



# PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

## FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA  
**UNIVERSIDAD  
CATÓLICA**  
DEL PERÚ

### **ANEXOS: ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA UBICACIÓN DE ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES E INTERACCIÓN CON LOS MISMOS DENTRO DE SUB-CENTROS URBANOS DE TIPO COMERCIAL**

Tesis para optar por el Título de Ingeniero Informático, que presenta el bachiller:

**Alvaro Roger Agüero Sánchez**

**ASESOR: Johan Baldeón Medrano**

Lima, mayo del 2014

## Tabla de Contenidos

Anexo 1: Catálogo de Requisitos.....	1
1. Requisitos funcionales.....	1
2. Requisitos no funcionales.....	3
Anexo 2: Diagramas de Casos de Uso.....	7
1. Seguridad.....	7
2. Registro y modificación.....	9
3. Navegación y consultas.....	11
4. Reportes.....	16
Anexo 3: Especificación de Casos de Uso.....	17
Anexo 4: Diagrama de Clases.....	51
1. Clases del sistema Web.....	51
2. Clases del sistema móvil.....	53
3. Diagrama de clases Web.....	55
4. Diagrama de clases móvil.....	56
Anexo 5: Arquitectura de la Información.....	57
1. Estructura de Servicio de Lugares.....	57
2. Estructura de Servicio de Sub-Centro.....	58
3. Estructura de parámetro para enviar valoración.....	58
Anexo 6: Diseño de Interfaces.....	59
1. Interfaz de usuario móvil.....	59
2. Interfaz de usuario Web.....	60
3. Diseño de prototipos móvil.....	64
4. Diseño de prototipos web.....	67

Anexo 7: Elementos de la construcción .....	71
1. Elementos de la aplicación móvil .....	71
2. Elementos de la aplicación Web .....	74
Anexo 8: Catálogo de Pruebas .....	79
1. Pruebas Funcionales .....	79
1.1. Seguridad.....	80
1.2. Registro y Modificación.....	81
1.3. Navegación y Consulta.....	83
1.4. Reportes .....	85



# Anexo 1: Catálogo de Requisitos

El catálogo de requisitos ordena los requisitos a desarrollarse durante el presente proyecto. Se asignarán prioridades a los requisitos de acuerdo a la Tabla 1.

Prioridad	Código
Alta	3
Media	2
Baja	1

**Tabla 1 - Prioridad de Requisitos**

## 1. Requisitos funcionales

A continuación se catalogan los requisitos funcionales del sistema agrupados en las categorías de seguridad, registro, modificación, navegación, consulta y reportes. Adicionalmente se hace la diferenciación de estos entre la interfaz Web y móvil en las categorías en las cuales los requisitos describan un comportamiento diferenciado entre ambas interfaces.

Los requisitos de seguridad del sistema se describen en la Tabla 2.

Nº	Descripción	Prioridad
RF1.	El sistema permite al usuario acceder al sistema mediante el uso de un usuario y contraseña utilizando Facebook desde la interfaz móvil.	3
RF2.	El sistema permite al usuario acceder al sistema mediante el uso de un usuario y contraseña desde la interfaz Web.	3
RF3.	El sistema permite al usuario cambiar su contraseña desde la interfaz Web.	2
RF4.	El sistema permite tener una bitácora de auditoría en la interfaz Web.	2
RF5.	El sistema permite el registro de nuevos usuarios desde la interfaz Web.	2
RF6.	El sistema permite el registro de nuevos usuarios asociando su cuenta de Facebook desde la interfaz móvil.	2
RF7.	El sistema permite el mantenimiento de roles desde la interfaz Web.	1

**Tabla 2 - Requisitos de seguridad**

Los requisitos de registro y modificación se encuentran descritos en la Tabla 3 y la Tabla 4. Estos consideran a todos los requisitos en los que se hagan ingreso de información al sistema.

Nº	Descripción	Prioridad
RF8.	El sistema permite actualizar la información del sub-centro urbano desde la interfaz Web.	3
RF9.	El sistema permite el mantenimiento de categorías de lugares desde la interfaz Web.	3
RF10.	El sistema permite la asignación de categorías a otras categorías mediante relaciones de composición desde la interfaz Web.	2
RF11.	El sistema permite asignarle un ícono a cada categoría desde la interfaz Web.	2
RF12.	El sistema permite el mantenimiento de lugares desde la interfaz Web.	3
RF13.	El sistema permite asignarle una posición de geo referencia a un determinado lugar desde la interfaz Web.	3
RF14.	El sistema permite la asignación de lugares a otros lugares mediante relaciones de composición desde la interfaz Web.	3
RF15.	El sistema permite asignarle imágenes a un determinado lugar desde la interfaz Web.	2
RF16.	El sistema permite asignarle videos a un determinado lugar desde la interfaz Web.	1
RF17.	El sistema permite el mantenimiento de servicios desde la interfaz Web.	3
RF18.	El sistema permite la asignación de servicios a lugares desde la interfaz Web.	2
RF19.	El sistema permite el mantenimiento de tipos de eventos desde la interfaz Web.	1
RF20.	El sistema permite el mantenimiento de eventos desde la interfaz Web.	1
RF21.	El sistema permite la asignación de eventos a lugares desde la interfaz Web.	1
RF22.	El sistema permite el mantenimiento de evaluaciones desde la interfaz Web.	2
RF23.	El sistema permite la asignación de evaluaciones a lugares desde la interfaz Web.	3
RF24.	El sistema permite el registro de comentarios utilizando Facebook desde la interfaz Web.	2

**Tabla 3 - Requisitos de Registro y modificación desde la Interfaz Web**

Nº	Descripción	Prioridad
RF25.	El sistema permite el registro de lugares favoritos de un usuario desde la interfaz móvil.	1
RF26.	El sistema permite la valoración de lugares desde la interfaz móvil.	2
RF27.	El sistema permite el registro de comentarios utilizando Facebook desde la interfaz móvil.	2
RF28.	El sistema permite el registro de evaluaciones acerca de lugares desde la interfaz móvil.	2

**Tabla 4 - Requisitos de Registro y modificación desde la interfaz móvil**

Los requisitos de navegación y consulta del sistema se encuentran descritos en la Tabla 5 y la Tabla 6. Estos contemplan todo los requisitos que impliquen la navegación y consulta de información dentro del sistema

Los requisitos de reportes del sistema se encuentran descritos en la Tabla 7. Estos describen los reportes que el sistema emitirá en función a la actividad de los usuarios

## 2. Requisitos no funcionales

Se muestran los requisitos no funcionales del sistema, estos incluyen la mayoría de restricciones de servicio y exigencias tecnológicas del sistema. Se agrupan en las categorías de desempeño (Tabla 8), disponibilidad (Tabla 9), escalabilidad (Tabla 10), mantenibilidad (Tabla 11) y usabilidad (Tabla 12).

Nº	Descripción	Prioridad
RF29.	El sistema permite a los usuarios buscar un lugar de acuerdo al nombre y a términos asociados al lugar (tags) desde la interfaz móvil.	3
RF30.	El sistema permite al usuario visualizar la localización de los lugares empleando técnicas de realidad aumentada desde la interfaz móvil.	3
RF31.	El sistema permite al usuario visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde la interfaz móvil.	3
RF32.	El sistema permite el trazado de rutas dentro del sub-centro urbano desde la interfaz móvil.	2
RF33.	El sistema permite a los usuarios consultar las valoraciones y comentarios de un lugar desde la interfaz móvil.	3
RF34.	El sistema permite a los usuarios visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz móvil.	2
RF35.	El sistema permite a los usuarios visualizar videos de un lugar desde la interfaz móvil.	2
RF36.	El sistema permite al usuario consultar por eventos a realizarse en un lugar desde la interfaz móvil.	1
RF37.	El sistema permite al usuario al usuario consultar por servicios prestados en un lugar desde la interfaz móvil.	1
RF38.	El sistema permite a los usuarios filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz móvil.	2
RF39.	El sistema permite a los usuarios filtrar lugares de acuerdo a servicios prestados desde la interfaz móvil.	1
RF40.	El sistema permite la consulta de lugares favoritos del usuario desde la interfaz móvil.	2

**Tabla 5 - Requisitos de Navegación y Consulta desde la interfaz móvil**



Nº	Descripción	Prioridad
RF41.	El sistema permite a los usuarios buscar un lugar de acuerdo al nombre y a términos asociados al lugar (tags) desde la interfaz Web.	5
RF42.	El sistema permite al usuario visualizar la localización de los lugares empleando los mapas interactivos desde la interfaz Web.	3
RF43.	El sistema permite a los usuarios consultar las valoraciones y comentarios de un lugar desde la interfaz Web.	3
RF44.	El sistema permite a los usuarios visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz Web.	2
RF45.	El sistema permite a los usuarios visualizar videos de un lugar desde la interfaz Web.	2
RF46.	El sistema permite al usuario al usuario consultar por eventos a realizarse en un lugar desde la interfaz Web.	1
RF47.	El sistema permite al usuario al usuario consultar por servicios prestados en un lugar desde la interfaz Web.	1
RF48.	El sistema permite a los usuarios filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz Web.	2
RF49.	El sistema permite a los usuarios filtrar lugares de acuerdo a servicios prestados desde la interfaz Web.	1
RF50.	El sistema permite a los usuarios buscar categorías de acuerdo al nombre desde la interfaz Web.	2
RF51.	El sistema permite a los usuarios buscar servicios de acuerdo al nombre desde la interfaz Web.	2
RF52.	El sistema permite a los usuarios buscar tipos de eventos de acuerdo al nombre desde la interfaz Web.	2
RF53.	El sistema permite a los usuarios buscar evaluaciones de acuerdo al nombre desde la interfaz Web.	2

**Tabla 6 - Requisitos de Navegación y Consulta desde la interfaz Web**

Nº	Descripción	Prioridad
RF54.	El sistema permite hacer un reporte de las valoraciones de un lugar desde la interfaz Web.	1
RF55.	El sistema permite hacer un reporte de las evaluaciones de un lugar desde la interfaz Web.	1

**Tabla 7 - Requisitos de Reportes**

Nº	Descripción	Prioridad
RNF1.	El sistema debe garantizar la seguridad de todos los usuarios.	2
RNF2.	El sistema debe poder responder a los requisitos de acceso de los usuarios.	2

**Tabla 8 - Requisitos de Desempeño**

Nº	Descripción	Prioridad
RNF3.	El sistema estará disponible de manera permanente para todos los usuarios.	3

**Tabla 9 - Requisitos de Disponibilidad**

Nº	Descripción	Prioridad
RNF4.	El sistema estará implementado en siguiendo un modelo evolutivo e incremental, permitiendo futuras mejoras e implementaciones adicionales resultado de nuevos requisitos.	3
RNF5.	El sistema permite quitar y agregar funcionalidades dependiendo de los requisitos futuros de los usuarios.	1

**Tabla 10 - Requisitos de Escalabilidad**

Nº	Descripción	Prioridad
RNF6.	El sistema estará documentado, considerando los componentes de software (código fuente y manuales de administración).	1
RNF7.	El sistema contara con interfaces de administración para los Usuarios y los Administradores del sub-centro urbano.	3

**Tabla 11 - Requisitos de Mantenibilidad**

Nº	Descripción	Prioridad
RNF8.	El sistema debe mostrar mensajes de error los cuales permitan al usuario identificar el problema.	1

**Tabla 12 - Requisitos de Usabilidad**

## Anexo 2: Diagramas de Casos de Uso

Se detallan los casos de uso identificados para el sistema propuesto. Se propone un ordenamiento de los mismos basados en paquetes de acuerdo a las semánticas de los casos de uso.

Los paquetes son los siguientes:

### 1. Seguridad

Los casos de uso que se incluyen en el paquete de seguridad son todos los relativos a la identificación del usuario, gestión de sus datos y generación de la bitácora de auditoría.

#### Interfaz Móvil:

Agrupar los casos de uso del paquete de seguridad (ver Ilustración 1) que aplican desde la interfaz móvil.

**CU01. Ingresar al sistema desde interfaz móvil:** Permite a los usuarios registrados identificarse dentro del sistema utilizando una cuenta de Facebook. Esta identificación les permite efectuar determinadas acciones dentro del sistema móvil.

**CU02. Asociar cuenta:** Permite a los usuarios asociar una cuenta de Facebook al sistema. Mediante esta cuenta se identifica al usuario en el sistema móvil.



Ilustración 1 - Casos de Uso de Seguridad desde interfaz móvil

**Interfaz Web:**

Agrupar los casos de uso del paquete de seguridad (ver Ilustración 2) que aplican desde la interfaz Web.

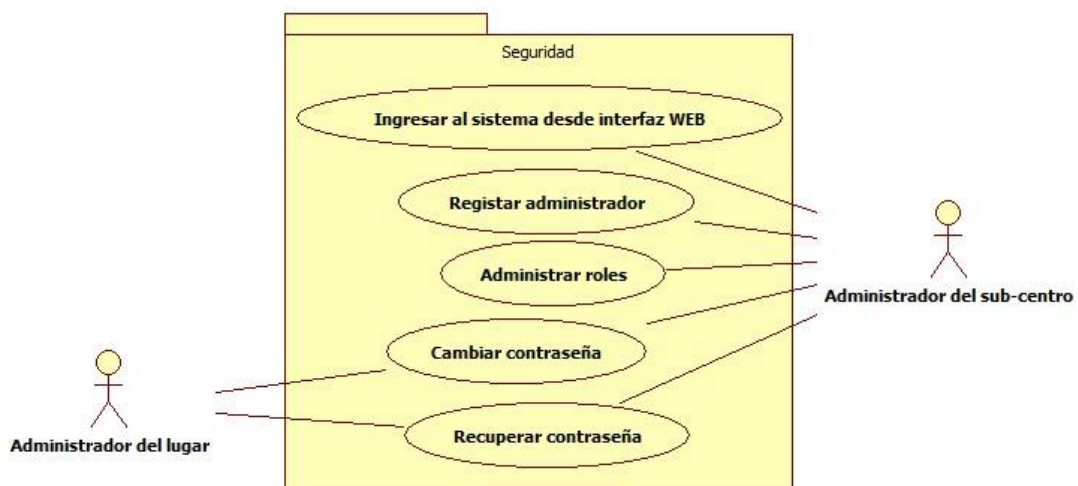
**CU03. Ingresar al sistema desde interfaz Web:** Permite a los administradores identificarse en el sistema Web de gestión de contenidos.

**CU04. Cambiar contraseña:** Permite a los administradores modificar sus respectivas contraseñas de acceso.

**CU05. Recuperar contraseña:** Permite a los administradores recuperar sus respectivas contraseñas mediante la introducción de su correo electrónico asociado.

**CU06. Registrar administrador:** Permite el registro de administradores en el sistema Web de gestión de contenidos.

**CU07. Administrar roles:** Permite al administrador del sub-centro la administración y asignación de roles a los otros administradores.



**Ilustración 2 - Casos de Uso Seguridad desde interfaz Web**

## 2. Registro y modificación

Los casos de uso del paquete de navegación son conformados por aquellos que representan una modificación del estado de la información que alberga el sistema. Entre ellos se encuentran los mantenimientos y las asociaciones.

### Interfaz Móvil

Agrupar los casos de uso del paquete de registro y modificación que aplican desde la interfaz Móvil (ver Ilustración 3).

**CU08. Registrar lugares favoritos:** Permite al usuario poder registrar los determinados lugares del sub-centro urbano con la finalidad de tener un acceso directo a los mismos.

**CU09. Valorar lugar:** Permite a los usuarios asignar una valoración numérica a determinados lugares.

**CU10. Registrar comentario de lugar:** Permite a los usuarios emitir comentarios relacionados a un lugar en particular.

**CU11. Registrar evaluación sobre lugar:** Permite a los usuarios responder evaluaciones acerca de un determinado lugar.



Ilustración 3 - Casos de Uso de registro y modificación desde interfaz móvil

## Interfaz Web

Agrupar los casos de uso del paquete de registro y modificación que aplican desde la interfaz Web (ver Ilustración 4).

**CU12. Administrar sub-centro urbano:** Permite al administrador del sub-centro urbano actualizar la información básica del sub-centro urbano.

**CU13. Administrar categorías de lugares:** Permite al administrador del sub-centro urbano definir y modificar categorías que sirvan para agrupar lugares. Permite establecer relaciones de pertenencia entre categorías y la asignación de íconos que representen a las categorías.

**CU14. Administrar lugares:** Permite a los administradores modificar la información de un determinado lugar. Esta información es de carácter general.

**CU15. Asignar posición de geo referencia a lugar:** Permite al administrador del sub-centro urbano establecer la posición referencial del lugar.

**CU16. Establecer relación de pertenencia entre lugares:** Permite al administrador del sub-centro urbano establecer relaciones de pertenencia entre lugares, con la finalidad de poder identificar lugares que se encuentren físicamente contenidos dentro de otros.

**CU17. Administrar imágenes de lugares:** Permite a los administradores la administración de imágenes asociadas a determinado lugar.

**CU18. Administrar videos de lugares:** Permite a los administradores la administración de videos asociadas a determinado lugar.

**CU19. Administrar servicios:** Permite al administrador del sub-centro urbano la administración y asignación de servicios a un determinado lugar.

**CU20. Administrar tipos de eventos:** Permite al administrador del sub-centro urbano definir y modificar tipos de eventos que sirvan para agrupar eventos.

**CU21. Administrar eventos:** Permite a los administradores la generación de eventos asociados a un determinado lugar.

**CU22. Administrar evaluaciones:** Permite a los administradores la administración de evaluaciones a aplicarse en un determinado lugar.

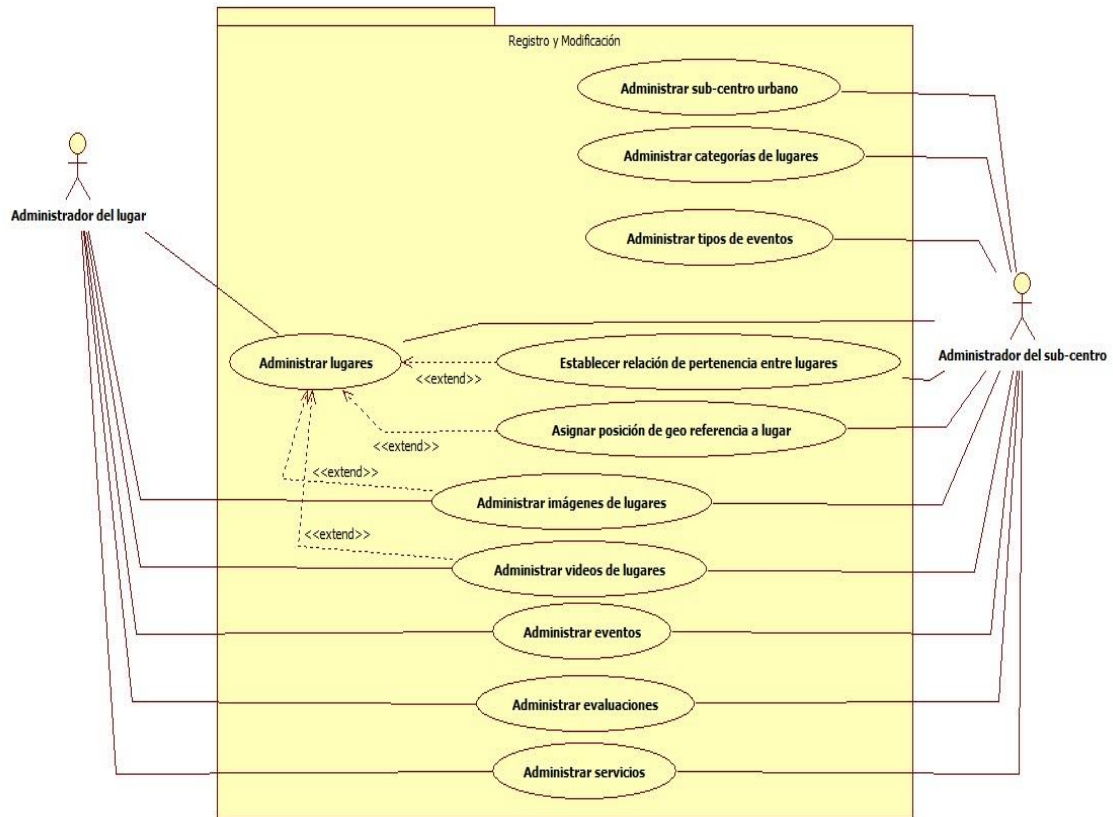


Ilustración 4 - Casos de Uso de registro y modificación desde interfaz Web

### 3. Navegación y consultas

Los casos de uso del paquete de navegación y consultas están constituidos por las búsquedas y la interacción que no modifique el estado de la información del sistema.

#### Interfaz Móvil

Agrupar los casos de uso del paquete de navegación y consultas que aplican desde la interfaz móvil (ver Ilustración 5).

**CU23. Buscar lugares desde interfaz móvil:** Permite a los usuarios buscar lugares de acuerdo al nombre y términos asociados (tags). Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres y tags.

**CU24. Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde interfaz móvil:** Permite a los usuarios visualizar, mediante mapas interactivos, los lugares del subconjunto acotado por búsquedas y filtros. Los mapas interactivos permiten la interacción con el entorno, el cambio del punto de visión del mapa, el acercamiento, entre otros. Estas características buscan darle al usuario más elementos de referencia al momento de visualizar un lugar.

**CU25. Trazar rutas para llegar a lugares desde la posición actual:** Permite a los usuarios obtener una ruta para alcanzar el lugar objetivo desde la posición actual. La ruta se visualiza mediante un mapa dinámico.

**CU26. Visualizar la localización de los lugares empleando técnicas de realidad aumentada:** Permite a los usuarios visualizar, mediante técnicas de realidad aumentada, los lugares del subconjunto acotado por búsquedas y filtros. La realidad aumentada superpone información virtual de la ubicación del punto a la vista capturada por la cámara. Esta característica permite brindar un mayor nivel de referencia sobre la ubicación del punto, basado en elementos reales.

**CU27. Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios acotar los lugares a visualizarse a un sub conjunto de los mismos que posean determinados servicios.

**CU28. Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios acotar los lugares a visualizarse a un sub conjunto de los mismos que pertenezcan a determinadas categorías.

**CU29. Consultar por lugares favoritos del usuario:** Permite a los usuarios visualizar los lugares que han marcado como favoritos para tener un acceso más directo a los mismos.

**CU30. Consultar por eventos en un lugar desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios consultar los eventos que vayan a acontecer en un lugar en particular.

**CU31. Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios consultar los servicios que se prestan en un lugar en particular.



**CU32. Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz móvil:** Permite a los usuarios consultar las valoraciones y comentarios relativos a un determinado lugar.

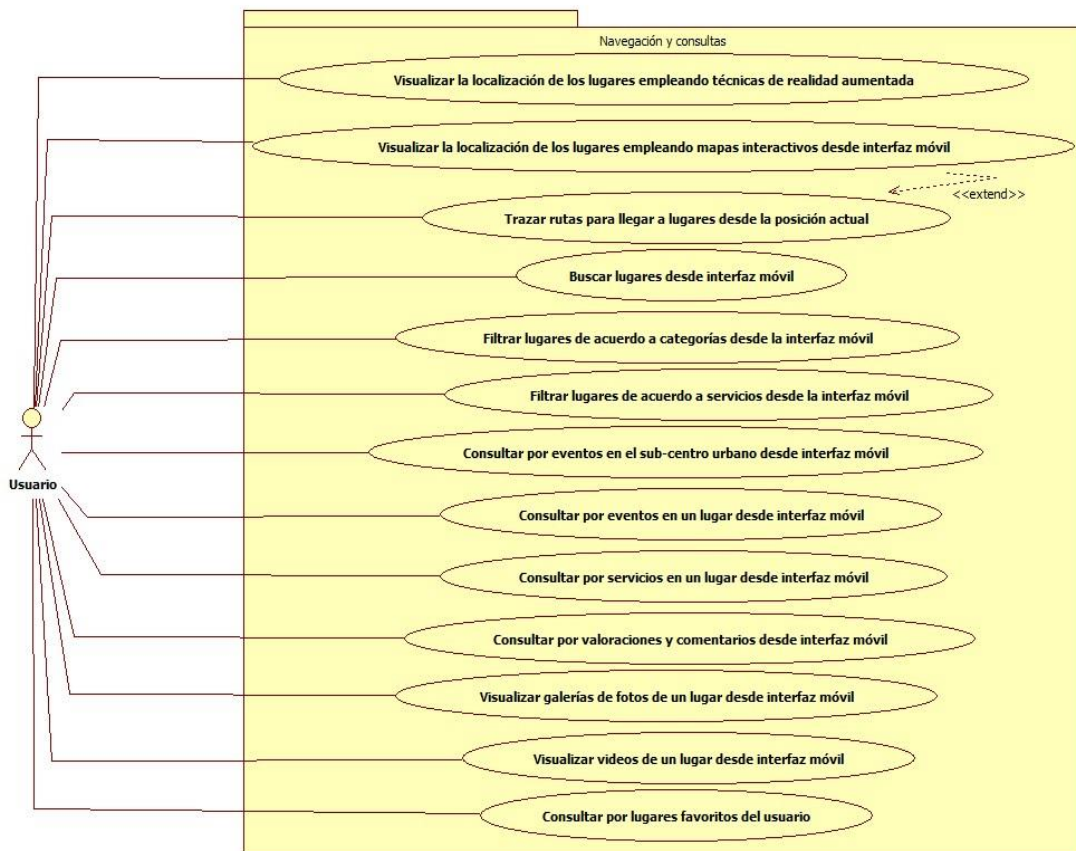
**CU33. Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios la visualización de galerías de fotos de un determinado lugar.

**CU34. Visualizar videos de un lugar desde la interfaz móvil:** Permite a los usuarios la visualización de videos de un determinado lugar.

**Interfaz Web**

Agrupar los casos de uso del paquete de navegación y consultas que aplican desde la interfaz Web (ver Ilustración 6).

**CU35. Buscar lugares desde interfaz Web:** Permite a los usuarios buscar lugares de acuerdo al nombre y términos asociados (tags). Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres y tags.



**Ilustración 5 - Casos de Uso de navegación y consultas desde interfaz móvil**

**CU36. Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde interfaz Web:** Permite a los usuarios visualizar, mediante mapas interactivos, los lugares del subconjunto acotado por búsquedas y filtros. Los mapas interactivos permiten la interacción con el entorno, el cambio del punto de visión del mapa, el acercamiento, entre otros. Estas características buscan darle al usuario más elementos de referencia al momento de visualizar un lugar.

**CU37. Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios acotar los lugares a visualizarse a un sub conjunto de los mismos que posean determinados servicios.

**CU38. Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios acotar los lugares a visualizarse a un sub conjunto de los mismos que pertenezcan a determinadas categorías.

**CU39. Consultar por eventos en un lugar desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios consultar los eventos que vayan a acontecer en un lugar en particular.

**CU40. Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios consultar los servicios que se prestan en un lugar en particular.

**CU41. Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz Web:** Permite a los usuarios consultar las valoraciones y comentarios relativos a un determinado lugar.

**CU42. Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios la visualización de galerías de fotos de un determinado lugar.

**CU43. Visualizar videos de un lugar desde la interfaz Web:** Permite a los usuarios la visualización de videos de un determinado lugar.

**CU44. Buscar categoría:** Permite a los usuarios buscar categorías. Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres de las categorías.

**CU45. Buscar servicios:** Permite a los usuarios buscar servicios. Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres de los servicios.

**CU46. Buscar tipos de eventos:** Permite a los usuarios buscar tipos de eventos. Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres de los tipos eventos.

**CU47. Buscar eventos:** Permite a los usuarios buscar eventos. Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres de los eventos.

**CU48. Buscar evaluaciones:** Permite a los usuarios buscar evaluaciones. Es una búsqueda univaluada, en la cual el valor ingresado se compara con los nombres de las evaluaciones.



**Ilustración 6 - Casos de Uso de navegación y consultas desde interfaz Web**

## 4. Reportes

Los casos de uso del paquete de reportes incluyen los reportes que generará el sistema. En este caso, los reportes solo estarán disponibles desde la interfaz Web (ver Ilustración 7).

**CU49. Generar Reporte de valoraciones:** Permitirá a los administradores e interesados revisar las variaciones temporales en la valoración de un determinado lugar.

**CU50. Generar Reporte de evaluaciones:** Permitirá a los administradores e interesados revisar un consolidado de las evaluaciones efectuadas por los usuarios sobre un determinado lugar.

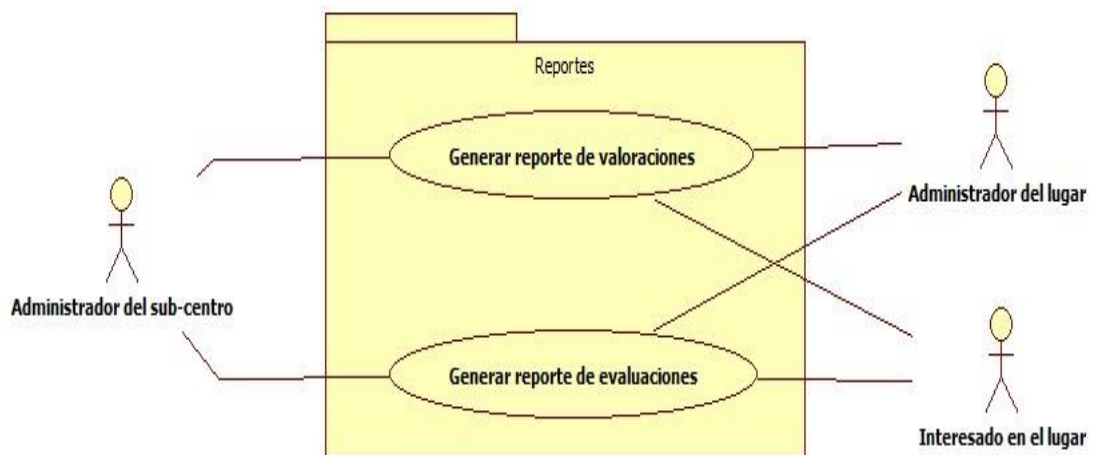


Ilustración 7 - Casos de Uso Reportes

# Anexo 3: Especificación de Casos de Uso

## 1. Ingresar al sistema desde interfaz móvil

CU01	
<b>Nombre</b>	Ingresar al sistema desde interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. No hay una sesión iniciada en el sistema. El usuario que intenta ingresar, ya está registrado en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción "Ingresar".</li> <li>2. El sistema muestra la interface de Facebook solicitando el usuario y la contraseña del usuario.</li> <li>3. El usuario ingresa los datos pedidos y elige la opción "Login"</li> <li>4. El usuario queda autenticado y es habilitado de emitir su opinión mediante comentarios, encuestas y valoraciones.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Sesión iniciada en el sistema y usuario autenticado
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Datos incompletos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Datos erróneos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario que la combinación usuario/contraseña utilizada no funciona.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

## 2. Asociar cuenta

CU02	
<b>Nombre</b>	Asociar cuenta
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. No hay una sesión iniciada en el sistema. El usuario que intenta ingresar no está registrado en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema y selecciona la opción "Ingresar".</li> <li>2. El sistema muestra la interface de Facebook solicitando el usuario y la contraseña del usuario.</li> <li>3. El usuario ingresa los datos pedidos y elige la opción "Login"</li> <li>4. El usuario queda registrado y es habilitado de emitir su opinión mediante comentarios, encuestas y valoraciones.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Usuario registrado
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Datos incompletos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Datos erróneos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario que la combinación usuario/contraseña utilizada no funciona.</li> </ul> <p>Se vuelve al paso 2.</p>

### 3. Ingresar al sistema desde interfaz Web

CU03	
<b>Nombre</b>	Ingresar al sistema desde interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del lugar, Administrador del sub-centro, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. No hay una sesión iniciada en el sistema. El usuario que intenta ingresar, ya está registrado en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema se muestra la interfaz de "Ingreso" solicitando usuario y contraseña.</li> <li>2. El usuario ingresa los datos pedidos y elige la opción "Login"</li> <li>3. El usuario queda autenticado y es habilitado para ingresar al sistema.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Sesión iniciada al sistema y usuario autenticado
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Datos erróneos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario que la combinación usuario/contraseña utilizada no funciona.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

#### 4. Cambiar contraseña

CU04	
<b>Nombre</b>	Cambiar contraseña
<b>Actores</b>	Administrador del lugar, Administrador del sub-centro, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la opción cambiar contraseña.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario y solicita al usuario el ingreso de su anterior contraseña, la nueva contraseña y una confirmación de la nueva contraseña.</li> <li>3. El usuario ingresa los datos solicitados.</li> <li>4. La contraseña de ingreso se modifica.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La contraseña del usuario cambia.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Datos incompletos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Contraseña repetida (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala que la nueva contraseña es la misma que la original.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>



## 5. Recuperar contraseña

CU05	
<b>Nombre</b>	Recuperar contraseña
<b>Actores</b>	Administrador del lugar, Administrador del sub-centro, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. No hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la opción solicitar contraseña.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario y solicita al usuario el ingreso del correo electrónico asociado con la cuenta.</li> <li>3. El usuario ingresa los datos solicitados.</li> <li>4. El sistema envía un correo electrónico con la contraseña solicitada.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La contraseña del usuario cambia.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Datos incompletos (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Correo inválido (desde el paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala que la nueva contraseña es la misma que la original.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

## 6. Registrar administrador

CU06	
<b>Nombre</b>	Registrar administrador
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la opción registrar administrador.</li> <li>2. El sistema muestra un formulario y solicita al usuario el ingreso del correo electrónico, un lugar y un rol los cuales se asociarán al nuevo administrador.</li> <li>3. El usuario ingresa los datos solicitados.</li> <li>4. El sistema envía un correo electrónico al nuevo administrador con una contraseña temporal.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Se registra nuevo administrador en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	Datos incompletos (desde el paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

## 7. Administrar roles

CU07	
<b>Nombre</b>	Administrar roles
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa a la opción administrar roles.</li> <li>2. El usuario selecciona a un administrador o interesado.</li> <li>3. El usuario modifica el rol de ese administrador o interesado.</li> <li>4. El sistema registra el cambio de rol.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El administrador o interesado cambia de rol.

## 8. Registrar lugares favoritos

CU08	
<b>Nombre</b>	Registrar lugares favoritos
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30) 2. El usuario elige la opción "Registrar como favorito".
<b>Post condiciones</b>	El sistema asocia al usuario el lugar como favorito.

## 9. Valorar lugar

CU09	
<b>Nombre</b>	Valorar lugar
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30) 2. El usuario asigna una valoración numérica (entre 1 y 5) al lugar
<b>Post condiciones</b>	El sistema almacena la valoración de dicho usuario para ese lugar.

## 10. Registrar comentario de lugar

CU10	
<b>Nombre</b>	Registrar lugares favoritos
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23,CU24,CU26,CU27,CU28,CU29,CU30)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “comentarios”</li> <li>3. El sistema muestra la interface de Facebook para la emisión de comentarios</li> <li>4. El usuario ingresa el comentario del lugar</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	Facebook almacena el comentario del usuario en el lugar.

## 11. Registrar evaluación sobre lugar

CU11	
<b>Nombre</b>	Registrar evaluación sobre lugar
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23,CU24,CU26,CU27,CU28,CU29,CU30)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “evaluaciones”</li> <li>3. El sistema muestra al usuario la descripción de las evaluaciones disponible.</li> <li>4. El usuario escoge una evaluación.</li> <li>5. El sistema muestra al usuario las preguntas de la evaluación con sus respectivas alternativas.</li> <li>6. El usuario ingresa sus respuestas y presiona enviar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema almacena las respuestas del usuario.

## 12. Administrar sub-centro urbano

CU12	
<b>Nombre</b>	Administrar sub-centro urbano.
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción administrar sub-centro urbano.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables del sub-centro urbano.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona "guardar".</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información del sub-centro urbano queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	Datos incompletos (desde el paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

### 13. Administrar categorías de lugares

CU13	
<b>Nombre</b>	Administrar categorías de lugares
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige una categoría de lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU46)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables de la categoría.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información de la categoría del lugar queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nueva Categoría</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nueva categoría”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales de la categoría.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Categoría (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar categoría”</li> <li>• El sistema muestra un dialogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Dependencia de Categoría (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema impide borrar categorías que hayan sido asignadas a lugares.</li> </ul>

## 14. Administrar lugares

CU14	
<b>Nombre</b>	Administrar lugares
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU36,CU37,CU38,CU40)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables del lugar.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información del lugar queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nuevo Lugar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nuevo Lugar”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales del lugar.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Lugar (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Lugar”</li> <li>• El sistema muestra un diálogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Dependencia de Lugar (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema impide borrar Lugares que hayan sido asignadas a servicios u otros lugares.</li> </ul>

## 15. Asignar posición de geo referencia a lugar

CU15	
<b>Nombre</b>	Asignar posición de geo referencia a lugar
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU36,CU37,CU38,CU40)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con mapa.</li> <li>3. El usuario indica la ubicación del lugar y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información de la geo referencia del lugar queda actualizada en el sistema.

## 16. Establecer relación de pertenencia entre lugares

CU16	
<b>Nombre</b>	Establecer relación de pertenencia entre lugares
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU36,CU37,CU38,CU40)</li> <li>2. El sistema le muestra un selector de lugares para crear una relación de inclusión.</li> <li>3. El usuario selecciona lugar y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información de inclusión queda actualizada en el sistema.



## 17. Administrar imágenes de lugares

CU17	
<b>Nombre</b>	Administrar imágenes de lugares
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU36,CU37,CU38,CU40)</li> <li>2. El usuario selecciona la opción “Imágenes”.</li> <li>3. El sistema muestra al usuario un formulario para indicar el nombre de la imagen, su descripción y la ruta de la misma.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La imagen queda asociada al lugar en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	Borrar Imagen <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Imagen”</li> <li>• El sistema muestra un dialogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> Datos incompletos (desde el paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 3.</li> </ul>

## 18. Administrar videos de lugares

CU18	
<b>Nombre</b>	Administrar videos de lugares
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar en el sistema. <b>Include</b> (CU36,CU37,CU38,CU40)</li> <li>2. El usuario selecciona la opción "Videos".</li> <li>3. El sistema muestra al usuario un formulario para indicar el nombre del video, su descripción y la URL del mismo.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos y presiona "guardar".</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El video queda asociado al lugar en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	Borrar Video <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción "Borrar Video"</li> <li>• El sistema muestra un dialogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> Datos incompletos (desde el paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 3.</li> </ul>

## 19. Administrar servicios

CU19	
<b>Nombre</b>	Administrar servicios
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un servicio en el sistema. <b>Include</b> (CU47)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables del servicio.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información del servicio queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nuevo Lugar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nuevo Servicio”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales del servicio.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Servicio (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Servicio”</li> <li>• El sistema muestra un diálogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Dependencia de Servicio (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema impide borrar Servicios que hayan sido asignadas a lugares.</li> </ul>

## 20. Administrar tipos de eventos

CU20	
<b>Nombre</b>	Administrar tipos de eventos
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un tipo de evento en el sistema. <b>Include</b> (CU48)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables del tipo de evento.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información de tipo de evento queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nuevo Tipo de evento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nuevo Tipo de evento”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales del tipo de evento.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Tipo de evento (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Tipo de Evento”</li> <li>• El sistema muestra un diálogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul> <p>Dependencia de Tipo de Evento (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema impide borrar Tipos de evento que hayan sido asignados a Eventos.</li> </ul>

## 21. Administrar eventos

CU21	
<b>Nombre</b>	Administrar eventos
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un evento en el sistema. <b>Include</b> (CU49)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables del evento.</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información del evento queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nuevo Evento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nuevo evento”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales del evento.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Evento (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Evento”</li> <li>• El sistema muestra un dialogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

## 22. Administrar evaluaciones

CU22	
<b>Nombre</b>	Administrar evaluaciones
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web. Hay una sesión iniciada en el sistema.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige una evaluación en el sistema. <b>Include</b> (CU50)</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con datos generales editables de la evaluación (preguntas que la conforman, respuestas a cada pregunta, etc.)</li> <li>3. El usuario modifica los datos y presiona “guardar”.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	La información de la evaluación queda actualizada en el sistema.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Nueva Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Nueva evaluación”</li> <li>• El sistema le muestra un formulario con datos generales de la evaluación así como, una opción para agregar preguntas y sus respectivas respuestas.</li> <li>• El usuario ingresa los datos y presiona “guardar”.</li> </ul> <p>Borrar Evaluación (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario elige la opción “Borrar Evaluación”</li> <li>• El sistema muestra un dialogo de confirmación</li> <li>• El usuario acepta la confirmación</li> </ul> <p>Datos incompletos (desde el paso 2)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema señala al usuario los campos obligatorios en los que hay ausencia de datos.</li> <li>• Se vuelve al paso 2.</li> </ul>

## 23. Buscar lugares desde la interfaz móvil

CU23	
<b>Nombre</b>	Buscar lugares desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Buscar” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con la búsqueda intersecado con los lugares que cumplan las condiciones impuestas por los filtros de servicios y categorías.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda. Informa que los filtros de categoría y servicio pueden haber reducido el conjunto respuesta.</li> </ul>

## 24. Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde la interfaz móvil

CU24	
<b>Nombre</b>	Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Ubicación”</li> <li>3. El sistema muestra la ubicación dada por la geo referencia en un mapa interactivo.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la ubicación dada por la geo referencia en un mapa interactivo.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto de respuesta <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra el conjunto de respuestas en un mapa dinámico.</li> </ul>

## 25. Trazar rutas para llegar a lugares desde la posición actual

CU25	
<b>Nombre</b>	Trazar rutas para llegar a lugares desde la posición actual
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción Trazar ruta. <b>Include</b> (CU24)</li> <li>2. El sistema muestra la ruta a seguirse desde la ubicación actual del usuario hasta el punto.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la ruta a seguirse desde la ubicación actual del usuario hasta el punto

## 26. Visualizar la localización de los lugares empleando técnicas de realidad aumentada

CU26	
<b>Nombre</b>	Visualizar la localización de los lugares empleando técnicas de realidad aumentada
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción "Realidad aumentada"</li> <li>3. El sistema muestra la ubicación dada en una vista de realidad aumentada.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la ubicación dada en una vista de realidad aumentada.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Conjunto de respuesta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra el conjunto de respuestas en una vista de realidad aumentada.</li> </ul> <p>Superposición de lugares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra el punto más próximo al usuario y encapsula los puntos que estén superpuestos por este punto.</li> </ul>



## 27. Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz móvil

CU27	
<b>Nombre</b>	Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Buscar por Servicios” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para seleccionar múltiples Servicios.</li> <li>3. El usuario selecciona los servicios a visualizar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con los servicios seleccionados intersecado con los lugares que cumplan las condiciones impuestas por el filtro de categorías y búsquedas textuales.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Conjunto respuesta vacío (desde paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro conjunto de servicios para la búsqueda. Informa que los filtros de categoría y la búsqueda textual pueden haber reducido el conjunto respuesta.</li> </ul>

## 28. Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz móvil

CU28	
<b>Nombre</b>	Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Buscar por Categoría” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para seleccionar múltiples categorías.</li> <li>3. El usuario selecciona las categorías a visualizar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con las categorías seleccionadas intersecado con los lugares que cumplan las condiciones impuestas por el filtro de servicios y búsquedas textuales.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Conjunto respuesta vacío (desde paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro conjunto de categorías para la búsqueda. Informa que los filtros de servicios y la búsqueda textual pueden haber reducido el conjunto respuesta.</li> </ul>

## 29. Consultar por lugares favoritos del usuario

CU29	
<b>Nombre</b>	Consultar por lugares favoritos del usuario
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Lugares Favoritos” en el sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de lugares marcados como favoritos.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista los Lugares marcados como Favoritos por el usuario.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Conjunto respuesta vacío (desde paso 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no ha marcado lugares como favoritos.</li> </ul>

### 30. Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz móvil

CU30	
<b>Nombre</b>	Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Eventos” en el sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en los distintos lugares del sub-centro urbano, así como en el sub-centro urbano como tal.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de eventos a realizarse.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay eventos próximos en el sub-centro urbano.</li> </ul>

### 31. Consultar por eventos en un lugar desde la interfaz móvil

CU31	
<b>Nombre</b>	Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23,CU24,CU26,CU27,CU28,CU29,CU30)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Eventos”</li> <li>3. El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en ese lugar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en ese lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay eventos próximos en el lugar.</li> </ul>

### 32. Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz móvil

CU32	
<b>Nombre</b>	Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30) 2. El usuario ingresa a la opción “Servicios” 3. El sistema muestra la lista de servicios prestados en dicho lugar.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de servicios prestados en dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema indica al usuario que no hay servicios prestados en el lugar.</li> </ul>

### 33. Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz móvil

CU33	
<b>Nombre</b>	Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23, CU24, CU26, CU27, CU28, CU29, CU30) 2. El usuario elige la opción “Comentarios” o “Valoraciones” en el sistema. 3. El sistema muestra los comentarios y valoraciones referidos al lugar dependiendo de la elección del usuario.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra los comentarios y valoraciones.

### 34. Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz móvil

CU34	
<b>Nombre</b>	Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23,CU24,CU26,CU27,CU28,CU29,CU30) 2. El usuario ingresa a la opción “Fotos” 3. El sistema muestra la lista de fotos asociadas a dicho lugar.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de fotos asociadas a dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema indica al usuario que no hay fotos en el lugar.</li> </ul>

### 35. Visualizar videos de un lugar desde la interfaz móvil

CU34	
<b>Nombre</b>	Visualizar videos de un lugar desde la interfaz móvil
<b>Actores</b>	Usuario
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU23,CU24,CU26,CU27,CU28,CU29,CU30) 2. El usuario ingresa a la opción “Videos” 3. El sistema muestra la lista de videos asociados a dicho lugar.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de videos asociados a dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema indica al usuario que no hay videos en el lugar.</li> </ul>

### 36. Buscar lugares desde interfaz Web

CU35	
<b>Nombre</b>	Buscar lugares desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Lugares” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con la búsqueda.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

### 37. Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde interfaz Web.

CU37	
<b>Nombre</b>	Visualizar la localización de los lugares empleando mapas interactivos desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU36,CU38,CU40)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Ubicación”</li> <li>3. El sistema muestra la ubicación dada por la geo referencia en un mapa interactivo.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la ubicación dada por la geo referencia en un mapa interactivo.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto de respuesta <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema muestra el conjunto de respuestas en un mapa dinámico.</li> </ul>

### 38. Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz Web

CU38	
<b>Nombre</b>	Filtrar lugares de acuerdo a servicios desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción "Lugares" en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para seleccionar un Servicio.</li> <li>3. El usuario selecciona el servicio a visualizar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con el servicio seleccionado intersecado con los lugares que cumplan las condiciones impuestas por el filtro de categorías y búsquedas textuales.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	<p>Conjunto respuesta vacío (desde paso 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro conjunto de servicios para la búsqueda. Informa que los filtros de categoría y la búsqueda textual pueden haber reducido el conjunto respuesta.</li> </ul>

### 39. Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz Web

CU39	
<b>Nombre</b>	Filtrar lugares de acuerdo a categorías desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Lugares” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para seleccionar una Categoría.</li> <li>3. El usuario selecciona la categoría a visualizar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de lugares que coincidan con la categoría seleccionada intersecado con los lugares que cumplan las condiciones impuestas por el filtro de servicios y búsquedas textuales.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro conjunto de servicios para la búsqueda. Informa que los filtros de servicio y la búsqueda textual pueden haber reducido el conjunto respuesta.</li> </ul>

### 40. Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz Web

CU40	
<b>Nombre</b>	Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Eventos” en el sistema.</li> <li>2. El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en los distintos lugares del sub-centro urbano, así como en el sub-centro urbano como tal.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de eventos a realizarse.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay eventos próximos en el sub-centro urbano.</li> </ul>



## 41. Consultar por eventos en un lugar desde interfaz Web

CU41	
<b>Nombre</b>	Consultar por eventos en el sub-centro urbano desde interfaz móvil
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz móvil.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema.</li> </ol> <p><b>Include</b> (CU36,CU38,CU40)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Eventos”</li> <li>3. El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en ese lugar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de eventos a realizarse en ese lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay eventos próximos en el lugar.</li> </ul>

## 42. Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz Web

CU42	
<b>Nombre</b>	Consultar por servicios en un lugar desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema.</li> </ol> <p><b>Include</b> (CU36,CU38,CU40)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Servicios”</li> <li>3. El sistema muestra la lista de servicios prestados en dicho lugar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de servicios prestados en dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay servicios prestados en el lugar.</li> </ul>

### 43. Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz Web

CU43	
<b>Nombre</b>	Consultar por valoraciones y comentarios desde interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU36,CU38,CU40)</li> <li>2. El usuario elige la opción “Comentarios” o “Valoraciones” en el sistema.</li> <li>3. El sistema muestras los comentarios y valoraciones referidos al lugar dependiendo de la elección del usuario.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestras los comentarios y valoraciones.

### 44. Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz Web

CU44	
<b>Nombre</b>	Visualizar galerías de fotos de un lugar desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU36,CU38,CU40)</li> <li>2. El usuario ingresa a la opción “Fotos”</li> <li>3. El sistema muestra la lista de fotos asociadas a dicho lugar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de fotos asociadas a dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema indica al usuario que no hay fotos en el lugar.</li> </ul>

## 45. Visualizar videos de un lugar desde la interfaz Web

CU45	
<b>Nombre</b>	Visualizar videos de un lugar desde la interfaz Web
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	4. El usuario elige un lugar del sistema. <b>Include</b> (CU36,CU38,CU40) 5. El usuario ingresa a la opción "Videos" 6. El sistema muestra la lista de videos asociados a dicho lugar.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra la lista de videos asociados a dicho lugar.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema indica al usuario que no hay videos en el lugar.</li> </ul>

## 46. Buscar categoría

CU46	
<b>Nombre</b>	Buscar categoría
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	1. El usuario elige la opción "Categorías" en el sistema. 2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto. 3. El usuario introduce el texto a buscar. 4. El sistema devuelve el conjunto de categorías que coincidan con la búsqueda.
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

## 47. Buscar servicios

CU47	
<b>Nombre</b>	Buscar servicios
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción "Servicios" en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de servicios que coincidan con la búsqueda.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

## 48. Buscar tipos de eventos

CU48	
<b>Nombre</b>	Buscar tipos de eventos
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción "tipos de eventos" en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de tipos de eventos que coincidan con la búsqueda.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

## 49. Buscar eventos

CU49	
<b>Nombre</b>	Buscar eventos
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Eventos” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de eventos que coincidan con la búsqueda.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

## 50. Buscar evaluaciones

CU50	
<b>Nombre</b>	Buscar evaluaciones
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción “Evaluaciones” en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para introducir texto.</li> <li>3. El usuario introduce el texto a buscar.</li> <li>4. El sistema devuelve el conjunto de evaluaciones que coincidan con la búsqueda.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema muestra como lista el conjunto de respuesta.
<b>Flujo Alternativo</b>	Conjunto respuesta vacío (desde paso 2) <ul style="list-style-type: none"> <li>• El sistema sugiere al usuario utilizar otro texto de entrada para la búsqueda.</li> </ul>

## 51. Generar Reporte de valoraciones

CU51	
<b>Nombre</b>	Generar Reporte de valoraciones
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario elige la opción "Reportes" en el sistema.</li> <li>2. El sistema le muestra un formulario con un campo para de selección de lugar.</li> <li>3. El usuario elige el lugar.</li> <li>4. El sistema devuelve el reporte de valoraciones de dicho lugar.</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema devuelve el reporte de valoraciones.

## 52. Generar Reporte de evaluaciones

CU52	
<b>Nombre</b>	Generar Reporte de evaluaciones
<b>Actores</b>	Administrador del sub-centro, Administrador del Lugar, Interesado en el lugar
<b>Pre condiciones</b>	Se está accediendo al sistema desde la interfaz Web.
<b>Flujo Básico</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. El usuario elige la opción "Reportes" en el sistema.</li> <li>6. El sistema le muestra un formulario con un campo para de selección de lugar.</li> <li>7. El usuario elige el lugar.</li> <li>8. El sistema devuelve el reporte de evaluaciones de dicho lugar</li> </ol>
<b>Post condiciones</b>	El sistema devuelve el reporte de evaluaciones.

# Anexo 4: Diagrama de Clases

## 1. Clases del sistema Web

- **User:** Es la clase encargada de representar usuarios de los sistemas Web y móvil. Dentro de esta clase también se guarda información referente al proceso de autenticación como el rol, el usuario y la contraseña (esta última encriptada) la cual será aplicable solo al caso de usuarios del sistema Web. En el caso del sistema móvil, el único punto a usarse como identificador será el correo electrónico asociado con la cuenta de Facebook.
- **User\_role:** Representan los roles que puede tener el usuario en el sistema. Estos roles permiten al sistema controlar a que contenido puede acceder cada usuario. Debido a que el gestor de contenidos web, contiene muchos procesos de alteración de información, los roles son necesarios para poder controlar el nivel de interacción de los usuarios con el sistema.
- **Place:** Esta clase representa a los lugares del sistema. Es el elemento principal del modelo que se presenta, el cual se utiliza como eje central para acceder a información más específica. La información con la que cuenta esta clase, debería tener una frecuencia baja de cambio con el objetivo de minimizar el intercambio de información redundante mediante los servicios web.
- **Category:** Permite la agrupación semántica de lugares. Debido a esta clase es posible la categorización de lugares, la cual es un factor clave en los sub-centros urbanos debido a que confiere más atributos de identificación a los lugares, como por ejemplo un ícono en particular. Permite también filtrar puntos de acuerdo a tipos de categorías seleccionadas.
- **Favorite:** Esta clase almacena los puntos que el usuario ha marcado como favoritos. De esta manera, se facilita la extracción de los mismos con la finalidad de brindarle al usuario un medio para acceder de forma más directa a puntos en particular.

- **Rating:** Se almacenan y actualizan las valoraciones que ha otorgado cada usuario a un determinado punto. Mediante esta clase es posible la generación de indicadores que se emplearán en los reportes de valoraciones. Se optó por la generación de una clase de Rating asociada a usuarios y a un lugar frente a manejar un único campo de promedio de valoración dentro del mismo lugar para evitar problemas de concurrencia al momento de introducir data y la generación de indicadores.
- **Sub-urban center:** Almacena la información general del sub-centro urbano. La tabla correspondiente a esta clase solo tiene un registro perteneciente al sub-centro actual. Este diseño se emplea debido a temas de escalabilidad, debido a los cuales se podría administrar más de un sub-centro desde la misma plataforma web.
- **News x places y News x event:** Permite la actualización de noticias por lugar o evento. Se genera con la premisa de que los campos de las clases lugar y evento deberían tener baja frecuencia de cambio. Esta clase permite que se actualicen y distribuyan noticias del lugar o del evento de manera independiente. Desde la perspectiva de la escalabilidad, también se encuentra un argumento para esta separación debido a que la información vertida en esta clase podría ser utilizada para brindar servicios de alerta a los usuarios.
- **Social network:** Almacena las redes sociales con las que pueda contar un determinado lugar. Debido a que se pretende que la solución móvil trabaje de forma horizontal con otras aplicaciones de Android (como los clientes de Twitter, Facebook, Foursquare, Youtube y Google +) esta clase contiene métodos que permiten estructurar la información de acuerdo a los requerimientos de las otras aplicaciones, para que estas se visualicen correctamente.
- **Links:** Almacena los vínculos a distintas páginas web relacionadas al punto en particular.
- **Tag:** Permiten el registro de términos asociados a un lugar (tags) con la finalidad de ampliar las posibilidades de búsqueda de lugares dentro del sub-centro urbano. La frecuencia de cambio de estos elementos (la cual se estima,



será moderadamente alta) llevó a la separación de esta clase con respecto a la clase de Lugares.

- **Video e Imagen:** Almacenan una serie de vínculos a videos e imágenes que estén relacionados a un lugar. La separación de la clase sigue la misma lógica que se ha venido explicando.
- **Event:** Representa un evento. Este puede ser asociado a todo el sub-centro como un evento general o puede estar situado en determinado punto específico.
- **Event Type:** Definen los tipos de evento. Esta tipología se genera con fines de escalabilidad.
- **Service:** Los servicios conceptualmente permiten definir a los lugares de acuerdo a sus funciones. Permiten la búsqueda de lugares por necesidades más puntuales de los usuarios.
- **Polls, Polls x place, Question, Option, Answer y Poll result:** Son las clases encargadas de representar las entidades involucradas en el proceso de evaluación a los lugares.

## 2. Clases del sistema móvil

En el caso del Diagrama de clases móvil, este se centra en mostrar la manera en la cual se integrarán las clases propias del presente proyecto con el motor de realidad aumentada Mixare. Los elementos de dicho motor se distribuyen a manera de proyecto (código fuente), por lo cual es posible acceder y alterar el código de todos los niveles de Mixare.

En términos generales, si bien se han realizado alteraciones en algunas clases de niveles bajos del motor, el énfasis del proyecto está concentrado en el concepto de Lugar. En el caso del diagrama, se representa por la clase LugarMarker la cual hereda de POIMaker que a su vez hereda de Marker. Los niveles de herencia corresponden a añadirle a la clase base (Marker) más atributos y métodos generando el menor impacto en la gestión de lugares propuesta por el motor. La clase encargada de hacer

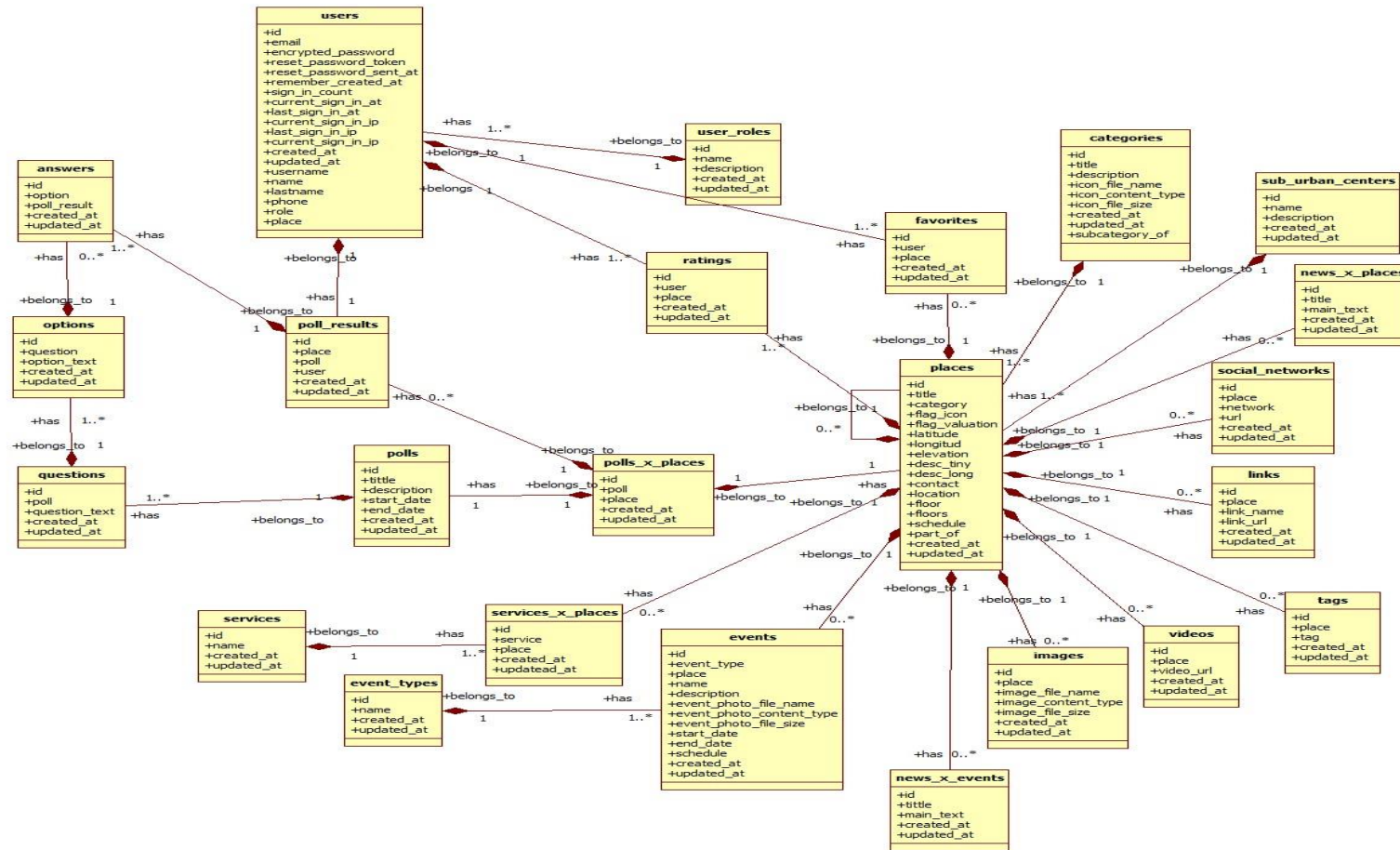
el levantamiento de información desde el Webservice es JSON. Las entidades que se relacionan con JSON están representadas por el paquete Otras Entidades. Se obvia su inclusión en el diagrama debido a que forman relaciones similares a las expuestas en el diagrama de clases WEB.

Las clases de niveles bajos no se han incluido en el diagrama debido a que estas realizan tareas no relevantes para el objetivo del proyecto. Basta con destacar que como consecuencia de su existencia es posible mostrar un conjunto de Lugares como puntos mediante realidad aumentada y mapas.

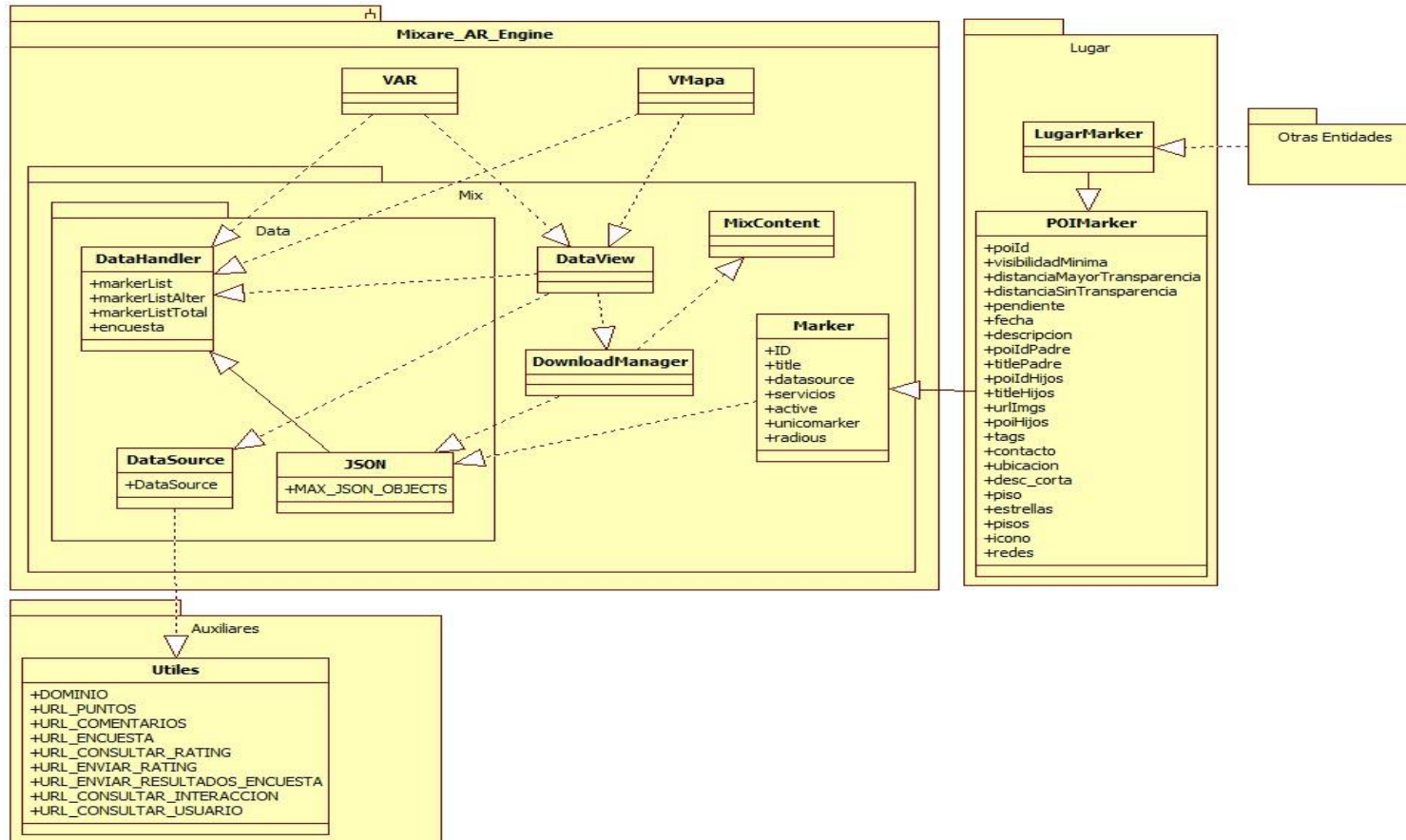
La clase DataView funciona como eje de la aplicación debido a que se encarga de tareas tan críticas como el pintado de la pantalla en el modo de Realidad Aumentada, la extracción de lugares específicos y el almacenamiento de lugares en los atributos de la clase DataHandler.

La clase DataSource contiene el manejo de las estructuras de categorías y sirve como intermediario para la petición del domino en el cual se encuentran los Webservices que expondrán la información.

### 3. Diagrama de clases Web



#### 4. Diagrama de clases móvil



# Anexo 5: Arquitectura de la Información

## 1. Estructura de Servicio de Lugares

```

{
  "status": "estado_respuesta", "num_results": numero_resultados,
  "results": [
    {
      "id":id, "title":"nombre_lugar", "id_categoria":"id_categoria",
      "icono":flag_icon, "valoracion":flag_val,
      "latitud": latitud, "longitud": longitud, "elevation": elevacion,
      "desc_corta": "descripción_corta", "descripcion": " descripcion_larga",
      "contacto": "correo_electronico_telefono", "ubicacion": "ubicacion",
      "piso": 1, "pisos": 0, "horario_atencion": "horario_atencion",
      "servicios": [
        {
          "id": "numero_servicio", "detalle": "detalle_servicio"
        }
      ],
      "redes": [
        {
          "red": "FB", "url": "https://www.facebook.com/paginaFB"
        }
      ],
      "enlace": [
        {
          "nombre_enlace": "nombre_enlace", " enlace": " enlace"
        }
      ],
      "url_videos": [
        {
          "url": "url_video"
        }
      ],
      "url_images": [
        {
          "url": "url_imagen"
        }
      ],
      "tags": [ "tag1", "tag2", "tag3", "tag4" ],
      "hijos": [ id_hijo1, id_hijo2, id_hijo3 ],
      "id_punto_padre": "id_punto_padre",
    }
  ]
}

```

**Código 1 - Estructura de Servicio de Lugares**

## 2. Estructura de Servicio de Sub-Centro

```
{
  "sub_urban_center": {
    "description": "descripcion",
    "id": id_sub_centro,
    "title": "nombre_sub_centro",
    "list_services": [
      {
        "id": id_servicio,
        "title": "nombre_servicio",
        "icono": "url_icono_servicio"
      }
    ],
    "list_categories": [
      {
        "id": id_categoria,
        "subcategory_of": id_categoria_padre,
        "title": "nombre_categoria",
        "icono": " url_icono_categoria "
      }
    ]
  }
}
```

Código 2 - Estructura de Servicio de Sub-Centro

## 3. Estructura de parámetro para enviar valoración

```
"security_package_rating":{
  "user":"id_usuario",
  "place":"id_lugar",
  "rating":"valor_valoracion"
}
```

Código 3 - Estructura de Servicio de Usuario

# Anexo 6: Diseño de Interfaces

## 1. Interfaz de usuario móvil

Se utilizarán patrones de diseño en la solución debido a que estos conforman parte de una solución de diseño la cual ya ha demostrado funcionar correctamente (UNITiD., 2013). Los principales elementos utilizar se describen a continuación.

- **Action Bars:** Es el elemento estructural más importante de la aplicación. Permite la navegación a través de la plataforma (Google., 2013c). Debido a que se consideran flujos de la aplicación móvil en los cuales se va a tener a disposición una amplia cantidad de opciones el uso de Action Bars para el manejo de estos flujos permite mostrar de manera ordenada las opciones y debido a que se trata de un patrón de diseño, se podría añadir que la navegación que propone ha probado ser intuitiva. Se muestra en la Ilustración 8 y está compuesto por los puntos 1,2 y 3 de la misma.
- **Tabs:** Debido a que se busca brindar la mayor información posible acerca de un lugar, es necesario agrupar esta información de manera semántica para brindar un valor agregado. En este sentido, el empleo de pestañas supone una salida en términos de organizar dicha información. El elemento que brinda Android para manejar esto son las pestañas (Google., 2013d). Se muestra en la Ilustración 8 y está compuesto por el punto 4 de la misma.

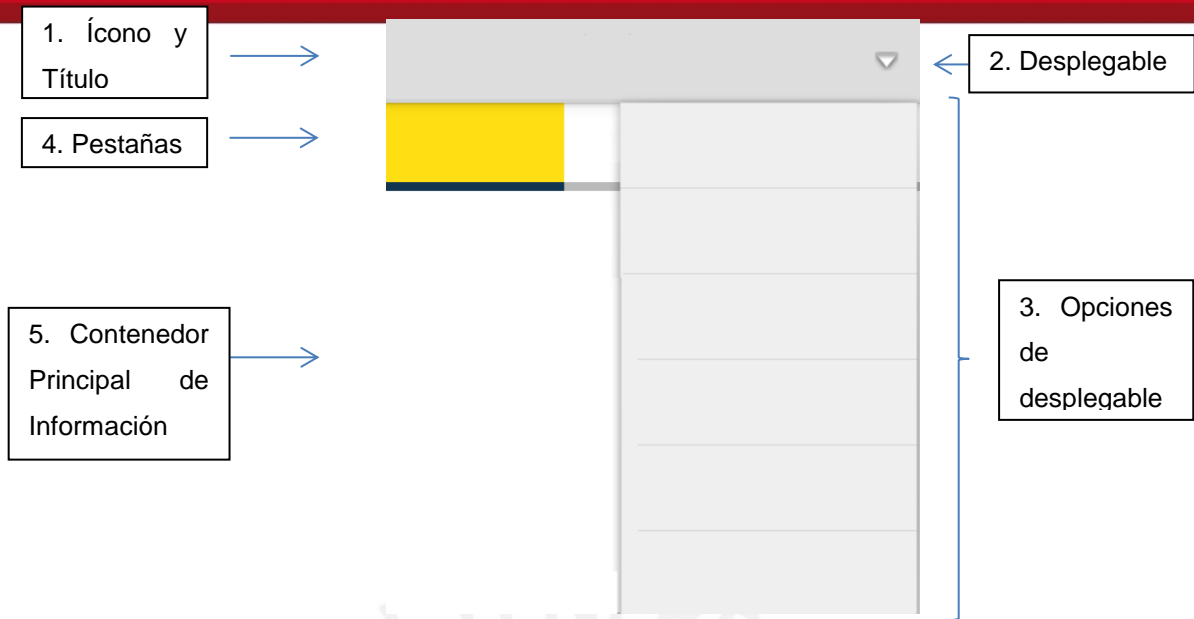


Ilustración 8 - Action Bar y Tabs

## 2. Interfaz de usuario Web

- Gmaps:** Permite incrustar mapas de Google en la aplicación Web para seleccionar y mostrar ubicaciones de lugares (Google., 2013e). Es un elemento esencial debido a la importancia de la información acerca de la ubicación de los lugares en el gestor de contenidos. Se muestra en la Ilustración 9 .



Ilustración 9 - Google Maps

- Fancybox2:** Esta herramienta permite mostrar imágenes, videos y contenido web en ventanas emergentes dentro del mismo navegador (Fancyapps., 2013). Es utilizado para mostrar imágenes y videos (Ilustración 10 e Ilustración 11) pero cobra particular relevancia debido a que se emplea para el mantenimiento de elementos relacionados directamente con otros más generales. Por



ejemplo, las noticias que se registran sobre determinado lugar se realizan en una ventana emergente sobre el lugar Ilustración 12.



Ilustración 10 - Imagen visualizada con Fancybox2

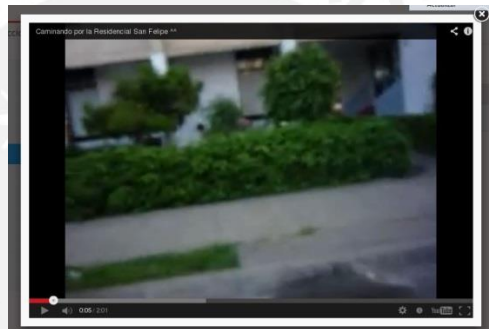


Ilustración 11 - Video visualizado con Fancybox2

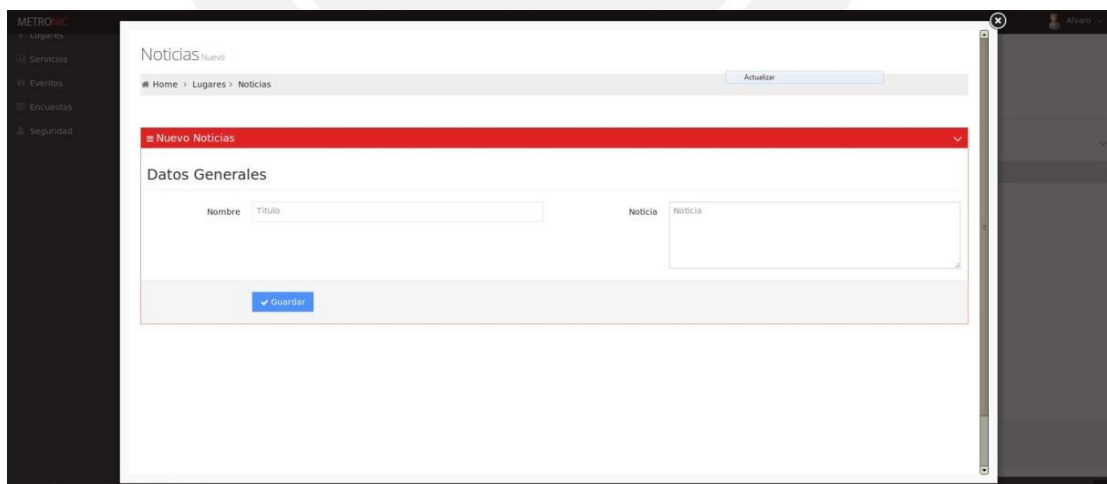


Ilustración 12 - Web visualizada con Fancybox2

- **Jquery DatePicker:** Permite realizar el ingreso de fechas necesarias, por ejemplo, para eventos y encuestas (The jQuery Foundation., 2013) . Se

configuró para utilizar el formato de fecha establecido. Se muestra en la Ilustración 13.

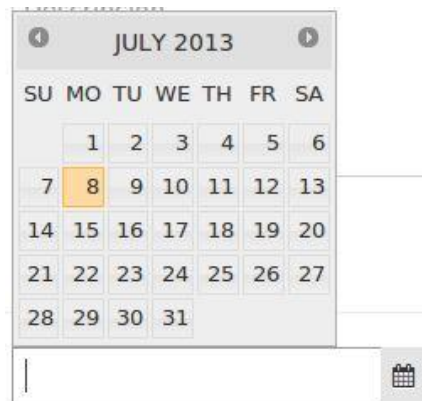


Ilustración 13 - JQuery DatePicker

- **Highcharts:** Permiten mostrar los gráficos que resumen los resultados de las encuestas y la valoración emitida por los usuarios acerca de un determinado lugar. Permiten la exportación de los resultados en formatos PDF, SVG y otros formatos de imagen (Highsoft Solutions AS., 2013). Se muestra en la Ilustración 14.

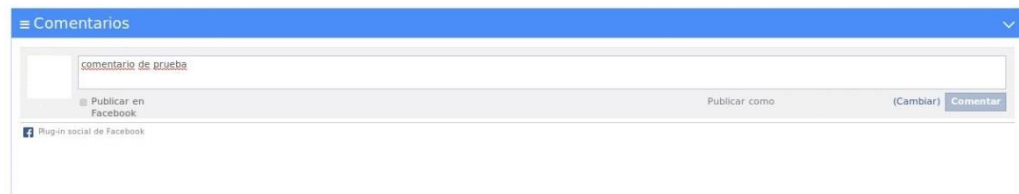
¿Que opinas del nuevo producto que ofrecemos? - 3 respuestas:



Ilustración 14 - Highcharts

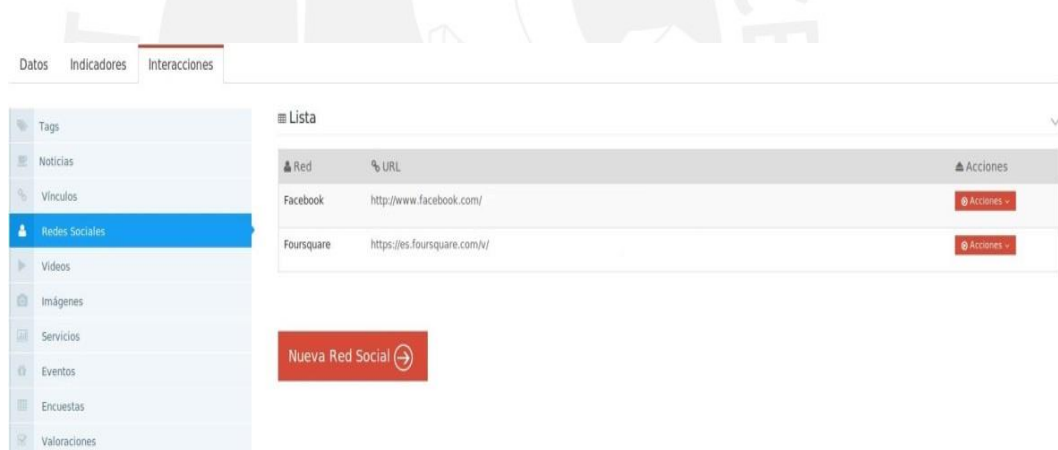
- **Facebook Social Plugins Comment Box:** Permite la emisión y lectura de comentarios acerca de un determinado lugar mediante una cuenta de Facebook (Facebook., 2013a). Debido a que la plataforma web es de acceso

restringido la función principal del mismo es mostrar comentarios. Se muestra en la Ilustración 15.



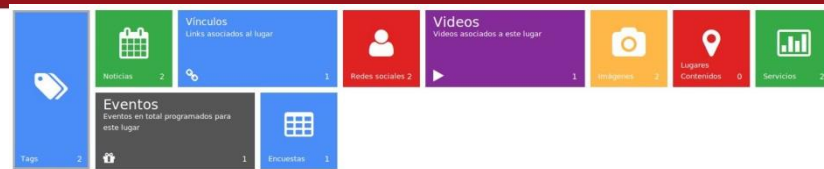
**Ilustración 15 - Comment Box**

- Navegación mediante Tabs y Listas:** Para organizar mejor la visualización de contenido se emplearon Pestañas y Listas como contenedores de información, Las pestañas, con un mayor nivel de generalidad, suelen dividir la información en Datos (información general), Indicadores (que muestran los números reaccionados a la entidad) e Interacciones (que suelen contener la lista mediante la cual se puede acceder a mantenimientos más específicos). Esta estructura de organización de información se muestra en la Ilustración 16.



**Ilustración 16 - Tabs y Listas**

- Interfaz Metro:** Se emplearon variados elementos de la Interfaz metro en el desarrollo de la plataforma Web. El ejemplo más claro es el uso de cajas para mostrar los indicadores. Se muestra en la Ilustración 17.



**Ilustración 17 - Boxes de Interfaz Metro**

### 3. Diseño de prototipos móvil

En esta sección se muestran los prototipos de interfaz gráfica de la aplicación móvil. Para ejemplificar el uso de los patrones de diseño y dar una vista general del aspecto de la aplicación. Por ello se ha buscado documentar las vistas más representativas de la aplicación.

#### 1. Vista de lugar

En la Ilustración 18 se puede observar el prototipo de la vista de lugar. Mediante esta se accede a la información ordenada del lugar. Se puede notar la presencia del Action Bar en la parte superior de la pantalla e inmediatamente después se pueden apreciar los Tabs. Estos últimos sirven como agrupador más general de la información de un lugar, permitiendo navegar entre información general, información de ubicación e información de servicios. El desplegable del Action Bar permite acceder a información más específica. Los campos de Imágenes, Información general y valoración son propios de la pestaña general y se usan a manera de ejemplo para poder mostrar la manera en la que se separará la información dentro de una misma pestaña.

#### 2. Vista de realidad aumentada

En la Ilustración 19 se puede observar la vista de realidad aumentada. Se puede notar la presencia del Action Bar en la parte superior de la pantalla, el cual desplegará opciones que permitan variar la información mostrada mediante esta vista, como por ejemplo cambiar de radio de visión para visualizar más puntos. Se utilizan técnicas de realidad aumentada para mostrar los lugares como puntos superpuestos a la imagen captada en tiempo real por la cámara del dispositivo. Se muestra el ícono del lugar o categoría (dependiendo de la habilitación de una opción dentro del mantenimiento de lugares en el sistema web) y el nombre del lugar. Mediante el click en un punto se accede a un dialogo que resume la información del punto y brinda opciones entre las que encontramos una para acceder a la vista de lugar. En el caso se visualice un solo

punto mediante esta vista, se reemplazará el ícono por una circunferencia cuyo radio se incrementará conforme la distancia entre la posición del usuario y el punto disminuya, proporcionando así más información para el proceso de wayfinding.

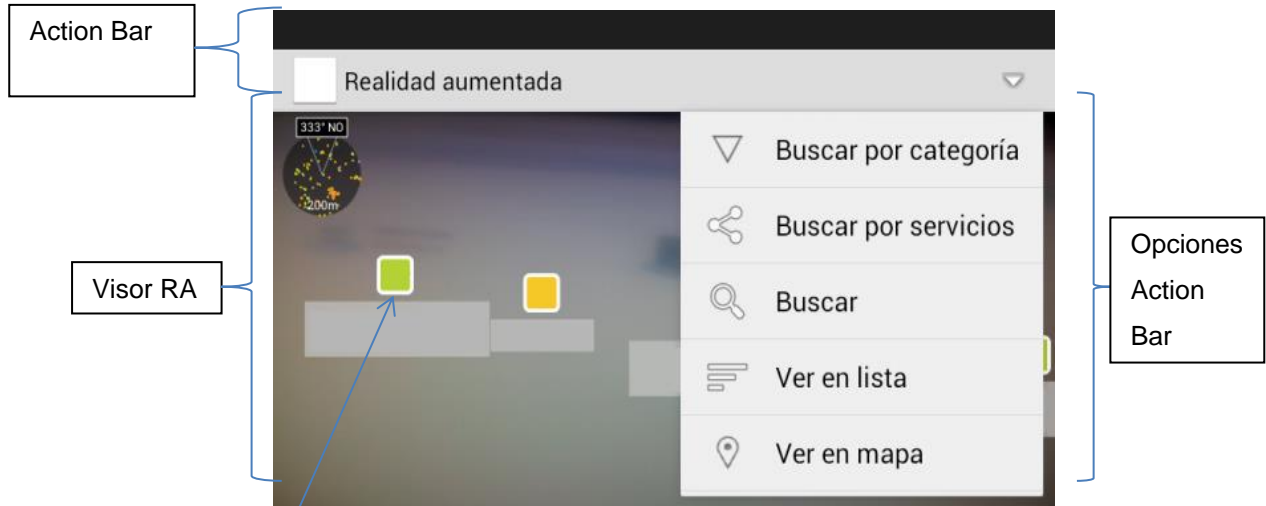


Ilustración 18 - Vista de Lugar

### 3. Vista de mapas

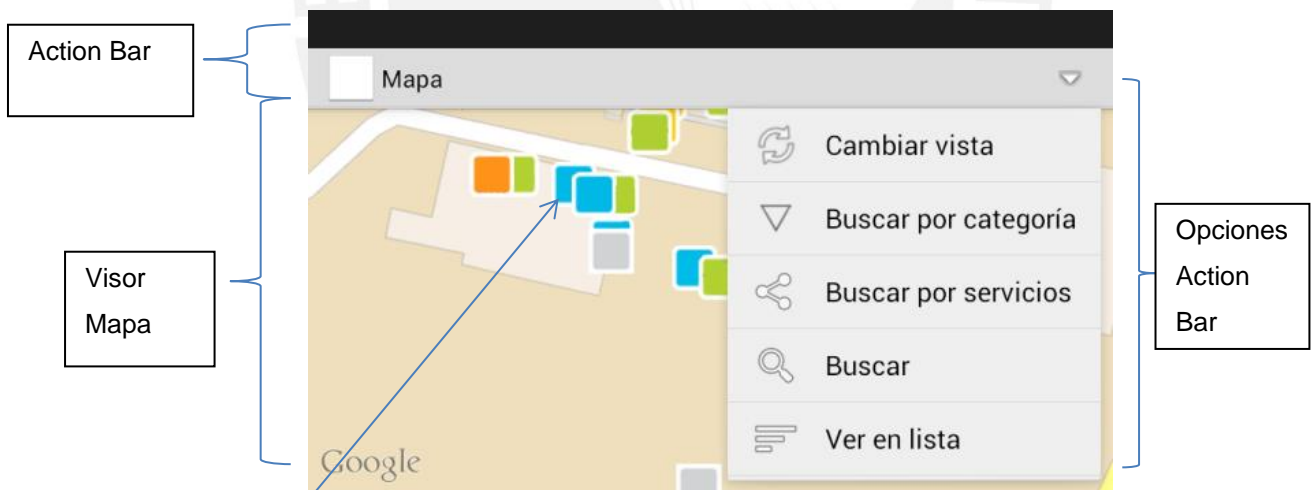
En la Ilustración 20 se puede observar la vista de mapas. Se puede notar la presencia del Action Bar en la parte superior de la pantalla, el cual desplegará opciones que permitan variar la información visualizada mediante esta vista, como por ejemplo el cambio de capa de satelital a mapa y viceversa. Esta vista proporciona otra manera de visualizar las ubicaciones de los puntos y proporciona por ende más información al proceso de wayfinding. Se sobreponen a la vista de mapa los íconos del lugar o categoría (dependiendo de la habilitación de una opción dentro del mantenimiento de lugares) y mediante el click en un punto se accede a un dialogo que resume la información del punto y brinda opciones entre las que encontramos una para acceder

a la vista de lugar. En el caso de que se acceda al mapa mediante la pestaña ubicación desde la vista de lugar el mapa mostrará otros edificios en 3 dimensiones permitiendo un mayor nivel de referencia para el tránsito por el lugar.



**Ilustración 19 - Vista de Realidad Aumentada**

Lugar:  
ícono y  
nombre



**Ilustración 20 - Vista de Mapa**

Lugar:  
ícono y  
nombre

## 4. Diseño de prototipos web

En esta sección se muestran los prototipos de interfaz gráfica de la aplicación Web. Para ejemplificar el uso de los patrones de diseño y dar una vista general del aspecto de la aplicación. Por ello se ha buscado documentar las vistas más representativas de la aplicación. Para generalizar la explicación se hará uso del término entidad el cual es definido como cualquier elemento sujeto a mantenimiento del presente sistema (lugares, categorías, servicios, etc.).

### 1. Menú General

En la Ilustración 21 podemos observar el menú principal de la aplicación Web. Cabe resaltar que el menú del lado izquierdo y la barra superior estarán presentes en todas las vistas, a excepción de las mostradas mediante ventanas emergentes. Esto se puede ejemplificar en la Ilustración 22. En el caso del menú principal se muestran indicadores generales del sub-centro urbano de tipo comercial en términos de número de usuarios, eventos, encuestas, etc. Se utilizó como base el tema Metronic (keentthemes., 2013) del cual se extrajeron los principales componentes visuales (tablas, pestañas, etc.) que componen a la aplicación.

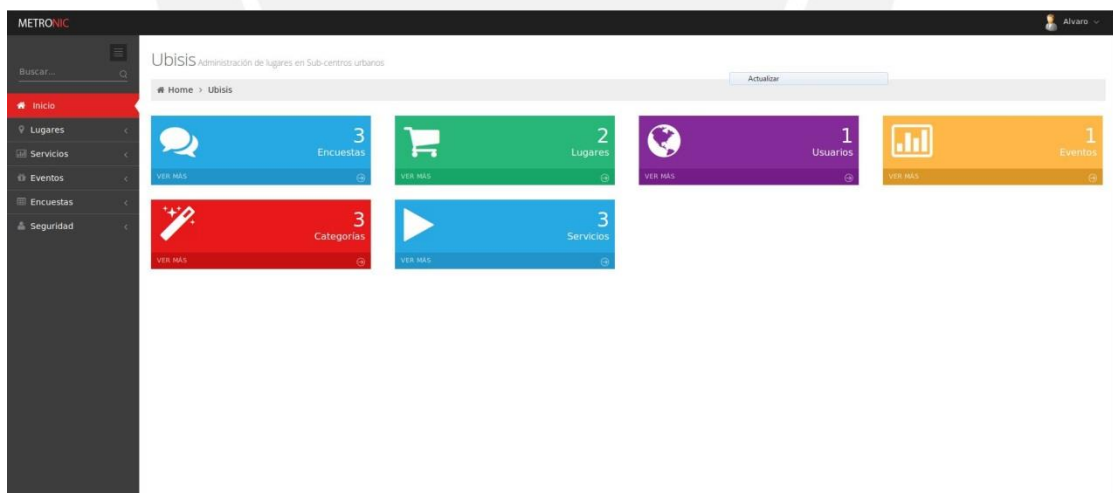
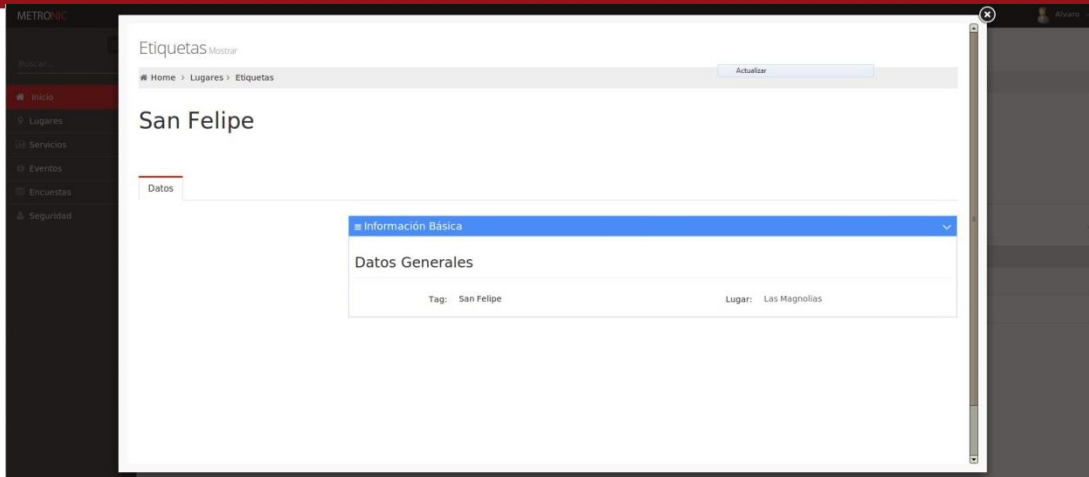


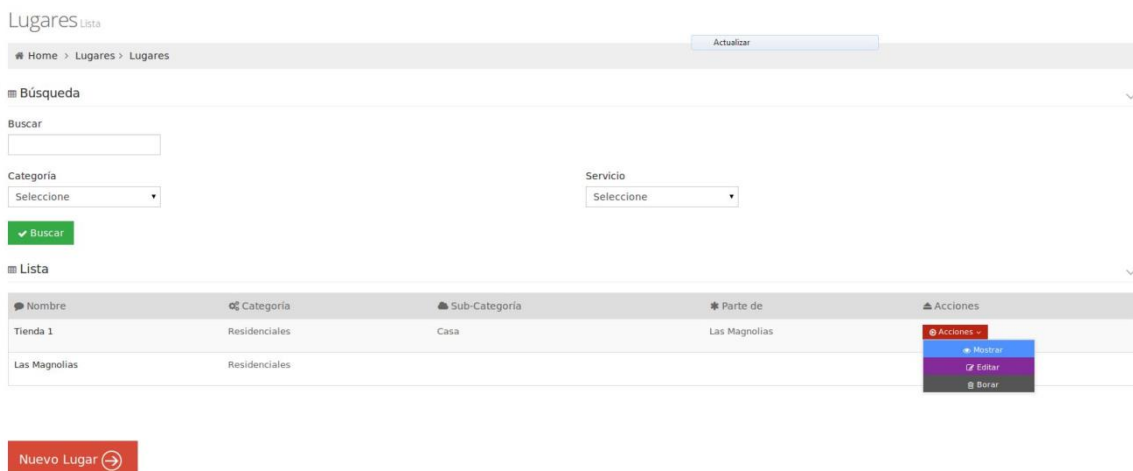
Ilustración 21 - Menú General



**Ilustración 22 - Comportamiento de menús frente a ventana emergente**

## 2. Índice de entidad

En la Ilustración 23 podemos observar el menú que se muestra al acceder a cualquier entidad del sistema. Se siguen los mismos lineamientos generales: Información relativa a la entidad que se está manteniendo, una sección de búsqueda si así estuviese definido en el catálogo de requisitos y una sección de lista que muestra las características más resaltantes de cada una de las entidades listadas permitiéndose en algunos casos navegar entre estas. Adicionalmente se cuenta con un botón de acciones por cada entidad de la lista el cual permite mostrar, editar o borrar la entidad. Por convención, editar permite modificar los elementos propios de la entidad y en caso se quiera modificar un elemento que está relacionado a la entidad pero que no es propio de la misma, esta edición se deberá hacer mediante la opción mostrar. Finalmente se muestra la opción de Nueva entidad.

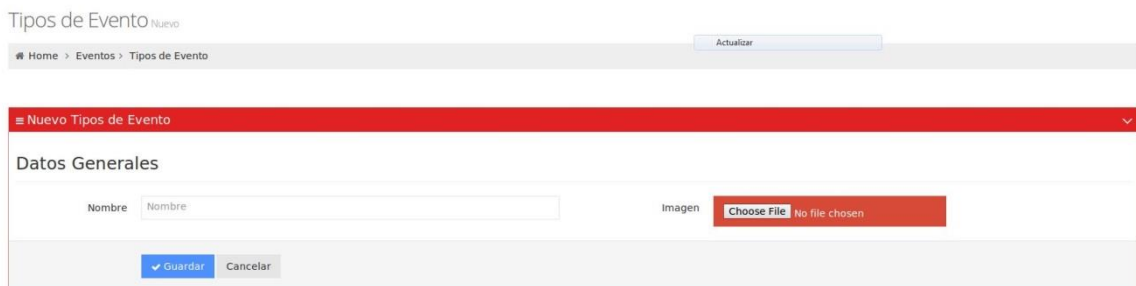


**Ilustración 23 - Índice de entidades**

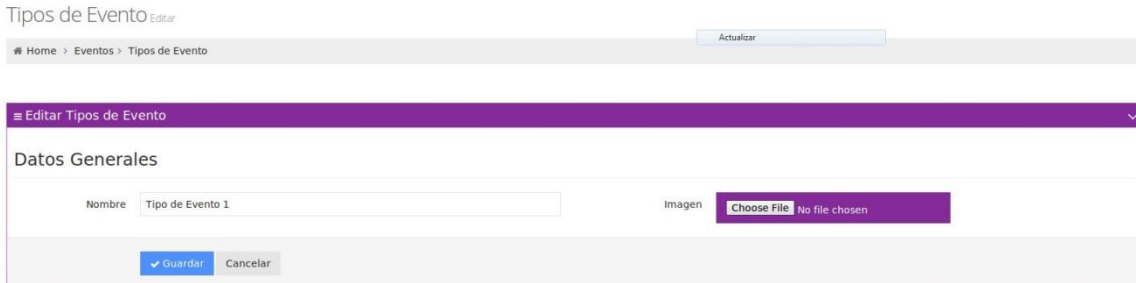


### 3. Nueva/Editar Entidad

La información que se puede mantener de una entidad tanto por los flujos de creación como de edición es prácticamente la misma, por lo cual las vistas de ambos flujos cuentan con prácticamente los mismos campos. Se optó por realizar la diferenciación de las mismas mediante el empleo de distintos colores: rojo para creación (Ilustración 24) y morado para edición (Ilustración 25). Al replicar este estándar por toda la aplicación se consigue que los administradores sepan con mayor facilidad en que flujo se encuentran en cada momento.



**Ilustración 24 - Nueva entidad**



**Ilustración 25 - Editar entidad**

### 4. Mostrar Entidad

La información mostrada de las entidades se agrupa en las pestañas Datos, Indicadores e Interacciones. Adicionalmente se añade alguna otra en casos particulares (por ejemplo, cambio de contraseña en el caso de usuario). La pestaña de datos (Ilustración 26) cuenta con la información propia de la entidad (aquella que está disponible para su modificación desde los flujos de creación y edición) la cual se muestra agrupada en contenedores que permiten la minimización. La pestaña de indicadores (Ilustración 27) muestra a través de cajas las cifras más relevantes de la entidad. Estas se extraen de las relaciones de la entidad con otras entidades

(establecidas mediante asociaciones de Active Record) y permiten dar una mirada general del estado de la entidad. La pestaña interacciones (Ilustración 28) lista los tipos de relaciones con otras entidades que están habilitados para dicha entidad. Permite crear nuevas relaciones, así como mantener las relaciones con las que cuenta la entidad actual, como por ejemplo añadir encuestas a un lugar.

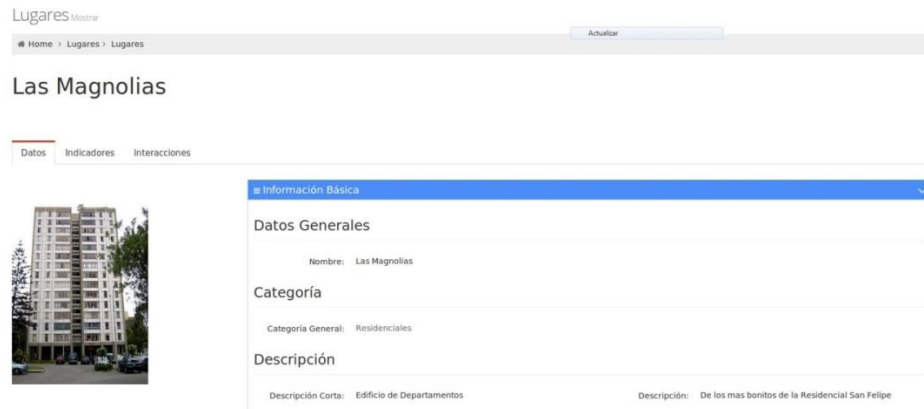


Ilustración 26 - Datos de entidad

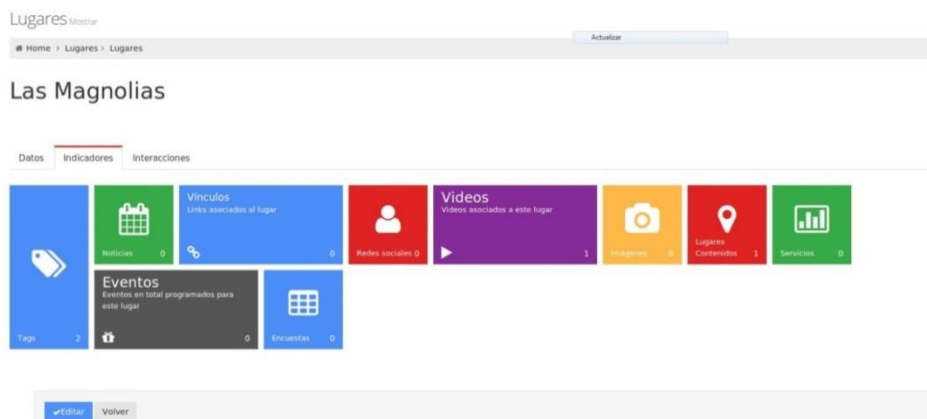


Ilustración 27 - Indicadores de entidad

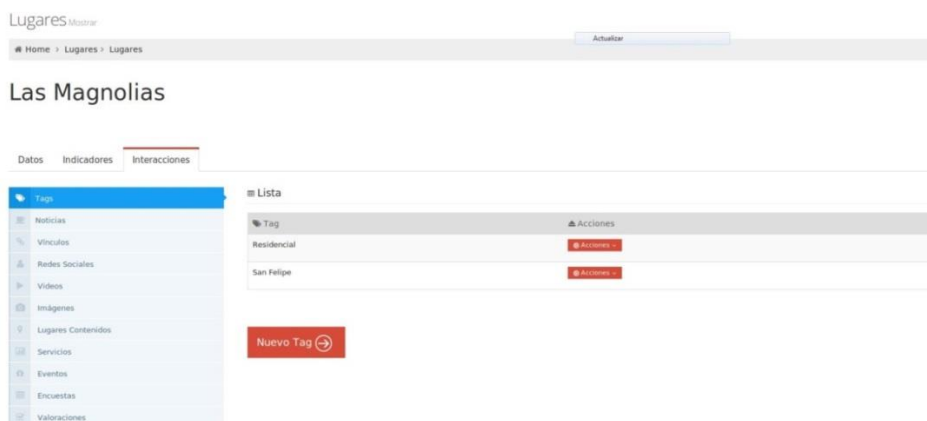


Ilustración 28 - Interacciones de entidad

# Anexo 7: Elementos de la construcción

## 1. Elementos de la aplicación móvil

Se justificarán las herramientas y tecnologías escogidas en para el desarrollo de la aplicación móvil.

### Sistema Operativo Android

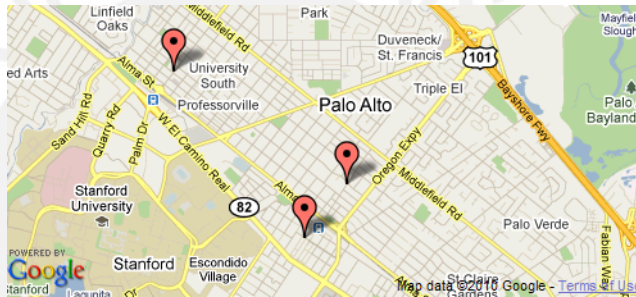
Debido a las características del problema a solucionar y a su relación con temas de ubicación, se decidió optar por una plataforma móvil que permita brindar la solución propuesta. En este contexto, se optó por Android frente a otras plataformas móviles (como iOS o Windows Phone) debido a los siguientes motivos:

- Costo: Android es una plataforma libre, por lo cual el costo de desarrollo en la misma es menor. Adicionalmente, Google provee mucho apoyo a la comunidad de desarrolladores mediante información y herramientas (Google., 2013f).
- Servicios de Google: Debido a que Google es propietaria de la plataforma, Android cuenta con soporte (en la mayoría de los casos, nativo) de la gama de soluciones que ofrece Google (Google., 2013g). De esta gama de soluciones, la más atractiva para el presente proyecto es la de Google Maps.
- Se encontró una buena alternativa de motor de realidad aumentada libre implementada con éxito en ese lenguaje (mixare, 2013).
- Es una plataforma en crecimiento y ya acapara el mayor porcentaje de usuarios de Smartphones en el mundo (mobiThinking., 2013).

### Google Maps Android

Se utilizan los siguientes complementos de mapas para Android con el objetivo de garantizar que la aplicación logre el mayor número de dispositivos compatibles y que brinde herramientas adecuadas para resolver el problema de wayfinding:

- Google Maps Android v1:** La primera versión del API de mapas de Google (Google., 2013a). Debido a que los mapas se muestran mediante MapViews (los cuales son una modificación de la clase propia de Android WebView la cual incrusta contenido Web en una aplicación nativa) son ampliamente compatibles con los dispositivos Android, inclusive con las primeras versiones. Se emplearon para mostrar la lista general de mapa en la cual se superponen los íconos de los puntos al mapa. Debido a que está basado en WebView es tan flexible como una aplicación Web para desarrollar funcionalidades sobre él. Sin embargo, cuenta con restricciones sobre todo al momento de mostrar los mapas (no permite mostrar edificios en 3D, ni cambios de orientación teniendo siempre una vista perpendicular al mapa). Esto se muestra en la Ilustración 29.



**Ilustración 29 - Google Maps Android v1**

- Google Maps Android v2:** La segunda versión del API de mapas de Google (Google., 2013b). Requiere que el equipo que ejecute una aplicación basada en esta API tenga instalado el complemento Google Play Services (Google., 2013h) el cual no está instalado por defecto en algunos dispositivos. Permite la navegación por gestos y muestra edificios en 3D como se puede apreciar en la Ilustración 30. Se utilizó para mostrar la ubicación de un único punto con la finalidad de brindar al usuario una mayor cantidad de referencias al momento de ubicar un lugar. Se evitó su uso generalizado en la aplicación debido a la restricción que impone al depender del complemento Google Play Services, de uso no generalizado y con un considerable nivel de rechazo por parte de los usuarios de Android (Google., 2013j). Se configuró su comportamiento de navegación al momento de volver a centrarse en un punto para permitir que se muestren las referencias en 3D.



**Ilustración 30 - Google Maps Android v2**

### **Action Bar Sherlock**

Es una extensión de la librería de soporte que permite el uso del patrón de diseño Action Bars a través de todas las versiones de Android (Wharton, 2012). Debido a que se brindó soporte a este patrón de diseño desde la versión 3.0 de Android, equivalente al API nivel 11 (Google., 2013i), se hizo necesaria la utilización de esta extensión. El impacto fue generalizado en toda la aplicación móvil del proyecto. Inclusive se utilizó en las vistas de Mapas y Realidad aumentada con el objetivo de prescindir del uso del botón menú ante el anuncio de su retiro (Bray, 2012).

### **Facebook SDK**

Permite obtener una ficha de acceso para manejar el proceso de autenticación de los usuarios y acceder a los servicios de Facebook (Facebook., 2013b). Se decidió optar por este medio debido a que cuenta con gran aceptación como mecanismo de identificación lo cual se ve reflejado en el gran número de aplicaciones que lo utilizan de esa manera. Adicionalmente ofrece un control sobre la información que se solicita a los usuarios. Finalmente, cumple con el requerimiento de dar un identificador a cada usuario para permitir controlar que un determinado usuario no redunde en flujos diseñados para ser resueltos una única vez.

### **Mixare**

Mixare es un motor de realidad aumentada de código abierto (mixare, 2013). Está regido bajo la licencia GPLv3 por lo cual el código del motor está a libre disposición, bajo la condición de que se debe exponer el código modificado también. Este motor permite manejar la realidad aumentada basada en ubicación.

Estas características lo hacen encajar con las necesidades del proyecto. Adicionalmente, el hecho de que se distribuya como un proyecto (código fuente expuesto) permite que se manipulen sus procedimientos hasta el núcleo eliminándose así algunas características que, dentro del contexto del problema, eran prescindibles y optimizándose otras con el objetivo de que sean más eficientes. Las características que brinda Mixare son: lectura de datos desde JSON, análisis sintáctico de la estructura de los mismos y vista en Realidad Aumentada que permite mostrar los puntos que se encuentren dentro de un radio variable.

## 2. Elementos de la aplicación Web

Se justificarán las herramientas y tecnologías escogidas en para el desarrollo de la aplicación Web.

### Ruby On Rails

Debido a que se planteó como parte del alcance del proyecto el desarrollo de una interfaz web que permita administrar la información que brindará la interfaz móvil, es necesaria la elección de una plataforma web que brinde ventajas para un proyecto con las siguientes características: Gran cantidad de mantenimientos de baja complejidad, ausencia de procesamientos de gran carga lógica, necesidad de exposición de servicios web y tiempo limitado para el desarrollo de esta interfaz.

Frente a estas características, Ruby On Rails se presenta como la mejor elección, debido a que cuenta con herramientas que permiten la generación de mantenimientos de baja complejidad casi automática (Ruby on Rails., 2013b) adicionalmente al hecho de que se trate de un framework de pila completa (la integración entre los componentes del MVC es tal que no es necesario establecer vínculos entre ellos) lo cual reduce en gran medida el esfuerzo en el desarrollo de este sistema. Gracias a que implementa el patrón Active Record (Fowler, 2003), se permite la declaración de asociaciones entre los modelos de entidades definidas. Estas asociaciones representan las relaciones a nivel de base de datos entre las distintas tablas de los modelos y permiten acceder de manera bastante directa a consultas definidas en base a asociaciones.

Las vistas se implementan en Ruby Empotrado el cual es una variante de HTML con elementos de Ruby, por lo cual la manipulación del mismo no implica una importante curva de aprendizaje.

Los servicios webs son un factor importante en el presente proyecto debido a que, como ya se ha mencionado, son el medio de comunicación entre el gestor de contenidos web y la interfaz móvil. En este aspecto Ruby On Rails soporta este tipo de interfaz mediante servicios web RESTful. La generación de los mismos, se centra en la creación de la composición de la estructura del JSON que sea desea exponer.

La curva de aprendizaje también fue un factor preponderante debido a que se tiene conocimientos sobre este framework, lo cual reduce incertidumbre a los tiempos de implementación del proyecto.

### **Paperclip**

Paperclip es una gema para Rails que permite manejar archivos adjuntos (thoughtbot., 2013). Mediante esta se suben las imágenes e íconos a la aplicación. De esta manera el sistema desarrollado aloja los archivos subidos de tal manera que reduce el riesgo de disponibilidad que conlleva subirlos en el servicio de un tercero.

### **ImageMagick**

Es una aplicación que permite la edición de imágenes (ImageMagick Studio LLC., 2013). Se utiliza como complemento a Paperclip para permitir algunas funcionalidades como la transformación y guardado de distintos tamaños de imágenes al momento de subir un archivo. Se utilizó para redimensionar los tamaños de los íconos que requería la aplicación móvil.

### **Device**

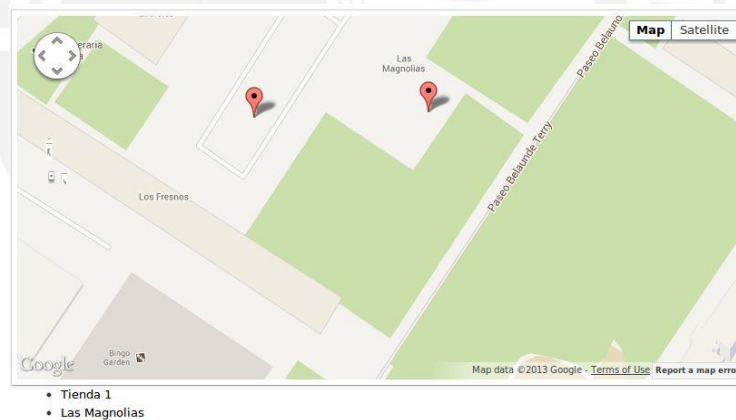
Es una gema para Rails que permite manejar los procesos de autenticación (plataformatec., 2013). Se utilizó para la autenticación y registro en la parte Web. Posteriormente se adecuó al estándar gráfico, siendo la función de la gema únicamente la parte lógica detrás de la autenticación. Esto se muestra en la Ilustración 31.



**Ilustración 31 - Autenticación**

### Gmaps4Rails

Es una gema para Rails que permite manejar el mostrado de puntos en los mapas de Google (apneading., 2013). Se utilizó para mostrar la ubicación de los lugares en el sub centro urbano. Esto se muestra en la Ilustración 32.



**Ilustración 32 - Gmaps4Rails**

### Twitter

Es una gema para Rails que permite generar Tweets controlados desde la aplicación web (sferik, 2013). Su uso permite que se emitan Tweets cuando se ingresa una noticia o se crea un evento para, de esta manera, alertar a los usuarios de este suceso.



## Bitly

Es una gema para Rails que permite reducir el tamaño de las URLs (philnash, 2013). Es utilizada debido a la necesidad de comprimir las direcciones para que quepan dentro de los 140 caracteres que tiene como límite Twitter.

## Thin

Thin es un servidor Web diseñado para operar en producción (Cournoyer, 2013). Entre los servidores de Ruby es el que posee mayor tolerancia a la concurrencia de transacciones por segundo. Su comparación con el servidor Web por defecto (WEBrick) entre otros se muestra en la Ilustración 33.

En contra parte a la cantidad limitada de datos que pretende manejar el sistema del presente proyecto, se estima que se contará con un alto número de peticiones de información. Es por ello, que el cambio de Servidor Web es justificado.

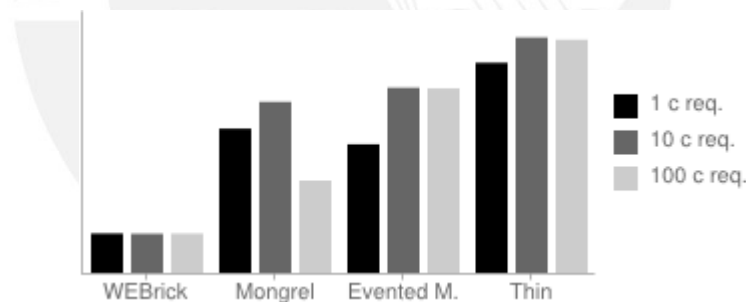


Ilustración 33 - Comparación de peticiones por segundo (Cournoyer, 2013)

## MySql

La elección de este motor de base de datos se debe, principalmente a los siguientes motivos: La cantidad de datos a emplear no será masiva, se busca un motor que se integre con Ruby On Rails (ORACLE., 2013), los procedimientos solicitados al motor son de baja complejidad y se busca un motor que justifique su costo en términos de beneficios para el proyecto.

En el caso de MySql, este motor se integra con Ruby On Rails (de hecho, es la opción sugerida por defecto), no se está trabajando con procedimientos almacenados y la

inversión en un motor más complejo no se vería justificada por el bajo nivel de exigencia que se le solicita al motor de este proyecto.

## RVM

RVM es una herramienta que permite gestionar versiones de Ruby así como las Gemas (Wayne, 2013). Se empleó para generar un entorno adecuado con el paquete de gemas (gemset) antes indicadas.



# Anexo 8: Catálogo de Pruebas

## 1. Pruebas Funcionales

Se hará uso de identificadores para catalogar cada prueba. Los mismos seguirán la siguiente estructura: S-INI-NUM donde S es el sistema (web o móvil) al cual pertenece la prueba, INI son las iniciales del elemento relacionado a la prueba (ver Tabla 13) y NUM es un valor numérico de dos dígitos.

INI	Significado
LUG	Lugar
SBC	Sub-centro Urbano
CAT	Categoría
SEV	Servicio
WS	Servicio Web
FB	Facebook
USR	Usuario
FAV	Lugar Favorito
VAL	Valoración
EVT	Evento
EVL	Evaluaciones
BUS	Búsquedas y filtros

**Tabla 13 - Iniciales en identificador de prueba**

De acuerdo al resultado de la prueba, esta se puede catalogar como pendiente (aún no ha sido ejecutada), Fallida (la prueba ha fallado) o Exitosa (se ha logrado verificar el correcto funcionamiento del componente).

A continuación, se listan las pruebas funcionales divididas por los paquetes definidos en el catálogo de requisitos.

## 1.1. Seguridad

Las pruebas unitarias del paquete de seguridad se muestran en la Tabla 14:

ID	Prueba	Resultado
<b>M-FB-01</b>	Verificar el correcto funcionamiento del módulo de autenticación de Facebook.	Exitosa
<b>M-FB-02</b>	Verificar la correcta extracción de los datos del usuario (correo electrónico, Facebook ID) luego del proceso de autenticación manejado por Facebook.	Exitosa
<b>M-USR-01</b>	Verificar la correcta recepción de los datos del usuario almacenados en la plataforma Web.	Pendiente
<b>M-USR-02</b>	Verificar el correcto envío del identificador del usuario para solicitar información del mismo.	Pendiente
<b>W-USR-01</b>	Verificar el correcto funcionamiento del módulo de autenticación.	Exitosa
<b>W-USR-02</b>	Verificar el correcto funcionamiento del cambio de contraseña desde la interfaz Web.	Exitosa
<b>W-USR-03</b>	Verificar la generación de una bitácora de auditoría que registre las incidencias en el sistema web.	Exitosa
<b>W-USR-04</b>	Verificar el correcto registro de nuevos usuarios administradores desde el gestor de contenidos	Exitosa
<b>W-USR-05</b>	Verificar el correcto registro de nuevos usuarios generales mediante servicios web.	Pendiente
<b>W-USR-06</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la edición de roles.	Exitosa

**Tabla 14 - Pruebas de Seguridad**

## 1.2. Registro y Modificación

Las pruebas unitarias del paquete de registro y modificación se muestran en la Tabla 15:

ID	Prueba	Resultado
<b>M-FAV-01</b>	Verificar el correcto envío de los datos de lugar favorito al sistema web.	Pendiente
<b>W-FAV-01</b>	Verificar el correcto registro del lugar favorito en el sistema web.	Pendiente
<b>M-VAL-01</b>	Verificar el correcto envío de los datos de valoración al sistema web.	Pendiente
<b>W-VAL-01</b>	Verificar el correcto registro de la valoración en el sistema Web.	Pendiente
<b>M-FB-03</b>	Verificar el correcto registro de comentarios desde el sistema móvil.	Exitosa
<b>M-FAV-01</b>	Verificar el correcto envío de los datos de evaluación al sistema web.	Pendiente
<b>W-FAV-01</b>	Verificar el correcto registro de la evaluación rendida por el usuario en el sistema web.	Pendiente
<b>W-SBC-01</b>	Verificar que se guarden los datos de un Sub-Centro desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-CAT-01</b>	Verificar que se guarden los datos de una categoría desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-CAT-02</b>	Verificar que se guarde la asignación de categorías mediante relaciones de composición.	Exitosa
<b>W-CAT-03</b>	Verificar que se impida la generación de categorías con composiciones cíclicas.	Exitosa
<b>W-CAT-04</b>	Verificar que se guarde correctamente un ícono con cada categoría.	Exitosa
<b>W-LUG-01</b>	Verificar que se guarden correctamente los datos de un Lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-02</b>	Verificar que se asigne correctamente una posición de geo referencia un Lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-03</b>	Verificar que se guarde correctamente la asignación de lugares mediante relaciones de composición desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-CAT-04</b>	Verificar que se impida la generación de lugares con	Exitosa

	composiciones cíclicas desde el sistema Web.	
<b>W-LUG-04</b>	Verificar que se guarden correctamente imágenes asociadas a un lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-05</b>	Verificar que se guarden correctamente los videos asociados a un determinado lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-SEV-01</b>	Verificar que se guarden correctamente los datos de un servicio desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-06</b>	Verificar que se guarde correctamente la asignación de un servicio a un determinado lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-07</b>	Verificar que se impida la asignación de un servicio más de una vez al mismo lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVT-01</b>	Verificar que se guarden correctamente los datos de un tipo de evento desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVT-02</b>	Verificar que se guarden correctamente los datos de un evento desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVT-03</b>	Verificar que se guarden los datos de asignación de un evento aun tipo de evento desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-08</b>	Verificar que se guarde correctamente la asignación de un evento a un determinado lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-LUG-09</b>	Verificar que se impida la asignación de un evento más de una vez al mismo lugar desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVL-01</b>	Verificar que se guarden correctamente los datos de una evaluación desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVL-02</b>	Verificar que se guarde correctamente la asignación de una evaluación a un determinado lugar en un periodo de tiempo dado desde el sistema Web.	Exitosa
<b>W-EVL-03</b>	Verificar que se impida la asignación de una evaluación a un determinado lugar en un periodo de tiempo dado más de una vez.	Pendiente
<b>W-FB-01</b>	Verificar el correcto registro de comentarios desde el sistema Web.	Exitosa

**Tabla 15 - Pruebas de Registro y Modificación**

### 1.3. Navegación y Consulta

Las pruebas unitarias del paquete Navegación y Consulta se muestran en la Tabla 16:

ID	Prueba	Resultado
<b>W-WS-01</b>	Verificar que se exponga con la estructura adecuada, mediante un servicio web, la lista de Lugares pertenecientes al sub-centro urbano.	Exitosa
<b>W-WS-02</b>	Verificar que se exponga con la estructura adecuada, mediante un servicio web, la lista de categorías y servicios pertenecientes al sub-centro urbano.	Exitosa
<b>W-WS-03</b>	Verificar que el servicio Web usuario registra al usuario y devuelve sus datos.	Pendiente
<b>W-WS-04</b>	Verificar que se exponga con la estructura adecuada, mediante un servicio web, la lista de encuestas pertenecientes a un lugar.	Pendiente
<b>W-WS-05</b>	Verificar que se guarden los resultados de una encuesta mediante un servicio web.	Pendiente
<b>W-WS-06</b>	Verificar que se expongan con la estructura adecuada, mediante un servicio web, los datos susceptibles al cambio de un determinado lugar.	Pendiente
<b>W-WS-07</b>	Verificar que se guarden los resultados de una valoración mediante un servicio web.	Pendiente
<b>M-LUG-01</b>	Verificar la correcta carga de lugares desde el servicio web	Exitosa
<b>M-LUG-02</b>	Verificar la visualización de lugares mediante el visor de Realidad Aumentada	Exitosa
<b>M-LUG-03</b>	Verificar la visualización de lugares mediante el Mapa general.	Fallida
<b>M-LUG-04</b>	Verificar la correcta carga de la vista de Lugar.	Exitosa
<b>M-CAT-01</b>	Verificar la correcta carga de categorías desde el servicio web.	Exitosa
<b>M-SEV-01</b>	Verificar la correcta carga de servicios desde el servicio web.	Exitosa
<b>M-LUG-05</b>	Verificar la correcta carga de servicios por lugar.	Exitosa
<b>M-BUS-01</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de Lugares.	Exitosa
<b>M-BUS-02</b>	Verificar el correcto funcionamiento de los filtros por categorías	Exitosa
<b>M-BUS-03</b>	Verificar el correcto funcionamiento de los filtros por servicios.	Pendiente
<b>M-LUG-06</b>	Verificar el correcto trazado de rutas entre lugares dentro del sub-centro urbano.	Exitosa

<b>M-VAL-02</b>	Verificar la correcta visualización de valoraciones de un lugar.	Pendiente
<b>M-LUG-07</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las galerías de fotos.	Exitosa
<b>M-LUG-08</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las galerías de videos.	Pendiente
<b>M-EVT-09</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las listas de eventos por lugar.	Pendiente
<b>M-BUS-04</b>	Verificar el correcto funcionamiento de los filtros por categoría.	Exitosa
<b>M-BUS-05</b>	Verificar el correcto funcionamiento de los filtros por servicio.	Exitosa
<b>M-USR-03</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las listas de lugares favoritos por usuario.	Pendiente
<b>W-BUS-01</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de Lugares.	Exitosa
<b>W-LUG-10</b>	Verificar la visualización de lugares mediante el Mapa general.	Exitosa
<b>W-LUG-11</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la visualización de valoraciones de un lugar.	Exitosa
<b>W-FB-02</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la visualización de comentarios de un lugar.	Exitosa
<b>W-LUG-12</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las galerías de fotos asociadas a un lugar.	Exitosa
<b>W-LUG-13</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la visualización de videos asociados a un lugar.	Exitosa
<b>W-EVT-04</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la visualización de listas de eventos a realizarse en un determinado lugar.	Exitosa
<b>W-SEV-02</b>	Verificar el correcto funcionamiento de la visualización de las listas de servicios prestados en un determinado lugar.	Exitosa
<b>W-BUS-02</b>	Verificar el correcto filtrado de lugares de acuerdo a categorías.	Exitosa
<b>W-BUS-03</b>	Verificar el correcto filtrado de lugares de acuerdo a servicios.	Exitosa
<b>W-BUS-04</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de categorías.	Exitosa
<b>W-BUS-05</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de servicios.	Exitosa
<b>W-BUS-06</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de eventos.	Exitosa
<b>W-BUS-07</b>	Verificar el correcto funcionamiento de las búsquedas textuales de evaluaciones.	Exitosa

**Tabla 16 - Pruebas de Navegación y Consulta**



#### 1.4. Reportes

Las pruebas del paquete de seguridad se muestran en Tabla 17:

ID	Prueba	Resultado
W-VAL-02	Verificar la correcta generación de un reporte de valoraciones de un lugar.	Exitosa
W-VAL-03	Verificar la correcta generación de un reporte de evaluaciones de un lugar.	Exitosa

**Tabla 17 - Pruebas de Reportes**

