientes actividades obteniendo de cada una un producto final. A continuación se detallan las actividades y los avances por cada ciclo de la fase puesta en producción.

1. Realizar tareas de ajuste.

Los ajustes de las observaciones obtenidas al haber ejecutado las pruebas de aceptación de las aplicaciones desarrolladas en el ciclo 1 fueron implementadas en el ciclo 2.

En el ciclo 3 se implementaron las observaciones que se obtuvieron al ejecutar las pruebas de aceptación en el ciclo 2, teniendo como resultado las aplicaciones finales.

2. Preparar manual técnico.

El manual técnico se encuentra adjunto en el Anexo III y consta de:

- Modelo lógico de datos (Conceptual).
- Modelo físico de datos.
- Lista definitiva de historias de usuario implementadas.

La preparación del manual técnico fue desarrollada a lo largo de todos los ciclos teniendo en el ciclo 3 una madurez del 100%

3. Preparar manual de usuario.

El manual de usuario se encuentra adjunto en el Anexo IV.

La preparación del manual de usuario en el ciclo 3 tiene una madurez del 100%.

4. Preparar guía de instalación.

La guía de instalación se encuentra adjunta en el Anexo V.

La preparación de la guía de instalación en el ciclo 3 tiene una madurez del 100%.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LAS APLICACIONES

3.1 INSTALACIÓN DE LAS APLICACIONES

Las aplicaciones fueron entregadas de la siguiente manera:

- La aplicación web fue instalada en la FIS-EPN y recibida por el ayudante técnico Andrés Durán designado por la MSc. Myriam Hernández A. Decana Encargada de la FIS-EPN. Para esta aplicación se solicitó un equipo con las siguientes características:
 - Browser de preferencia Mozilla, ó Google Chrome.
 - Servidor JBoss 7.1 AS.
 - Base de datos Postgresql 9.2

- La aplicación móvil fue instalada en un teléfono móvil del usuario que realizó las pruebas. Para esta aplicación se solicitó un equipo con las siguientes características:
 - Smartphone con sistema operativo Android desde la versión 4.1 hasta la versión 4.3.
 - Conexión a la red de la FIS-EPN.

En la figura 3.1 se muestra la comunicación entre los nodos que posee este proyecto de titulación.

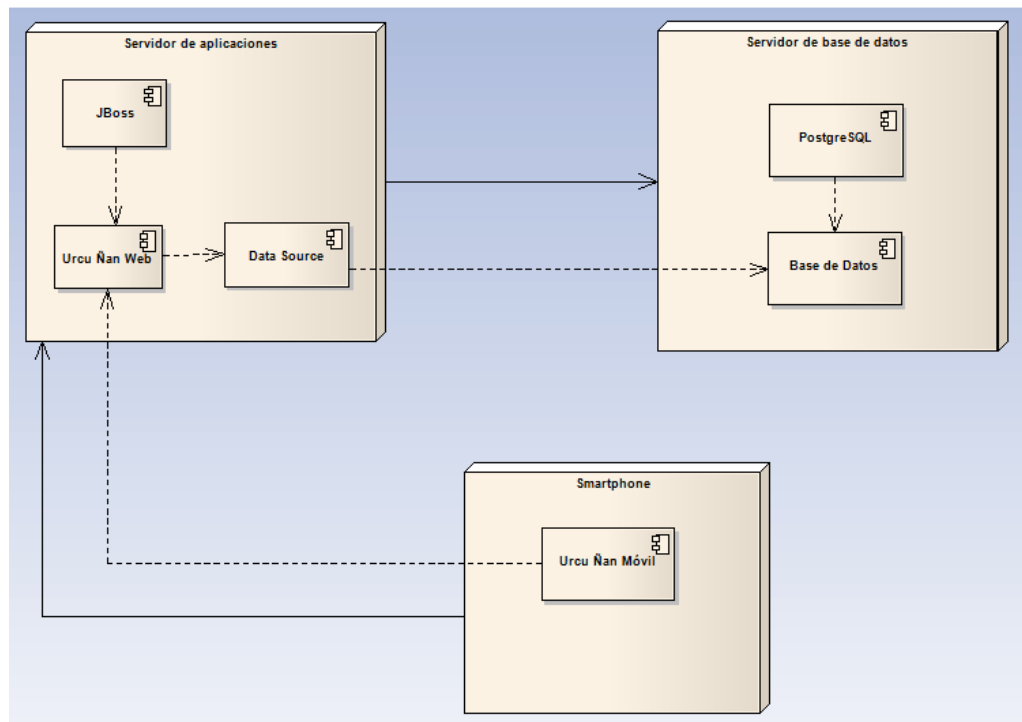


Figura 3.1. Esquema de instalación de las aplicaciones

Cada uno de los nodos se encuentra definidos a continuación en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Descripción de nodos

<i>Nodo</i>	<i>Descripción</i>
Servidor de aplicaciones	El servidor de aplicaciones JBoss se relaciona con el ejecutable de la aplicación web. La aplicación web se relaciona con el data source que permite la comunicación entre la base de datos y la aplicación web.
Servidor de base datos	El servidor de base de datos (PostgreSQL) se relaciona con la base de datos.
SmartPhone	El smartphone contiene la aplicación móvil la cual se comunica con la aplicación web.

3.2 ANÁLISIS DE LA FUNCIONALIDAD DE LAS APLICACIONES

Al momento de ejecutar las pruebas de aceptación se comprobó que las aplicaciones cumplieron con la funcionalidad solicitada por los usuarios a través de las historias de usuario, respetando el alcance establecido.

A continuación se expresan las historias de usuario ordenadas en base a la prioridad, consta también con el número de modificaciones con las que las historias de usuario llegaron a tener el 100% de madurez.

Tabla 3.1. Historias de usuario de la aplicación web implementadas

NdHU	Nombre de HU	Descripción	Número de modificación
002	Registro de usuario	La aplicación permite registrar un usuario en la aplicación web.	1
004	Cambio de clave	La aplicación permite cambiar la clave del usuario, para que pueda utilizarla en la aplicación.	1
005	Inicio y cierre de sesión	La aplicación permite ingresar a la aplicación y salir de la misma.	1
003	Registro de rol	La aplicación permite registrar, actualizar, o eliminar un rol.	1
006	Registro de tipo objeto	La aplicación permite registrar, actualizar, o eliminar un tipo de objeto.	1
007	Registro de servicio	La aplicación permite registrar, actualizar o eliminar un servicio.	1
001	Registro de persona	La aplicación permite registrar, actualizar o eliminar una persona.	1
008	Registro de objeto	La aplicación permite registrar, actualizar o eliminar un objeto.	1

009	Generación etiqueta	La aplicación permite generar la etiqueta de un objeto e imprimirla.	2
010	Registro visitas (WS)	La aplicación permite guardar los comentarios de cada objeto realizados por el usuario móvil	1
011	Reporte	La aplicación permite visualizar de cada objeto los comentarios que se realizaron.	1

En base de esta tabla se puede reconocer que la única historia de usuario que requirió una modificación adicional fue la Generación etiqueta lo cual nos permite pensar que las historias de usuario cuando fueron concebidas fueron bien especificadas

Tabla 3.2. Historias de usuario de la aplicación móvil implementadas

NdHU	Nombre de HU	Descripción	Número de modificación
001	Registro de usuario con Facebook	El usuario utiliza la aplicación móvil iniciando sesión desde Facebook.	1
002	Inicio de sesión	El usuario visualiza las acciones que puede realizar dentro de la aplicación.	1
004	Escaneo de etiqueta	La aplicación lee la etiqueta y muestra la información de la misma.	1
005	Distribución de información del objeto escaneado en Facebook	La aplicación muestra la opción de compartir en Facebook.	1
006	Distribución de	La aplicación muestra la opción de	1

	información del objeto escaneado mediante correo electrónico.	compartir mediante correo electrónico.	
007	Registro de comentarios del objeto escaneado	La aplicación muestra la opción de realizar un comentario acerca del objeto escaneado.	1

Este proyecto es pionero dentro del desarrollo de proyectos de titulación que hay dentro de la FIS debido a la tecnología que se utilizó para el desarrollo.

Este proyecto puede ser utilizado a nivel institucional agregando nuevas funcionalidades como un software de control de activos fijos.

Una vez superadas las pruebas de validación se puede expresar con certeza que el producto de software obtenido responde adecuadamente a la funcionalidad detallada en las historias de usuario.

CAPÍTULO 4: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Las aplicaciones desarrolladas en este proyecto son innovadoras debido a las tecnologías utilizadas, pues en la actualidad estas tecnologías están en auge y son aplicadas mundialmente tales como: JSF 2.0, JPA, EJB1.3 y Android.
- Nuestra experiencia previa con tecnologías actuales facilitó el desarrollo de este proyecto de titulación, ahorrando el tiempo en el que se hubiera incurrido para capacitación en tecnologías durante el desarrollo del proyecto.
- En el desarrollo de software es importante, con el fin de procurar un software de alta calidad, aplicar una guía metodológica, debido a que permite hacerlo de una manera organizada y con fundamentos.
- Se facilitó el uso de la metodología ágil XP por haber desarrollado una matriz sencilla como guía metodológica, de fácil aplicación, que ayudó al desarrollo de software.
- Desarrollar las aplicaciones como exige XP dejando productos maduros al 100% incluso antes de finalizar todos los ciclos hace sentir a los desarrolladores que se va avanzando en el proyecto.

4.2 RECOMENDACIONES

- Recomendamos el uso de estas aplicaciones web y móvil para procesos distintos al que fueron concebidas, es decir no solamente dentro de la FIS, si no dentro de la EPN, por ejemplo apoyar al control de activos fijos.
- Recomendamos el uso de la guía metodológica para el desarrollo de futuros proyectos de titulación que se basen en Extreme Programming.
- Recomendamos el uso de las plantillas de historias de usuario y pruebas, diseñadas dentro de este proyecto de titulación, para el desarrollo de futuros proyectos de titulación basados en XP. Esto permite para cada historia de usuario dejar evidencia de la concepción inicial, la dinámica de los cambios y la madurez final de los productos.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/Dlc1t0>. 06/09/2013
- [2] ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/gS66Lm>. 05/09/2013.
- [3] Basado en: ANÓNIMO. Java Server Faces (JSF). <http://goo.gl/dKJ4pH>. 24/08/2013
- [4] Basado en: ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/DbAhb>. 05/09/2013.
- [5] ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/miA5gk>. 07/09/2013.
- [6] AUMAILLE Benjamin (2002). J2EE desarrollo de aplicaciones web Recursos Informáticos. (2da. ed). España: Barcelona.
- [7] ORACLE. Interface Entity Manager. <http://goo.gl/MUSMRZ>. 15/09/2013.
- [8] ECLIPSE FOUNDATION. About the Eclipse Foundation. <http://goo.gl/sNmkO>. 06/09/2013.
- [9] SERRADILLA Juan Luis. Control de Versiones con Subversion y Tortoise SVN. <http://goo.gl/hCi964>. 07/09/2013
- [10] SERRADILLA Juan Luis. Control de Versiones con Subversion y Tortoise SVN. <http://goo.gl/hCi964>. 07/09/2013
- [11] TORTOISE SVN TEAM. TortoiseSVN 1.8.2 released. <http://goo.gl/kR8sx>. 07/08/2013.
- [12] LAUDON Kenneth y PRICE LAUDON Jane (2004). Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital. (8va. ed.). México: México.
- [13] JBOSS COMMUNITY. The Open Source Java application server reignited. <http://goo.gl/0Hg9z>. 07/09/2013
- [14] CIENCIAS Thomson, STAIR Ralph y REYNOLDS George (2000). Principios de sistemas de información: enfoque administrativo. (4ta. ed.). Estados Unidos: Connecticut.
- [15] POSTGRESQL GLOBAL DEVELOPMENT GROUP. PostgreSQL 9.1.9 Documentation. <http://goo.gl/XhNRhR>. 07/09/2013.
- [16] JOSKOWICZ José (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. (1ra. ed.). España: Vigo.

GLOSARIO

Activity.- Un activity es un objeto enfocado en lo que el usuario puede hacer. Si bien los activities a menudo se presentan al usuario como ventanas de pantalla completa, también se pueden utilizar de otras maneras: como ventanas flotantes (usando `Window.isFloating`) o incrustados dentro de otra actividad (usando `ActivityGroup`). Hay dos métodos para casi todas las clases que se hereden de `Activity`.¹⁹

Entity Bean.- Es una clase java que representa a una tabla de la base de datos relacional. Para crear un entity bean, se debe colocar la anotación `@Entity` sobre la clase y sobre cada atributo la anotación `@Column`.²⁰

Expression Language.- Permite a los programadores utilizar expresiones sencillas desde las páginas XHTML para relacionar los atributos de las etiquetas con los atributos o métodos correspondientes al Managed Bean. La estructura del expression language es:

```
#{nombre_del_controlador.nombre_del_atributo_o_método}.21
```

Layouts.- Archivos xml que definen la estructura visual para una interfaz de usuario. Se los pueden declarar de dos maneras: a través de etiquetas (tags) en archivos xml, o creando elementos de diseño en tiempo de ejecución (la aplicación puede crear componentes mediante programación).²²

Managed Bean.- Es una clase java manejada por un contenedor, por lo cual no debe ser instanciada de manera explícita.²³

¹⁹ Android Developer. <http://developer.android.com/reference/android/app/Activity.html> 07/09/2013

²⁰ KEITH Mike, SCHINCARIOL Merrick. Expert's voice in Java technology IT Pro. Apress. 2009.

²¹ CRAWFORD William. Java Enterprise in a Nutshell(o'Reilly) Series in a nutshell. O'Reilly Media. 2005

²² Android Developer. <http://developer.android.com/guide/topics/ui/declaring-layout.html> 07/09/2013

²³ ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/gS66Lm>. 05/09/2013.

Plugins.- Es un componente de software que agrega funcionalidades específicas a una aplicación de software existente.

Postgresql.- Es un sistema de gestión de bases de datos objetos-relacional de código abierto. Usa multiprocesos para garantizar la estabilidad del sistema.²⁴

Refactorización.- Es estructurar una porción de código, este cambio afecta a la estructura interna sin realizar ningún cambio en el comportamiento externo.

Session Bean.- Es una clase java manejada por un contenedor, tiene los métodos que realizan las operaciones sobre la base de datos (insertar, actualizar, eliminar, consultar).²⁵

Versionamiento.- Gestión de los cambios que se realizan sobre elementos de algún producto.

Web Services.- Son aplicaciones cliente-servidor, para su comunicación utilizan el protocolo HyperText Transfer Protocol (HTTP). Permiten la interoperabilidad entre aplicaciones de software de diferentes plataformas.²⁶

XHTML (eXtensible Markup Lenguaje).- Es un lenguaje similar al HTML (HyperText Markup Language), su principal diferencia es que las páginas creadas con HTML tienen un código desordenado y difícil de mantener, XHTML añadió normas para la escritura de las etiquetas y atributos de tal manera que el código sea ordenado y fácil de mantener.²⁷

²⁴ POSTGRESQL. Sobre PostgreSQL. <http://goo.gl/F1YkG7>. 07/09/2013.

²⁵ ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/DbAhb>. 05/09/2013

²⁶ ORACLE. The Java EE 6 Tutorial. <http://goo.gl/miA5gk>. 06/09/2013

²⁷ LANCKER Luc Van. XHTML 1, CSS 1, 2.1 Los nuevos estándares de la WEB 2.0. Ediciones ENI. España. 2007

A

Activity · 18, 19, 130

E

Entity Bean · 12, 130

Expression Language · 11, 130

M

Managed Bean · 12, 13, 130

P

Postgresql · 24, 131

S

Session Bean · 14, 131

W

Web Services · 8, 15, 16, 18, 131

X

XHTML · 10, 12, 130, 131

ANEXOS

ANEXO I

Formularios

Formulario para descripción de historias de usuario (F001)

Historia de Usuario (HdU):	
Número de HdU:	Número Modificación de HdU:
Usuario(s):	Desarrollador:
Prioridad:	Riesgo:
Descripción:	
Observaciones:	

- *Historia de Usuario (HdU):* Nombre de la historia de usuario
- *Número de HdU:* Número de la historia de usuario, se utilizan 3 dígitos: 000.
- *Número de Modificación de HdU:* La versión de la historia de usuario.
- *Usuario(s):* Los clientes responsables de la historia de usuario.
- *Desarrollador:* El desarrollador encargado de implementar la historia de usuario.
- *Prioridad:* La prioridad de la historia de usuario en el negocio.
- *Riesgo:* El riesgo de implementación de la historia de usuario.
- *Descripción:* Los pasos que describen la historia de usuario.
- *Observaciones:* Aclaraciones relevantes de la historia de usuario.

Formulario para planificación de pruebas de aceptación de la aplicación web (F002)

F002: Planificación de pruebas:	Elemento al que aplica:
Número de Prueba:	
Propósito:	
Prerrequisitos:	
Pasos:	
1. 2.	
Resultado Correcto	Resultado Incorrecto
Observaciones:	

- *F002: Planificación de pruebas:* Nombre de la prueba de aceptación
- *Elemento al que aplica:* Objeto del que se va a realizar la prueba
- *Número de Prueba:* Número de la prueba de aceptación
- *Propósito:* Objetivo de ejecutar la prueba
- *Prerrequisitos:* Requisitos necesarios para ejecutar la prueba.
- *Pasos:* Pasos que se deben seguir para ejecutar la prueba
- *Resultado Correcto:* El resultado que se debería obtener en el caso ideal.
- *Resultado Incorrecto:* El resultado que se debería obtener en el caso erróneo.
- *Observaciones:* Los errores encontrados por el cliente después de haber ejecutado la prueba.

Nota: Este formulario también se utiliza para la ejecución de las pruebas de aceptación de la aplicación web.

Formulario para planificación de pruebas de aceptación de la aplicación móvil (F003)

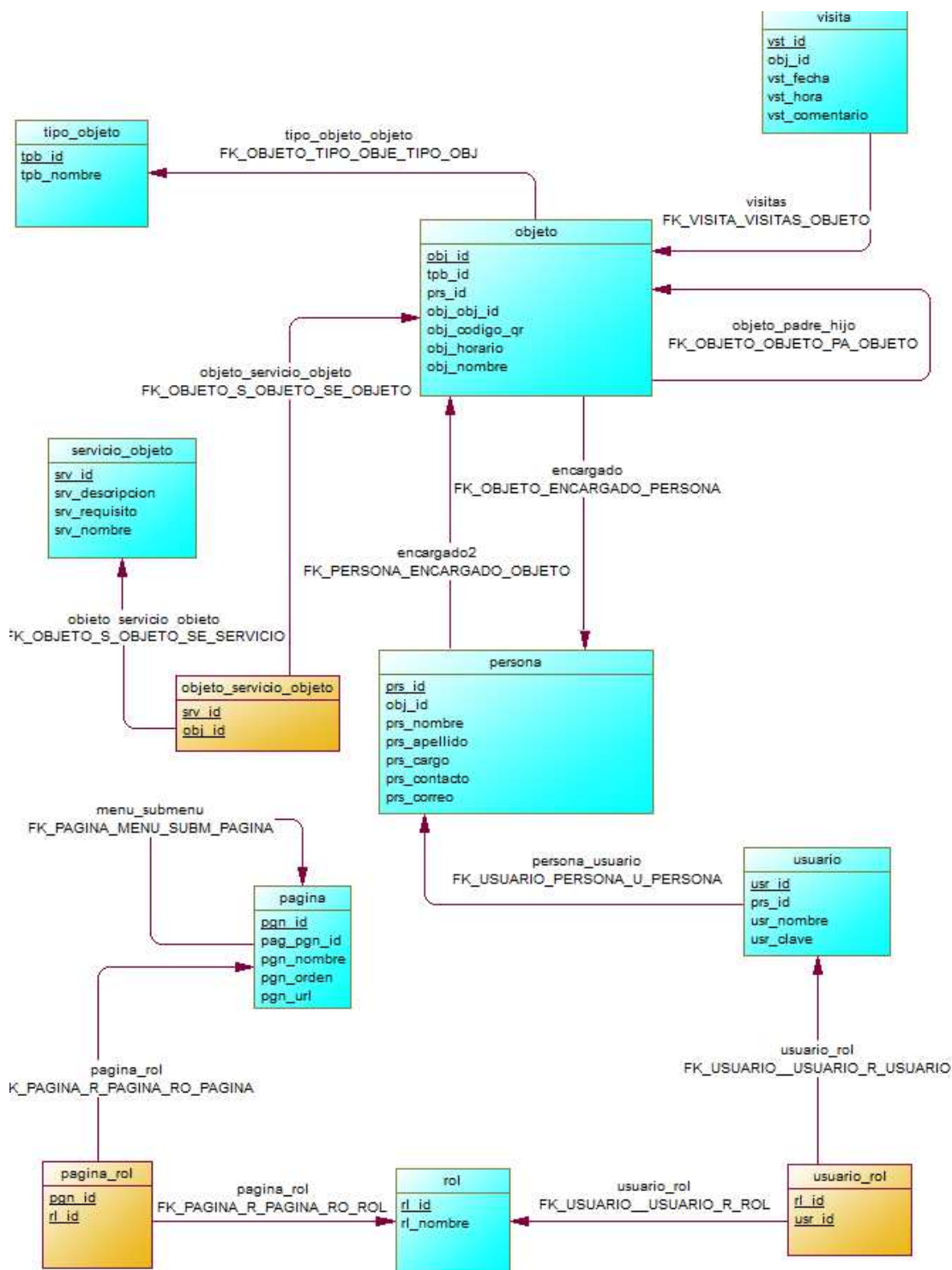
F003: Planificación de pruebas:	
Número de Prueba:	
Propósito:	
Prerrequisitos:	
Pasos:	
1. 2.	
Resultado Correcto	Resultado Incorrecto
Observaciones:	

- *F003: Planificación de pruebas:* Nombre de la prueba de aceptación
- *Número de Prueba:* Número de la prueba de aceptación
- *Propósito:* Objetivo de ejecutar la prueba
- *Prerrequisitos:* Requisitos necesarios para ejecutar la prueba.
- *Pasos:* Pasos que se deben seguir para ejecutar la prueba
- *Resultado Correcto:* El resultado que se debería obtener en el caso ideal.
- *Resultado Incorrecto:* El resultado que se debería obtener en el caso erróneo.
- *Observaciones:* Los errores encontrados por el cliente después de haber ejecutado la prueba.

Nota: Este formulario también se utiliza para la ejecución de las pruebas de aceptación de la aplicación móvil.

ANEXO II

Modelo físico de datos



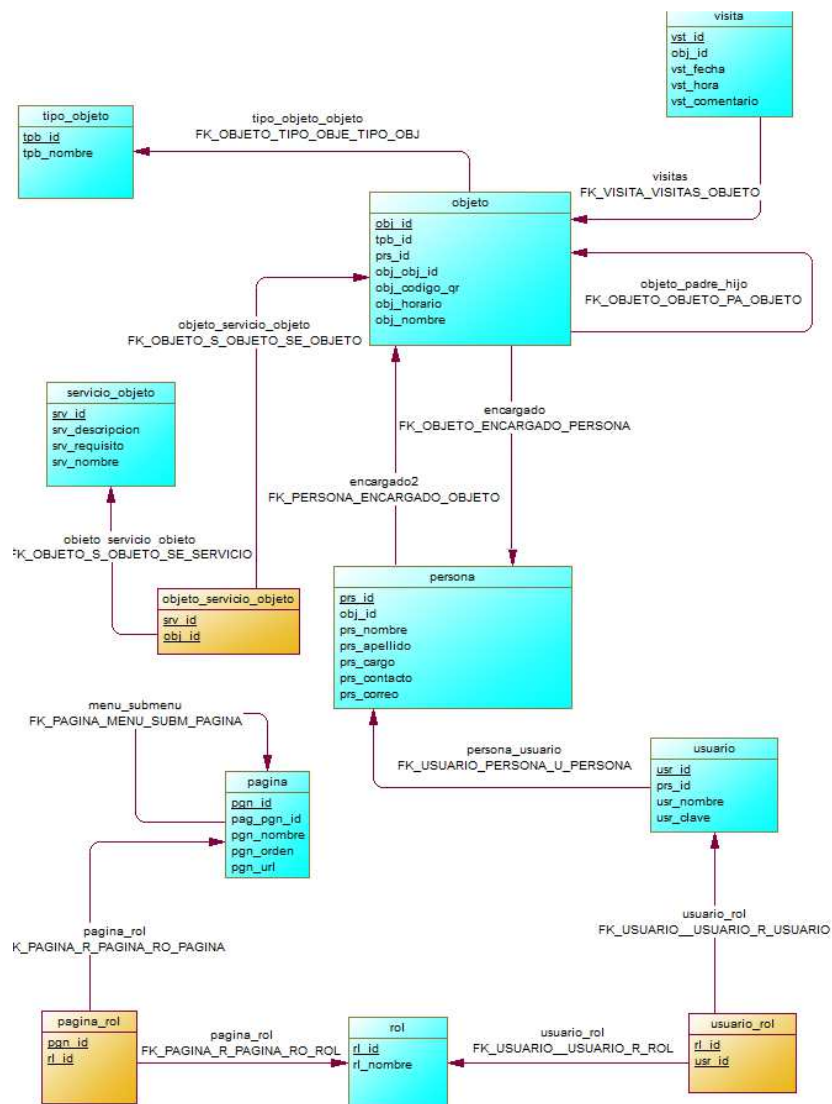
ANEXO III

Manual técnico

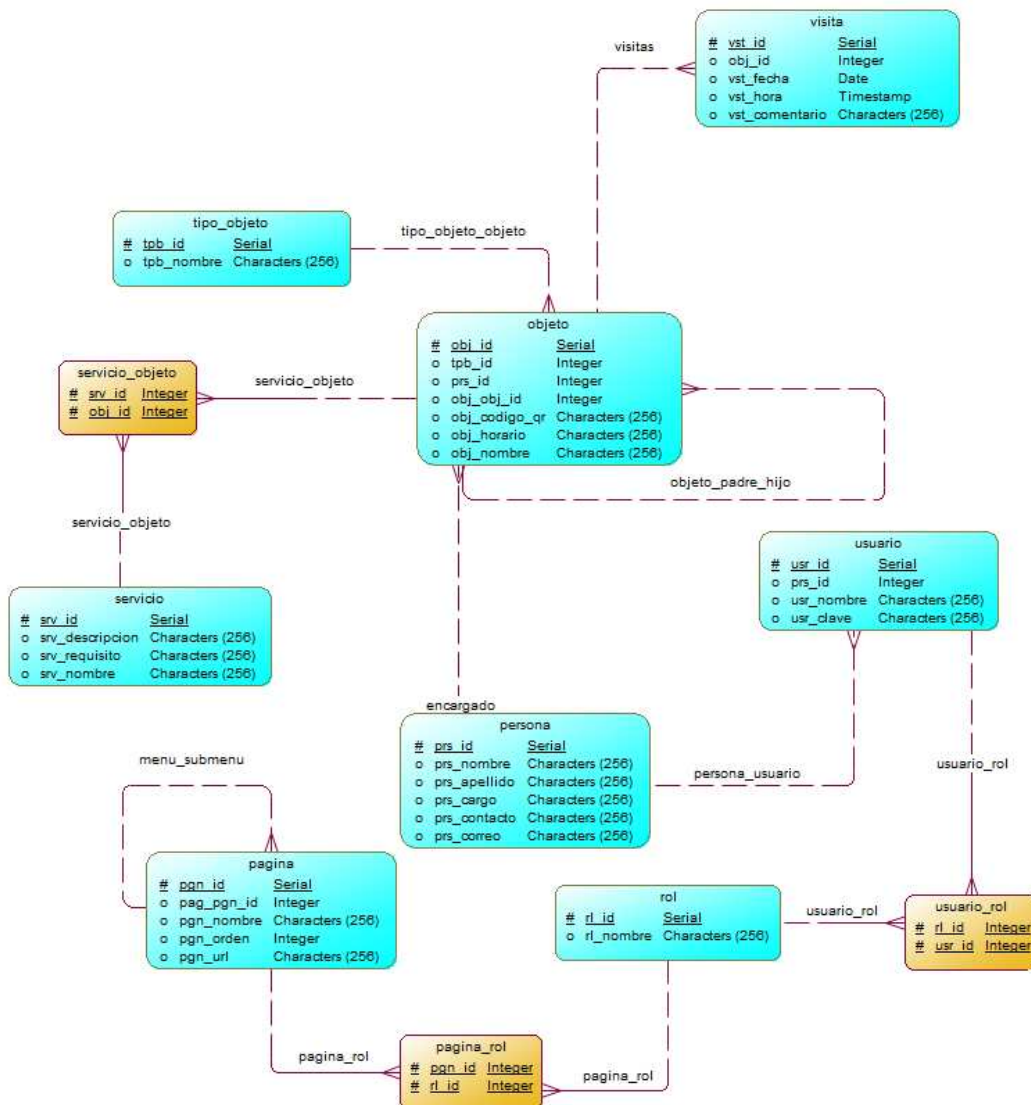
El desarrollo de las aplicaciones web y móvil han dejado versiones de productos al finalizar cada ciclo, a continuación se muestran los productos finales de:

- Modelo lógico de datos (Modelo conceptual).
- Modelo físico de datos.
- Lista de historias de usuarios implementadas.

El modelo lógico de datos quedó definido de la siguiente manera.



El modelo físico de datos quedó definido de la siguiente manera.



Las historias de usuario que fueron implementadas se describen a continuación

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de Persona	Aplicación: Web
Número de HdU: 001	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez

Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none">- Muestra las personas registradas, con los siguientes atributos:<ul style="list-style-type: none">▪ Nombres (Nombre, Apellido).▪ Cargo.▪ Teléfono.▪ Correo.- Por cada persona registrada:<ul style="list-style-type: none">▪ Permite que se edite.▪ Permite que se elimine.- Si desea crear una nueva persona:<ul style="list-style-type: none">▪ Se muestra un diálogo con los atributos mencionados anteriormente y las opciones: guardar, cancelar.▪ Si selecciona guardar la persona se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo.▪ Si se selecciona cancelar la persona no se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo.- Si desea editar una persona:<ul style="list-style-type: none">▪ Se muestra un diálogo con los datos de la persona seleccionada.▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar.▪ Si selecciona aceptar se muestran en personas existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo.▪ Si selecciona cancelar se muestran las personas existentes y se cierra el diálogo.- Si desea eliminar un persona:<ul style="list-style-type: none">▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar.▪ Si selecciona aceptar la persona no se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo.▪ Si selecciona cancelar la persona se muestra en personas existentes y se cierra el diálogo.	

Observaciones:

Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de persona.

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de Usuario	Aplicación: Web
Número de HdU: 002	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Se muestra un diálogo con: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de usuario autogenerado. ▪ Roles existentes y las opciones aceptar, cancelar. - Si desea editar el usuario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el nombre de usuario, los roles asignados y las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona la opción aceptar se guardan los datos modificados y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona la opción cancelar los datos permanecen iguales y se cierra el diálogo. - Si desea eliminar el usuario: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar el usuario se eliminará, más no la persona a la que correspondía el mismo y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar se cierra el diálogo. 	
Observaciones: <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de usuario.</p>	

F001 Historia de Usuario (HdU): Registro de Rol.	Aplicación: Web
Número de HdU: 003	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los roles registrados, con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. - Por cada rol registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo rol: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre de rol ▪ Las páginas disponibles y las opciones de guardar y cancelar. ▪ Si selecciona guardar el nuevo rol se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el rol no se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo. - Si desea editar un rol: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los datos del rol seleccionado, las páginas seleccionadas y las páginas disponibles. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar se muestran en roles existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si selecciona cancelar se muestran los roles existentes y se cierra el diálogo. <ul style="list-style-type: none"> - Si desea eliminar un rol: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si selecciona aceptar el rol no se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el rol se muestra en roles existentes y se cierra el diálogo
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de rol.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Cambio de clave	
Número de HdU: 004	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Bajo
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El usuario elige la opción de cambio de clave. - Se presenta un formulario donde se ingresa la clave actual y la nueva clave. - Se verifica que la clave actual coincida con la clave registrada con anterioridad. - Se realiza el cambio de clave 	
Observaciones:	

F001: Historia de Usuario (HdU): Inicio y cierre de sesión.	Aplicación: Web
Número de HdU: 005	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestra un diálogo con los campos: usuario, clave, rol y la opción Ingresar. - Si desea ingresar: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestran las páginas que corresponden al rol con el que se inicia sesión. ▪ Se muestra el nombre y apellido de la persona que corresponde al usuario que inicia sesión. ▪ Se muestra la opción cerrar sesión. - Si desea cerrar sesión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se borran todos los datos de sesión. ▪ Se muestra el diálogo de inicio de sesión. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el inicio de sesión.</p>	

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de tipo objeto.	Aplicación: Web
Número de HdU: 006	Número Modificación de HdU:

Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Media	Riesgo: Bajo
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los tipos de objetos registrados con el atributo nombre. - Por cada tipo de objeto registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo tipo de objeto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el atributo nombre y las opciones de guardar y cancelar. ▪ Si se selecciona guardar el nuevo tipo de objeto se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar el tipo de objeto no se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. - Si desea editar un tipo de objeto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con el atributo nombre del tipo de objeto seleccionado. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar se muestran en tipos de objetos existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar se muestran los tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. - Si desea eliminar un tipo de objeto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar el tipo de objeto no se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el tipo de objeto se muestra en tipos de objetos existentes y se cierra el diálogo 	

<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de tipo objeto.</p>
--

<p>F001:</p> <p>Historia de Usuario (HdU): Registro de servicio.</p>	<p>Aplicación: Web</p>
<p>Número de HdU: 007</p>	<p>Número Modificación de HdU:</p>
<p>Usuario(s): Administrador, Ayudante</p>	<p>Desarrollador: Estefanía Gálvez</p>
<p>Prioridad: Media</p>	<p>Riesgo: Bajo</p>
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los servicios registrados con los siguientes atributos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Descripción. ▪ Requisitos. - Por cada servicio registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. ▪ Permite que se elimine. - Si desea crear un nuevo servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los atributos mencionados anteriormente y las opciones de guardar y cancelar. ▪ Si se selecciona guardar el nuevo servicio se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar el servicio no se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. - Si desea editar un servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo con los datos del servicio seleccionado. ▪ Se muestran las opciones de aceptar y cancelar. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Si se selecciona aceptar se muestran en servicios existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo. ▪ Si se selecciona cancelar se muestran los servicios existentes y se cierra el diálogo. - Si desea eliminar un servicio: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar. ▪ Si se selecciona aceptar el servicio no se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo. ▪ Si selecciona cancelar el servicio se muestra en servicios existentes y se cierra el diálogo
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de servicio.</p>

F001:	Aplicación: Web
Historia de Usuario (HdU): Registro de objeto.	
Número de HdU: 008	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Muestra los objetos registrados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. ▪ Encargado. - Por cada objeto registrado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permite que se edite. 	

- Permite que se elimine.
- Si desea crear un nuevo objeto:
 - Se muestra un diálogo con los atributos: nombre, tipo (ejemplo: Aula), horario, servicio, encargado, pertenece a (ejemplo: FIS-EPN) opciones de guardar y cancelar.
 - Si se selecciona guardar el nuevo objeto se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo.
 - Si se selecciona cancelar el objeto no se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo.
 - Si desea editar un objeto:
 - Se muestra un diálogo con los datos del objeto seleccionado.
 - Se muestran las opciones de aceptar y cancelar.
 - Si se selecciona aceptar se muestran en objetos existentes los cambios realizados y se cierra el diálogo.
 - Si se selecciona cancelar se muestran los objetos existentes y se cierra el diálogo.
 - Si desea eliminar un objeto:
 - Se muestra un diálogo de confirmación con las opciones aceptar y cancelar.
 - Si se selecciona aceptar el objeto no se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo.
 - Si selecciona cancelar el objeto se muestra en objetos existentes y se cierra el diálogo.

Observaciones:

Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de objeto.

F001: Historia de Usuario (HdU): Generación de etiqueta.	Aplicación: Web
Número de HdU: 009	Número Modificación de HdU: 1
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
<p>Descripción:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetos registrados con los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. ▪ Encargado. - Por cada objeto registrado se muestra la opción: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Generar etiqueta (Código QR) - Si desea generar etiqueta se muestra el explorador de ficheros, seleccionar la ruta del archivo, poner un nombre con extensión .png. - Se almacenará en el directorio definido. - Se mostrará la etiqueta generada y permitirá la impresión de la misma. 	
<p>Observaciones:</p> <p>Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en generación de la etiqueta.</p>	

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro visitas	Aplicación: Web
Número de HdU: 010	Número Modificación de HdU: 2

Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Crea un servicio web que permite guardar los siguientes atributos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ El objeto escaneado por la aplicación móvil. ▪ Fecha. ▪ Hora. ▪ Comentario. - El comentario es realizado desde la aplicación móvil. 	
Observaciones:	

F001: Historia de Usuario (HdU): Reporte	Aplicación: Web
Número de HdU: 011	Número Modificación de HdU: 2
Usuario(s): Administrador, Ayudante	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Media	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Se muestran los objetos registrados. - Si selecciona generar reporte se muestra un archivo pdf que contiene: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del objeto ▪ Encargado ▪ Comentario ▪ Fecha 	
Observaciones:	

F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de usuario en Facebook.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 001	Número Modificación de HdU: 2
Usuario(s): Usuario	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario se registra en la aplicación con su cuenta en Facebook. - De la cuenta de Facebook obtiene los datos personales. 	
Observaciones: Se mostrarán mensajes de éxito o error de cada acción realizada en el registro de usuario.	

F001: Historia de Usuario (HdU): Escaneo de etiqueta.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 004	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - Muestra la cámara del dispositivo para el escaneo del código QR. - El código QR es escaneado y presenta un formulario con la siguiente información del objeto al que pertenece el código QR: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre. ▪ Horario. 	

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encargado. ▪ Servicios.
Observaciones:

F001:	Aplicación: Móvil
Historia de Usuario (HdU): Distribución de la información del objeto escaneado en Facebook.	
Número de HdU: 005	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Andrés Fernández
Prioridad: Alta	Riesgo: Alto
Descripción:	
<ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de compartir información. - Selecciona la opción para compartir con facebook. - La información es publicada en el muro de Facebook del usuario. 	
Observaciones:	

F001:	Aplicación: Móvil
Historia de Usuario (HdU): Distribución de la información del objeto escaneado mediante correo electrónico.	
Número de HdU: 006	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario.	Desarrollador: Estefanía Gálvez

Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de compartir información mediante correo electrónico. - El usuario ingresa el/los correo/s del o los destinatarios. - La información es enviada mediante correo electrónico. 	
Observaciones:	

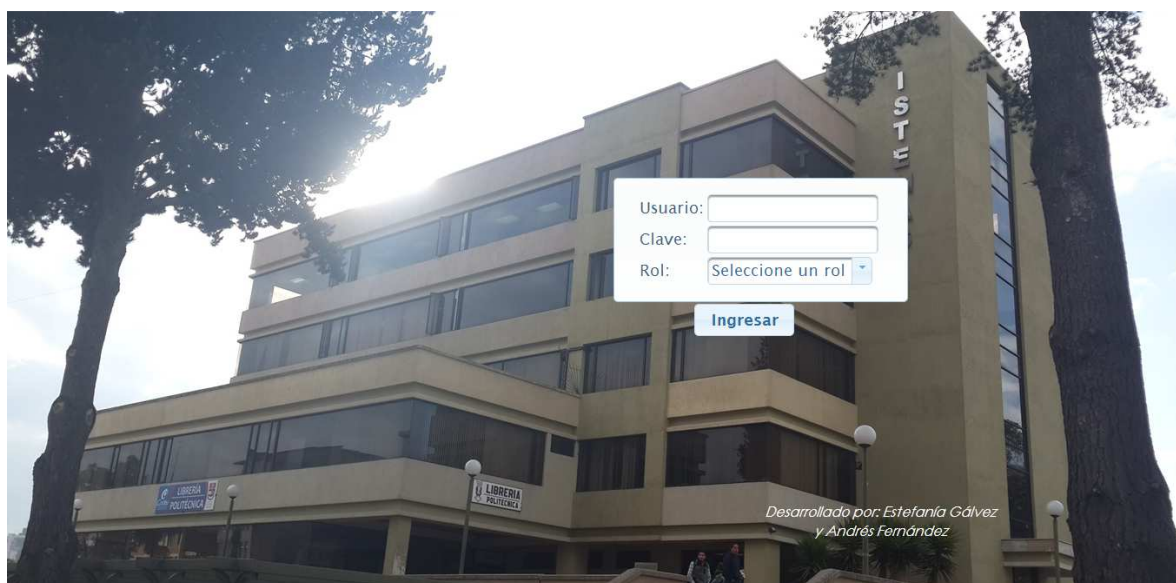
F001: Historia de Usuario (HdU): Registro de comentarios del objeto escaneado.	Aplicación: Móvil
Número de HdU: 007	Número Modificación de HdU:
Usuario(s): Usuario	Desarrollador: Estefanía Gálvez
Prioridad: Alta	Riesgo: Medio
Descripción: <ul style="list-style-type: none"> - El usuario selecciona la opción de enviar comentario. - El comentario ingresado por el usuario es enviado a través de un servicio web. 	
Observaciones: El usuario puede haber iniciado sesión mediante Facebook o con un perfil de usuario.	

ANEXO IV

Manuales de usuario

Manual de usuario de la aplicación web

Pantalla de inicio de la aplicación web que genera un código QR para aplicación móvil



Ingreso al sistema

Ingresamos el Usuario la Clave y el Rol y elegimos Ingresar



Al ingresar muestra el menu con todas sus opciones

The image shows the system's main menu on the left, which is circled in red. The menu items are: MANEJO DE OBJETOS, SEGURIDADES, REPORTES, and MANTENIMIENTO. A red arrow points from the 'MANEJO DE OBJETOS' item to a larger, detailed view of this menu on the right. The detailed menu is titled 'Usuario: Patricia Galvez' and 'Cerrar sesión'. It contains the following options: MANEJO DE OBJETOS (with sub-items: Registro), SEGURIDADES (with sub-items: Usuarios, Roles), REPORTES (with sub-item: Visitas), and MANTENIMIENTO (with sub-items: Tipo Objetos, Servicios).

Menú del Sistema

Manejo de objetos

En el manejo de objetos tenemos la opción de Registro, esta mostrara una tabla en el que estará el Nombre, Horario, Encargado y Acciones del Objeto

The diagram illustrates the navigation path. It starts with a button labeled 'MANEJO DE OBJETOS' and a sub-button labeled 'Registro'. A blue arrow points from the 'Registro' button to a table titled 'Objeto'. The table has a 'Nuevo Objeto' button and a table with the following data:

Nombre	Horario	Encargado	Acciones
BDD	7:00-22:00	Johanna Velez	  
Aula FIS-501	7:00-19:00	Patricia Galvez	  

Crear nuevo objeto

- 1.- Seleccionamos nuevo objeto.
- 2.- Aparece pantalla para crear el nuevo objeto.
- 3.- Llenamos los campos y damos guardar.



ACCIONES	
	EDITAR OBJETO
	ELIMINAR OBJETO
	GENERAR ETIQUETA

Objeto			
Nuevo Objeto			
Nombre	Horario	Encargado	Acciones
BDD	7:00-22:00	Johanna Velez	
Aula FIS-501	7:00-19:00	Patricia Galvez	
Alex Fernandez	08:00-13:00	Patricia Galvez	

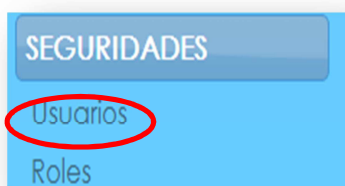
Nuevo campo creado

Menú seguridades

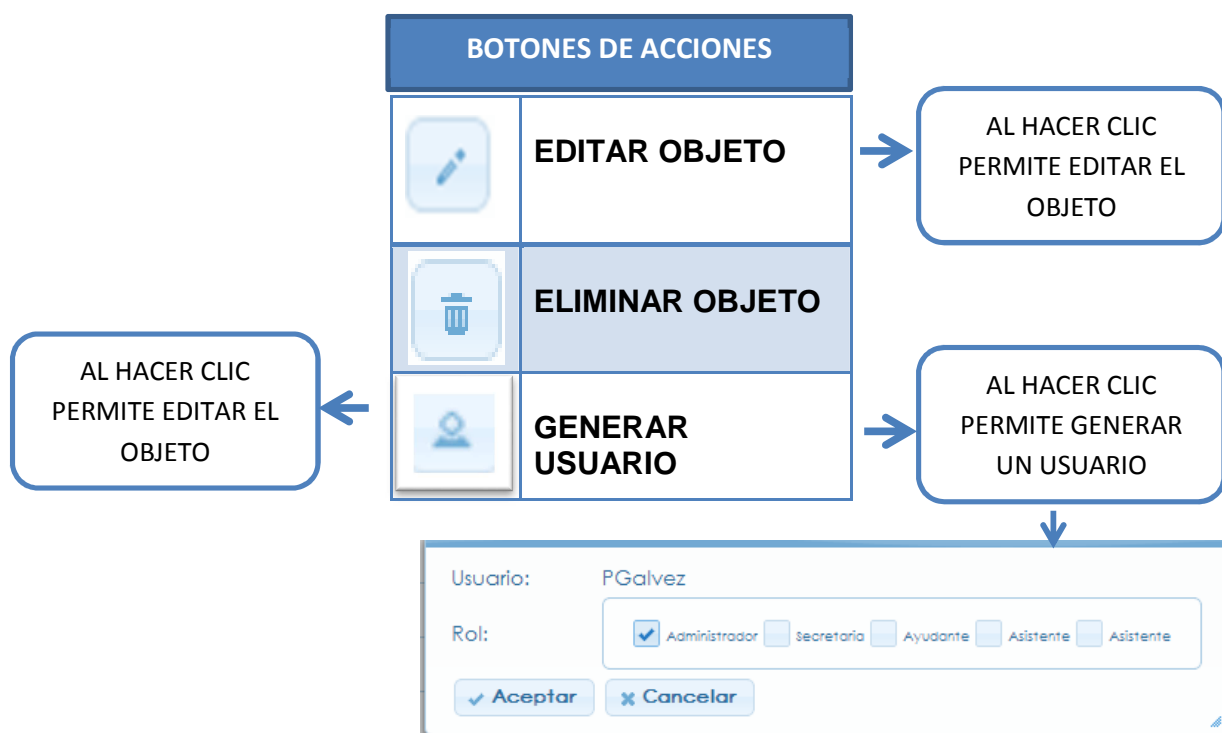
En este menú tenemos las opciones Usuarios y Roles donde podremos ver las personas registradas en el sistema.

Opción Usuarios

Se podrá ver los usuarios ya registrados y de igual manera crear nuevos.



Personas				
Nueva Persona				
Nombres	Cargo	Teléfono	Correo	Acciones
Patricia Galvez	Instructor	2377361	patti_gm2010@live.com	
Johanna Velez	Tutora	2373136	joa_mishu_velez@hotmail.com	
Andres Fernandez	Gerente	2612718	andres_sdq@hotmail.es	
Julian Mendez	Diseñador	2387-212	patti_gm2010@live.com	
Adolfo Quishpe	Programador	2434-123	pattigm2010@gmail.com	



Crear nueva persona

- 1.- Elegimos **nueva persona**.
- 2.- Aparece cuadro para crear nueva persona.
- 3.- Llenamos los campos y ponemos **Guardar**.
- 4.- Se genera el nuevo registro.



Nombre:

Apellido:

Teléfono:

Cargo:

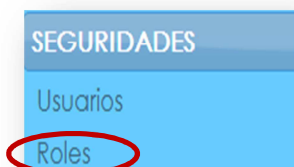
Correo:

Nueva Persona				
Nombres	Cargo	Teléfono	Correo	Acciones
Patricia Galvez	Instructor	2377361	patti_gm2010@live.com	
Johanna Velez	Tutora	2373136	joa_mishu_velez@hotmail.com	
Andres Fernandez	Gerente	2612718	andres_sdq@hotmail.es	
Julian Mendez	Diseñador	2387-212	patti_gm2010@live.com	
Adolfo Quishpe	Programador	2434-123	pattigm2010@gmail.com	
Alex Fernandez	Coordinador	2612-718	alex-ffp1@hotmail.com	

USUARIO CREADO

Opción roles

Esta opción muestra los diferentes roles creados, permite también crear nuevos roles, cada rol sirve para denominar los permisos en el sistema.



Roles	
Nuevo Rol	
Nombre	
Administrador	Ver
Secretaría	Ver
Ayudante	Ver

Crear nuevo rol

- 1.- Elegimos **Nueva Rol**.
- 2.- Aparece cuadro para crear nueva rol.
- 3.- Llenamos los campos y ponemos **Guardar**.
- 4.- Se genera el nuevo registro.

 Una captura de pantalla del sistema que muestra el formulario 'Gestión de Roles'. En la parte superior izquierda, el botón 'Nuevo Rol' está rodeado por un círculo rojo. El formulario principal tiene un título 'Gestión de Roles' y un campo 'Nombre:' con el valor 'Asistente'. A continuación, hay una lista de permisos con casillas de verificación:

- MANEJO DE OBJETOS
- SEGURIDADES
- REPORTE
- MANTENIMIENTO
- Inicio
- No permitido

 En la parte inferior del formulario, hay dos botones: 'Guardar' y 'Cancelar'.

Roles	
Nuevo Rol	
Nombre	
Administrador	Ver
Secretaria	Ver
Ayudante	Ver
Asistente	Ver

Rol Generado

Menú reportes

Opción Visitas

En esta opción muestra el objeto encargado presenta un reporte con los comentarios realizados para ese objeto con la fecha que se realizó el comentario.

REPORTES
Visitas

Visitas		
Nombre	Encargado	Acciones
BDD	Johanna Velez	📄
Aula FIS-501	Patricia Galvez	📄
Alex Fernandez	Patricia Galvez	📄

Visitas		
Nombre	Encargado	Acciones
BDD	Johanna Velez	📄
Aula FIS-501	Patricia Galvez	📄

**BOTON GENERAR
REPORTE**

Al hacer clic en el botón de acciones  genera el reporte de los comentarios realizados y los presenta en formato PDF



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS Y DE COMPUTACIÓN



Objeto	Encargado		Comentario	Fecha
Aula FIS-501	Patricia	Galvez	Muy buena atención	21/01/13 0:
Aula FIS-501	Patricia	Galvez	null	26/01/14 0:

Menú Mantenimiento









Este menú presenta dos opciones:

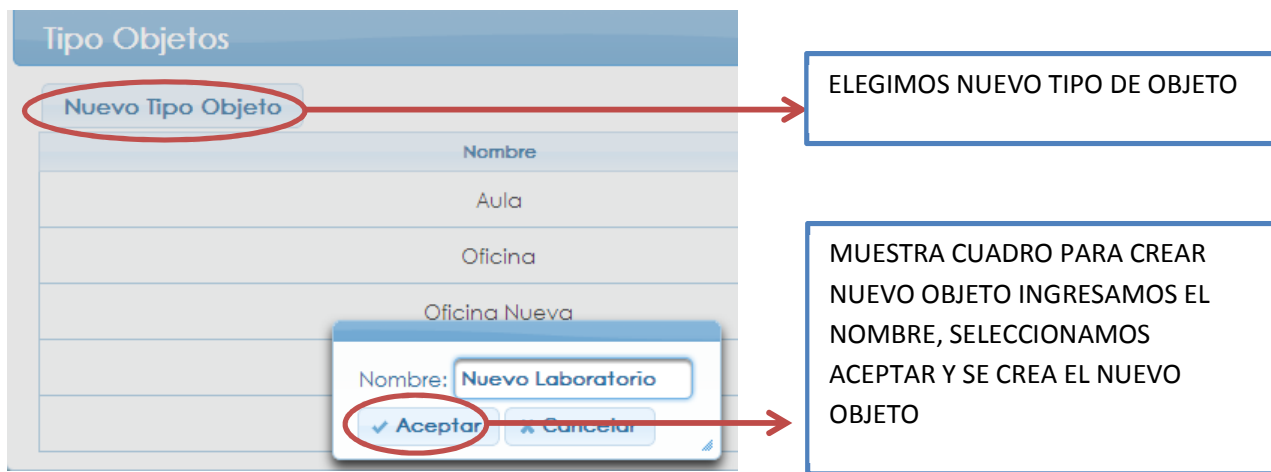
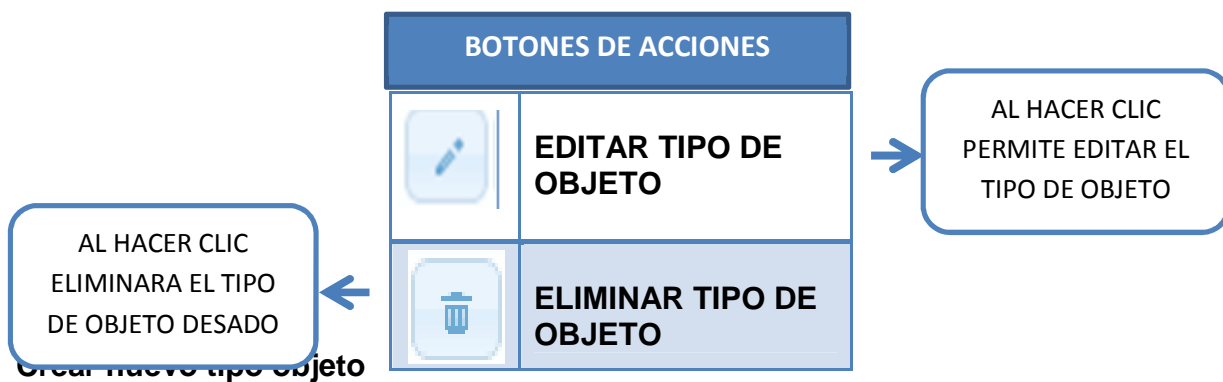
- Tipo Objetos
- Servicios

Opción Tipo objetos

Esta opción presenta los objetos se puede modificar o crear nuevos tipos de objetos.



Tipo Objetos	
Nuevo Tipo Objeto	
Nombre	Acciones
Aula	 
Oficina	 
Oficina Nueva	 
Laboratorios	 



Tipo Objetos	
Nuevo Tipo Objeto	
Nombre	Acciones
Aula	 
Oficina	 
Oficina Nueva	 
Laboratorios	 
Nuevo Laboratorio	 





NUEVO OBJETO CREADO

Opción Servicios

En esta opción muestra servicios, aquí presentara el nombre del servicio, la descripción y los requerimientos para ese servicio.

Permite crear, modificar o eliminar un servicio según las necesidades.



Servicios			
Nuevo Servicio			
Nombre	Descripción	Requisitos	Acciones
Matriculacion	Se habilita el saew para los estudiantes que se van a matricular	Papeleta de votacion, cedula de identidad	 
Atencion	Se establece el horario de atencion a los estudiantes	Horario de clases del profesor	 



Crear nuevo servicio

Elegimos nuevo servicio y aparece el cuadro para crear el servicio.

Servicios

Nuevo Servicio

Nombre	
Matriculacion	\$
Atencion	\$

Nombre:

Descripción:

Requisitos:

✓ Aceptar ✕ Cancelar

Nombre:







Descripción:

Requisitos:

✓ Aceptar ✕ Cancelar

LLENAMOS LOS CAMPOS DEL CUADRO PARA CREAR EL NUEVO SERVICIO Y SELECCIONAMOS ACEPTAR

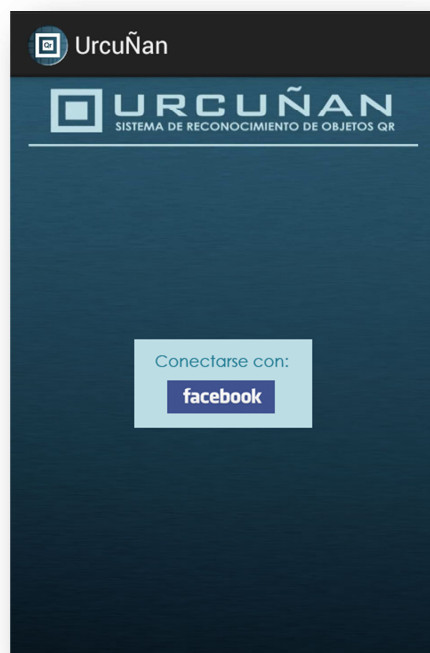
✓ Aceptar

Servicios			
Nuevo Servicio			
Nombre	Descripción	Requisitos	Acciones
Matriculacion	Se habilita el saew para los estudiantes que se van a matricular	Papeleta de votacion, cedula de identidad	 
Atencion	Se establece el horario de atencion a los estudiantes	Horario de clases del profesor	 
Trámites	se consulta información para realizar un tramite	Requisitos negus el trámite requerido	 

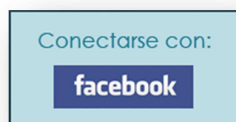
NUEVO SERVICIO CREADO

Manual de usuario de la aplicación móvil

Pantalla de inicio de sesión con Facebook.



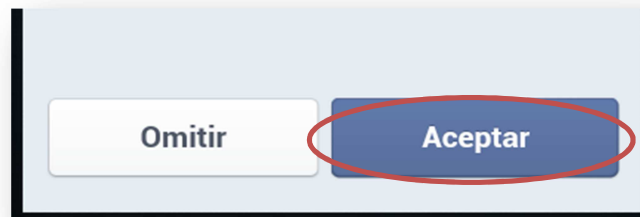
Seleccionamos **Conectarse con Facebook**



Muestra como datos la aplicación activa en Facebook si se está registrado, caso contrario envía a registrarse.

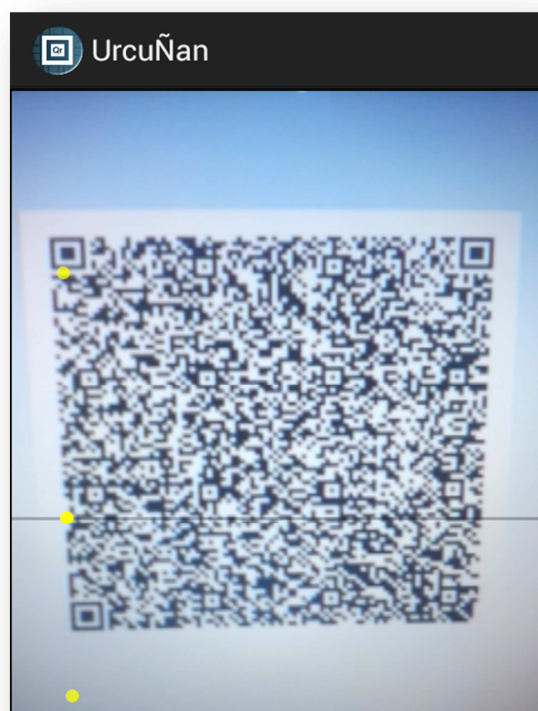


Elegimos **Aceptar** para dar permisos de la aplicación para publicar en el muro de Facebook.



A continuación se abrirá la pantalla para escanear el código QR.

Realizamos la captura.



Al realizar correctamente la captura presentara los datos de objeto escaneado del código QR.

Bajo esta pantalla están las opciones de compartir y comentar.

The screenshot shows the UrcuÑan application interface. At the top, it displays the logo and name 'UrcuÑan' and 'URCUÑAN SISTEMA DE RECONOCIMIENTO DE OBJETOS QR'. Below this, there are three input fields: 'Nombre:' with the value 'LDICC', 'Horario:' with '7:00-9:00', and 'Encargado:' with 'Patricia'. Underneath, there is a section titled 'Servicios:' containing two items: 'Dictar clases' with the subtext 'Se puede dictar clases' and 'N/A', and 'Atencion' with the subtext 'Se establece el horario de atencion a los'. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'COMPARTIR' (highlighted in light blue) and 'Comentar' (grey).

La opción **Compartir** mostrará un cuadro emergente, el que permitirá compartir vía Facebook o correo electrónico.



This screenshot shows the same UrcuÑan interface as before, but with a sharing modal open. The modal is titled 'Compartir mediante:' and contains two buttons: 'facebook' and 'correo'. The 'COMPARTIR' button at the bottom of the screen is still visible and highlighted in light blue.

Al elegir la opción Compartir con Facebook postea en Facebook la información capturada del código QR.

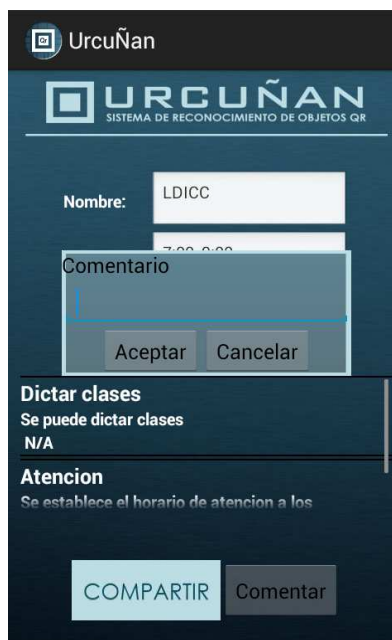


Al elegir la opción Correo muestra la pantalla para elegir con que cliente de correo electrónico desea enviar la información.



Enviamos el correo y la información será enviada a la dirección del cliente que se ingresó.

En la opción **Comentar** aparecerá una pantalla emergente donde podemos realizar un comentario del objeto escaneado.



Al **Aceptar** este comentario se envía a la aplicación web a través del consumo de un servicio y se almacenara en la base de datos asociada al objeto escaneado.



Cancelar cierra la ventana y no registra el comentario.

ANEXO V

Guía de instalación

Herramientas

Para la instalación de las aplicaciones se utilizaron las siguientes herramientas clasificadas por aplicaciones:

Aplicación web:

- Servidor de aplicaciones JBoss.
- Empaquetado de la aplicación (archivo .war).
- Copiar el directorio **Reportes** en el disco C.
- Restaurar la base de datos a partir del backup (archivo .backup)

Aplicación móvil:

- Empaquetado de la aplicación (archivo .apk)

Características de los equipos para la instalación de las aplicaciones

Aplicación web:

- Browser de preferencia Mozilla, ó Google Chrome.
- Servidor JBoss 7.1 AS.
- Base de datos Postgresql 9.2

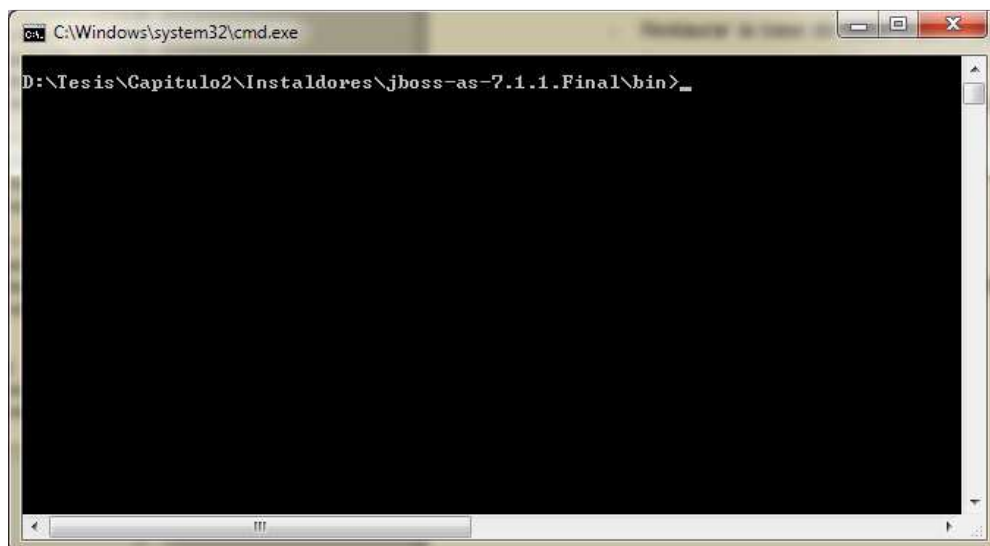
Aplicación móvil:

- Smartphone con sistema operativo Android desde la versión 4.1 hasta la versión 4.3.
- Conexión a la red de la FIS-EPN.

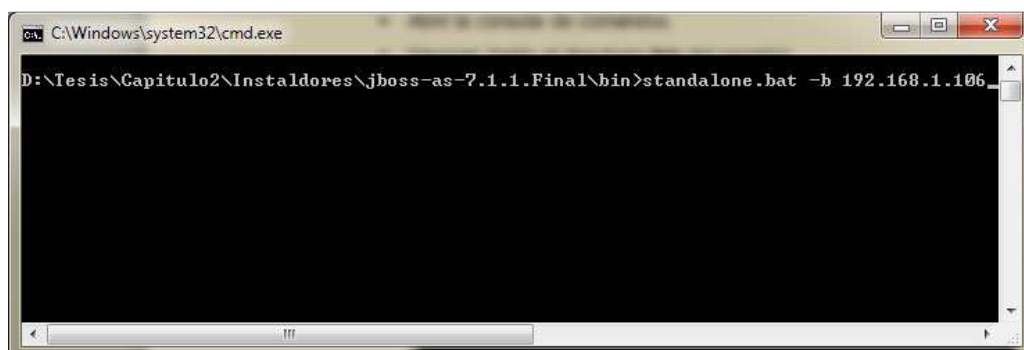
Instalación

Aplicación web:

- Crear la base de datos en PostgreSQL y nombrarla: "urcunian_bdd"
- Restaurar la base de datos a partir del backup.
- Copiar el servidor JBoss en cualquier directorio del equipo.
- Dentro del directorio standalone/deployments del servidor JBoss copiar el empaquetado de la aplicación web.
- Levantar el servidor JBoss sobre la IP del equipo. A continuación se describen los pasos:
 - Abrir la consola de comandos.
 - Navegar hasta el directorio **bin** del servidor.



- Dentro del directorio bin ejecutar el siguiente comando:
standalone.bat -b IP_DEL_EQUIPO



- Una vez que se muestra el mensaje [Newly corrected services] que indica que el servidor se levantó sin problemas, abrir un browser y colocar la siguiente url:

http://IP_DEL_EQUIPO:8080/Urcunian/

Aplicación móvil:

- Copiar el empaquetado de la aplicación en cualquier directorio del teléfono móvil.
- Ejecutar el empaquetado de la aplicación.
- Para poder realizar comentarios de los objetos el teléfono móvil debe estar conectado a la misma red sobre la que se levantó el servidor JBoss.