

Universidad ORT Uruguay

Facultad de Ingeniería

Consulta de Guía

Entregado como requisito para la obtención del título de
Licenciado en Sistemas

Juan Otero - 121651
Elian Cesarkas - 160993

Tutor: José Szyman

2014

Declaración de autoría

Nosotros, Juan Otero y Elian Cesarkas declaramos que el trabajo que se presenta en esa obra es de nuestra propia mano. Podemos asegurar que:

- La obra fue producida en su totalidad mientras realizábamos el proyecto de final de la carrera de Licenciatura en Sistemas;
- Cuando hemos consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad;
- Cuando hemos citado obras de otros, hemos indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente nuestra;
- En la obra, hemos acusado recibo de las ayudas recibidas;
- Cuando la obra se basa en trabajo realizado conjuntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué fue contribuido por nosotros;
- Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.



Juan Otero



Elian Cesarkas

Montevideo, Uruguay, 5 de Mayo de 2014

Agradecimientos

A José Szyman y Matías Fonseca por su apoyo a lo largo del proyecto.

A Germán Chiazzo, incansable compañero de estudios. Por su participación en el desarrollo del prototipo de la aplicación Android.

Finalmente a nuestras familias, que nos brindaron empuje y apoyo cuando más lo necesitábamos.

Abstract

El presente trabajo contiene la descripción del proyecto de desarrollo de la aplicación *Consulta de Guía* que facilita la publicación y consulta de información de la Guía Telefónica de Servicios de ANTEL.

Actualmente para cumplir con la función de consulta de guía, ANTEL utiliza una aplicación desarrollada en un lenguaje de programación que no permite la integración con otras aplicaciones de la propia compañía, o externas.

El objetivo del presente proyecto es desarrollar un prototipo de aplicación, que facilite el acceso a la información de servicios de telefonía fija de ANTEL, a sus usuarios actuales, así como también a otras aplicaciones.

Entre los beneficios de la implantación del presente proyecto se encuentran proveer una plataforma que permita la actualización tecnológica, liberar recursos de hardware Mainframe y proveer una aplicación para dispositivos móviles, que además brinde otros servicios.

La aplicación para dispositivos móviles deberá permitir consultar la Guía Telefónica a través del uso de la voz, llamar a los resultados de búsqueda, ubicar su dirección en un mapa y almacenar datos en el dispositivo para ser utilizados sin conexión de datos.

Entre los factores clave de éxito, se identificó la necesidad de utilizar tecnologías abiertas como el lenguaje de desarrollo Java (*JEE* y *Android*), un motor de base de datos libre y *Webservices* que faciliten la integración de la aplicación.

El proyecto permitió que el grupo integre diversos conocimientos adquiridos durante la carrera, requirió investigación y la interacción con un cliente real. El grupo adquirió experiencia en nuevas áreas, como el relacionamiento humano, el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles y la gestión de proyectos ágiles.

Finalmente, el resultado del proyecto es una evaluación positiva por parte del cliente, quién planea utilizar el prototipo de la aplicación como base para desarrollar la aplicación definitiva.

Palabras Clave

Android, ANTEL, Aplicación móvil, , Aplicación Web, Consulta de Guía, Java, Javascript, JEE, JQuery, JPA, MySql, REST, Webservices

Índice

Declaración de autoría	2
Agradecimientos.....	3
Abstract	4
Palabras Clave	5
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	13
1.1 Descripción del proyecto	13
1.2 Problema que busca resolver.....	13
1.3 Dificultades de la situación actual	13
1.4 Qué se quiere hacer.....	14
1.5 Beneficios de la implantación del presente proyecto.....	14
1.6 Riesgos que debe afrontar la empresa	14
1.7 Porqué llevar adelante el presente proyecto	14
1.8 Descripción de clientes y usuarios	15
1.9 Organización del documento.....	15
2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO.....	16
2.1 Descripción de la empresa.....	16
2.1.1 Misión.....	16
2.1.2 Visión	16
2.1.3 Denominación y forma jurídica.....	16
2.1.4 Ubicación e información geográfica	16
2.1.5 Productos y servicios	17
2.1.6 Necesidades que satisface	18
2.2 Mercado objetivo	18
2.2.1 Aspectos demográficos y geográficos.....	18
2.2.2 Comportamiento de los consumidores.....	18
2.2.3 Tamaño del mercado y tendencia de crecimiento.....	19
2.3 Análisis interno	19
2.3.1 Actividades primarias	19

2.3.2 Actividades de apoyo	21
2.4 Análisis del sector industrial	22
2.4.1 Amenaza de productos sustitutos	22
2.4.2 Amenaza de nuevos entrantes.....	23
2.4.3 Rivalidad entre competidores establecidos.....	24
2.4.4 Poder de negociación de los compradores	25
2.4.5 Poder de negociación de los proveedores	25
2.5 Análisis FODA	26
2.5.1 Fortalezas	26
2.5.2 Oportunidades.....	26
2.5.3 Debilidades	26
2.5.4 Amenazas	27
2.6 Actividades que apoya el presente proyecto.....	27
3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	28
3.1 Factibilidad económica y financiera.....	28
3.2 Factibilidad técnica.....	28
3.3 Factibilidad operativa	28
3.4 Factibilidad legal.....	28
3.5 Conclusiones.....	28
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	29
4.1 Introducción.....	29
4.2 Descripción general del proyecto	29
4.3 Integrantes del equipo	30
4.4 Criterios de aceptación.....	30
4.4.1 Etapas y criterios de aceptación	30
4.4.2 Responsabilidades.....	31
4.5 Selección de la metodología de gestión del proyecto	32
4.6 Selección del ciclo de vida de desarrollo del software	32
4.7 Herramientas y tecnologías utilizadas.....	33
5. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS	34
5.1 Introducción.....	34

5.2 Descripción del problema	34
5.3 Descripción del sistema	34
5.4 Funciones del producto	35
5.5 Requerimientos funcionales	36
5.5.1 Módulo Web	36
5.5.2 Módulo de aprovisionamiento	37
5.5.3 Módulo Android	38
5.6 Requerimientos no funcionales	39
5.6.1 Módulo Web	39
5.6.2 Módulo de aprovisionamiento	41
5.6.3 Módulo Android	42
5.8 Supuestos y dependencias	44
5.9 Estrategias de relevamiento de requerimientos	44
5.10 Casos de Uso	45
5.10.1 Módulo Web	45
5.10.2 Módulo de aprovisionamiento	46
5.10.2 Módulo Android	46
6. DISEÑO ARQUITECTONICO	47
6.1. Introducción.....	47
6.2. Modelo conceptual	47
6.3. Características de la solución de arquitectura.....	48
6.3.1 Modelo Entidad Relación	49
6.3.2 Modelo relacional	49
6.3.4 Pasaje a tablas.....	50
6.4 Representación de la arquitectura.....	52
6.4.1 Vista de módulos.....	52
6.4.2 Vista de componentes y conectores	55
6.4.2.1 Vista de capas físicas	55
6.4.3 Diagramas de secuencia.....	57
6.4.4 Vista de despliegue.....	59
6.4.5 Vista de casos de uso	61

6.5 Atributos de calidad.....	63
6.6 Justificación de la arquitectura	64
6.6.1 Software.....	65
6.6.2 Performance y carga.....	65
6.6.3 Búsqueda fonética	66
6.6.4 Webservices	67
6.6.5 JSON	68
6.7 Estilos utilizados.....	68
6.7.1 Estilo MVC	68
6.7.2 Estilo TIER	69
6.7.3 Táctica cache (atributo performance).....	69
6.8 Validación de la arquitectura	69
6.8.1 Log de eventos.....	70
6.8.2 Pruebas de carga con la aplicación LoadUi	70
6.9 Estándares de desarrollo y buenas prácticas.....	71
6.10 Conclusiones.....	71
6.11 Lecciones aprendidas	72
6.12 Arquitectura del cliente android.....	73
6.12.1 Modelo de datos.....	73
6.12.2 Catálogo de datos	74
6.12.3 Diagrama de clases	75
6.12.4 Diagrama de paquetes.....	77
6.12.5 Vista de casos de uso	78
6.12.6 Jerarquía de vistas.....	81
6.12.7 Diagrama de despliegue	82
6.12.8 Justificaciones de diseño	83
7. ALCANCE DEL PROYECTO.....	85
7.1 Introducción.....	85
7.2 Definición del alcance en el marco del negocio.....	85
7.3 Definición del alcance en el marco del proyecto de software	86
7.4 Supuestos para cumplir con el alcance del proyecto	86

7.5 Límites del alcance.....	87
8. GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN.....	88
8.1 Introducción.....	88
8.2 Herramientas de comunicación.....	88
8.2.1 Comunicación interna del equipo.....	88
8.2.2 Comunicación con el cliente.....	89
8.2.3 Planilla de comunicación.....	89
9. GESTIÓN DE RIESGOS.....	90
9.1 Introducción.....	90
9.2 Identificación de riesgos.....	90
9.2.1 Descripción de los riesgos.....	90
9.3 Análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos.....	91
9.4 Plan de respuesta y contingencia.....	94
9.5 Monitoreo y control.....	94
9.6 Evolución de los riesgos.....	96
10. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN.....	97
10.1 Introducción.....	97
10.2 Proceso de la gestión de la configuración.....	97
10.2.1 Herramientas de versionado.....	97
10.3 Elementos de la configuración del software.....	98
10.3.1 Documentos.....	98
10.3.2 Código fuente.....	98
10.3.3 Herramientas de software.....	99
10.4 Organización del repositorio.....	100
10.4.1 Introducción.....	100
10.4.2 Estructura.....	100
10.5 Procedimientos de respaldo.....	101
10.6 Gestión de control de cambios.....	101
11. GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	102
11.1 Introducción.....	102
11.2 Definición de Calidad.....	102

11.3	Objetivos de la calidad	103
11.4	Actividades de aseguramiento de la calidad	103
11.5	Definición de estándares	104
11.5.1	Estándar de codificación	104
11.5.2	Estándares de documentación.....	104
11.5.3	Estándares para la Gestión de la Configuración	105
11.6	Métricas.....	105
11.6.1	Métricas de Proceso	105
11.6.1.1	Horas planificadas vs horas reales	105
11.6.1.2	Horas reales por <i>story point</i>	106
11.6.1.3	Velocidad	106
11.6.2	Métricas de Producto	106
11.7	Pruebas	107
12.	DESARROLLO DEL SISTEMA	108
12.1	Introducción.....	108
12.2	Características de la aplicación de la metodología	108
12.2.1	Roles y Responsabilidades	108
12.2.2	Reuniones	109
12.2.3	Artefactos.....	109
12.3	Sprints	111
13.	CONCLUSIONES	112
13.1	Dificultades encontradas	112
13.2	Lecciones aprendidas	113
13.3	Pasos a seguir.....	113
14.	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO EN CD.....	114
	GLOSARIO.....	115
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	118
	ANEXOS.....	120
	ANEXO I.....	121
	Carta del cliente	121
	ANEXO II	124

Casos de uso	124
Anexo III	160
Mockups	160
Anexo IV	166
Actas de reunión	166
Anexo V	170
Interfaz ETL - Formato de archivos	170
Anexo VI	176
Documentación del proceso de desarrollo	176
<i>Product Backlog</i>	178
Anexo VII	225
Pruebas	225

1. RESUMEN EJECUTIVO

1.1 Descripción del proyecto

En el marco del proyecto de fin de carrera de la Licenciatura en Sistemas en la Universidad ORT Uruguay es que surge este proyecto. En busca de un proyecto que sea desafiante y a su vez de interés para el equipo, se aceptó una propuesta de ANTEL, una empresa pública, relacionada con la migración de la Consulta de Guía de telefonía fija, desde un entorno mainframe hacia un entorno Web.

Entusiasmados con la idea, se la planteamos al Laboratorio de Investigación en Sistemas de Información (LISI) y nos han dado el visto bueno para presentarla como proyecto frente al comité académico. Luego de unos días recibimos la aceptación del comité y con él la luz verde para iniciar el proyecto.

1.2 Problema que busca resolver

El proyecto busca facilitar el acceso a la información de los servicios de telefonía fija de ANTEL, tanto para los usuarios internos de la compañía, como para usuarios externos.

Se busca además una actualización tecnológica, que permita integrar a la nueva aplicación con otros servicios de la compañía y otras aplicaciones fuera de la misma.

1.3 Dificultades de la situación actual

Luego de una primera reunión con el responsable del equipo de desarrollo y el administrador de la aplicación actual, entendimos que el problema principal está relacionado a las búsquedas de texto, tanto parcial como exacta y a un algoritmo de búsqueda fonética bastante complejo, desarrollado utilizando el lenguaje de programación Cobol.

1.4 Qué se quiere hacer

Se quiere recrear el sistema en un entorno web, donde los datos serán guardados en una base de datos relacional para ser consultados. Para ello se planifica utilizar *Webservices* y se crear interfaces, que sirvan tanto para el aprovisionamiento de datos de distintos sistemas fuente, como para exponer datos a otros servicios.

1.5 Beneficios de la implantación del presente proyecto

Entre los beneficios de la implantación del presente proyecto se encuentran la esperada actualización tecnológica y una reducción de costos a nivel del desarrollo (debido a que el presente es un proyecto académico) y el licenciamiento de software (debido a que se utilizará software libre).

En forma adicional, no solo se liberarán recursos del servidor mainframe (recursos que actualmente son escasos) sino que también será factible integrar la Consulta de Guía con otras aplicaciones a través de *Webservices*, una actividad que hoy no es posible.

1.6 Riesgos que debe afrontar la empresa

En este caso como se trata de un prototipo, no se visualizan riesgos importantes para la empresa, puesto que en caso de existir algún inconveniente, podrán utilizar el prototipo como base para desarrollar una aplicación definitiva.

1.7 Porqué llevar adelante el presente proyecto

ANTEL actualmente tiene requerimientos para proveer datos de servicios de guía a aplicaciones propias y de otros organismos del estado, pero no cuenta con recursos humanos que a mediano plazo, puedan dedicarse a la actualización tecnológica necesaria para poder realizarlo.

El desarrollo de un prototipo cercano a una aplicación definitiva, le es de particular interés.

1.8 Descripción de clientes y usuarios

El cliente de la aplicación a desarrollar es la División Tecnologías de la Información de ANTEL, quien a su vez presta servicios a ACCESA, una empresa con régimen de gestión privado, que brinda servicios de Call Center y Contact Center, la cual es propiedad del Grupo ANTEL [1].

El personal de ACCESA es quien brinda el servicio 122 y responde telefónicamente a las solicitudes de consulta de guía.

Los usuarios de la aplicación son: el personal de ACCESA, los clientes de servicios de telefonía (móvil y fija) de ANTEL y cualquier persona en el mundo con la necesidad de obtener datos de titulares de servicios de telefonía fija de Uruguay.

1.9 Organización del documento

Este documento describe el desarrollo de la aplicación de Consulta de Guía de ANTEL, comenzando por la presente sección que presenta un resumen ejecutivo de la tarea.

En las secciones dos y tres se realiza el análisis estratégico de la empresa y un estudio de factibilidad. De la sección cuatro a la siete se describe en el proyecto, los requerimientos y el alcance. Luego, de la sección ocho a la once se describe la gestión de: comunicación, riesgos, configuración y calidad.

Posteriormente, la sección doce describe el desarrollo de la aplicación y finalmente la sección trece desarrolla una conclusión.

2. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

2.1 Descripción de la empresa

2.1.1 Misión

Brindar servicios de telecomunicaciones adecuados a las necesidades de los clientes, en forma eficiente, de calidad, a precios competitivos y que contribuyan al bienestar de los ciudadanos, al desarrollo de la cultura y la producción del país.

2.1.2 Visión

Ser la empresa de telecomunicaciones líder en el Uruguay, alcanzando niveles de excelencia técnica y de gestión en el contexto internacional y contribuyendo al bienestar de la sociedad y el desarrollo del país.

2.1.3 Denominación y forma jurídica

La Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) es la compañía estatal de telecomunicaciones de Uruguay. Fue creada como Servicio Descentralizado por decreto-ley N° 14.235 del 25 de julio de 1974[2].

2.1.4 Ubicación e información geográfica

ANTEL es una empresa estatal de alcance nacional, cuenta con locales comerciales en todos los departamentos del país y administrativamente, divide al país en los distritos norte, centro, este, oeste y Montevideo.

ANTEL centraliza algunas actividades en Montevideo, en edificios como el complejo Torre de las Comunicaciones, Aguada y el edificio Cordón, donde mayormente trabaja personal de la División Tecnologías de la Información.

2.1.5 Productos y servicios

A pesar de tener el producto definido, el presente análisis tiene sentido en la medida que Antel, a pesar de no estar en competencia en telefonía fija, si lo está en otros productos. Si el cliente tiene una percepción de mala calidad del producto y los servicios asociados, seguramente también opte por adquirir, para el resto de los productos, a los productos de la competencia.

El catálogo de productos y servicios de ANTEL es variado y extenso. Este catálogo se encuentra dividido en tres canales de negocio: servicios fijos, servicios móviles y servicios de Internet. A continuación se describen brevemente los principales productos y servicios para cada canal de negocio:

Para la telefonía fija:

A nivel de servicios, existe un servicio básico por el cual el cliente paga un abono mensual, al que posteriormente se agregan los costos de los cómputos telefónicos que consume el cliente.

También existen paquetes de 200, 400 y 1000 cómputos con costos fijos y planes de bonificación para el uso de la telefonía fija durante la noche y los fines de semana. A nivel de productos, ANTEL comercializa entre otros, teléfonos y captosres de llamadas.

Para la telefonía móvil:

A nivel de servicios, existen tanto servicios de prepago como de postpago. Los servicios de prepago se brindan a través de la compra de tarjetas en locales comerciales propios o asociados de negocio. Los servicios postpago se brindan a través de contratos gestionados en locales comerciales, que comprometen una determinada cantidad de cómputos a través del pago mensual de un cierto importe de dinero.

Entre otros servicios están además el roaming internacional y los servicios de datos sobre telefonía móvil, a través de los cuales el cliente puede utilizar su teléfono celular para acceder a Internet.

A nivel de productos, ANTEL comercializa mayormente teléfonos celulares, tablets, cámaras y módems para comunicar datos a través de servicios celulares.

Para servicios de Internet:

A nivel de servicios, se comercializan servicios de postpago que funcionan de forma similar a los servicios de telefonía móvil (a través de la firma de un contrato y del pago de un abono mensual). Estos servicios incluyen tanto los servicios ADSL tradicionales, como servicios de datos a través del uso de fibra óptica.

A nivel de productos, ANTEL comercializa módems, routers, microfiltros y otros dispositivos de comunicación de datos.

Aunque estos canales de negocio conforman la mayoría del catálogo, ANTEL brinda otros productos y servicios, como: servicios de call center, data center, consultoría, asesoría, integración de tecnología, desarrollo de sitios Web, giros de dinero, el pago de facturas y compras a través del uso de teléfonos celulares.

2.1.6 Necesidades que satisface

Actualmente ANTEL satisface principalmente tres necesidades: la comunicación a través de telefonía fija, la comunicación a través de telefonía celular y el acceso a redes de datos a través de servicios de datos alámbricos e inalámbricos.

2.2 Mercado objetivo

2.2.1 Aspectos demográficos y geográficos

ANTEL brinda servicios de telefonía fija en todo el Uruguay.

Sus clientes están compuestos por hombres y mujeres, mayores de dieciocho años y con un nivel socioeconómico medio, medio-alto.

Más del ochenta por ciento de los hogares cuentan con servicios de telefonía fija [3].

2.2.2 Comportamiento de los consumidores

Mientras que el tráfico telefónico de llamadas nacionales se encuentra disminuyendo a un ritmo de uno por ciento mensual, el tráfico de llamadas internacionales registra un fuerte incremento [4].

2.2.3 Tamaño del mercado y tendencia de crecimiento

El mercado de telefonía fija supera actualmente el millón de conexiones.

El volumen de facturación anual, supera los trescientos millones de dólares. Más del cincuenta por ciento de esta facturación corresponde a la tarifa de conexión que los abonados pagan mensualmente.

Hacia junio de 2012, la cantidad de conexiones se encontraba aumentando en un factor de 1,5 por ciento mensual [4].

Esta tendencia de crecimiento se debe principalmente al aumento de la cantidad de servicios de datos, que utilizan líneas de telefonía fija.

2.3 Análisis interno

Para realizar el análisis interno de la empresa, se utilizará la cadena de valor de Michael Porter [5].

2.3.1 Actividades primarias

2.3.1.1 Logística interna

- Averiguación de precios de insumos de productos y servicios
- Elaboración de ofertas, paquetes de servicios, descuentos por volumen y promociones

2.3.1.2 Operaciones

- Mantenimiento de la red de telefonía fija, móvil y de datos
- Mantenimiento de dispositivos electrónicos
- Mantenimiento de dispositivos informáticos
- Mantenimiento de las aplicaciones que soportan, entre otras actividades de la cadena de valor, a las actividades de comercialización

2.3.1.3 Logística externa

- Distribución de:
 - telefonía fija disponible las 24 horas al día, los 365 días del año
 - telefonía móvil disponible las 24 horas al día, los 365 días del año
 - servicios de datos disponibles las 24 horas al día, los 365 días del año
 - la Consulta de Guía
 - servicios de información de guía (servicio 122)
 - servicios de recepción de reclamos (servicios 121, 0800 6611 y 0800 1199)
- Mantenimientos programados de hardware y software
- Optimización de equipos para la gestión de la comunicación telefónica

2.3.1.4 Marketing y ventas

- Promociones asociadas a servicios
- Publicidad en diversos medios de comunicación
- Mantenimiento de tarificación, para gestionar promociones regulares (como tarifas diferenciales, paquetes de servicios, descuentos por volumen y promociones)
- Organización de eventos para clientes
- Venta de productos y servicios
- Financiación de productos y servicios
- Variedad de medios de pago (contado, tarjetas de crédito, débitos automáticos o cheques)

2.3.1.5 Servicio

El cliente consume el servicio y se mantiene relacionado con el proveedor del mismo.

Existe un departamento relacionado con la gestión de reclamos, como también otro relacionado con brindar información de guía, para que sus clientes puedan saber a qué número comunicarse.

Las principales actividades son:

- la Consulta de Guía
- información de guía (servicio 122)
- recepción de reclamos (servicios 121, 0800 6611 y 0800 1199)

2.3.2 Actividades de apoyo

2.3.2.1 Infraestructura de la empresa

- Administración de gastos
- Planificación financiera
- Control de cuentas bancarias
- Declaraciones para organismos del estado

2.3.2.2 Administración de recursos humanos

- Publicación de llamados de búsqueda de personal y recepción de currículos de candidatos
- Coordinación de entrevistas
- Contratación y capacitación del personal
- Gestión de personal (control de asistencia, horario, incidencias, etc.)
- Negociación con los sindicatos

2.3.2.3 Desarrollo tecnológico

- Gestión de una aplicación de monitoreo de fallas de hardware y software
- Gestión de mantenimientos programados de hardware y software
- Incorporación de nuevas tecnologías

2.3.2.4 Abastecimiento

- Gestión de insumos y repuestos para la red de telefonía fija
- Compra, traslado y almacenamiento de artículos informáticos, artículos de oficina y mobiliario
- Contratación de servicios de limpieza

2.4 Análisis del sector industrial

El sector industrial es el que se ocupa de la telecomunicación a través de servicios de telefonía fija.

Para analizar el sector industrial, se realizará el estudio de las cinco fuerzas de Porter [5].

2.4.1 Amenaza de productos sustitutos

2.4.1.1 Disponibilidad de productos sustitutos

El avance de la tecnología ha puesto a disposición de los usuarios, un conjunto de medios de comunicación que pueden ser utilizados en sustitución de la telefonía fija, entre ellos:

- telefonía celular
- teléfonos de software
- otros servicios de voz sobre redes IP (ej. *Skype*)

2.4.1.2 Propensión de clientes a optar entre alternativas

Los medios de comunicación mencionados anteriormente, ofrecen las siguientes ventajas sobre la telefonía fija:

- movilidad
- menor precio
- funciones adicionales, como efectuar videollamadas

El cliente es propenso a probar y optar entre estos medios de comunicación.

Conclusión: La amenaza de productos sustitutos es alta.

2.4.2 Amenaza de nuevos entrantes

2.4.2.1 Economías de escala

Las economías de escala son una barrera de entrada pues el sector es intensivo en capital, publicidad e investigación, donde normalmente para subsistir se debe invertir dinero extra para crear otros productos.

2.4.2.2 Ventaja absoluta en costes

En este sector es muy dificultoso entrar y ser directamente el que tiene menores costos de producción.

2.4.2.3 Necesidades de capital

Se necesitaría una cantidad de capital para acceder con éxito a un mercado monopólico como el de ANTEL; de hecho, como está regulado por ley, no hay dinero que lo pueda lograr.

2.4.2.4 Diferenciación del producto

Un nuevo producto de telefonía fija, difícilmente se diferencie del de ANTEL.

2.4.2.5 Acceso a los canales de distribución

Como ANTEL es propietaria del único canal de distribución existente, nadie más puede acceder a éste.

2.4.2.6 Barreras legales y administrativas

La ley 14235 en su artículo sexto, establece el funcionamiento de ANTEL en régimen de monopolio, para telefonía fija nacional e internacional [4].

Esta ley opera como barrera legal que impide el ingreso de nuevos entrantes.

2.4.2.7 Represalias de las empresas establecidas

Si la incursión de una nueva empresa en el mercado fuera factible, provocaría represalias por parte de ANTEL.

Conclusión: La amenaza de nuevos entrantes es baja.

2.4.3 Rivalidad entre competidores establecidos

2.4.3.1 Concentración

El sector industrial al que pertenece ANTEL está altamente concentrado, puesto que se trata de un régimen monopólico, donde ANTEL es la única empresa de telefonía fija.

2.4.3.2 Diversidad de competidores

ANTEL es la única empresa en el Uruguay que vende telefonía fija, por lo que no posee competidores.

2.4.3.3 Diferenciación del producto

Al no haber competidores, tampoco se puede hablar de diferenciación del producto.

Además, como se mencionó anteriormente, la telefonía fija es un servicio que es difícil de diferenciar.

2.4.3.4 Exceso de capacidad y barreras de salida

Actualmente ANTEL no tiene exceso de capacidad, existen lugares donde la telefonía fija no llega, por falta de cableado o capacidad.

Debido a que ANTEL es una empresa estatal, el gobierno podría mantenerla dentro del sector, con un servicio de telefonía fija de baja rentabilidad o incluso pérdidas, con fines sociales. Ello podría actuar como barrera de salida.

2.4.3.5 Condiciones de los costes

Los costos fijos de funcionamiento de la telefonía fija no son elevados. En forma adicional, aumentar la capacidad productiva no afecta los precios del producto del sector industrial, debido a que ANTEL funciona en régimen de monopolio.

Conclusión: La rivalidad entre competidores establecidos es baja.

2.4.4 Poder de negociación de los compradores

2.4.4.1 Sensibilidad de los compradores al precio

Los clientes de ANTEL son hogares y empresas a nivel nacional.

Aunque el cliente cuenta con una variedad de productos sustitutos de bajo costo, los compradores han demostrado ser poco sensibles al precio [6].

2.4.4.2 Poder relativo de negociación

El número de clientes es muy grande y se pueden apreciar diferencias en cuanto a la rentabilidad de los mismos; también tienen poca influencia en la cadena de distribución. El poder relativo de negociación es, entonces, bajo.

No obstante, aunque los clientes no pueden optar entre otras operadoras de telefonía fija, sí pueden optar entre otros productos sustitutos con bajos costos de cambio. Esto hace que aumente su poder de negociación.

Se debe mencionar que ANTEL brinda estos productos sustitutos, pero en régimen de libre competencia, por lo que el cliente puede optar por comprarlo a la competencia.

Conclusión: El poder de negociación de los compradores es medio.

2.4.5 Poder de negociación de los proveedores

2.4.5.1 Sensibilidad de los proveedores al precio

Los proveedores del sector industrial de ANTEL son, entre otros, empresas que producen cableado de telefonía, equipos de comunicación y servicios de mantenimiento de la infraestructura de cableado.

Existe cantidad y variedad de proveedores.

Los productos de los proveedores no están diferenciados y el costo de cambio no es elevado.

2.4.5.2 Poder relativo de negociación

Los proveedores no representan una amenaza de integración hacia delante, debido a que están impedidos de brindar servicios de telefonía fija.

Los proveedores venden en diferentes sectores industriales, pero ANTEL es un cliente importante para ellos.

Conclusión: El poder de negociación de los compradores es bajo.

2.5 Análisis FODA

2.5.1 Fortalezas

- El gran tamaño de la empresa
- Régimen de funcionamiento de la empresa (monopolio por ley)
- El gran número de clientes
- Red operativa de alcance nacional
- Contar con oficinas comerciales en todo el país
- Contar con servicios de atención al cliente de alcance nacional (como los servicios 122 y 121)

2.5.2 Oportunidades

- Mejorar la información que se brinda al cliente
- Brindar nuevas facilidades relacionadas con la información de los servicios

2.5.3 Debilidades

- Dificultad de adaptación a los cambios
- Tiempo de adopción de nuevas tecnologías
- Calidad de la atención al público
- Problemas de entorno condicionan la calidad del servicio (ej. robos de cable)

2.5.4 Amenazas

- Bajo crecimiento del sector
- Disminución del uso de la telefonía fija

2.6 Actividades que apoya el presente proyecto

El presente proyecto responde a la necesidad de mejorar el servicio de Consulta de Guía, corrigiendo problemas actuales, como errores en los resultados o problemas de disponibilidad.

En forma adicional, agrega nuevas funciones, como acceder a la información desde un dispositivo móvil, permitir realizar llamadas desde la Consulta de Guía o visualizar la dirección de un cliente en un mapa.

Además, se actualiza tecnológicamente el servicio, para que este facilite datos a otras aplicaciones y servicios. Esta actividad no puede ser realizada actualmente debido a las limitaciones tecnológicas del servicio.

El presente proyecto apoya a las siguientes actividades:

- servicio de Consulta de Guía
- servicio de información de guía (servicio 122)

La nueva aplicación aprovecha fortalezas como los servicios existentes de atención al cliente y oportunidades como mejorar la información que se brinda al cliente agregando nuevas facilidades relacionadas con la información.

Entendemos que también mejora debilidades como la calidad de la atención al público, la dificultad de adaptación a los cambios y el tiempo de adopción de nuevas tecnologías.

3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

3.1 Factibilidad económica y financiera

La aplicación no tiene necesidades económicas, más allá de aquellos que ya se encuentran resueltas, como el costo de la universidad, costos de traslado o costos relacionados con el espacio de trabajo.

El equipo de trabajo cuenta con el equipamiento informático necesario y además decidió utilizar software libre para el entorno de desarrollo y el motor de la base de datos.

Debido a que se desarrollará en términos de un prototipo, que no necesariamente debe ser implementado, tampoco requiere de inversión.

3.2 Factibilidad técnica

Los integrantes del equipo de trabajo se encuentran capacitados en la mayoría de las tecnologías a utilizar. No existen impedimentos técnicos que impidan el desarrollo de la aplicación.

Las tecnologías desconocidas son gestionadas como riesgos del proyecto.

3.3 Factibilidad operativa

No existen restricciones operativas que impidan que la aplicación se utilice.

3.4 Factibilidad legal

Se obtuvo una carta de autorización del cliente, que establece términos y condiciones en los cuales la aplicación será desarrollada (ver Anexo I).

No existen otras restricciones legales que impidan su desarrollo.

3.5 Conclusiones

No existen impedimentos que vuelvan no factible a la solución a desarrollar.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 Introducción

El presente proyecto pretende proveer a ANTEL de una solución inicial en referencia a su problemática actual, relacionada con la Consulta de Guía.

En los siguientes apartados se describe el proyecto, se anuncian los integrantes del equipo, se definen los criterios de aceptación y responsabilidades. Finalmente, se indican las selecciones de metodología de gestión, ciclo de vida de desarrollo de software y las herramientas y tecnologías a ser utilizadas.

4.2 Descripción general del proyecto

La Consulta de Guía consolida, facilita la consulta y publica información de una Guía Telefónica de Servicios de ANTEL, incluyendo: localidad, identificación del servicio, nombre del cliente, dirección del servicio, rubro de figuración en guía y alias.

La aplicación de Consulta de Guía actual funciona en un servidor *Mainframe*. Es necesario sustituir esta aplicación, por otra que funcione en un entorno Web y que utilice una base de datos relacional, de modo que facilite su integración con un sitio Web corporativo y permita brindar otros servicios.

La aplicación debe disponer de diferentes mecanismos de búsqueda en guía como: texto (exacta o parcial) o fonética del idioma español (se debe estudiar la posibilidad de implementar un algoritmo que resuelva este punto). Las búsquedas deberán poder aplicar mecanismos de filtrado de acuerdo a porcentajes de coincidencia con la información de la base, a los efectos de determinar y ordenar los elementos de la publicación.

Se deberán poder gestionar servicios especiales tales como colectivos, alias, etc.

La aplicación debe recibir información a través de procesos ETL desde otros sistemas de gestión existentes, debe proveer de una función o una interfaz para poder hacerlo.

Estará disponible en una Intranet y en un sitio web corporativo en Internet, su interfaz de usuario será web, pero se deberá contar con un diseño de interfaz para su uso en dispositivos móviles, en particular aquellos que utilizan la plataforma Android.

4.3 Integrantes del equipo

El equipo de trabajo está integrado por Juan Otero y Elian Cesarkas.

4.4 Criterios de aceptación

4.4.1 Etapas y criterios de aceptación

Se acordó con el cliente dos etapas de evaluación. Para cada una se utilizarán los siguientes criterios bajo los cuales se considera que la aplicación cumple con las especificaciones:

Primera etapa: módulo móvil

Requerimiento	Criterio de aceptación
Consulta de guía	Permite buscar en la guía un determinado texto (que puede ser obtenido a partir del reconocimiento de la voz) en el nombre o dirección de la figuración. En forma adicional, permite especificar el tipo de búsqueda: por contenido o por contenido idéntico.
Llamar telefónicamente	Permite comunicarse telefónicamente con un resultado de una búsqueda.
Uso de mapas	Permite ubicar en un mapa una dirección de un resultado de búsqueda.

Tabla 4-1. Criterios de aceptación para la primera etapa del proyecto

Segunda etapa: módulo Web

Requerimiento	Criterio de aceptación
ETL	Permite actualizar el contenido de la base de datos, a través del procesamiento de las altas y bajas de un archivo exportado desde el sistema fuente.
Webservice	Expone un <i>Webservice</i> que facilita a los módulos de la aplicación (u otras aplicaciones) obtener datos de figuración en guía.
Consulta de guía	Permite buscar en la guía un determinado texto en el nombre o dirección de la figuración. En forma adicional, permite especificar el tipo de búsqueda: por contenido o por contenido idéntico.

Tabla 4-2. Criterios de aceptación para la segunda etapa del proyecto

Son considerados criterios de aceptación de los entregables a presentar:

- Puntualidad: Consiste en presentar cada uno de los módulos de software en las fechas programadas en el plan de proyecto
- Aplicación de estándares: Las interfaces del sistema deben cumplir con los estándares establecidos por el arquitecto del proyecto
- Calidad: El sistema debe cumplir con los requerimientos establecidos por el cliente

4.4.2 Responsabilidades

- El cliente debe revisar los entregables elaborados por el equipo de proyecto
- El cliente debe informar observaciones a los artefactos entregados al jefe de proyecto
- El equipo de desarrollo debe tener en cuenta los criterios de aceptación durante todo el desarrollo
- El cliente deberá entregar los datos de prueba que considere para probar los requerimientos referidos en los criterios de aceptación
- El cliente debe realizar las pruebas de aceptación y en caso de existir observaciones, las debe plantear al jefe del proyecto
- El equipo de desarrollo debe corregir las observaciones que haga el cliente y que sean aceptadas por el jefe de proyecto

4.5 Selección de la metodología de gestión del proyecto

Se utilizará *SCRUM* para gestionar el proceso de desarrollo, pero también se utilizarán algunos elementos de la metodología tradicional, como la gestión de calidad, riesgos y configuración, debido a que no podemos utilizar por completo, una metodología en particular, ya que:

- el entorno es estable
- no se cuenta con el cliente en el lugar de desarrollo
- los requerimientos de *frontend* no se encuentran completamente definidos

4.6 Selección del ciclo de vida de desarrollo del software

Se utilizará un proceso de desarrollo incremental e iterativo, con la finalidad de:

- dividir y priorizar las funciones de la aplicación
- implementar estas funciones de forma incremental
- implementar en primera instancia, las funciones de mayor prioridad

Los *Sprints* iniciales del proceso de desarrollo corresponderán a la definición del problema, el análisis de requerimientos y el diseño global de la aplicación.

Posteriormente, cada etapa del proceso de desarrollo corresponderá a un *Sprint* de la metodología seleccionada.

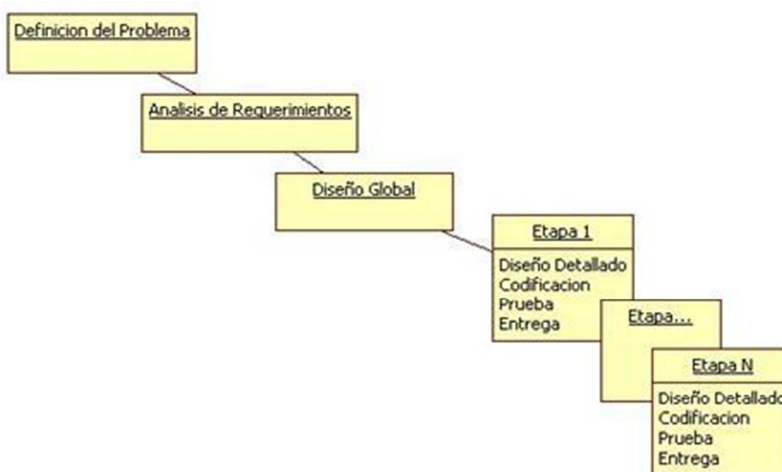


Imagen 4-1. Ciclo de vida de la aplicación

4.7 Herramientas y tecnologías utilizadas

Al momento de seleccionar herramientas y tecnologías, el equipo de trabajo opto por utilizar a aquellas vistas durante el desarrollo de la carrera.

Para desarrollar el componente servidor, se utilizará la herramienta *Netbeans*. Como lenguaje de desarrollo se utilizará Java (*JEE*) y *MySQL* como motor de base de datos.

El servidor proveerá de un *Webservice* que responderá a las consultas de guía, se utilizará un *Webservice REST* que comunicará datos utilizando *JSON*.

El cliente Web se desarrollará utilizando la herramienta *Netbeans*. Como lenguaje de desarrollo se utilizará *HTML* y *Java*.

El cliente para Android se desarrollará utilizando *Eclipse*, el cliente será nativo de la plataforma (se instalará en el teléfono un archivo de extensión “apk”) y se utilizará *Java* como lenguaje de desarrollo. Para almacenar información en el dispositivo, se utilizará *SQLite* (el sistema gestor de base de datos nativo del dispositivo)

Los motivos de esta elección, se relacionan a:

- la experiencia del equipo de desarrollo
- los costos nulos de licenciamiento por tratarse de software libre
- algunas facilidades de los entornos, como la creación de *Webservices* por parte de *Netbeans*

5. INGENIERÍA DE REQUERIMIENTOS

5.1 Introducción

La ingeniería de requerimientos es un proceso crucial dentro del proyecto, pues permite entender las necesidades del cliente y proporciona una puesta en común de lo que el producto debe ser y de las funcionalidades que debe brindar. Esta puesta en común se convierte en una guía para el equipo de desarrollo.

La presente capítulo describe los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación. Primero se describen los requerimientos generales y posteriormente se describen los requerimientos específicos de la plataforma donde es ejecutado cada *frontend* (móvil y Web).

Se incluye además:

- la prioridad especificada por el cliente
- identificación de actores
- los casos de uso de los requerimientos funcionales

5.2 Descripción del problema

La aplicación tiene como objetivo facilitar el acceso a la información de los servicios de telefonía fija de ANTEL. Una única aplicación debe facilitar el acceso a la información desde dispositivos móviles o desde la Web, por lo cual la aplicación debe tener dos *frontend*.

El objetivo del *frontend* Android es agregar un mayor valor que la consulta de datos de la web, haciendo uso de las características del dispositivo y mejorando la información que se brinda a través del uso de las tecnologías disponibles.

5.3 Descripción del sistema

La Consulta de Guía debe facilitar la consulta de la Guía Telefónica, incluyendo: localidad, identificación del servicio, nombre del cliente, dirección del servicio y rubro de figuración en guía.

Además de estar disponible en un entorno Web, la aplicación debe proveer de una interfaz específica para dispositivos móviles de plataforma Android e incluir búsquedas en estos a través del uso de la voz.

Las búsquedas se deben poder efectuar a través de distintos datos, como el nombre o la dirección del cliente. Se debe disponer de distintos mecanismos de búsqueda tales como: texto exacto, parcial o fonética del idioma español.

El tiempo de respuesta de una consulta no debe ser mayor a un segundo.

5.4 Funciones del producto

El producto debe facilitar las siguientes funciones:

- Gestionar alias de figuración en guía
- Gestionar parámetros
- Gestionar usuarios
- Controlar el acceso al sitio Web
- Consultar la guía a través de la Web
- Controlar la calidad de los datos de figuración de guía
- Cargar de forma masiva las figuraciones de guía
- Cargar de forma masiva otros datos asociados a la figuración de guía

Para dispositivos móviles:

- Consultar la guía a través del uso de texto o la voz
- Almacenar las búsquedas realizadas
- Llamar a un resultado de búsqueda
- Visualizar la dirección de un resultado de búsqueda en un mapa
- Realizar operaciones en mapas como marcar puntos o buscar caminos
- Agregar un resultado de búsqueda a los contactos
- Gestionar favoritos

5.5 Requerimientos funcionales

Esta sección describe los requerimientos funcionales de toda la solución.

5.5.1 Módulo Web

Requerimiento	Descripción	Caso de uso
RF1-Alta de alias de figuración en guía	Funcionalidad que solicita la información correspondiente a alias de una figuración, y realiza al alta en la base de datos.	CUW#2
RF2-Baja de alias de figuración en guía	Funcionalidad que solicita la información correspondiente a alias de una figuración, y realiza la baja en la base de datos.	CUW#3
RF3-Consulta de figuración en guía	<p>Funcionalidad que permite consultar por diferentes campos de figuración y alias, en forma individual o combinada (criterio de “and” lógico). Se aplicarán diferentes criterios de búsqueda (fonética, texto exacto o por contenido). El resultado se mostrará como lista desplazable en pantalla y en él se deberá tener en cuenta la elección del cliente de no figurar en guía.</p> <p>Se deberá tener en cuenta el perfil del operador, tanto para los criterios de selección y filtro de las búsquedas, como para la inclusión o no de la información en el resultado.</p> <p>La consulta se debe efectuar a través de una interfaz de <i>Webservices</i> que debe permitir que los datos sean consumidos desde otras aplicaciones (en dispositivos móviles, aplicaciones web, etc.).</p>	CUW#4
RF4-Gestión de alias de figuración en guía	Funcionalidad que permite, dada una figuración en guía, efectuar altas o bajas de otros nombres con los cuales se puede conocer el mismo servicio.	CUW#1
RF5-Gestión de parámetros	Funcionalidad que permite realizar altas o bajas de los parámetros del sistema que estén establecidos a través de un usuario con perfil Administrador del Sistema.	CUW#5
RF6-Alta de usuarios	Funcionalidad que permite el alta de usuarios y asociarles un perfil que facilite el acceso a las funciones del sistema.	CUW#6

RF7-Baja de usuarios	Funcionalidad que permite la baja de usuarios	CUW#7
RF8- Autenticación y Menú principal	Las funciones de la aplicación se deberán asociar a perfiles de usuario. Después que el usuario se autentica en la aplicación, el menú principal mostrará sólo las funciones y actividades disponibles para ese usuario, eventualmente podrá desplegar las no disponibles pero sin habilitarlas.	CUW#8
RF9- Acceso a la consulta de guía de uso público	Brinda acceso a la consulta de figuración en guía en modo restringido (la aplicación brindará acceso únicamente la consulta de figuración por nombre, dirección o combinada) sin autenticar al usuario.	CUW#9

Tabla 5-1. Requerimientos funcionales del módulo Web.

5.5.2 Módulo de aprovisionamiento

Requerimiento	Descripción	Caso de uso
RF1 – Carga masiva de codigueras	Funcionalidad que mantiene actualizados, en relación al sistema fuente, los códigos de Localidad y Rubros. Para ello el sistema fuente escribe un archivo de texto con esta información y la aplicación de consulta de guía actualiza su base de datos.	CUAP#1
RF2 – Carga masiva de figuraciones de guía	Funcionalidad que realiza la lectura de un archivo de texto provisto por un sistema fuente, para obtener datos de figuración de guía, realizar una validación de inconsistencias y eventualmente agregar o quitar registros de la base de datos.	CUAP#2

Tabla 5-2. Requerimientos funcionales del módulo de aprovisionamiento.

5.5.3 Módulo Android

Requerimiento	Descripción	Caso de uso
RF1– Buscar en la Guía (texto)	Se podrán realizar consultas de Guía Telefónica a través del ingreso de texto en la aplicación.	CUAN#1
RF2– Buscar en la Guía (voz)	Se podrá consultar la Guía Telefónica a través del uso de la voz en la aplicación.	CUAN#2
RF3– Ver detalle de resultados de búsqueda	Permite acceder al detalle del resultado de una búsqueda.	CUAN#3
RF4– Consultar últimas búsquedas realizadas	Permite acceder a las últimas búsquedas realizadas por el usuario.	CUAN#4
RF5– Llamar al teléfono de usuario resultado	Permite llamar al teléfono de un usuario resultado de una búsqueda.	CUAN#5
RF6– Visualizar una dirección en un mapa	Permite mostrar una dirección de un resultado de búsqueda en un mapa.	CUAN#6
RF7– Agregar a contactos	Permite agregar un resultado de búsqueda a contactos.	CUAN#7
RF8–Agregar a favoritos	Permite agregar un resultado de búsqueda a favoritos.	CUAN#8
RF9– Visualizar lista de favoritos	Permite ver el listado de favoritos.	CUAN#9
RF10–Eliminar de favoritos	Permite eliminar de la lista de favoritos.	CUAN#10
RF11 - Marcar punto de usuario resultado	Permite macar en el mapa la dirección de un usuario de la lista de resultados.	CUAN#11
RF12 - Eliminar punto de usuario favorito	Permite desmarcar en el mapa la dirección de un usuario de la lista de resultados. Sólo se puede desmarcar puntos para usuarios favoritos, ya que para usuarios resultados no se persiste la marca en el mapa.	CUAN#12
RF13 - Ver camino hasta punto marcado	Permite macar en el mapa el camino más corto hasta la dirección de un usuario.	CUAN#13
RF14 -Visualizar mapa con direcciones marcadas	Permite ver el mapa con todas las direcciones de usuarios favoritos que poseen marca.	CUAN#14

Tabla 5-3. Requerimientos funcionales del módulo Android.

5.6 Requerimientos no funcionales

Esta sección describe los requerimientos no funcionales de toda la solución.

5.6.1 Módulo Web

RNF1– Interfaz de Usuario

Descripción: La interfaz de usuario debe ser Web y compatible con Mozilla Firefox 8 o superior

En forma adicional:

- El tipo de letra deberá ser Arial, y podrán variarse otras características como tamaño y formato, dependiendo de las definiciones, en cada caso y según corresponda
- Todas las pantallas, consultas, listados, deberán tener en el borde superior los siguientes datos: “ANTEL - Informes de Guía”, Usuario, Fecha, Hora.
- En todas las consultas por pantalla y listados, donde previamente se especificaron filtros deberán tener un encabezado con los filtros seleccionados

Prioridad: Media

RNF2– Usabilidad y Experiencia de Usuario

Descripción: La aplicación debe de ser fácil de usar e intuitiva para el usuario, de manera de disminuir su curva de aprendizaje. Entre las características deseables se encuentran [7]:

- Facilidad de navegación
- Legibilidad del texto (ej. texto negro sobre fondo blanco) y:
- Mostrar elementos repetitivos con iguales características (tamaño, formato, lugar, comportamiento, etc.) en las diferentes instancias en que deban utilizarse
- Mostrar el menú siempre en el extremo izquierdo de la pantalla.

Prioridad: Media

RNF3 - Lenguaje de Desarrollo

Descripción: La aplicación debe desarrollarse en lenguaje Java, debiendo cumplir con su estándar de codificación.

Prioridad: Media

RNF4 – Almacenamiento de datos

Descripción: Para el almacenamiento de datos se debe utilizar *MySQL*

Prioridad: Media

RNF5–Hardware

Descripción: El software debe funcionar en un hardware con las características descritas en el apartado 6.4.4.

Prioridad: Alta

RNF6 – Performance

Descripción: El tiempo de respuesta de una consulta de guía no debe ser mayor a un segundo, en condiciones de carga de hasta cincuenta solicitudes por segundo.

Prioridad: Alta

RNF7–Comunicación con *backend*

Descripción: La aplicación deberá contar con un *backend*, el cual expondrá información a través de *Webservices*, a ser consumidos por diversos dispositivos.

Prioridad: Alta

RNF8–Plataforma del *backend*

Descripción: El *backend* deberá estar desarrollado utilizando Java, creando el *Webservice* a través de JAX-RS API.

Prioridad: Alta

RNF9–Webservice REST

Descripción: Todos los *Webservices* que exponga el *backend* deberán ser del tipo REST. A los efectos de disminuir el tamaño de los paquetes que se envían, se deberá utilizar además el formato de mensajes JSON.

Prioridad: Media

RNF10–Seguridad

Descripción: El sistema gestionar seguridad a través de la autenticación de usuarios y contraseñas. En forma adicional debe gestionar perfiles que habiliten el acceso a funcionalidades según sus usuarios.

Cuando no es posible autenticar a un usuario, el sistema debe brindar acceso a la consulta de guía en modo restringido (la aplicación brindará acceso únicamente la consulta de figuración por nombre, dirección o combinada)

La autenticación debe poder ser delegada a futuro, en servicios de directorio Microsoft a través de LDAP.

Prioridad: Media

5.6.2 Módulo de aprovisionamiento

RNF1– Interfaz de Usuario

Descripción: La interfaz de usuario debe ser de gráfica y de escritorio.

Prioridad: Media

RNF2 - Lenguaje de Desarrollo

Descripción: La aplicación debe desarrollarse en lenguaje Java, debiendo cumplir con su estándar de codificación.

Prioridad: Media

RNF3 – Almacenamiento de datos

Descripción: Para el almacenamiento de datos se debe utilizar *MySQL*

Prioridad: Media

RNF4–Hardware

Descripción: El software debe funcionar en un hardware con las características descritas en el apartado 6.4.4.

Prioridad: Alta

RNF5– Capacidad de funcionar de forma automática

Descripción: La aplicación debe permitir ser iniciada por un proceso automático del sistema operativo donde ejecuta.

Prioridad: Alta

5.6.3 Módulo Android

RNF1–Sistema Operativo

Descripción: La aplicación debe funcionar en sistemas operativos Android 2.3.3 o superiores

Prioridad: Alta

RNF2 - Lenguaje de Desarrollo

Descripción: La aplicación debe desarrollarse en el lenguaje Java (Android)

Prioridad: Alta

RNF3 – Almacenamiento de datos

Descripción: Para el almacenamiento interno de datos se debe utilizar *SQLite* (Android), de modo de asegurar la integridad de la información.

Prioridad: Alta

RNF4–Hardware

Descripción: La aplicación debe funcionar en dispositivos con un procesador mínimo de 600Mhz de velocidad, un único núcleo y 128Mb de memoria

Prioridad: Alta

RNF5– Usabilidad y Experiencia de Usuario

Descripción: La aplicación debe de ser fácil de usar e intuitiva para el usuario. La misma deberá poseer vistas similares a otras aplicaciones de Android de manera de disminuir su curva de aprendizaje.

Prioridad: Media

RNF6–Comunicación con *backend*

Descripción: La aplicación deberá contar con un *backend*, el cual expondrá información a través de servicios, a ser consumida por los dispositivos.

Prioridad: Alta

RNF7–Plataforma del *backend*

Descripción: El Backend deberá estar desarrollado utilizando java, creando el Web Service a través de JAX-RS API.

Prioridad: Alta

RNF8–Webservice *REST*

Descripción: Todos los *Webservices* que exponga el *backend* deberán ser del tipo REST, a los efectos de disminuir el tamaño de los paquetes que se envían.

Prioridad: Alta

5.7 Características de los usuarios

El acceso al módulo Android será libre, por lo tanto, podrá ser utilizado por cualquier usuario y no se requerirá autenticación. Sin embargo, el módulo Web dispondrá de los siguientes perfiles de usuario:

- a. Administrador del seguridad
Persona con acceso a las funciones de gestión de usuarios y perfiles.
- b. Administrador de datos
Responsable de la seguridad, integridad, completitud y calidad, de los datos, la configuración de la aplicación, así como del cumplimiento de los procedimientos correspondientes, e interesado en agilizar y facilitar su tarea.
- c. Aplicaciones
Sistemas de gestión, IVR, portales web, aplicaciones en general que invocan los servicios de consulta expuestos por el sistema.
- d. Cliente
Es cualquier persona titular de un servicio de telefonía fija.
- e. Persona
Es cualquier persona que accede a alguna de las consultas básicas habilitadas u opera el sistema a tales efectos.
- f. Representante de servicio
Funcionario o agente que opera el sistema teniendo posibilidad de acceder a consultas más complejas, además de las básicas.
- g. Sistema fuente
Sistema de gestión comercial que captura y administra la información del cliente, de sus servicios y de la figuración en guía de los mismos, siendo por tanto la fuente proveedora de los mismos

5.8 Supuestos y dependencias

Se realizan los siguientes supuestos y se cuentan con las siguientes dependencias:

Para el módulo Web:

- Se cuenta con los respectivos procesos de extracción de la información desde los sistemas fuentes, apropiadamente configurados y disponibles a los efectos de su aplicación en el marco de esta especificación.
- El administrador del sistema, el administrador de usuarios y perfiles, y el administrador de datos, contarán con los procedimientos apropiados provistos por la empresa que le permitan configurar el sistema y su seguridad, así como modificar los datos si corresponde.

Para el módulo Android:

- El servicio de búsqueda por voz de Google se encuentra disponible (en caso contrario esta funcionalidad no podrá ser utilizada).
- El servicio de la aplicación de mapas se encuentra disponible (en caso contrario esta funcionalidad no podrá ser utilizada).

5.9 Estrategias de relevamiento de requerimientos

Los requerimientos serán relevados utilizando:

- entrevistas con el cliente
- documentación de la aplicación actual
- desarrollo de prototipos
- sesiones de tormenta de ideas

5.10 Casos de Uso

Un caso de uso describe los pasos que deberán ser realizados para llevar adelante una actividad.

Llevar registro de los casos de uso no solo permite un mejor entendimiento de lo que el sistema debe realizar, sino que además sirve como guía para la estructuración de las pruebas que deberían hacerse.

La presente sección lista los casos de uso que corresponden a los requerimientos funcionales y no funcionales de la aplicación, agrupados por módulo (Web y Android).

Todos los casos de uso se encuentran desarrollados en el Anexo II del presente documento.

Los diagramas de casos de uso son una herramienta visible que representa que representa las formas en las que los actores involucrados operan con el sistema. Estos diagramas conforman parte de la vista de casos de uso presentada en la sección 6.4 apartado 6.4.5.

5.10.1 Módulo Web

5.10.1.1 Listado de casos de uso de los requerimientos funcionales

Caso de uso	Nombre
CUW#1	Gestión de alias
CUW#2	Alta de alias
CUW#3	Baja de alias
CUW#4	Consulta de figuración en guía
CUW#5	Gestión de parámetros
CUW#6	Alta de usuarios
CUW#7	Baja de usuarios
CUW#8	Autenticación y Menú principal
CUW#9	Acceso a la consulta de guía de uso público

Tabla 5-4. Casos de uso del módulo Web.

5.10.2 Módulo de aprovisionamiento

5.10.1.1 Listado de casos de uso de los requerimientos funcionales

Caso de uso	Nombre
CUAP#1	Carga masiva de codigueras
CUAP#2	Carga masiva de figuraciones de guía

Tabla 5-5. Casos de uso del módulo de aprovisionamiento.

5.10.2 Módulo Android

5.10.2.1 Listado de casos de uso de los requerimientos funcionales

Caso de uso	Nombre
CUAN#1	Buscar en la Guía (texto)
CUAN#2	Buscar en la Guía (voz)
CUAN#3	Ver detalle de resultados de búsqueda
CUAN#4	Consultar últimas búsquedas realizadas
CUAN#5	Llamar al teléfono de usuario resultado
CUAN#6	Visualizar una dirección en un mapa
CUAN#7	Agregar a contactos
CUAN#8	Agregar a favoritos
CUAN#9	Visualizar lista de favoritos
CUAN#10	Eliminar de favoritos
CUAN#11	Marcar punto de usuario resultado
CUAN#12	Eliminar punto de usuario favorito
CUAN#13	Ver camino hasta punto marcado
CUAN#14	Visualizar mapa con direcciones marcadas

Tabla 5-6. Casos de uso del módulo Android.

6. DISEÑO ARQUITECTONICO

6.1. Introducción

El presente capítulo del documento brinda una visión general de la arquitectura de la aplicación Consulta de Guía. La sección 6.4 brinda una visión general de la arquitectura con las siguientes vistas: Módulos, Componentes y Conectores y Asignación.

La sección 6.5 muestra qué atributos de calidad fueron considerados, las secciones 6.6, 6.7, 6.8 y 6.9 describen los patrones utilizados, muestran las justificaciones de diseño, detallan cómo se validó la arquitectura y qué estándares se utilizaron.

Finalmente en las secciones 6.10 y 6.11 se presenta una conclusión de la arquitectura y las lecciones aprendidas.

El código fuente y otros elementos de la arquitectura, se pueden encontrar en el CD adjunto al presente documento. La estructura del mismo se puede visualizar en el capítulo 14.

6.2. Modelo conceptual

En rasgos generales, la solución de Consulta de Guía está compuesta por:

- una aplicación de escritorio JSE, que se encarga de aprovisionar la base de datos
- una aplicación servidor *JEE*, que principalmente expondrá *Webservices*
- una aplicación cliente nativa para Android, que será instalada principalmente en teléfonos celulares
- una aplicación cliente para la Web, que será alojada en un servidor Web Apache

Ambas aplicaciones cliente actúan como *frontend* de la aplicación servidor, quien a su vez se comunica con un servidor de base de datos *MySQL*.

6.3. Características de la solución de arquitectura

La arquitectura de la aplicación debe contemplar a dos tipos de usuarios:

- clientes
- funcionarios

Los clientes acceden a consultar los datos de figuración de guía a través del uso de dispositivos móviles o una computadora personal.

Para prestar servicios, los funcionarios de la empresa acceden a través de la Web, a consultar los mismos datos de figuración en guía que los clientes, pero en forma adicional, acceden a un conjunto de funciones restringidas para estos.

Se hizo énfasis en la interacción del usuario con la interfaz y la simplicidad de las pantallas.

La arquitectura, además de contemplar las distintas necesidades de los usuarios, debe cumplir con los requerimientos no funcionales de la aplicación, los cuales representan restricciones. En forma adicional también debe considerar buenas prácticas que permitan cumplir con los atributos de calidad exigibles y facilite alcanzar los deseables.

Las siguientes secciones documentan la arquitectura del sistema desde distintas visiones (lógica, Componentes - conectores y Despliegue). Cada una contiene una o más vistas que brindan información diferente, a modo de ejemplo, una visión lógica de la aplicación puede contener los siguientes grupos de vistas: descomposición, uso y capas.

6.3.1 Modelo Entidad Relación

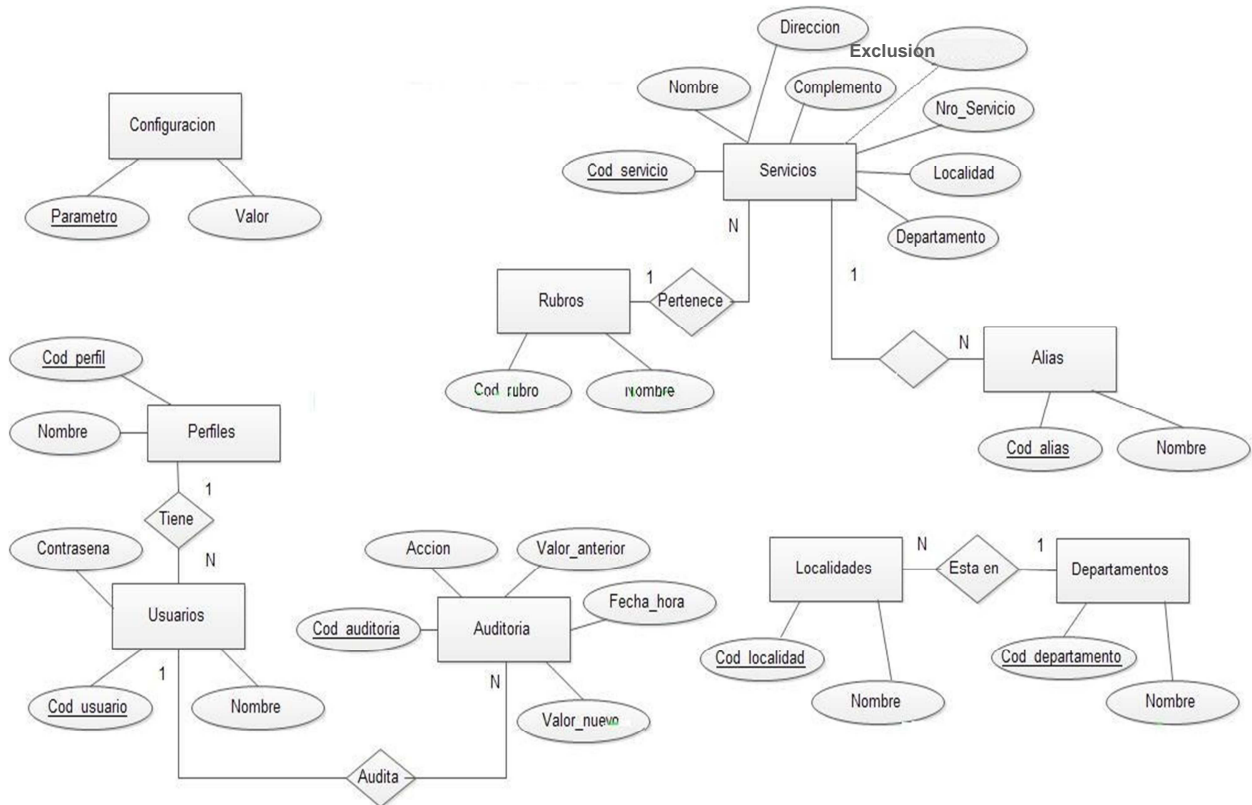


Imagen 6-1. Modelo Entidad Relación de la base de datos

6.3.2 Modelo relacional

Configuración (parámetro, valor)

Perfiles (cod_perfil, nombre)

Usuarios (cod_usuario, nombre, contraseña, cod_perfil)

Auditoria (cod_auditoria, acción, valor_nuevo, valor_anterior, fecha_hora, cod_usuario)

Departamentos (cod_departamento, nombre)

Localidades (cod_localidad, nombre, cod_departamento)

Rubro (cod_rubro, nombre)

Alias (cod_alias, nombre, cod_servicio)

Servicios (cod_servicio, nombre, dirección, complemento, nro_servicio, localidad, departamento, exclusion, cod_rubro)

6.3.4 Pasaje a tablas

La Tabla 6-1 muestra el pasaje a tablas del Modelo Entidad Relación.

Tabla	Atributos
Configuracion	`parametro` VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY `valor` VARCHAR(255)
Perfiles	`cod_perfil` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL
Usuarios	`cod_usuario` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL, `contraseña` VARCHAR(255) NOT NULL `cod_perfil` int, FOREIGN KEY (`cod_perfil`) REFERENCES perfiles(`cod_perfil`)
Auditoria	`cod_auditoria` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `accion` VARCHAR(255) NOT NULL `valor_nuevo` VARCHAR(255) NOT NULL `valor_anterior` VARCHAR(255) `fecha_hora` VARCHAR(255) NOT NULL `cod_usuario` int FOREIGN KEY (`cod_usuario`) REFERENCES usuarios(`cod_usuario`)
Departamentos	`cod_departamento` VARCHAR(50) NOT NULL PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL
Localidades	`cod_localidad` VARCHAR(255) NOT NULL PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL `cod_departamento` VARCHAR(50) FOREIGN KEY (`cod_departamento`) REFERENCES departamentos(`cod_departamento`)
Rubros	`cod_rubros` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL
Alias	`cod_alias` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `nombre` VARCHAR(255) NOT NULL

Servicios	<pre> `code` int NOT NULL auto_increment PRIMARY KEY `localidad` VARCHAR(50) NOT NULL `departamento` VARCHAR(50) NOT NULL `nro_servicio` VARCHAR(20) NOT NULL `figuracion` VARCHAR(255) NOT NULL `figuracion_fonetica` VARCHAR(255) NOT NULL `direccion` VARCHAR(255) NOT NULL `direccion_fonetica` VARCHAR(255) NOT NULL `nro_puerta` VARCHAR(50) NOT NULL `complemento` VARCHAR(50) NOT NULL `complemento` boolean NOT NULL `cod_rubro` int CONSTRAINT `fk_cod_rubro` FOREIGN KEY (`cod_rubro`) REFERENCES rubros(`cod_rubro`) </pre>

Tabla 6-1. Pasaje a tablas del Modelo Entidad Relación.

6.4 Representación de la arquitectura

6.4.1 Vista de módulos

6.4.1.1 Vista de descomposición

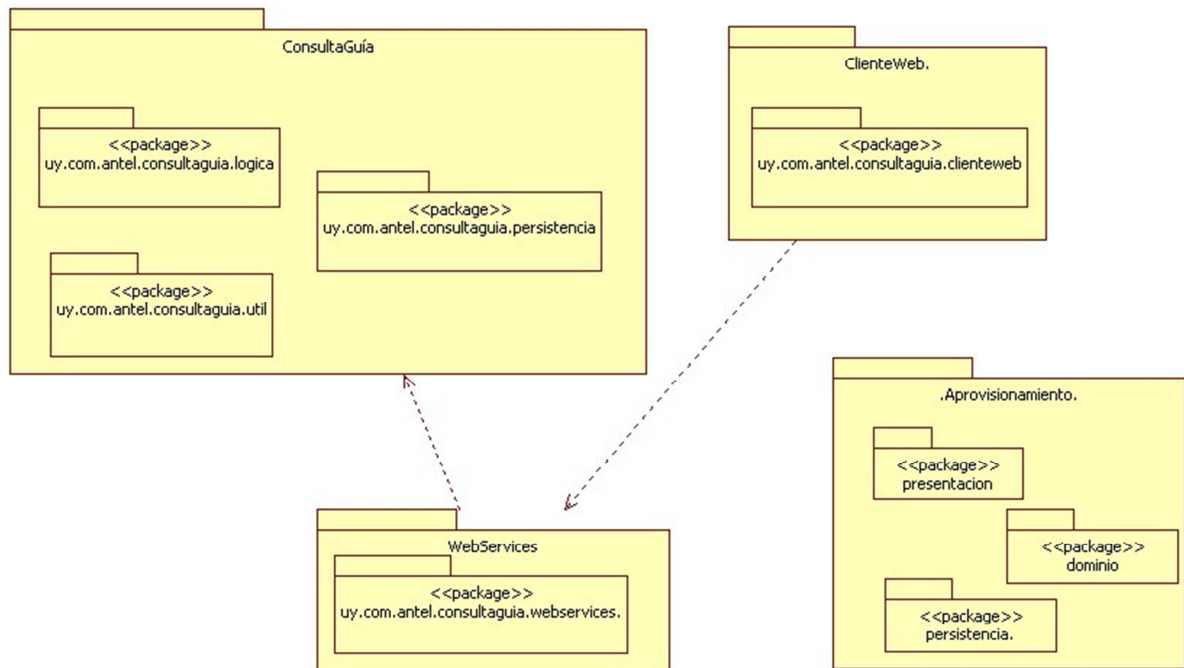


Imagen 6-2. Vista de descomposición.

6.4.1.2 Catálogo de elementos

En esta sección se describen los elementos mostrados en la sección anterior:

Elemento	Responsabilidades
ConsultaGuia	En este módulo se encuentran los paquetes <code>uy.com.antel.consultaguia.logica</code> , <code>uy.com.antel.consultaguia.util</code> y <code>uy.com.antel.consultaguia.persistencia</code> necesarios para la ejecución del sistema
ClienteWeb	Este módulo provee la interfaz de usuario.
<i>Webservices</i>	Este módulo provee los paquetes relacionados con los servicios que expone la aplicación.
<code>uy.com.antel.consultaguia.logica</code>	Este paquete contiene la lógica de la aplicación.
<code>uy.com.antel.consultaguia.util</code>	Este paquete contiene clases que sirven como utilidades. Ayuda a validar datos (ej. parámetros de entrada de las consultas) y facilita el uso de JSON.
<code>uy.com.antel.consultaguia.persistencia</code>	Este paquete se encarga de mapear lo solicitado desde el módulo de lógica con la base de datos (es quien obtiene los datos para las consultas).
Aprovisionamiento	Este módulo contiene la lógica necesaria para realizar el aprovisionamiento de información para la base de datos.

Tabla 6-2. Catálogo de elementos

6.4.1.3 Interfaces

En este apartado se detallan aspectos particulares de las interfaces utilizadas

Interfaz: ServiciosFacade	
Paquete que la implementa: uy.com.antel.consultaguia.Webservices	
Servicio	Descripción
Proporciona el contrato para acceder a la búsqueda de información relacionada con la consulta de guía	La implementa el módulo Webservices.
Interfaz: UsuariosFacade	
Paquete que la implementa: uy.com.antel.consultaguia.Webservices	
Servicio	Descripción
Proporciona el contrato para acceder al login de la aplicación	La implementa el módulo Webservices
Interfaz: AliasFacade	
Paquete que la implementa: uy.com.antel.consultaguia.Webservices	
Servicio	Descripción
Proporciona el contrato para acceder a la consulta de guía por alias	La implementa el módulo Webservices

Tabla 6-3. Interfaces utilizadas

6.4.2 Vista de componentes y conectores

6.4.2.1 Vista de capas físicas

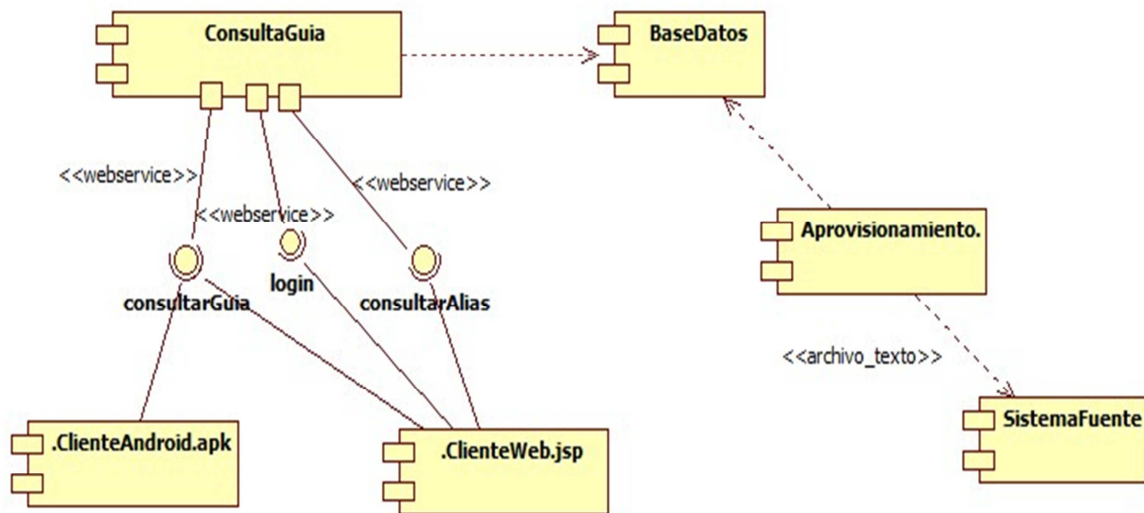


Imagen 6-3. Vista de Capas Físicas

6.4.2.2 Catálogo de elementos

Componente/conector	Tipo	Descripción
ConsultaGuia	EJB	Responsable de recibir las peticiones de datos de guía
BaseDatos	EJB	Responsable de gestionar los datos de la aplicación
consultarGuia	WS	<i>WebService</i> que publica datos de figuración en guía
consultarAlias	WS	<i>WebService</i> que publica datos de alias de figuración en guía
login	WS	<i>WebService</i> que permite el login en la aplicación

ClienteWeb	JSP	Aplicación Web que permite consultar la guía telefónica
ClienteAndroid	APK	Aplicación para dispositivos Android que permite consultar la guía telefónica
Aprovisionamiento	EXE	Aplicación de escritorio (JSE) responsable de aprovisionar información a la base de datos
Sistema Fuente	EXE	Aplicación que gestiona los datos de figuración en guía y expone altas y bajas a través de un archivo de texto

Tabla 6-4. Interfaces utilizadas

6.4.2.3 Interfaces

En esta sección se detallan aspectos particulares de los *Webservices*:

Componente que la provee:	Webservices
Función	Descripción
String consultarGuia(String nombre, String direccion, String tipoConsulta, String tipoBusqueda, String departamento, booleancompleta)	Permite consultar la guía telefónica
String consultarAlias(String nombre, , booleancompleta)	Permite consultar la guía telefónica por alias
String login (String usuario, String contraseña)	Permite el login en la aplicación

Tabla 6-5. Descripción de los *Webservices*

6.4.3 Diagramas de secuencia

En este apartado se describe mediante diagramas de secuencia y comportamiento, la colaboración de los elementos internos de la aplicación, para las principales funciones.

Aprovisionamiento de datos

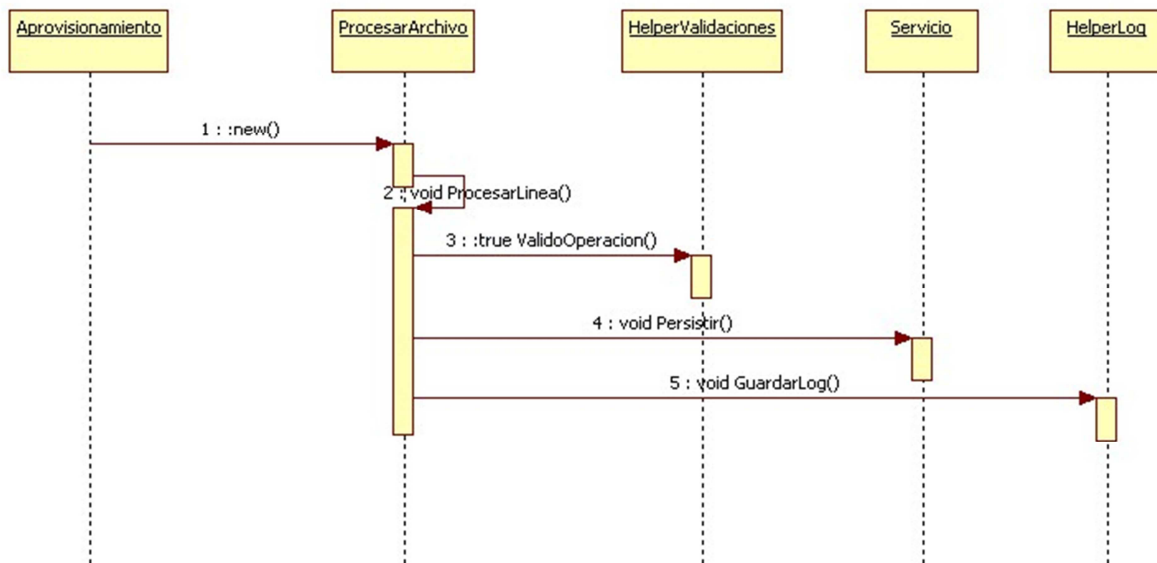


Imagen 6-4. Diagrama de secuencia del Aprovisionamiento de datos.

Relación con elementos lógicos:

Componente	Paquetes
Aprovevisionamiento	uy.com.antel.aprovisionamiento.dominio
ProcesarArchivo	uy.com.antel.aprovisionamiento.dominio
Servicio	uy.com.antel.aprovisionamiento.persistencia
HelperLog	uy.com.antel.aprovisionamiento.util
HelperValidaciones	uy.com.antel.aprovisionamiento.util

Tabla 6-6. Relación con los elementos lógicos

Consultar la guía

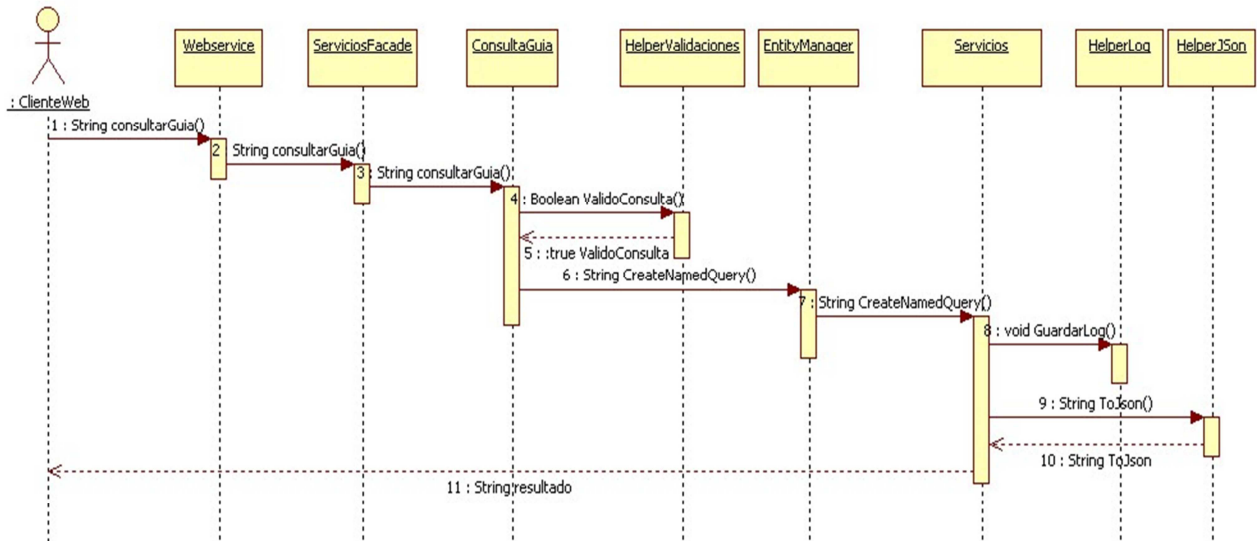


Imagen 6-5. Diagrama de secuencia de la Consulta de Guía.

Relación con elementos lógicos:

Componente	Paquetes
Webservice	uy.com.antel.consultaguia.Webservices
ServiciosFacade	uy.com.antel.consultaguia.dominio
ConsultaGuia	uy.com.antel.consultaguia.dominio
Servicios	uy.com.antel.consultaguia.dominio
HelperValidaciones	uy.com.antel.consultaguia.util
HelperLog	uy.com.antel.consultaguia.util
HelperJson	uy.com.antel.consultaguia.util

Tabla 6-7. Relación con los elementos lógicos

6.4.4 Vista de despliegue

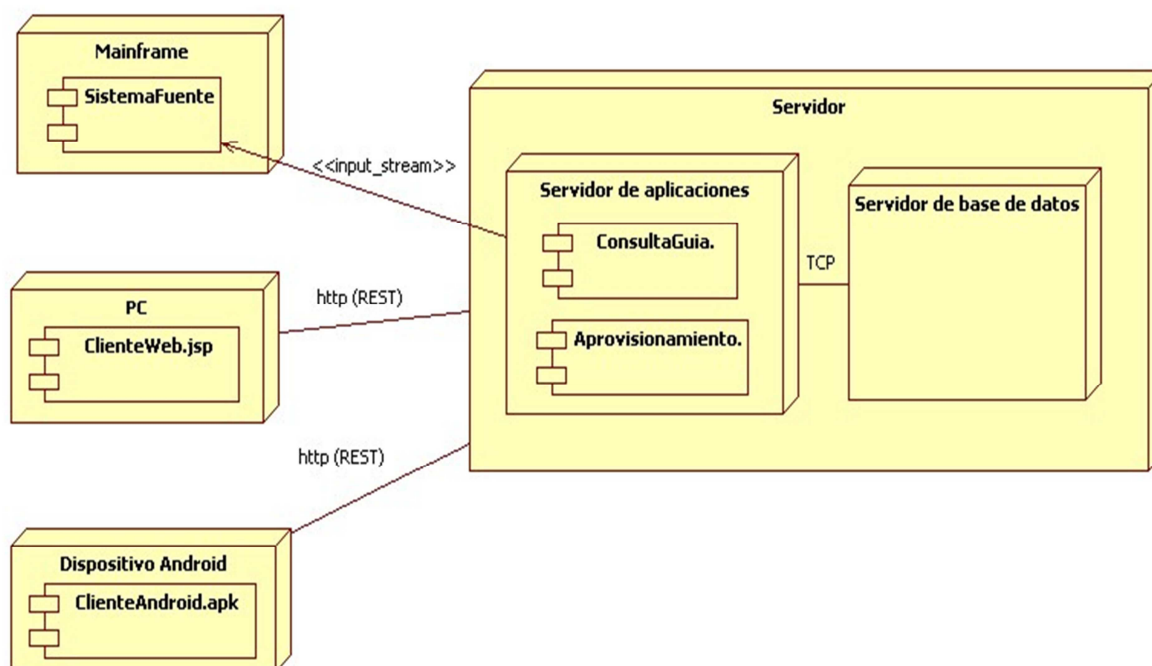


Imagen 6-6. Vista de despliegue

Catálogo de elementos

Nodo	Características	Descripción
Servidor de aplicaciones	Intel Xeon (quad), 3ghz, 8gb RAM (mínimo)	Servidor donde se debe desplegar la aplicación ConsultaGuia.ear (<i>Glassfish</i>)
Servidor de base de datos	Intel Xeon (quad), 3ghz, 8gb RAM (mínimo)	Servidor de base de datos donde se debe implementar el esquema ConsultaGuia (<i>MySQL</i>)
Dispositivo Android	ARM dual core, 1ghz, 1gb RAM (mínimo)	Nodo donde se consumen los <i>Webservices</i>
PC	PIV, 3ghz, 1gb RAM (mínimo)	Nodo donde se consumen los <i>Webservices</i>

Tabla 6-8. Catálogo de elementos

Conector	Descripción
HTTP	La PC que utiliza aplicación Web, se comunica con el servidor de aplicaciones mediante http (REST)
Input stream	El servidor de aplicaciones obtiene datos de forma masiva de la aplicación fuente, a través de la lectura de un archivo de texto con un determinado formato
TCP	El servidor de aplicaciones y de base de datos se comunican entre sí a través del protocolo TCP

Tabla 6-9. Descripción de los conectores

Nodo	Componente
Servidor de aplicaciones	ConsultaGuia.ear Aprovisionamiento.exe
Dispositivo Android	ConsultaGuia.apk
PC	ClienteWeb.jsp

Tabla 6-10. Relación de la vista de despliegue con los componentes

6.4.5 Vista de casos de uso

6.4.5.1 Módulo de aprovisionamiento

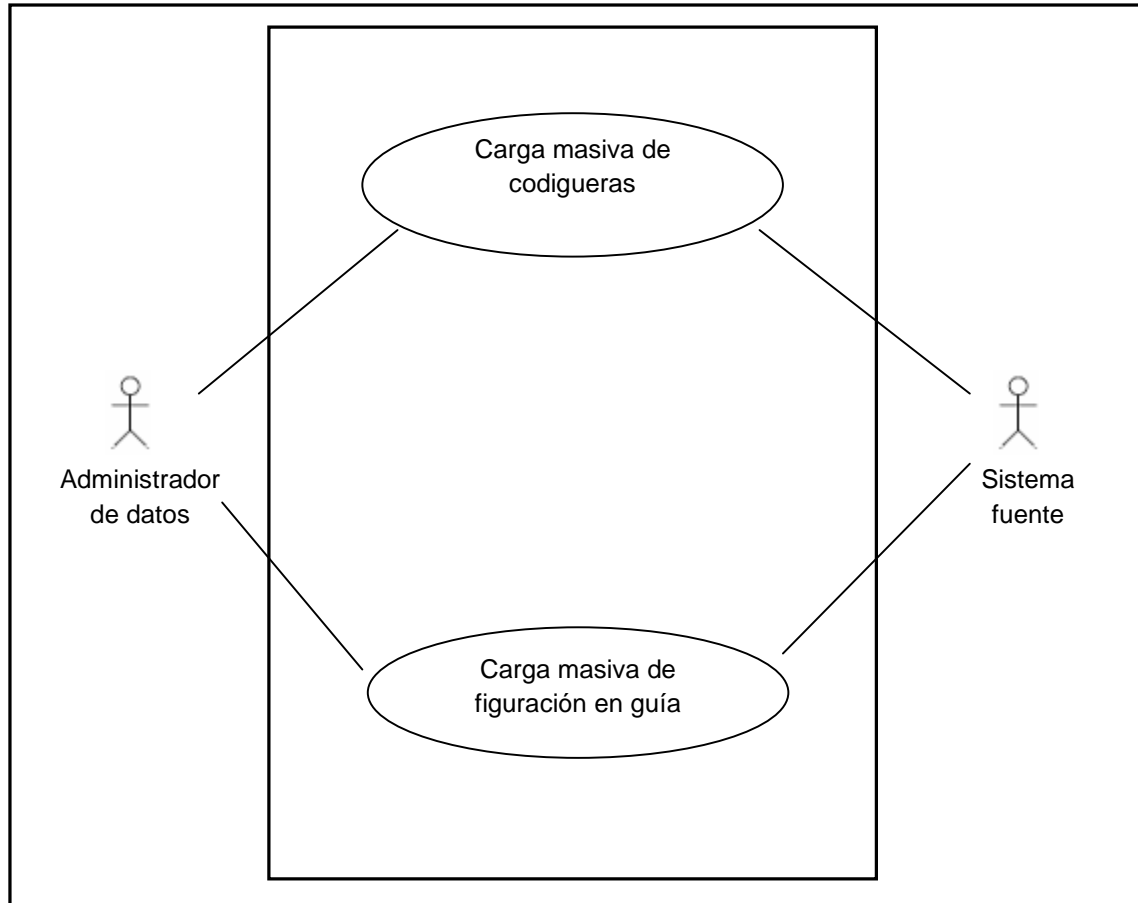


Imagen 6-7. Diagrama de casos de uso del módulo de aprovisionamiento

6.4.5.2 Módulo Web

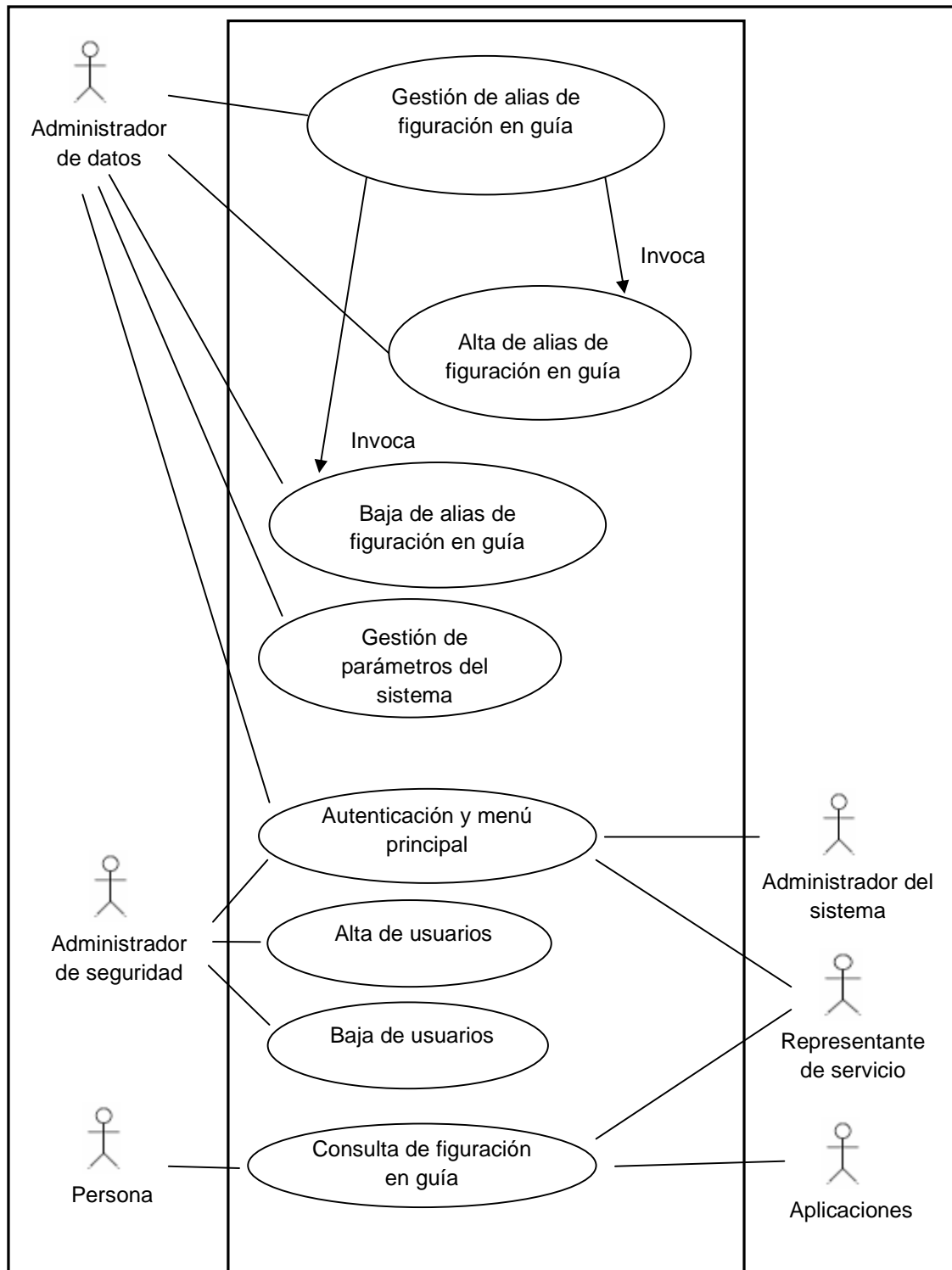


Imagen 6-8. Diagrama de casos del módulo Web.

6.5 Atributos de calidad

Atributo	Módulo	Beneficios
Interoperabilidad	Webservices	La utilización de <i>Webservices</i> permite que distintas plataformas accedan a los servicios de la aplicación.
Mantenibilidad	Persistencia	Encapsula los cambios relacionados con la gestión de los datos.
Performance	Logica Persistencia	Permite cumplir con el tiempo de respuesta comprometido para las operaciones de la aplicación.
Portabilidad	Aplicación	Tecnologías estándar y abiertas como Java y el sistema gestor de base de datos, permite desplegar la aplicación en diversidad de plataformas (ej. servidores Microsoft o Linux).
Usabilidad	Cliente Web	Un diseño de interfaz simple, disminuye el tiempo de aprendizaje de los usuarios (ej. se ubican los elementos de interfaz en la misma ubicación relativa, a través de las distintas pantallas).

Tabla 6-11. Atributos de calidad considerados para la arquitectura.

6.6 Justificación de la arquitectura

Se desarrolló una aplicación Web *JEE* que contiene dos *Session Bean stateless* (lógica y persistencia) debido a que:

- no es necesario almacenar información relacionada con la comunicación de cada cliente
- se desea preservar recursos como la memoria RAM del servidor de aplicaciones.

La división en módulos responde a la necesidad de favorecer la mantenibilidad. Estos posteriormente se componen de paquetes de similar responsabilidad (a modo de ejemplo, ver el módulo “Logica” y sus responsabilidades en el catálogo anterior).

El *SessionBean* ConsultaGuia implementa en las clases del paquete `uy.com.antel.consultaguia.logica` las operaciones que proveen datos de guía a las aplicaciones de diferentes plataformas (como un dispositivo Android o un PC).

En forma adicional, independientemente del origen de una solicitud, se utiliza la misma operación para retornar datos.

El *SessionBean* ConsultaGuia también realiza la validación de los parámetros de entrada de las consultas, de modo que independientemente del origen de la solicitud, se realizan los mismos controles. Las clases que efectúan validaciones se encuentran en el paquete `uy.com.antel.consultaguia.util`.

El paquete `uy.com.antel.consultaguia.persistencia` encapsula la gestión de la base de datos, sus clases contienen *EntityClass* que gestionan las tablas de la base de datos.

Este *Session Bean* permite encapsular el manejo de la base de datos, de modo que si en el futuro se realizan cambios a nivel de persistencia, solo se deben efectuar en él, evitando afectar a otras clases de la aplicación.

6.6.1 Software

La aplicación fue desarrollada utilizando la herramienta *Netbeans* 7.3, el lenguaje Java (*JEE*), el motor de la base de datos *MySQL* 5.5 y la aplicación *MySQLWorkbench* 6.

La aplicación Web cuenta con un *frontend* diseñado para ser utilizado con *Mozilla Firefox* 8 (o superior) y un *backend* que expone *Webservices* a través de JAX-RS.

De esta forma se cumplen los requerimientos no funcionales 1, 3, 4, 7 y 8.

6.6.2 Performance y carga

Se creó el esquema “consulta_guia” en *MySQL* utilizando el modelo entidad relación descrito anteriormente.

Por razones de performance, se tomaron las siguientes acciones:

- no se relacionó la tabla servicios, con la tabla departamento

Aunque existe redundancia a nivel de la columna departamento, en la tabla servicios, se evita realizar Join al momento de consultar datos, una operación costosa en tiempo de ejecución.

La aplicación de aprovisionamiento es quien asegura la calidad del dato departamento en la tabla servicios. La aplicación obtiene el código de departamento del archivo de aprovisionamiento, busca su nombre en la tabla departamentos y posteriormente agrega el nombre a la tabla servicios.

- se generaron índices sobre los campos:
 - “nombre”
 - “dirección”
 - “localidad”

La implementación de los índices, permite mejorar el tiempo de respuesta de la base de datos, pero para cumplir con el requerimiento temporal de la consulta de guía, se implementó además caché a nivel de la base de datos.

La implementación del caché se describe en la sección 6.7 (Patrones y estilos utilizados).

Ambas acciones permiten cumplir el requerimiento no funcional 6.

6.6.3 Búsqueda fonética

En primera instancia, se evaluó utilizar la función *soundex* de *MySQL* para efectuar la búsqueda fonética. Se encontraron dos problemas:

- se diseñó originalmente para el idioma inglés
- únicamente busca una palabra, no frases

Era necesario investigar la existencia de un algoritmo que interprete fonéticamente el texto a buscar o implementar uno propio. Finalmente la investigación concluyó con el algoritmo *codeWord*, el que utiliza sustitución de caracteres y patrones de texto [8].

En forma adicional, fue necesario considerar el bajo tiempo de respuesta requerido para las consultas. Si aplicáramos este algoritmo después de realizar una búsqueda, para filtrar los resultados, se incumpliría con el tiempo de respuesta requerido.

En su lugar, este algoritmo es utilizado por el proceso de aprovisionamiento para traducir fonéticamente los campos nombre y dirección de los servicios, generando valores traducidos para los campos “nombre_fonetico” y “direccion_fonetica”.

Posteriormente, cuando se realiza una búsqueda fonética, este algoritmo se vuelve a utilizar con el patrón de texto buscado, para buscar en los campos mencionados según corresponda.

De esta forma, una búsqueda mucho más rápida que el filtrado posterior, logra cumplir con el tiempo de respuesta esperado.

6.6.4 Webservices

Se definieron tres *Webservices* en el paquete `uy.com.antel.consultaguia.webservices`, uno relacionado a la entidad `servicios` y otro a la entidad `usuarios`.

El primer *Webservice* expone una funcionalidad en particular para proveer datos de figuración en guía:

String consultarGuia(String nombre, String direccion, String tipoConsulta, String tipoBusqueda, String departamento, booleancompleta)

Los parámetros de este *Webservice*, corresponden a los datos ingresados en la pantalla “Consultar la guía”, donde tipo de consulta corresponde a buscar un texto de forma idéntica, por contenido o de forma fonética en la base de datos, el tipo de búsqueda corresponde a buscar por nombre, dirección de forma combinada y completa corresponda al tipo de consulta (si este parámetro es *false* no se incluyen resultados excluidos de guía).

Este segundo *Webservice* expone una funcionalidad para facilitar el login en la aplicación:

String login(String usuario, String contrasena)

Después de solicitar a la lógica de la aplicación que valide los datos ingresados, este *Webservice* retorna la página Web del menú principal que corresponde al perfil del usuario logueado.

El tercer *Webservice* expone una funcionalidad en particular para proveer datos de alias de figuración en guía:

String consultarAlias(String nombre, boolean completa)

Los parámetros de este *Webservice*, corresponden a los datos ingresados en la pantalla “Consultar la guía”, donde nombre corresponde al alias y completa corresponda al tipo de consulta (si este parámetro es *false* no se incluyen resultados excluidos de guía).

6.6.5 JSON

Se decidió procesar los mensajes JSON con la librería Gson de Google. Dicha librería se utilizó para convertir los datos en mensajes JSON que se comunican a través de los *Webservices*.

La implementación de esta librería permite convertir la lista resultante de la ejecución de una consulta en un archivo de texto liviano de formato JSON (lo que además facilita la rápida ejecución de la consultas).

De esta forma se cumple con el requerimiento no funcional 9.

6.7 Estilos utilizados

En esta sección se describen las decisiones de diseño, el uso de estilos y el uso de tácticas arquitectónicas en función de los requerimientos funcionales y no funcionales.

6.7.1 Estilo MVC

La implementación de este estilo, está implícita en Netbeans a través de la creación de páginas *JSF* a partir de entidades.

Model View Controller desacopla la interfaz de usuario de la implementación. Con esta finalidad, cuando se implementa un componente de interfaz, la aplicación implementa tres componentes distintos:

- Interfaz
- Controlador
- Lógica

Las vistas de los datos del modelo se cargan a través de un controlador que obtiene datos del modelo.

A modo de ejemplo, a la entidad Alias en el paquete `uy.com.antel.consultaguia.persistencia`, le corresponden las clases `AliasController` y `AliasFacade` en el paquete `uy.com.antel.consultaguia.controlador`.

6.7.2 Estilo TIER

La aplicación empresarial Java implementa un módulo (*WAR*) llamado Cliente, que agrupa a los componentes relacionados con la presentación de información al usuario.

En forma adicional, la lógica de la aplicación se encapsula en un módulo llamado Consulta de Guía y la capa que corresponde a persistencia, en otro módulo con el mismo nombre.

6.7.3 Táctica cache (atributo performance)

Se evaluaron dos posibles niveles donde aplicar una táctica de cache:

- a nivel de la base de datos (habilitando la cache de *MySQL*)
- a nivel de la aplicación (a través del uso de la librería *EhCache*)

Debido a limitaciones de tiempo, decidimos utilizar cache a nivel de la base de datos, después de verificar que cumple con el requerimiento de tiempo de ejecución con un bajo costo de implementación (se usan 512 Mb de RAM como memoria cache, los que se habilitan de forma sencilla).

6.8 Validación de la arquitectura

Para validar que la arquitectura responda a los requerimientos no funcionales, se llevaron adelante las siguientes actividades:

Se verificó el cumplimiento del tiempo de ejecución de la consulta de guía, a través de:

- un registro temporal para la consulta, que agrega al log de la aplicación el tiempo de duración en milisegundos. Se utilizó la librería *log4j*.
- una aplicación externa llamada *LoadUi*, que invoca al *Webservice* repetidamente y evalúa el tiempo máximo respuesta

A continuación se describen ambas actividades:

6.8.1 Log de eventos

La librería Log4j almacena información de log de la consulta de guía. Si bien esta librería provee seis niveles de prioridad, los mensajes fueron mayormente de prioridad “ERROR” y “WARN” (para errores y datos de auditoría, respectivamente).

La información se almacena en un archivo de texto llamado “consulta_guia.log” en el directorio del usuario Java. La información almacenada es la siguiente:

- el nombre de la consulta
- la fecha y hora de la ejecución
- los parámetros utilizados en la consulta
- la sentencia SQL
- el tiempo de ejecución de la consulta, medido en milisegundos

6.8.2 Pruebas de carga con la aplicación *LoadUi*

Se utilizó la librería *LoadUi* para generar 50 solicitudes por segundo y evaluar el tiempo de respuesta de la aplicación en condiciones de carga.



Imagen 6-9. Definición de la prueba de carga de la consulta de guía.

Tiempo máximo de respuesta de la consulta

ConsultaGuia - tiempo máximo de respuesta menor a 1 seg.

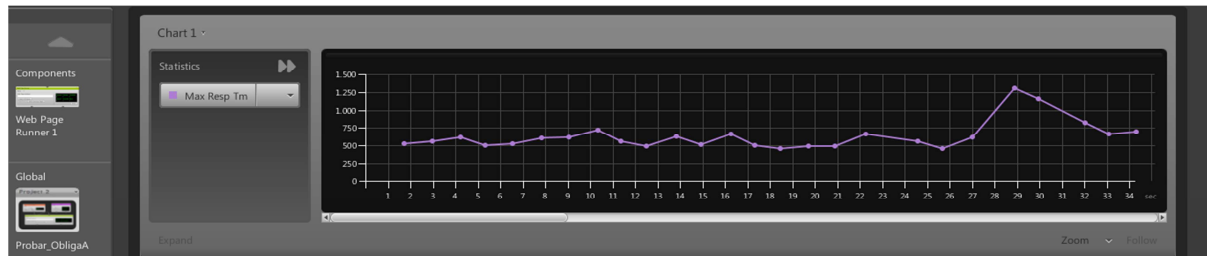


Imagen 6-10. Resultado de la prueba de carga de la consulta de guía.

6.9 Estándares de desarrollo y buenas prácticas

Se utilizara el estándar de codificación del lenguaje de desarrollo a utilizar:

el estándar Java[9].

En forma adicional, se considerarán los siguientes principios generales de diseño, descritos en el capítulo N de “Agile Software Development Principles” [10].

- Abstracción
- Encapsulamiento
- *Information Hiding*
- Popularización
- Alta cohesión
- Bajo acoplamiento
- Principio de Responsabilidad Única (SRP)
- Separación de la Interfaz (ISP)

6.10 Conclusiones

La justificación de la arquitectura y los estilos utilizados (secciones 6.6 y 6.7) describen las medidas que se tomaron para cumplir con los requerimientos no funcionales y los atributos de calidad propuestos.

Una de las restricciones más fuertes que tiene la aplicación, es cumplir con tiempos de consulta muy bajos, por este motivo se realizaron pruebas para validar:

- el tiempo de respuesta de la aplicación frente a una consulta
- el tiempo de respuesta de la aplicación en condiciones de carga

Las pruebas finalizaron dentro de los parámetros de aceptación propuestos.

6.11 Lecciones aprendidas

Se debió investigar:

- el funcionamiento de JPA para implementar las entidades que corresponden con las tablas de la base de datos.
- utilización de fechas en JPA
- el funcionamiento de JPSQL para implementar las consultas
- el funcionamiento de la librería Log4j para implementar el log de la aplicación
- el funcionamiento de la librería GSON para convertir el resultado de las consultas, al formato JSON
- El funcionamiento de la librería *LoadUi* para generar carga de trabajo
- el uso del servidor *Glassfish* para efectuar el despliegue de una aplicación, sin la necesidad de utilizar el entorno de desarrollo
- el funcionamiento de la librería `java.io.BufferedReader` para leer archivos de texto

6.12 Arquitectura del cliente Android

La arquitectura del cliente Android fue diseñada como parte del trabajo obligatorio de la materia opcional *Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles* de la carrera Licenciatura en Sistemas. El referido trabajo, de tema abierto, tenía como finalidad

“servir como base para futuros productos o como prueba de concepto para proyectos finales, lo que motiva el carácter abierto de la propuesta”.

6.12.1 Modelo de datos

El presente modelo de datos se utiliza para persistir las consultas que el usuario ha realizado, haciendo de caché, y de esta forma habilitar la utilización offline de la aplicación.

Observación: la existencia de la tabla DepartamentoBusqueda responde a la relación n a n entre la tabla Busqueda y la tabla Departamento (una búsqueda tiene n = 19 departamentos y un departamentos puede tener n búsquedas, teniendo como ventaja que acelera el acceso a datos para las consultas).

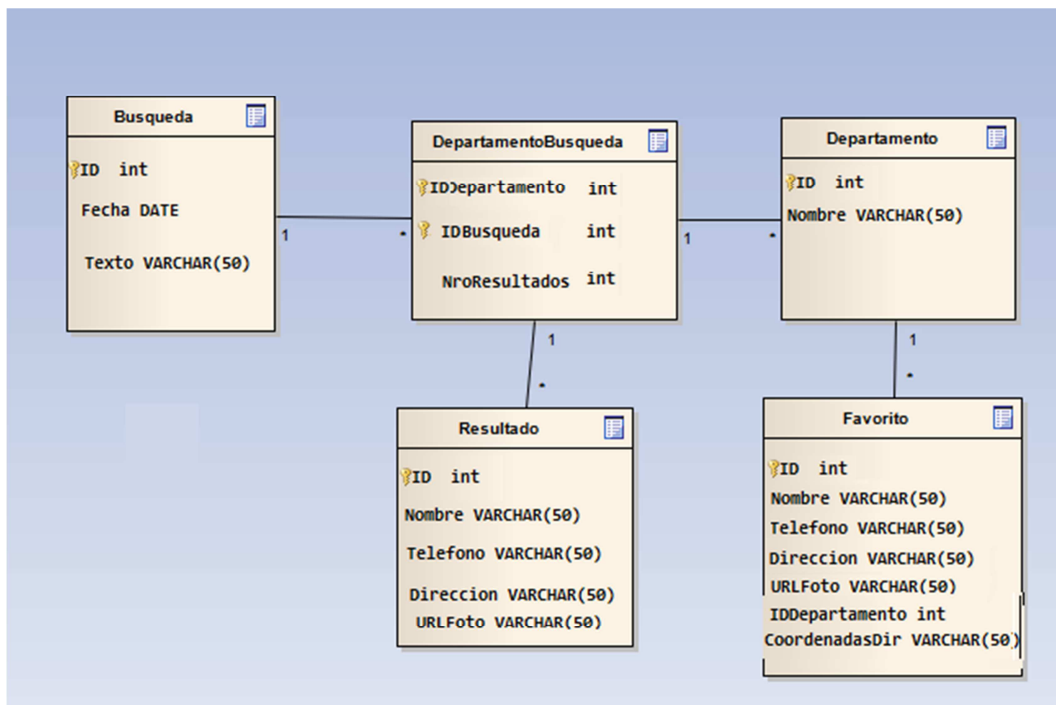


Imagen 6-11. Modelo de datos del cliente Android.

6.12.2 Catálogo de datos

Datos de búsqueda

- **Texto a buscar:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 20 caracteres
- **Campo de Búsqueda:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 50 caracteres. Contendrá dos valores predefinidos: Titular del servicio o Dirección
- **Departamento:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 255 caracteres. Contendrá valores predefinidos, que corresponden a los departamentos de Uruguay.

Datos de los resultados de búsqueda

- **Teléfono:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 50 caracteres
- **Titular del servicio:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 64 caracteres. Contendrá nombres y apellidos del titular del servicio.
- **Dirección:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 255 caracteres
- **Departamento:** cadena de texto plano, alfanumérica, no vacía, con un máximo de 32 caracteres

6.12.3 Diagrama de clases

Todas las clases que terminan en *Activity* forman parte del paquete de presentación, no fueron agregados estereotipos en cada una de ellas ya que sobrecargarían demasiado el diagrama perdiendo su objetivo que es tener un diseño primario de la estructura de clases de la aplicación.

Considerando que la interfaz de usuario constituirá grandes desafíos a pesar de la cantidad de prototipos desarrollada para afrontarlos, es posible que se agregue una o más clases del tipo *Activity*, que se modifique la estructura diseñada o se eliminen, a los efectos de lograr un mejor producto final. La clase *SistemaGuia* constituye una fachada para el acceso a la lógica de negocio de la aplicación, y pertenece al paquete *LogicaNegocio*. *DatabaseHelper* constituye la clase que brinda el acceso a datos de la aplicación, para la persistencia interna en el dispositivo (caché de búsqueda y usuarios favoritos). *WebHelper* posee la responsabilidad de llamar a los servicios web, en el caso de utilizar *GoogleMaps* o reconocimiento de voz, de manera de encapsular esta responsabilidad.

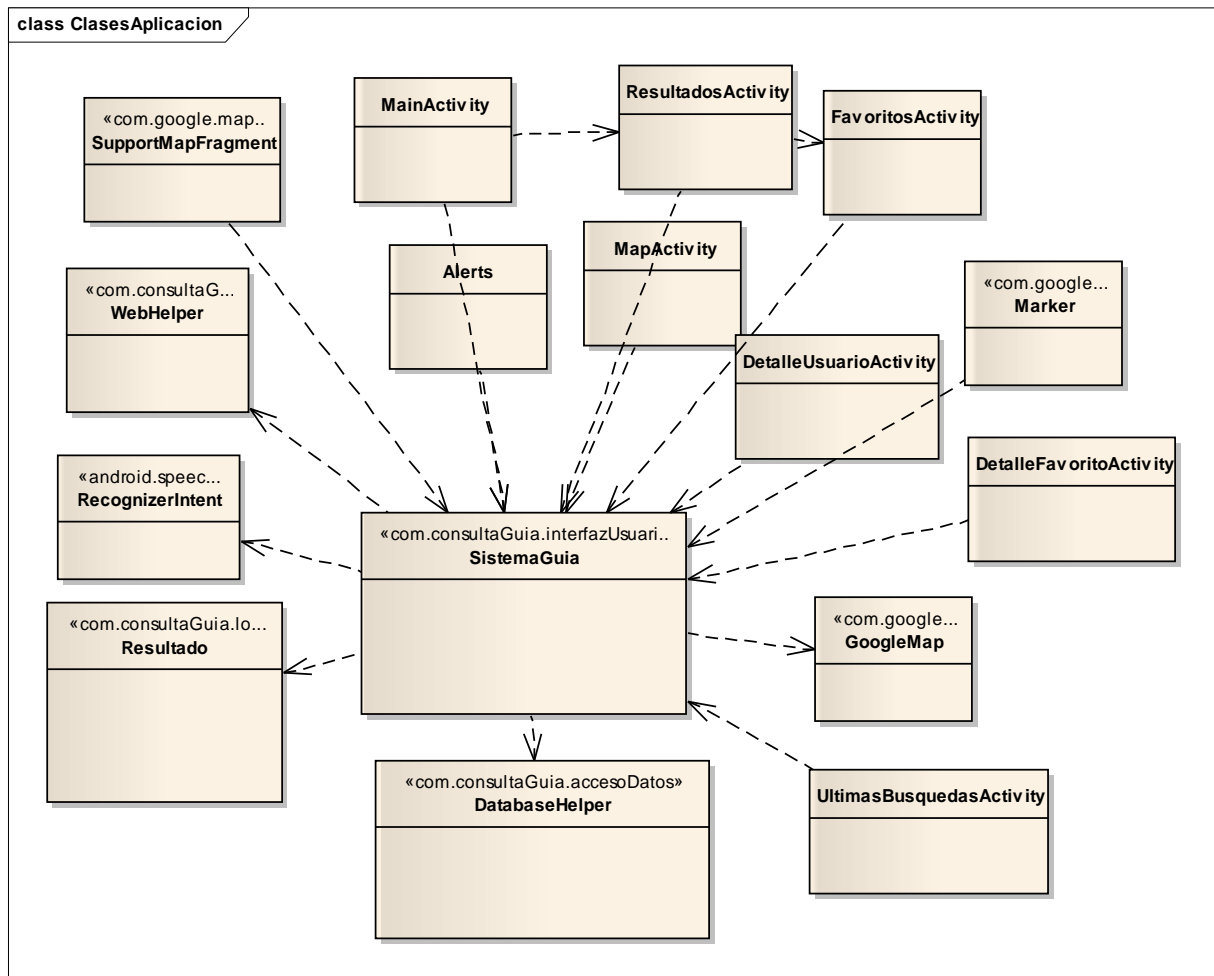


Imagen 6-12. Diagrama de clases del cliente Android

6.12.4 Diagrama de paquetes

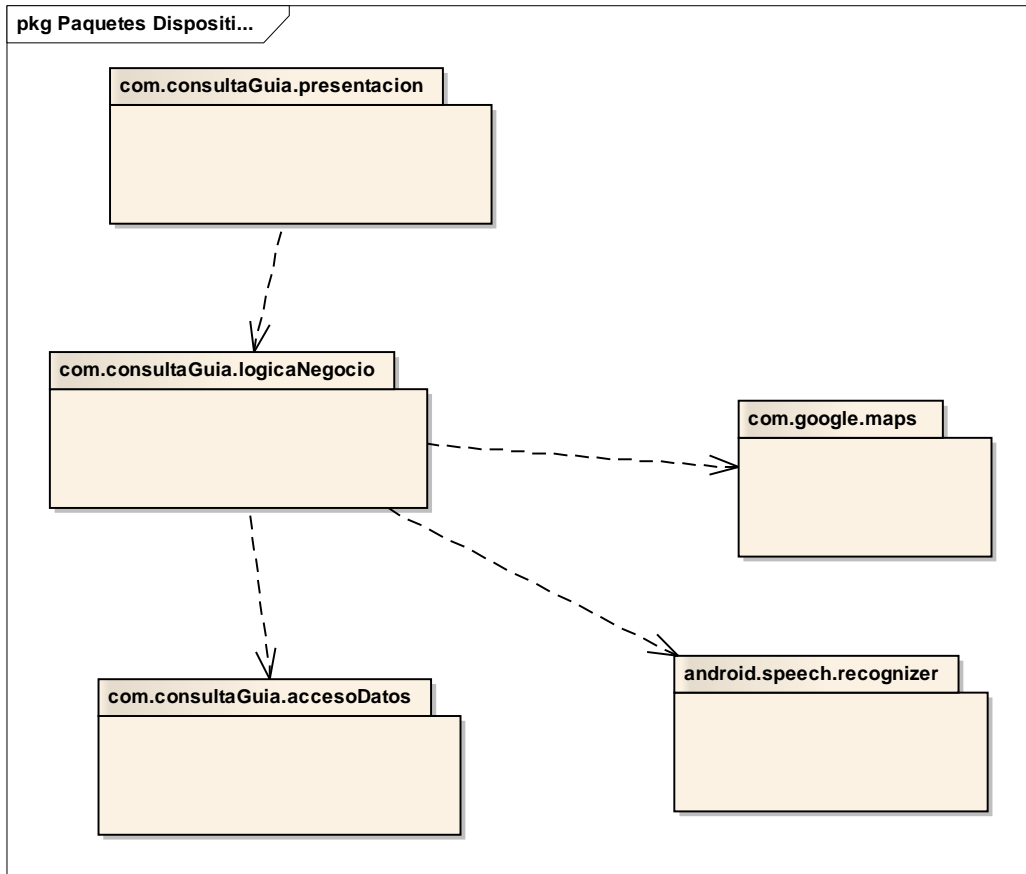


Imagen 6-13. Diagrama de paquetes del cliente Android

6.12.5 Vista de casos de uso

6.12.5.1 Consultas

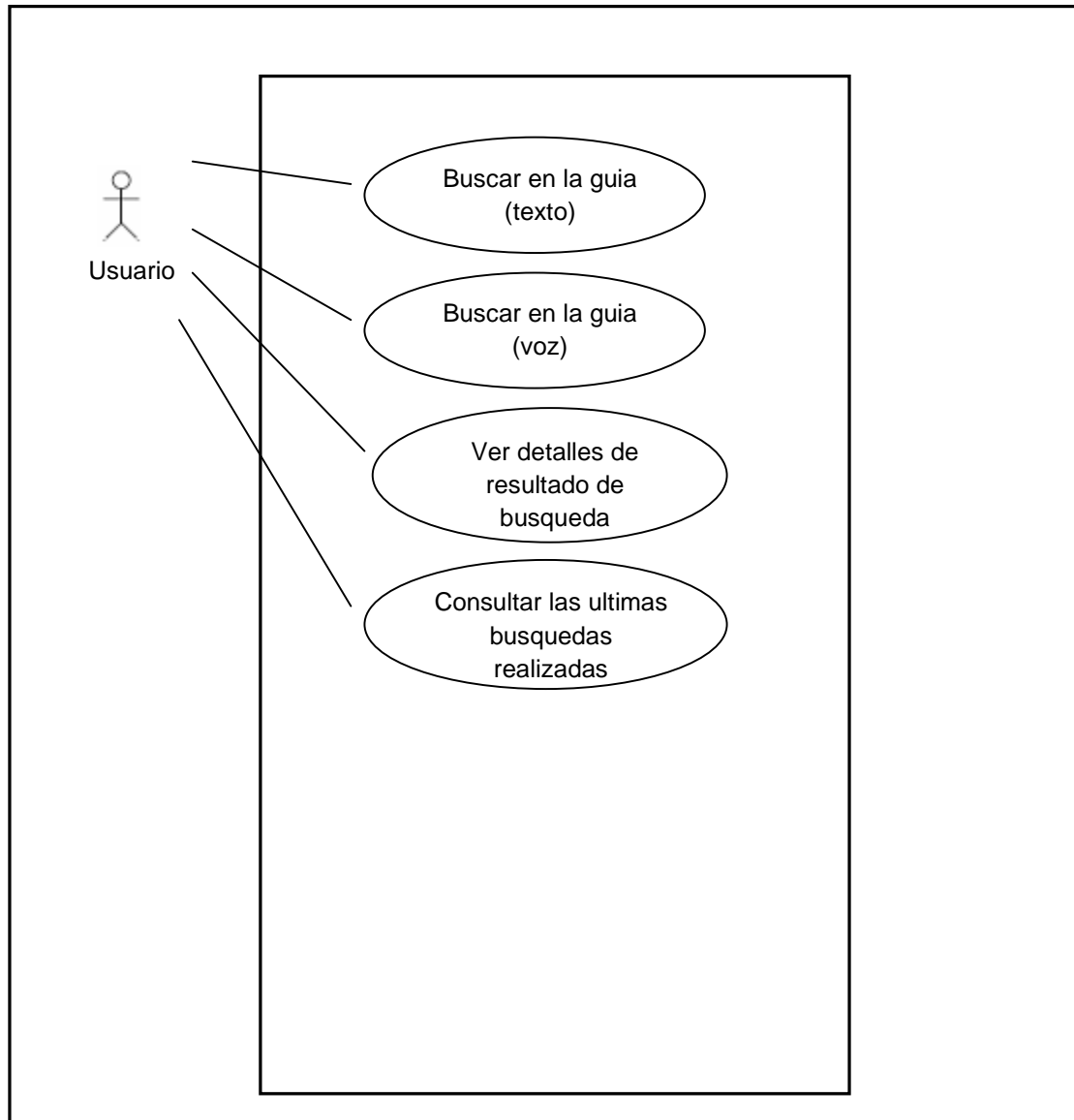


Imagen 6-14. Diagrama de casos de uso de consultas

6.12.5.2 Operaciones con los resultados de consulta

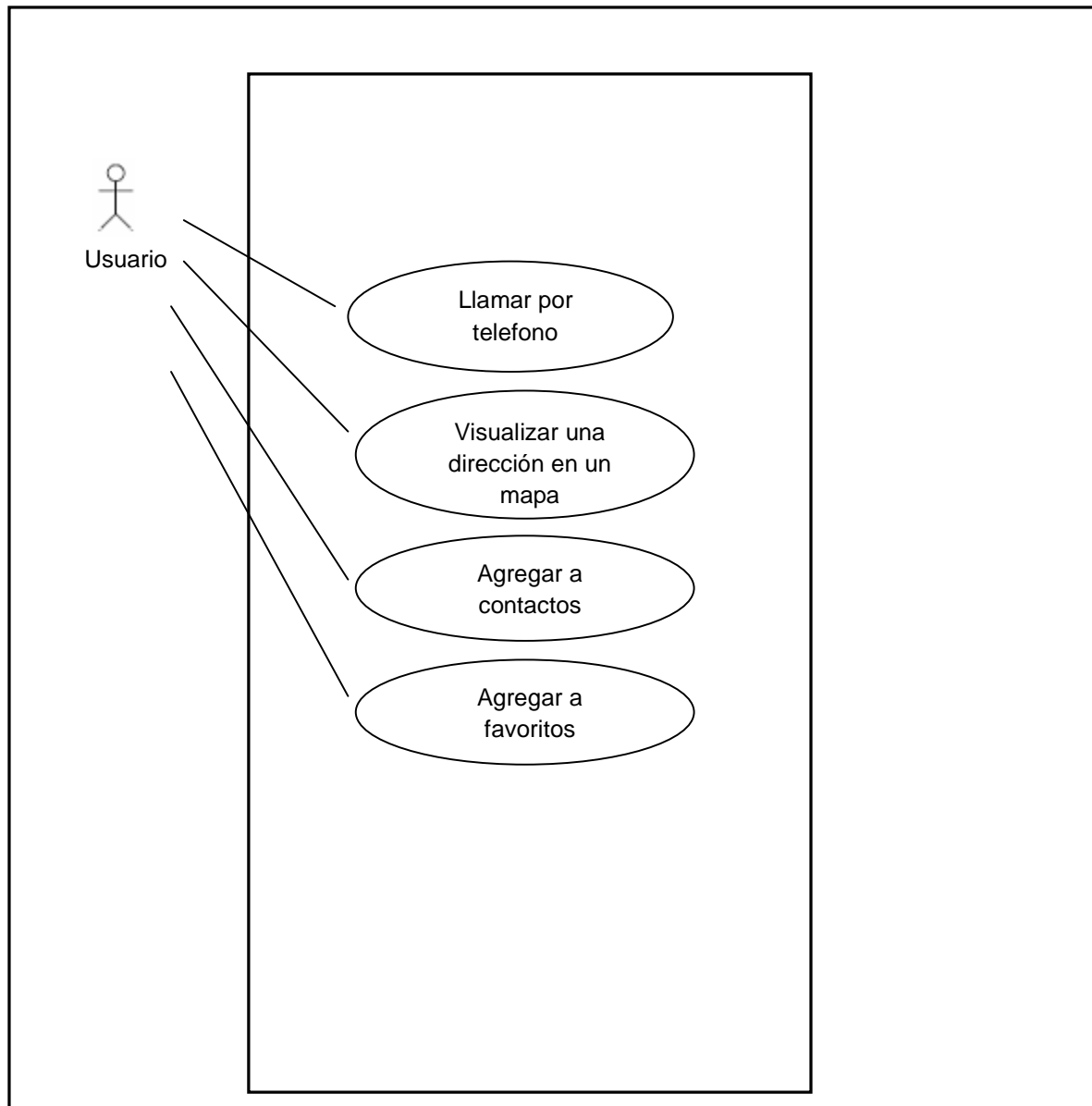


Imagen 6-15. Diagrama de casos de uso de operaciones con resultados

6.12.5.3 Operaciones con favoritos

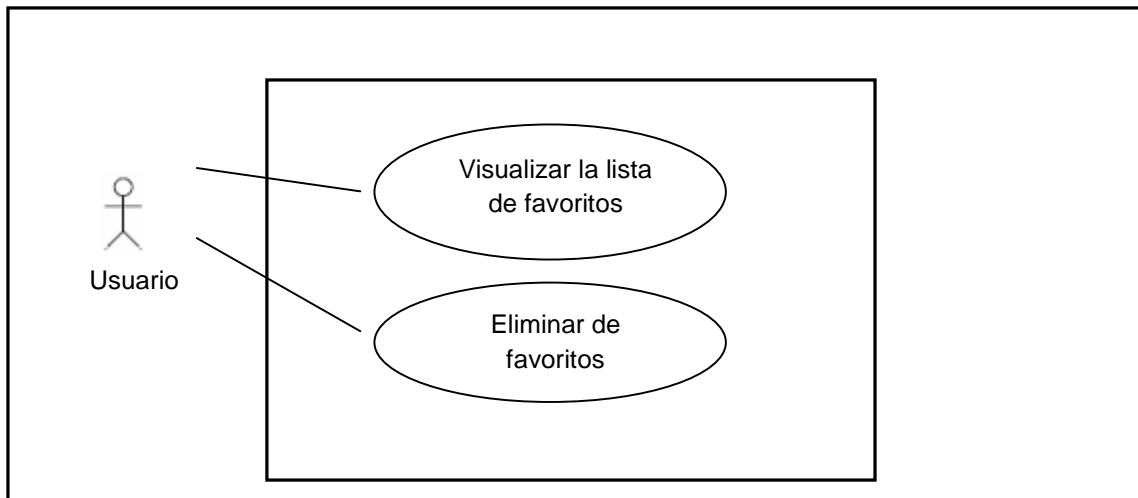


Imagen 6-16. Diagrama de casos de uso de operaciones con favoritos

6.12.5.4 Operaciones con mapas

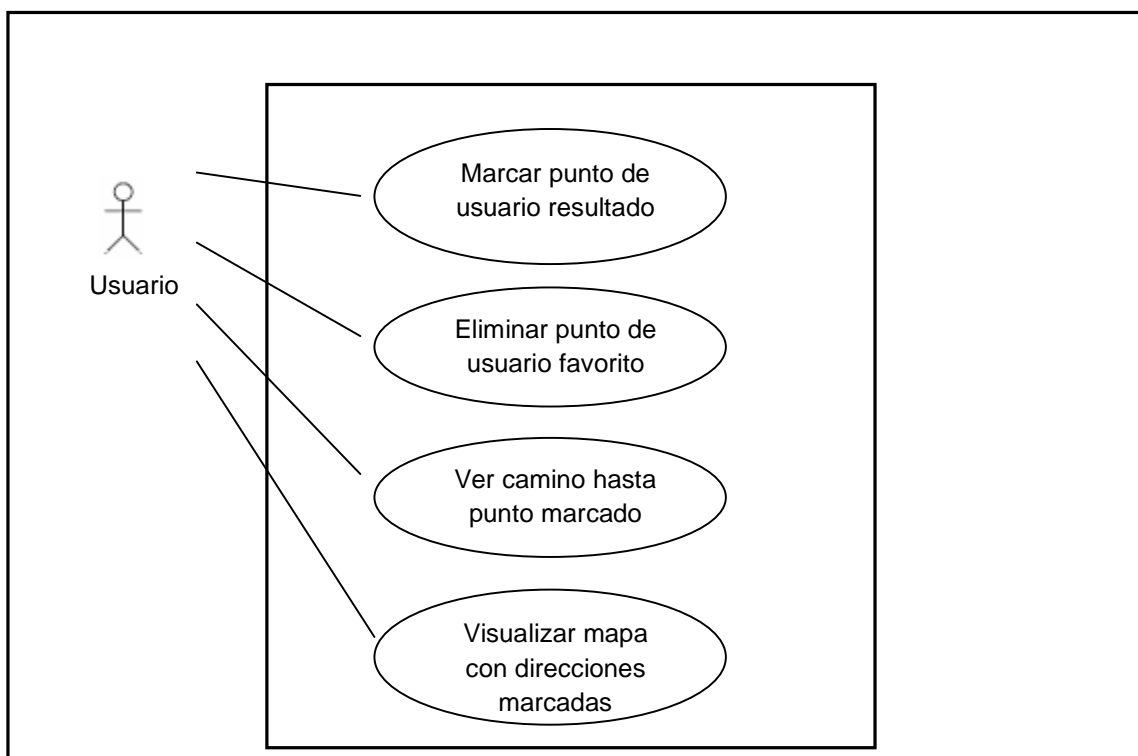


Imagen 6-17. Diagrama de casos de uso de operaciones con mapas

6.12.6 Jerarquía de vistas

El presente diagrama muestra las distintas vistas que posee la aplicación. Partiendo de la "Home", puede observarse a cuáles vistas puede navegarse representado por las flechas direccionadas.

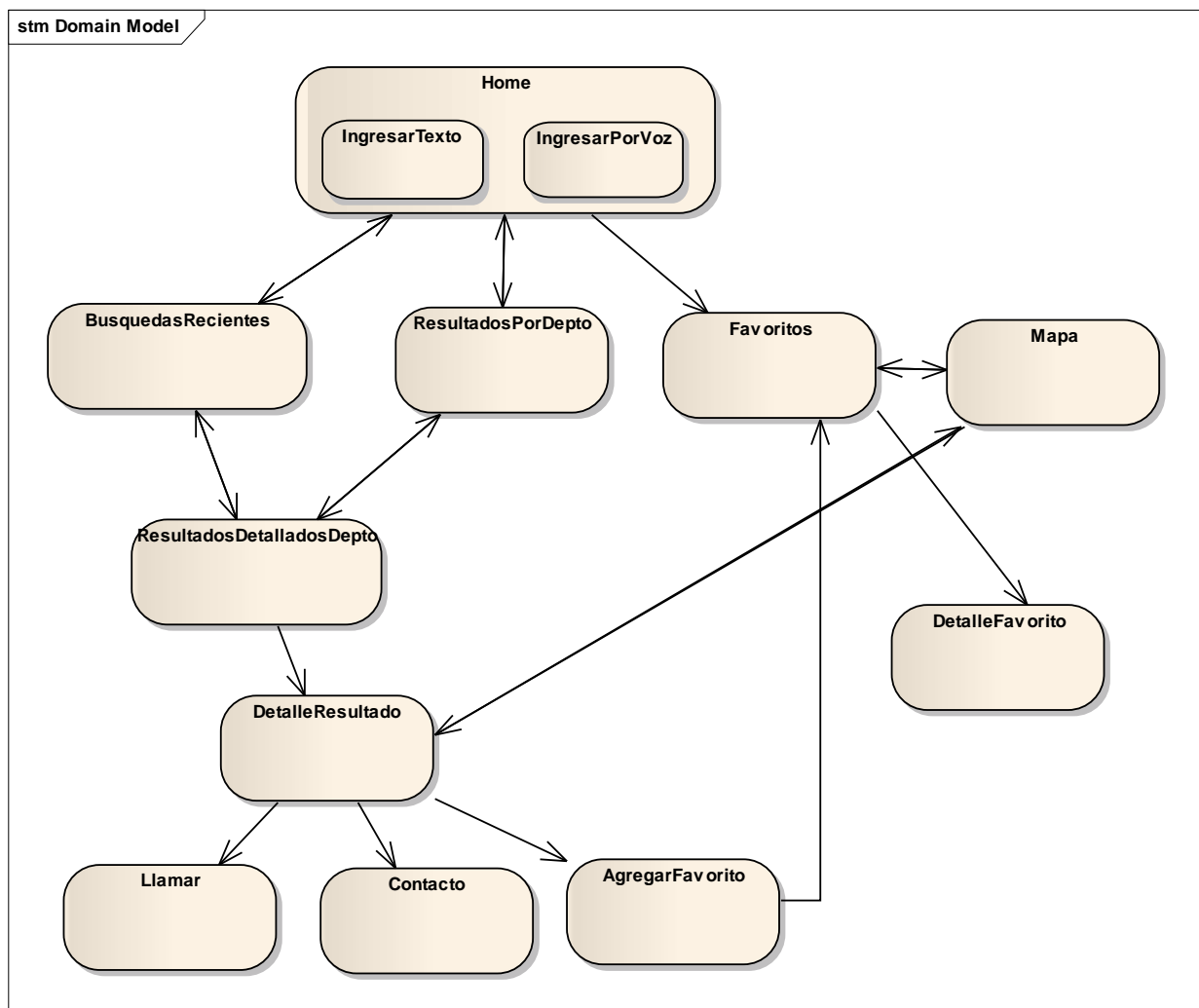


Imagen 6-18. Jerarquía de vistas

6.12.7 Diagrama de despliegue

Pueden observarse tres ambientes de ejecución, donde el de nombre “Google Play Service” es un ambiente de ejecución provisto por Google, y los otros son desarrollados internamente por el equipo.

Puede observarse la comunicación por *HTTP* en el consumo de servicios, donde los mensajes se envían en formato *JSON*; el servidor de aplicaciones, donde se aloja el *backend*; y la comunicación con las bases de datos de persistencia.

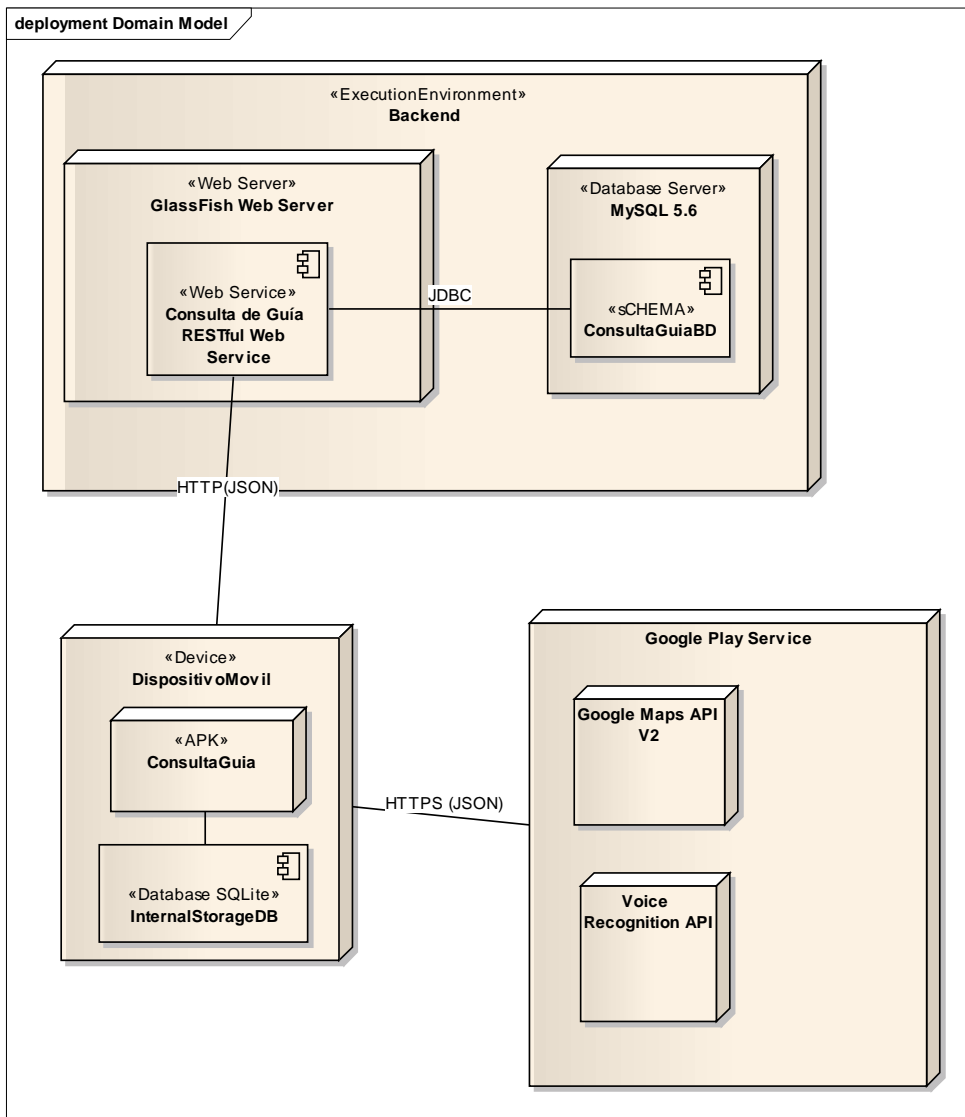


Imagen 6-19. Diagrama de despliegue.

6.12.8 Justificaciones de diseño

Plataforma

Después de evaluar las opciones de implementación, se estableció el desarrollo de una aplicación nativa Android. Esto se debe principalmente a:

- el cliente del prototipo, prefiere una aplicación nativa. Esto se debe a que las aplicaciones que utiliza el cliente son ejecutables compilados nativos de la plataforma, los cuales se instalan previamente en los dispositivos antes de llegar al usuario final, y nos permite poder aprovechar las prestaciones de la plataforma al máximo, sin tener que nivelar para realizar una aplicación multiplataforma para lograr una compatibilidad que al cliente no le interesa.
- aprovechar las características del dispositivo al realizar el desarrollo para la plataforma específica.

Webservices

Se definió utilizar *REST* en lugar de *SOAP*, ya que el tamaño de los mensajes de *REST* es menor, y la capacidad de comunicación del dispositivo móvil es limitada e inestable. Para disminuir el volumen de los datos de la comunicación, utilizamos el formato de mensajes *JSON* en lugar de *XML*.

Utilización de mapas

Se decidió utilizar *Google Maps* en lugar de *Waze* como aplicación de mapas, debido a que la primera es una aplicación provista por Android, mientras que la segunda se debe instalar. Si el usuario prefiere utilizar *Waze*, la aplicación facilita descargarlo para utilizarlo.

Interfaz Gráfica

Para mejorar la experiencia de usuario y su curva de aprendizaje, se utilizaron componentes conocidos en el sistema operativo que mejoren la usabilidad. Estos componentes constituyen patrones que se repiten en distintas aplicaciones, y que el usuario ya conoce como utilizarlos.

Se eligieron tres patrones por excelencia a aplicar: *Quick Action*, *Action Bar*, *Search Bar*, los cuales son analizados con más detalle en la sección correspondiente al análisis de riesgos.

7. ALCANCE DEL PROYECTO

7.1 Introducción

En todo proyecto se debe definir el alcance para saber que forma parte del producto final y que no. A su vez, el alcance muchas veces debe ser ajustado a medida que el proyecto avanza, en función de los requerimientos, de los riesgos y de restricciones que surgen del cambio.

El alcance del presente proyecto debe ajustarse principalmente al marco temporal de duración del proyecto (seis meses) y a los recursos humanos con los que se dispone (un grupo conformado por dos estudiantes).

Una vez determinados los requerimientos funcionales, tanto los estudiantes como el tutor fueron realizando ajustes en función de las prioridades y factores como la evaluación de riesgos.

7.2 Definición del alcance en el marco del negocio

Los entregables del proyecto, en el marco del negocio, se encuentran registrados en forma de historias de usuario en el *Product Backlog* y pueden ser visualizados en el Cronograma del Proyecto(ver Anexo VI).

Existen necesidades extra que quedaron fuera del marco temporal del proyecto, en la estimación inicial de esfuerzo. Estas necesidades serán incorporadas al proyecto, en caso que el marco temporal efectivo del mismo lo permita, ellas son:

- investigar las reglas gramaticales del idioma español e implementar un algoritmo de búsqueda fonética exhaustivo
- investigar e implementar una arquitectura que permita el funcionamiento de la aplicación, en régimen de alta disponibilidad

7.3 Definición del alcance en el marco del proyecto de software

El proyecto se encuentra dividido en diez partes, donde cada una corresponde a un *Sprint* de la metodología *SCRUM* y contiene un conjunto de historias de usuario, que fueron agrupadas bajo un mismo concepto (documentar, diseñar, desarrollar, etc.).

En los primeros *Sprints* se desarrollan las historias que corresponden al escenario de la aplicación: definición del problema, análisis iniciales y los planes de riesgos, calidad y gestión de la configuración.

Posteriormente se desarrollan las historias que corresponden al diseño global de la aplicación, incluyendo el diseño de la arquitectura.

Finalmente se desarrollan las historias relacionadas con la aplicación Consulta de Guía, comenzando con el *backend* y los *Webservices* para exponer funciones, siguiendo por los *frontend* Web y Android y finalizando con el mecanismo de aprovisionamiento de datos.

7.4 Supuestos para cumplir con el alcance del proyecto

El cliente compromete recursos en la carta inicial (ver Anexo I):

- dedicación horaria semanal de dos empleados: el primero oficiará como cliente y el segundo colaborará técnicamente con la definición de la interfaz de aprovisionamiento
- un juego de datos de prueba inicial para la base de datos, no coincidente con los registros vigentes de servicios reales

7.5 Límites del alcance

Desde el principio del proyecto se buscó reducir los riesgos relacionados a las posibles dependencias del cliente, que generen demoras o introduzcan problemas difíciles de resolver.

Debido a que la finalidad del proyecto, es sustituir una aplicación que actualmente se encuentra en producción, queda fuera del alcance cualquier cambio a nivel del entorno de la aplicación actual (Mainframe) o de las aplicaciones de extracción de datos (ETL).

Tampoco se debe gestionar la vigencia de los datos de la Guía, que es gestionada en los sistemas fuentes a través de altas y bajas de registros.

8. GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN

8.1 Introducción

Según el *Project Management Book of Knowledge* del *Project Management Institute* (PMI), la gestión de las comunicaciones del proyecto incluye todos los procesos requeridos para asegurar la apropiada y oportuna generación, recolección, distribución, almacenamiento, recuperación y destino final de la información del proyecto [11].

El presente capítulo establece las herramientas que se utilizarán para asegurar la fluida comunicación con los interesados del proyecto.

8.2 Herramientas de comunicación

8.2.1 Comunicación interna del equipo

El equipo está conformado por dos integrantes, ambos con actividad laboral dentro del horario de oficina y estudiantes en el horario de la noche.

Debido a esta última actividad, existe un lugar al que ambos integrantes asisten varias veces por semana: la Universidad ORT. Se define fijar una reunión semanal presencial los días lunes, 17:30hs, en la calle Cuareim 1451 (Universidad ORT Uruguay). Si no fuera posible la reunión presencial, se debe acordar efectuar la reunión a través de *GoogleTalk*, *Whatsapp* u otros mecanismos de comunicación a distancia.

El calendario de reuniones presenciales, no incluye el mes de Enero, debido a que la Universidad se encuentra cerrada, los integrantes del grupo de trabajo acordaron las tareas a realizar a través de mecanismos de comunicación a distancia.

Finalmente se debe mencionar que los integrantes del grupo de trabajo han trabajado juntos en el pasado manteniendo una adecuada comunicación.

El detalle de las primeras reuniones semanales se encuentra en el Anexo III.

8.2.2 Comunicación con el cliente

Además de una reunión inicial, se mantendrá una reunión mensual con el cliente, donde se le informará acerca del avance del proyecto. Si el cliente entiende que no es necesaria una reunión presencial, se utilizara una comunicación telefónica y el correo electrónico como alternativa.

8.2.3 Planilla de comunicación

¿Qué se comunica?	¿A quién se comunica?	¿Cómo se comunica?
Avances en el producto	Product Owner	Reuniones de avance
Problemas con la tecnología Dudas con la documentación Cambios en el proceso	Equipo de desarrollo Tutor	Reuniones semanales Reunión extraordinarias
Cierre de Sprints	Equipo	Sprint Review Meeting y Sprint Retrospective Meeting.
Priorización de Requerimientos	Equipo Product Owner	El Product Owner en una reunión le da la priorización a los requerimientos
Lista de riesgos a tener en cuenta por Sprint	Equipo	Al comienzo de cada Sprint se le comunica al equipo los riesgos y como evitarlos
Riesgo ocurrido	Product Owner Tutor	Reunión esporádica para aplicar el plan de mitigación

Tabla 8-1. Planilla de comunicación

9. GESTIÓN DE RIESGOS

9.1 Introducción

Se definió gestionar riesgos como forma de mantener el control sobre los aquellos factores que inciden en los objetivos del proyecto.

Como forma de acordar que es un riesgo, se utilizó la siguiente definición de riesgos, tomada de [4]:

“Un riesgo es un evento o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo en los objetivos del proyecto”.

El presente capítulo describe las técnicas utilizadas para identificar, clasificar, ponderar y monitorear los riesgos.

9.2 Identificación de riesgos

9.2.1 Descripción de los riesgos

Se utilizó una sesión de tormenta de ideas como herramienta para identificar los riesgos, estos se especifican en la siguiente tabla:

Riesgo	Factor de Riesgo
1	Un integrante del proyecto debe abandonarlo
2	Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint
3	Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle
4	Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento
5	Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint
6	Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento
7	El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe <i>feedback</i> tardío (pierde interés en el desarrollo de la aplicación)
8	Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto
9	Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint
10	Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)
11	Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner
12	Problemas de comunicación con el tutor
13	Cancelar una reunión semanal
14	Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint

Tabla 9-1. Identificación inicial de riesgos

9.3 Análisis cuantitativo y cualitativo de los riesgos

En esta sección evaluamos a cada riesgo y calculamos su probabilidad de ocurrencia y el impacto sobre los objetivos del proyecto, en caso de manifestarse y convertirse efectivamente en un problema.

Partiendo de la identificación inicial de riesgos, al inicio de cada Sprint se debe efectuar:

- una nueva ponderación de los riesgos existentes
- una evaluación de la continuidad de los riesgos existentes
- una evaluación de nuevos riesgos

Probabilidad de ocurrencia

Para valorar la probabilidad de ocurrencia de un riesgo, utilizaremos una escala entre 0 y 1 que representa la probabilidad de ocurrencia de un riesgo.

En la siguiente tabla se explica brevemente el significado de los valores de probabilidad:

Descripción	Valor	Título
No es un riesgo real y no debe tomarse como tal.	0	Nula
Es una situación muy poco probable que suceda. Igualmente se debe controlar ya que bajo ciertas circunstancias se pueden dar situaciones que incrementen la probabilidad de ocurrencia.	0,1	Muy baja
Es poco probable que se manifieste en el proyecto pero se deben tener en cuenta las causas del mismo para evitar realizar acciones que aumenten la probabilidad de ocurrencia.	0,3	Baja
La probabilidades que el riesgo se manifieste en algún momento del <i>Sprint</i> son medias por lo tanto se debe considerar alguna acción correctiva en caso que el riesgo tenga un gran impacto en el proyecto.	0,5	Media
Son riesgos que tienen una alta chance de ocurrir y es probable que el mismo se dé a menos que se realicen acciones que mitiguen sus causas.	0,7	Alta
Los riesgos con muy alta probabilidad de ocurrencia son	0,9	Muy alta

Tabla 9-2 Descripción de la probabilidad de ocurrencia de un riesgo

Impacto

Para valorar el impacto de un riesgo, utilizaremos una escala de 1 a 5 que representa en qué medida afecta a un objetivo del proyecto, la ocurrencia de un riesgo.

En la siguiente tabla se explica brevemente el significado de los valores de impacto:

Descripción	Valor	Título
El impacto es insignificante para el proyecto.	1	Muy bajo
Si el riesgo ocurriese se estima que la planificación del calendario en el <i>Sprint</i> tendría un desvío máximo de un 5%.	2	Bajo
Es un riesgo que en caso de manifestarse y no ser controlado podría desviar la planificación de calendario un máximo del 10%.	3	Medio
Un impacto alto implica que se trata de un riesgo que de manifestarse provocaría un efecto importante en el proyecto desviando el calendario en hasta un 25% y pone en peligro el alcanzar los objetivos propuestos para el <i>Sprint</i> .	4	Alto
Se trata de un riesgo que tendría impactos muy significativos en el proyecto. Si se materializara pondría en peligro no solo el alcanzar los objetivos propuestos para el <i>Sprint</i> sino que los objetivos propuestos para el proyecto entero, pudiendo incluso cancelar el mismo.	5	Muy alto

Tabla 9-3. Descripción del impacto de ocurrencia de un riesgo

Magnitud

La magnitud del impacto de un riesgo representa la severidad del mismo en caso de ocurrencia. La magnitud se obtiene de la probabilidad de ocurrencia del riesgo por el impacto:

$$M = P \times I$$

En la siguiente tabla se muestra la magnitud de un riesgo y la prioridad que el grupo de trabajo le asigna

Impacto	Probabilidad					Prioridad
	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	
5	0,5	1,5	2,5	3,5	4,5	Muy alta
4	0,4	1,2	2,0	2,8	3,6	Alta
3	0,3	0,9	1,5	2,1	2,7	Media
2	0,2	0,6	1,0	1,4	1,8	Media
1	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	Baja

Tabla 9-4. Prioridad de un riesgo

9.4 Plan de respuesta y contingencia

La tabla de riesgos debe especificar para cada riesgo, las acciones de respuesta y contingencia que se deben tomar, junto al indicador que las inicia.

9.5 Monitoreo y control

El monitoreo y control de riesgos puede visualizarse en el Anexo VI.

9.6 Evolución de los riesgos

Debido a que en cada *sprint* se realizó una evaluación de los riesgos, se reunió gran cantidad de información. La presente sección describe solo a los riesgos de mayor magnitud (se puede visualizar la evolución de los riesgos restantes en el Anexo VI).

Los riesgos de mayor magnitud fueron:

1. Un integrante del proyecto debe abandonarlo
2. Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint
14. Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint

Durante el *sprint* ocho ocurrió una situación inesperada, uno de los integrantes del grupo debió realizar un viaje. Por este motivo, se disparó el plan de contingencia del riesgo uno: el integrante restante debió aumentar su dedicación horaria. En forma adicional, también se vio afectado el riesgo dos, siendo dificultoso para el integrante restante cumplir con los objetivos del *sprint* estimados para dos personas.

Esta situación se normalizó cuando el integrante que viajó retornó y retomó su actividad en el proyecto.

El riesgo catorce se convirtió efectivamente en un problema debido a errores de estimación y a mala planificación. Finalizando el proyecto, no se alcanzaron algunos objetivos del *sprint* nueve y fue necesario dedicar horas del *sprint* diez a cumplir con estos objetivos.

A modo de conclusión, podemos indicar que la evaluación de riesgos efectuada en cada *sprint* evitó la aparición de problemas, permitiendo mantener bajo control a algunos eventos inesperados que podían incidir negativamente sobre el proyecto.

Evolución de los riesgos de mayor magnitud

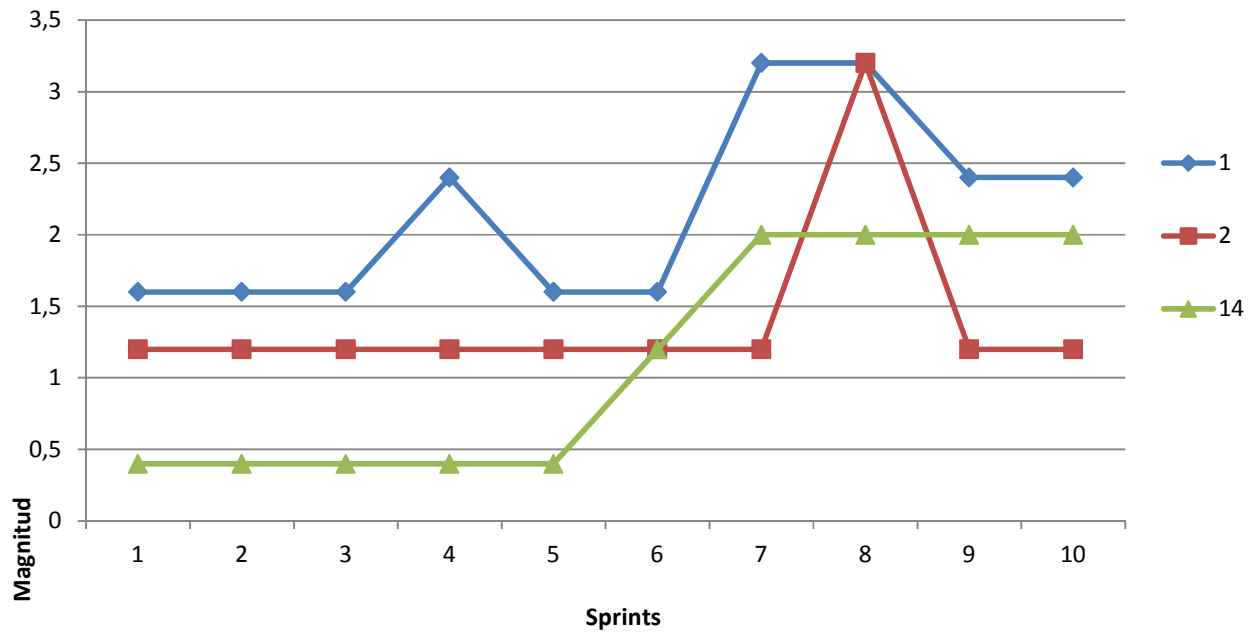


Tabla 9-5. Evolución de los riesgos de mayor magnitud.

10. GESTIÓN DE LA CONFIGURACIÓN

10.1 Introducción

La gestión de la configuración “...es el proceso de aplicar procedimientos técnicos y administrativos a lo largo del ciclo de vida, para: identificar, definir las piezas de software; controlar modificaciones y versiones de estas piezas; registrar y reportar el estado de cada pieza y la solicitudes de modificaciones; asegurar la completitud, consistencia y correctitud de las piezas de software; y controlar el almacenamiento, manipulación y entrega de los productos de software” [12].

El presente capítulo define y describe las piezas de software, organiza las modificaciones y controla sus versiones. Después de un relevamiento inicial, se identificarán posibles nuevas piezas de software para gestionar.

10.2 Proceso de la gestión de la configuración

10.2.1 Herramientas de versionado

A nivel de la documentación, se utilizará Google Docs para editar documentos.

Esta herramienta permite la sincronización de cambios en tiempo real, los dos integrantes del equipo pueden colaborar en la redacción de un documento, sin tener problemas de concurrencia al momento de guardar el archivo, que genere la pérdida de cambios.

Los cambios de versión del presente documento, serán efectuados en función de la revisión del mismo por parte del tutor. Al finalizar cada revisión el documento cambiará de nombre incorporando al final del mismo el número de versión.

A nivel de las piezas de software, se utilizará Tortoise SVN. Esta herramienta permite, mediante las operaciones Check In y CheckOut, mantener versiones. Cuando existe una inconsistencia entre versiones, también propone soluciones mediante la administración de conflictos.

10.3 Elementos de la configuración del software

Se identificaron los elementos configuración, al inicio del proceso de gestión de la configuración. Los elementos se ubicaron en los siguientes grupos:

- documentos
- piezas de software
- herramientas de desarrollo

A continuación se describe a cada uno de los grupos:

10.3.1 Documentos

El proceso de desarrollo de software, utiliza los siguientes documentos:

Documento	Descripción
Documentación.docx	El presente documento
GestionProyecto.xlsx	Contiene el <i>Product Backlog</i> , <i>Sprint Backlog</i> , <i>Burnbdown</i> charts y el cronograma del proyecto
Riesgos.xlsx	Contiene el seguimiento de los riesgos del proyecto

Tabla 10-1. Descripción de los documentos utilizados

10.3.2 Código fuente

El proceso de desarrollo de software, genera las siguientes piezas de software:

Pieza de software	Descripción
Aprovisionamiento	Contiene al script para generar el esquema de la base de datos y el juego inicial de datos de prueba. En forma adicional realiza el aprovisionamiento de la base de datos, procesando los archivos de texto provenientes del sistema fuente.
Consulta Guia	Contiene el cliente Web y el <i>backend</i> de la aplicación consulta de guía.
Cliente Android	Contiene el cliente para teléfonos celulares de sistema operativo Android.

Tabla 10-2.Piezas de software

El código fuente de la aplicación será entregado en formato electrónico. Puede visualizar la estructura del CD en el capítulo 14.

10.3.3 Herramientas de software

El proceso de desarrollo de software, utiliza las siguientes herramientas de software:

Herramienta	Descripción
MySql 5.4 MySql Workbench 6	Motor de base de datos y herramienta administrativa
Netbeans 7.3.1 Glassfish 3.3 JPA 2.2	Herramientas de desarrollo utilizada para el cliente Web, el <i>backend</i> y el aprovisionamiento de datos
EclipseKepler 4.3.1 Plugin ADT Android SDK 22.2 Google API 19	Herramientas de desarrollo utilizada para el cliente Android
KanbanFlow	Herramienta que facilita el seguimiento de las tareas del proyecto

Tabla 10–3.Herramientas de desarrollo

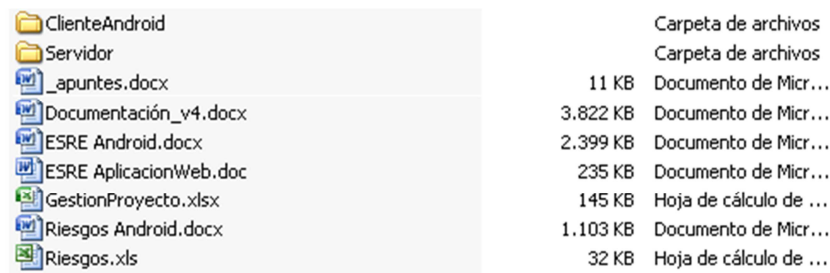
10.4 Organización del repositorio

10.4.1 Introducción

Esta sección describe la organización de la estructura de los repositorios de documentos y piezas de software.

10.4.2 Estructura

La estructura del repositorio de documentos, corresponde a una carpeta en *Google Docs* llamada ConsultaGuia, que contiene los archivos mencionados anteriormente.



ClienteAndroid		Carpeta de archivos
Servidor		Carpeta de archivos
_apuntes.docx	11 KB	Documento de Micr...
Documentación_y4.docx	3.822 KB	Documento de Micr...
ESRE Android.docx	2.399 KB	Documento de Micr...
ESRE AplicacionWeb.doc	235 KB	Documento de Micr...
GestionProyecto.xlsx	145 KB	Hoja de cálculo de ...
Riesgos Android.docx	1.103 KB	Documento de Micr...
Riesgos.xls	32 KB	Hoja de cálculo de ...

Imagen 10-1. Estructura del repositorio de documentos

La estructura del repositorio de piezas de software, corresponde a la estructura de los proyectos de cada uno de los entornos de desarrollo (*Netbeans* para el Cliente Web y el *backend*, y *Eclipse* para el cliente Android)



Imagen 10-2. Estructura del repositorio ConsultaGuia

10.5 Procedimientos de respaldo

A partir del inicio del proyecto, el responsable de SCM realizará un respaldo semanal de los archivos de *Google Docs* en *Dropbox*, todos los Viernes a las 20:00Hs.

Cada respaldo realizado incrementará una unidad, el número de versión de archivo.

10.6 Gestión de control de cambios

Se define gestionar cambios en las siguientes situaciones:

- el cliente informa que no es viable que una funcionalidad opere como se definió
- un integrante del equipo informa la necesidad de realizar un cambio en alguno de los componentes de la aplicación

Los dos integrantes del equipo de trabajo deben evaluar el impacto de cada cambio y autorizarlo, antes de llevar adelante cualquier acción relacionada (el comité de control de cambios estará integrado por los dos integrantes del equipo de trabajo).

Finalmente, el equipo de trabajo distribuirá las tareas relacionadas al cambio para su posterior implementación.

Quedan definidas entonces, las siguientes etapas en el proceso de control de cambios:

Etapas	Responsable
Solicitud de cambio	Cliente o integrante del equipo
Evaluación y autorización	Equipo
Asignación	Equipo
Implementación	Integrante del equipo

Tabla 10–4. Etapas del control de cambios

11. GESTIÓN DE LA CALIDAD

11.1 Introducción

La gestión de la calidad resulta de vital importancia dentro de la gestión de cualquier proyecto, puesto que independientemente de que se trate de software, esta actividad permite verificar y validar todos los productos involucrados en la construcción del producto final. Verificar, en tanto se cuestiona si se está desarrollando el producto correcto; validar, en tanto que se pregunta si se está desarrollando el producto correctamente.

El proceso de gestión de calidad comienza en el inicio del proyecto, en el momento donde se planifica el proyecto y se determina el tiempo, el alcance y el costo del proyecto. Es en ese instante que se define la calidad de los productos finales y entregables intermedios y se proyecta la realización de actividades que permitan tanto el monitoreo de la calidad como su satisfacción.

Además, en caso de que la documentación o la codificación requieran ser estandarizados, se hace aclaración del hecho y se notifica de los estándares a seguir. Sin embargo, el proceso no culmina hasta que el proyecto no cierra, pues es parte del proceso asegurar que la calidad planificada sea realizada; es decir, el proceso incluye la ejecución de las actividades de aseguramiento de la calidad y su posterior evaluación.

11.2 Definición de Calidad

La calidad es *“el grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”* [13]. El grado es una categoría asignada a productos o servicios que tienen el mismo uso funcional pero diferentes características técnicas.

A continuación se define la calidad esperada y los estándares, métricas y formas para validar que ésta sea alcanzada.

11.3 Objetivos de la calidad

Se establecen los siguientes objetivos de calidad:

- Obtener la satisfacción del cliente
- Cumplir con el estándar de codificación que se defina
- Cumplir con el estándar de documentación que se defina
- Cumplir de forma aceptable, con las métricas del proceso
- Cumplir de forma aceptable, con las métricas del producto
- Cumplir con el plan de pruebas

11.4 Actividades de aseguramiento de la calidad

La parte primordial de la gestión de calidad es la planificación, ejecución y evaluación de las actividades que debieran asegurar que se cumpla con los objetivos de calidad; por lo tanto, se debe cumplir con: los estándares planteados, con los requerimientos funcionales y no funcionales, y con cualquier otro objetivo de calidad propuesto.

El seguimiento de la calidad se realiza al finalizar cada *Sprint*, donde se evalúa los resultados obtenidos y se desarrolla una conclusión.

El seguimiento de las actividades de calidad, se puede visualizar en el Anexo VI.

11.5 Definición de estándares

11.5.1 Estándar de codificación

La finalidad de utilizar un estándar de codificación, es que cada integrante del equipo, desarrolle código entendible por el resto.

Para la codificación en Java se ha seguido el documento de Convenciones de Código para el Lenguaje de Programación Java (*Code Conventions for the Java Programming Language*), revisado y actualizado el 20 de Abril de 1999 y que es accesible desde la página web de Oracle [14].

Otras consideraciones:

- Los nombres de un elemento, deben describir claramente la función para la cual éste se define.
- Los comentarios se realizarán al comienzo de una clase o método.
- Los comentarios se realizarán en idioma español.

11.5.2 Estándares de documentación

Para la documentación del proyecto, se utilizará el estándar de documentación de proyectos de trabajos finales de carreras de la Universidad ORT Uruguay, descrito en los siguientes documentos:

- 302 - FI Normas específicas para la presentación de trabajos finales de Carrera de la Facultad de Ingeniería.
- 306 - Orientación para títulos, resúmenes o abstracts e informes de corrección de trabajos finales de carrera.
- 307 - Pautas generales de formato de trabajos finales.

Estos documentos están disponibles en la materia Bedelías FI del sitio Aulas de la Universidad ORT Uruguay [15].

11.5.3 Estándares para la Gestión de la Configuración

Los estándares para la gestión de la configuración, se encuentran definidos en la sección diez del presente documento.

11.6 Métricas

11.6.1 Métricas de Proceso

Las métricas de proceso permiten identificar desvíos de la planificación, para poder efectuar correcciones. Facilitan el seguimiento del proceso y son de importancia en el marco de la metodología seleccionada.

En esta sección únicamente se definen métricas. Las mediciones y sus resultados, se pueden visualizar en el Anexo VI.

11.6.1.1 Horas planificadas vs horas reales

Esta métrica permite verificar, al finalizar un *Sprint*, si las horas planificadas coinciden con las reales. Facilita encontrar desvíos que requieran realizar nuevas estimaciones, para que las horas planificadas coincidan con la realidad.

El objetivo de esta métrica es mejorar la precisión de las estimaciones, en función de las estimaciones anteriores.

Para realizar el cálculo, se dividirán las horas estimadas, entre las horas reales:

- si el resultado es mayor a uno, se sobre estimaron las horas del Sprint.
- si el resultado es menor a uno, se estimaron menos horas de las reales.
- si el resultado es igual a uno, la estimación coincide con la realidad.

El resultado se considera aceptable, si las horas reales tienen un desvío menor o igual al diez por ciento de las horas estimadas.

11.6.1.2 Horas reales por *storypoint*

Esta métrica permite definir cuantas horas son necesarias para desarrollar un *storypoint*. La unidad de medida a utilizar será la de horas reales.

El objetivo es evaluar cuanto tiempo insume desarrollar un *storypoint* para conocer el desempeño del equipo y ajustar las estimaciones.

Al inicio del proyecto, se definió que un *storypoint* equivale a una hora real.

11.6.1.3 Velocidad

Esta métrica permite, al finalizar cada *sprint*, evaluar la velocidad real de producción del grupo de trabajo. La velocidad será medida en la cantidad de *storypoints* que se implementan por *sprint*.

El objetivo es definir de forma precisa, la cantidad de *storypoints* que el grupo puede producir por *sprint* de forma de estimar con mayor precisión la cantidad de *storypoints* que deben incluirse en futuros *sprint*.

11.6.2 Métricas de Producto

La calidad del producto será medida a través de la cantidad de errores detectados en cada módulo y la cantidad de horas que requiere solucionarlos. Al finalizar cada módulo se realizarán pruebas de caja negra, que permitirán detectar estos errores.

Estas métricas son de importancia debido a que los errores detectados requieren realizar correcciones en el siguiente *sprint*. Si la cantidad de errores es importante, quizás sea necesario estimar nuevamente el *sprint*.

Se define utilizar las siguientes métricas:

- Cantidad de errores detectados en cada módulo.

El resultado se considera aceptable, si la cantidad de errores por módulo no supera a tres. El registro de errores se realizará a través de plantillas de pruebas.

- Porcentaje de horas incurridas en la resolución de estos errores, en relación a la cantidad de horas de trabajo del módulo.

El resultado se considera aceptable, si la cantidad de horas dedicadas a la corrección de errores no supera el diez por ciento de las horas estimadas para el módulo.

El registro de horas incurridas en la resolución de errores, se realizará en el *Product Backlog* a través de una historia.

11.7 Pruebas

Debido a que la aplicación a desarrollar es un prototipo, no se entendió relevante realizar pruebas exhaustivas. Al producto se le realizarán únicamente pruebas de caja negra.

Debido a que el grupo de desarrollo está integrado por dos personas, las pruebas de caja negra se realizarán de forma cruzada, es decir, cada integrante del grupo de desarrollo no podrá testear las funcionalidades que él mismo desarrolló.

Se define utilizar la siguiente plantilla para registrar las pruebas de caja negra:

Nombre de prueba:		Prueba #:	
Descripción:			
Parámetros de entrada:			
Resultados obtenidos:			
Resultados esperados:			
Comentarios:		Funciona:	

Tabla 11-1. Plantilla de pruebas

El resultado de las pruebas se puede visualizar en el Anexo VII.

12. DESARROLLO DEL SISTEMA

12.1 Introducción

El proyecto se realizó aplicando las técnicas de Ingeniería de Software adquiridas a lo largo de la carrera *Licenciatura en Sistemas*, de la Universidad ORT Uruguay.

12.2 Características de la aplicación de la metodología

12.2.1 Roles y Responsabilidades

En la definición de roles y responsabilidades, se debe considerar que el equipo de trabajo se compone únicamente de dos personas. Aunque ambos integrantes del equipo de trabajo realizarán todas las tareas, existirá un único responsable de las mismas.

Roles y Responsabilidades	Integrante
Arquitecto Desarrollo Gerente de Proyecto	Juan Otero
Desarrollo Ingeniería de Requerimientos SCM (gestión de la configuración) SQA (aseguramiento de calidad)	Elian Cesarkas

Tabla 12-1. Roles y Responsabilidades del equipo de trabajo

12.2.2 Reuniones

Se acordó realizar las siguientes reuniones:

Reunión	Regularidad
Reuniones de avance	A acordar con el Tutor
<i>Sprint Planning</i>	Al inicio de cada Sprint
<i>Daily Meeting</i>	Durante cada Sprint
<i>Sprint Review Meeting</i>	Al finalizar cada Sprint
<i>Sprint Retrospective Meeting</i>	Al finalizar cada reunión de revisión con el tutor
Reuniones excepcionales	A acordar entre los integrantes del equipo

Tabla 12-2. Reuniones durante el proceso de desarrollo

12.2.3 Artefactos

Se acordó utilizar los siguientes artefactos:

- *TaskBoard*
- *ProductBacklog*
- *Sprint Backlog*
- *BurnDownChart*

A continuación se muestra a las plantillas que se utilizaran durante el proceso de desarrollo, los artefactos se encuentran completos, en el Anexo VI.

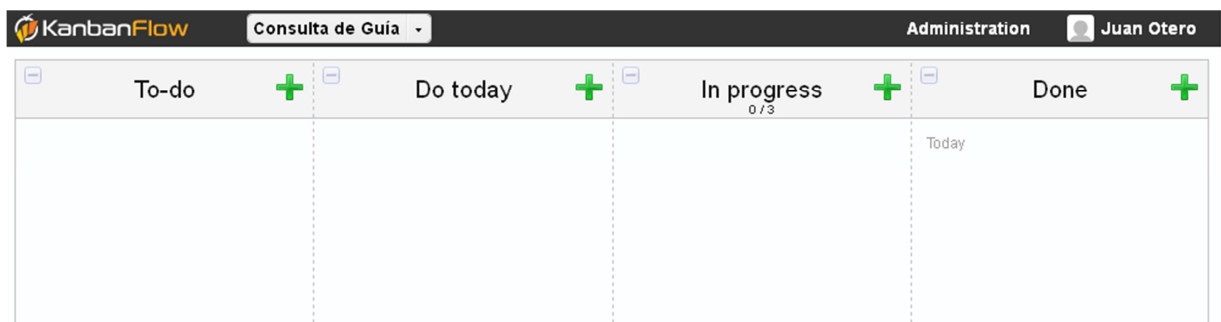


Imagen 12-1.TaskBoard

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	<p>HOW TO USE</p> <p>The product backlog supports up-to 26 sprints. For each sprint, make a copy of the "SprintX (2 Weeks)" or "SprintX (Month)" sheet, based on the length of your sprint, and follow instructions.</p> <p>INSERTING A NEW ROW</p> <p>A) Select entire row directly above Total column for sprint. B) Right mouse click and select "Insert 1 Below" C) Select and copy cells in column above and paste into new row.</p> <p>RE-ESTIMATE</p> <p>A) Team spends time re-estimating the backlog. B) Product owner continually updates backlog as needed.</p>										
2											
3											
4							Sprint Total	1	2	3	4
5			Backlog ID	User Story/Backlog Description	Condiciones de aceptacion	Est. by Story Points	##	##	##	##	
6	1	1	ID1-1			3,	0,	0,	0,	0,	
7	1	2	ID1-2			2,	0,	0,	0,	0,	
8	1	3	ID1-3			5,	0,	0,	0,	0,	
9	1	4	ID1-4			2,	0,	0,	0,	0,	
10	1	5	ID1-5			5,	0,	0,	0,	0,	
11	1	6	ID1-6			3,	0,	0,	0,	0,	
12	1	7	ID1-7			5,	0,	0,	0,	0,	
13	1	8	ID1-8			5,	0,	0,	0,	0,	
14	1	9	ID1-9			1,	0,	0,	0,	0,	
15	1	10	ID1-10			0,	0,	0,	0,	0,	
16	Sprint Backlog 1						31,	0,	0,	0,	0,

Imagen12-2. Product y Sprint Backlog

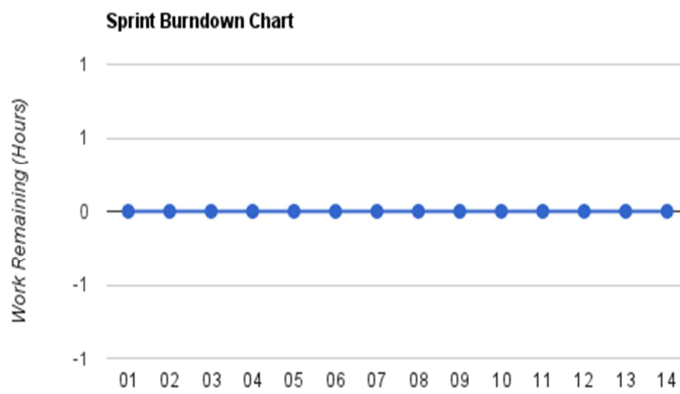


Imagen 12-3.BurnDownChart

12.3 Sprints

La duración de cada una de las etapas de desarrollo o *Sprints*, se fija en catorce días.

Al iniciar cada Sprint, se deben llevar adelante una reunión (la reunión de planificación o *Planning Meeting*) donde realizar las siguientes tareas:

- definir las historias de usuario a realizar en el *Sprint* en función de su prioridad
- asignar las historias de usuario a los integrantes del equipo
- completar el documento *Sprint Backlog*
- re-evaluar riesgos

Una vez iniciado el *Sprint*, se define llevar adelante una breve reunión diaria (o *Daily Meeting*) donde evaluar brevemente tres factores:

- lo hecho el día anterior
- los problemas encontrados
- lo que se va a realizar hoy

Por razones prácticas, se definió llevar adelante estas reuniones a distancia, utilizando *GoogleTalk*, *Whatsapp* u otros mecanismos de comunicación electrónica.

Casi todas las tareas relacionadas con las historias de usuario, son llevadas adelante por un integrante del equipo de trabajo, de forma independiente al resto de las historias. Al finalizar una historia, el integrante que la llevó adelante, le expone el resultado al otro integrante del equipo, incluyendo las pruebas realizadas. Este último integrante debe validar el resultado.

Cada integrante además, documenta en el *Sprint Backlog* la dedicación horaria efectiva, esta información será utilizada posteriormente para obtener métricas relacionadas al proceso. Esta información se puede visualizar en el Anexo VI.

Al finalizar cada *Sprint*, se debe llevar adelante una nueva reunión con la finalidad de revisar el resultado del mismo (la reunión de *Review*). Se evalúa el estado de las tareas, las métricas, los riesgos y se desarrolla una breve conclusión.

13. CONCLUSIONES

A nivel del proceso, la metodología ágil seleccionada fue adecuada para gestionar el desarrollo de la aplicación, permitiendo gestionar el proceso sin la necesidad de elaborar una gran cantidad de documentación.

A su vez la incorporación de la gestión de calidad, configuración y riesgos, permitió establecer objetivos de calidad, organizar los entregables, la gestión de cambios y anticipar posibles problemas, incluyendo su forma de resolución.

A nivel del proyecto, fue muy beneficiosa la primera reunión con el cliente, quién facilitó insumos (documentos, un catálogo de datos y datos enmascarados) de mucha utilidad para el desarrollo de la aplicación. De la misma forma, también fue útil la cercanía del cliente, debido a que uno de los integrantes del equipo de desarrollo trabaja en la empresa que oficia de cliente, por lo que el cliente siempre estuvo disponible.

Durante las etapas finales del proyecto, se realizó una demostración de la aplicación donde aún con faltantes de menor prioridad, el cliente se mostró conforme.

En forma adicional, en la medida que el proyecto progresaba, el tutor fue efectuando sugerencias relacionadas tanto con la documentación (entregable del proceso) como con la aplicación. Estas sugerencias se siguieron efectuando correcciones regulares.

13.1 Dificultades encontradas

A nivel del proceso, se debieron cancelar algunas reuniones planificadas, debido a licencias o viajes. También, debido a imprevistos, existió alguna dificultad relacionada a la realización de tareas en plazo, cerca de la finalización del proyecto.

Más allá de estos detalles, ambos integrantes del grupo de trabajo participaron de forma activa en el proyecto.

A nivel del producto, los integrantes del grupo de trabajo tenían experiencia en las herramientas utilizadas, sin embargo, el marco temporal del proyecto no nos permitió incluir en la aplicación móvil el campo departamento, como campo de búsqueda.

La herramienta *Netbeans* demostró ser un tanto inestable. Cuando se debía realizar cambios a nivel del proyecto (ej. la creación de un nuevo paquete y mover algunas clases en este) algunas operaciones no realizaban las tareas esperadas.

Surgían errores imprevistos y muchas veces fue necesario rehacer la operación, resolver los problemas relacionados o reiniciar el servidor de la aplicación.

13.2 Lecciones aprendidas

Para generar compromiso, se debió documentar los términos y condiciones en los cuales debe participar cada integrante del grupo de trabajo, por medio de un reglamento interno.

Como nos ocurriera en el pasado, resaltamos la utilidad de incluir los procesos de gestión de la calidad, gestión de la configuración y gestión de riesgos en la gestión de un proyecto con una metodología ágil.

A nivel del proceso, las lecciones aprendidas se relacionan con las tecnologías que fue necesario utilizar, las lecciones aprendidas en relación a estas herramientas, se describen en la sección 6.11 del presente documento.

13.3 Pasos a seguir

Realizada la entrega formal, resta aguardar el resultado académico del trabajo.

En forma adicional, es probable que el cliente utilice el presente trabajo, como base para la sustitución de la aplicación actual de Consulta de Guía.

Se quedará a la espera por parte del cliente.

14. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO EN CD

A continuación se describe el contenido de la entrega electrónica:

Carpeta	Contenido
Proyecto	Contiene las subcarpetas Documentación y Software
Documentación	Contiene los archivos Documentación.pdf y Gestión.xlsx que corresponden al presente documento y a la planilla de seguimiento del proyecto respectivamente.
Software	Contiene el código fuente del proyecto, separando a cada módulo en una subcarpeta: <ul style="list-style-type: none">• Aprovisionamiento• ClienteAndroid• ConsultaGuia
Aprovisionamiento	Contiene el código fuente de la aplicación de aprovisionamiento, el archivo "tablas.sql" que corresponde al script de creación de tablas y "datos.txt" que corresponde a un juego de datos de prueba de servicios.
ClienteAndroid	Contiene el código fuente de la aplicación móvil.
ConsultaGuia	Contiene el código fuente de la aplicación Web.

Tabla 14–1. Estructura del documento en CD.

GLOSARIO

Activity: Componente que ensambla una pantalla de usuario Android.

Android: Sistema operativo libre basado en Linux creado por Google para dispositivos móviles como teléfonos y tablets.

ANTEL: Compañía estatal de telecomunicaciones de Uruguay

API: Interfaz de programación de aplicaciones

App: Aplicación

Backend: Plataforma que responde a las solicitudes del navegador Web o sistema Android

COBOL: Lenguaje de programación creado en el año 1959 con el objetivo de crear un lenguaje de programación universal que pudiera ser usado en cualquier ordenador

EhCache: Librería Java que permite implementar caché a nivel de los elementos de una aplicación.

EntityClass: Elemento de la arquitectura *JEE* que permite gestionar una tabla de una base de datos

ESRE: Especificación de Requerimientos.

ETL: Proceso que consiste en la extracción, transformación y carga de datos entre sistemas informáticos.

Frontend: Plataforma (navegador Web o sistema Android) desde donde se accede a la aplicación

Google Talk: Aplicación para dispositivos móviles que permite el intercambio de texto entres usuarios.

Interfaz: Es el medio por el cual se comunica el usuario y el sistema.

Java: Lenguaje de programación que se utiliza para desarrollar aplicaciones de distinto tipo, como aplicaciones de escritorio, aplicaciones para la Web o aplicaciones Android.

JAX-RS API: Interfaz que facilita la creación de *Webservices*

JEE: Arquitectura que facilita el desarrollo de aplicaciones empresariales

JSE: Arquitectura que facilita el desarrollo de aplicaciones de escritorio

JSF: Tecnología para aplicaciones Java basadas en web que simplifica el desarrollo de interfaces de usuario

JSON: Formato ligero para el intercambio de datos entre aplicaciones.

Log4j: Librería Java que permite escribir archivos de log.

LoadUi: Aplicación que permite probar aplicaciones desarrolladas en Java.

MySQL: Motor de bases de datos libre.

PC: Computadora personal

Persistir información: Es la acción de guardar información para recuperarla posteriormente.

Protocolo: Estándar o conjunto de estándares que definen como deben ser los mensajes intercambiados entre dos o más participantes en una comunicación.

Prueba de caja negra: Prueba que inspecciona el comportamiento funcional del producto. En base a datos de entrada, evalúa si el resultado (o salida) corresponde con el esperado.

REST: Es una técnica de arquitectura software para sistemas distribuidos.

SCM: Gestión de la configuración

Session Bean: Componente de la arquitectura *JEE* que habitualmente contiene la lógica de negocio de una aplicación. Pueden ser *stateless* o *stateful* según mantengan el estado conversacional de la sesión o no.

SQA: Gestión de la calidad

SQLite: Motor de bases de datos libre utilizado en el desarrollo de aplicaciones Android.

Waze: Aplicación para dispositivos móviles, que facilita visualizar el estado del tráfico automotor (ej. calles de baja velocidad o cortadas por distintos eventos).

Whatsapp: Aplicación para dispositivos móviles que permite el intercambio de texto entre usuarios.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- [1] Accesa. *Sobre Nosotros*. [Online]. Disponible: http://accesa.com.uy/sobre_nosotros.php?s=4
- [2] Poder Legislativo. *Ley N° 14.235*. (1975, 03/08/1974). [Online]. Disponible: <http://www.parlamento.gub.uy/leyes/ AccesoTextoLey.asp?Ley=14235&Anchor=>
- [3] AHCIET. *Estadísticas e Informes del Sector*. [Online]. Disponible: http://ahciet.net/index.php/estudios/cat_view/6-area-de-socios-ahciet/30-informes-de-pais
- [4] LR21. *Antel: demanda de banda ancha alcanzó máximo de conexiones en telefonía fija*. (2012, 24/10/2012). [Online]. Disponible: <http://www.lr21.com.uy/comunidad/1069141-ANTEL-demanda-de-banda-ancha-alcanzo-maximo-de-conexiones-en-telefonía-fija>
- [5] M.Porter. *Estrategia competitiva*. México: CECOSA. 1992.
- [6] El Observador. *Servicios monopólicos de ANTEL son más caros que los de la región*. (2012, 20/05/2012). [Online]. Disponible: <http://m.elobservador.com.uy/noticia/224418/servicios-monopolicos-de-ANTEL-son-mas-caros-que-los-de-la-region/>
- [7] D.Mordeki, Usabilidad de sitios Web, [Online]. Disponible: <http://www.concreta.com.uy/html/documentos.html>
- [8] S.Ferreira. *Algorithms: Phonetic Coder for Spanish Words* (2005, 27/01/2005). [Online]. Disponible: <http://www.javalobby.org/java/forums/t16936.html>
- [9] Oracle. *Code Conventions for the Java Programming Language*. (1999). [Online]. Disponible: <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconv-138413.html>
- [10] R.Cecil. *Agile Software Development Principles, Patterns, and Practices*. Nueva Jersey: Prentice-Hall. 2002.
- [11] Project Management Institute. *A guide to the Project Management Body of Knowledge*. Pennsylvania: Project Management Institute. 2001.
- [12] Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, UNIT. *Systems and software engineering, software life cycle processes*. Montevideo: UNIT. 2008.

[13] Instituto Uruguayo de Normas Técnicas, UNIT. *¿Qué son las norma ISO – 9000?*. [Online]. Disponible: <http://www.unit.org.uy/iso9000/iso9000.php>

[14] Oracle. *Code Conventions for the Java Programming Language*. (1999). [Online]. Disponible: <http://www.oracle.com/technetwork/java/codeconv-138413.html>

[15] Universidad ORT. “FI - Bedelía Escuela de Ingeniería”. (2012, Ene 20). [Online]. Disponible: <http://aulas.ort.edu.uy/course/view.php?id=1616>

ANEXOS

ANEXO I
Carta del cliente

Montevideo, 12 de setiembre de 2013

Sres. Laboratorio de Sistemas de Información
Pte.

La presente tiene como finalidad, describir brevemente las características de una aplicación requerida por Antel, así como también las condiciones para su desarrollo por parte de un grupo de trabajo, en el ámbito del Proyecto Final de la Carrera de Licenciado de Sistemas de la Universidad ORT.

La Consulta de Guía consolida, facilita la consulta y publica información de la Guía Telefónica de Servicios de Antel, incluyendo: localidad, barrio, identificación del servicio, nombre del cliente, dirección del servicio, rubro de figuración en guía y alias.

Esta aplicación funciona actualmente en un servidor Mainframe en Antel y es necesario trasladarla a un entorno Web que utilice una base de datos relacional, de modo de facilitar su integración con el Sitio Corporativo de Antel y permitir brindar servicios de consulta a otras aplicaciones internas y externas a la empresa.

Además de estar disponible en un entorno Web, se debe diseñar una aplicación específica para dispositivos móviles de plataforma Android.

La Consulta de Guía actualmente se aprovisiona de datos a través de procesos ETL que validan, integran y cargan datos desde otras aplicaciones fuente de Antel. La nueva aplicación debe proveer una interfaz de aprovisionamiento, compatible con la interfaz actual, que facilite la carga regular de datos a través de movimientos de Altas y Bajas.

Las búsquedas se deben poder efectuar a través de distintos datos, como el nombre o la dirección del cliente. Se debe disponer de distintos mecanismos de búsqueda tales como: texto (exacta o parcial) o fonética del idioma español (deberá estudiarse la posibilidad de implementar un algoritmo que resuelva este punto) y se deben poder aplicar mecanismos de filtrado, de acuerdo a porcentajes de coincidencia con la información de la base de datos.

La arquitectura de la aplicación le debe permitir funcionar en régimen de alta disponibilidad, con tiempos de respuesta de consultas no mayores a un segundo.

También debe implementar un Web Service para proveer datos a otras aplicaciones dentro y fuera de Antel. El proyecto es de valor estratégico para la empresa, debido a la necesidad de proveer de información a otros organismos del estado y la posibilidad modernizar las plataformas tecnológicas del parque de aplicaciones de la empresa.

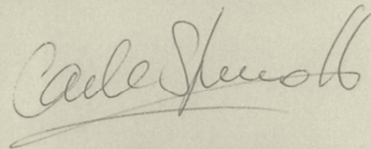
El prototipo de la nueva Consulta de Guía debe ser desarrollado utilizando software libre, como el lenguaje Java y SQL Server Express 2012, como sistema gestor de base de datos. Ello aplica tanto a la aplicación de entorno Web, como a la de entorno Android.

Antel proporcionará un juego de datos de prueba inicial para la base de datos no coincidente con registros vigentes de servicios reales.

El prototipo debe funcionar de forma independiente, queda fuera del alcance cualquier cambio a nivel de Mainframe o de las aplicaciones de extracción de datos (ETL). Tampoco se debe gestionar la vigencia de los datos de la Guía, que es gestionada a través de los sistemas fuentes a través de altas y bajas.

Considerando una duración de Proyecto de seis meses, como contraparte en Antel, el grupo de trabajo contará con la participación del responsable del equipo que hoy soporta la aplicación actual, quien dedicará dos horas semanales a oficiar como cliente. Se contará además con el apoyo de un Ingenieros en Computación, con una dedicación semanal de una hora, con la finalidad de colaborar técnicamente con la definición de la interfaz de aprovisionamiento y la búsqueda fonética del idioma español.

Sin más, le saluda atte.



A/P Carla Spremolla, PMP
Gerente Area Soluciones Telco y Valor Agregado
División Tecnologías de la Información

ANEXO II
Casos de uso

Modulo Web

Requerimientos Funcionales

CUW#1 –Gestión de alias de figuración en guía

Descripción

Permite consultar alias de figuración en guía disponibles a través de selecciones y filtros en la búsqueda por diferentes campos y criterios. Muestra la lista de figuración y alias correspondiente a la selección y permite para cada elemento efectuar alta o baja.

Supuestos

Prioridad

Media

Caso de Uso	Gestión de alias de figuración en guía	Número	CUW#1	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos				
Precondición	Funcionalidad invocada desde la gestión de alias de figuración en guía y que solicita la información correspondiente al alta de un alias para la figuración indicada en la invocación.				
Pos condición	Alta o baja de alias de figuración en guía				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		

<p>1. Accede a la página de gestión de alias</p> <p>3. Selecciona un servicio</p> <p>5. Selecciona una operación</p>	<p>2. Lista datos de servicios de guía</p> <p>4. Solicita al usuario una operación (alta o baja)</p> <p>6. Incluye CUW#2 o CUW#3 dependiendo de la operación seleccionada</p>
<p>Curso Alternativo</p>	

CUW#2 – Alta de alias de figuración en guía

Descripción

Funcionalidad invocada desde la gestión de alias de figuración en guía, que solicita la información relacionada al alta de un alias, para la figuración indicada en la invocación.

Supuestos

Prioridad

Media

Caso de Uso	Alta de alias de figuración en guía	Número	CUW#2	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos				
Precondición	La gestión se deberá efectuar en función de directivas y procedimientos preestablecidos El Administrador de datos está conectado a la intranet El Administrador de datos se identificó, autenticó y está habilitado a efectuar la actividad				
Pos condición	Alta de figuración en guía, incluyendo información de auditoría				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
2. Ingresar los datos solicitados 4. Confirma el alta			1. Solicita datos para completar la información del alias 3. Valida si la información requerida es correcta y completa, y solicita confirmación 5. Registra la información en la Base de Datos		

Curso Alternativo	
4. Acepta el mensaje de error	3. Encuentra un error en la información registrada y muestra un mensaje de error 5. Vuelve al paso 2.

CUW#3 – Baja de alias de figuración en guía

Descripción

Funcionalidad invocada desde la gestión de alias de figuración en guía, que solicita la información relacionada la baja de un alias, para la figuración indicada en la invocación.

Supuestos

Prioridad

Media

Caso de Uso	Baja de alias de figuración en guía	Número	CUW#3	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos				
Precondición	La gestión se deberá efectuar en función de directivas y procedimientos preestablecidos El Administrador de datos está conectado a la intranet El Administrador de datos se identificó, autenticó y está habilitado a efectuar la actividad				
Pos condición	Baja de figuración en guía, incluyendo información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. Selecciona un alias y hace clic en la opción Eliminar 3. Confirma la baja			2. Solicita confirmación al usuario 4. Registra la información en la BD.		
Curso Alternativo					

CUW#4 – Consulta de figuración en guía

Descripción

Funcionalidad que permite consultar por diferentes campos de figuración y alias, en forma individual o combinada (criterio de “and” lógico). Se aplicarán diferentes criterios de búsqueda (fonética, texto exacto o por contenido). El resultado se mostrará como lista desplazable en pantalla y en él se deberá tener en cuenta la elección del cliente de no figurar en guía.

Se deberá tener en cuenta el perfil del operador, tanto para los criterios de selección y filtro de las búsquedas, como para la inclusión o no de la información en el resultado.

Supuestos

Prioridad

Alta

Caso de Uso	Consulta de figuración en guía	Número	CUW#4	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador del sistema Persona Representante de servicio				
Precondición	El Operador está conectado a la intranet o a Internet Si el operador es una aplicación que invoca, la misma cuenta con el perfil adecuado Si el Operador es representante de servicio, se identificó, autenticó y está habilitado a efectuar la actividad con dicho perfil				
Pos condición	El sistema brinda información de guía				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. Accede al menú de consultas y a la opción Consulta de guía 3. Ingresa la información solicitada.			2. muestra opciones de búsqueda (por localidad, servicio, nombre, dirección, rubro, alias) en función del perfil del usuario, habilitando para cada opción tipo de búsqueda (fonética, exacta o por contenido) 4. Valida la información ingresada 5. Muestra los nombres, apellidos, números de servicios, y la direcciones de los titulares de servicios que coincidan con el criterio de búsqueda		

Curso Alternativo	
6. Acepta el mensaje de error	4. Encuentra errores al validar los datos ingresados (falta ingresar el texto a buscar) 5. muestra el mensaje de error 7. Vuelve al paso 2.

CUW#5 – Gestión de parámetros

Descripción

Funcionalidad que permite realizar altas o bajas de los parámetros del sistema que estén establecidos a través de un usuario con perfil Administrador del Sistema.

Prioridad

Media

Caso de Uso	Gestión de parámetros del sistema	Número	CUW#5	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador del sistema				
Precondición	Administrador del sistema se identificó y autenticó y tiene habilitada esta opción				
Pos condición	Se actualizan los datos en la base de datos, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. accede a la opción: Gestión de parámetros			2. muestra la lista de parámetros que el administrador del sistema tiene habilitados para modificar y permite seleccionar uno		
3. selecciona un ítem de configuración			4. el sistema muestra el valor actual del parámetro y permite modificarlo		
5. especifica un valor de configuración			6 valida si corresponde la información ingresada.		
			7. actualiza dicha información en la base de datos y genera un registro de auditoria		
			8. muestra el mensaje: "Registro guardado"		
Curso Alternativo					

	<p>6. determina errores de validación</p> <p>7. muestra el mensaje de error correspondiente</p> <p>8. vuelve al paso 7</p> <p>7. no logra registrar la información correspondiente en la BD</p> <p>8. muestra el mensaje de error correspondiente</p> <p>9. vuelve al paso 8</p>
--	---

CUW#6 - Alta de usuarios

Descripción

Funcionalidad que permite el alta de usuarios y asociarles un perfil que facilite el acceso a las funciones del sistema.

Supuestos

Prioridad

Media

Caso de Uso	Alta de usuarios	Número	CUW#6	Sistema	Consulta de Guía
Actores	Administrador de seguridad				
Precondición	El Administrador de seguridad se identificó, autenticó, tiene habilitada esta opción y existen datos en la base de datos				
Pos condición	Se actualizan los datos en la base de datos, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario		Sistema			
1. accede a la opción baja de usuarios 3. hace clic en el botón alta 4. registra los datos del nuevo usuario (nombre de usuario, perfil y contraseña) y hace clic en el botón guardar		2. muestra un formulario con los usuarios y perfiles del sistema 5. verifica los datos ingresados 6. actualiza dicha información en la base de datos y genera un registro de auditoria 7. muestra el mensaje: "Registro guardado"			
Curso Alternativo					

	<p>5. determina errores en la verificación</p> <p>6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error</p> <p>7. vuelve a 2</p> <p>6. no puede registrar la información en la base de datos</p> <p>7. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error</p> <p>8. vuelve a 8</p>
--	---

CUW#7 - Baja de usuarios

Descripción

Funcionalidad que permite la baja de usuarios.

Supuestos

Prioridad

Media

Caso de Uso	Baja de usuarios	Número	CUW#7	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de seguridad				
Precondición	El Administrador de seguridad se identificó, autenticó, tiene habilitada esta opción y existen datos en la base de datos				
Pos condición	Se actualizan los datos en la base de datos, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. accede a la opción baja de usuarios 3. selecciona un registro y hace clic en el botón "Eliminar" 4. hace clic en el botón guardar			2. muestra un formulario con los usuarios y perfiles del sistema 5. verifica los datos ingresados 6. realiza una baja lógica del usuario (lo marca como eliminado) en la base de datos y genera un registro de auditoria 7. muestra el mensaje: "Registro guardado"		
Curso Alternativo					

	<p>5. determina errores en la verificación</p> <p>6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error</p> <p>7. vuelve a 2</p> <p>6. no puede registrar la información en la base de datos</p> <p>7. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error</p> <p>8. vuelve a 8</p>
--	---

CUW#8–Autenticación y Menú principal

Descripción

Las funciones de la aplicación se deberán asociar a perfiles de usuario

Después que el usuario se autentica en la aplicación, el menú principal mostrará sólo las funciones y actividades disponibles para ese usuario, eventualmente podrá desplegar las no disponibles pero sin habilitarlas

Supuestos

El usuario se encuentra definido en la base de datos y asociado a un perfil válido

Prioridad

Media

Caso de Uso	Autenticación y Menú principal	Número	CUW#8	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos, Administrador de seguridad y Representante				
Precondición	Existen datos de usuarios y perfiles en la BD				
Pos condición	Se actualizan los datos en la base de datos, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. hace clic en el vínculo de acceso a la aplicación e ingresa su usuario y contraseña			2. autentica al usuario 3. obtiene el perfil del usuario de la BD 4. habilita únicamente las opciones de menú principal que corresponden al perfil del usuario		
Curso Alternativo					

	<ul style="list-style-type: none">2. no puede autenticar al usuario3. Informa al usuario3. no encuentra un perfil asociado al usuario4. Informa al usuario
--	---

CUW#9 –Acceso a la consulta de guía de uso público

Descripción

Brinda acceso a la consulta de figuración en guía en modo restringido (la aplicación brindará acceso únicamente la consulta de figuración por nombre, dirección o combinada) sin autenticar al usuario.

Supuestos

Prioridad:

Media

Caso de Uso	Acceso a la consulta de guía de uso público	Número	CUW#9	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Público en general				
Precondición					
Pos condición	Se acceden a datos de figuración en guía en modo restringido				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1. hace clic en el vínculo de acceso a la aplicación			2. Muestra la página de consulta de guía de uso público		
Curso Alternativo					

Módulo de aprovisionamiento

CUAP#1 – Carga masiva de codigueras

Descripción

Mantiene actualizados, en relación al sistema fuente, los códigos de localidades y rubros.

Supuestos

Se ejecuta una vez por día en horarios prefijados

Prioridad: Media

Caso de Uso	Carga de Codigueras	Número	CUAP#1	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos Sistema fuente				
Precondición	El sistema fuente escribe el archivo de texto en el formato esperado				
Post condición	Se actualizan los datos en la BD, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario		Sistema			
1. abre la aplicación y hace clic en el botón “Iniciar Carga”		2. toma el próximo movimiento del conjunto de datos del archivo de texto 3. el movimiento es alta 4. verifica la información del movimiento en función de las reglas, según corresponda 5. registra apropiadamente la información del alta en la base de datos. 6. muestra el resultado en pantalla 7. repite los pasos del 2 al 5 para todos los movimientos del conjunto de datos del archivo de texto			

Curso Alternativo

2. no encuentra próximo conjunto de movimientos de una codiguera de la interfaz ETL correspondiente

3. el movimiento es baja

4. verifica la información del movimiento en función de las reglas, según corresponda

5. determina errores en la verificación

6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

7. vuelve a 6

4. determina errores en la verificación

5. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

6. vuelve a 6

5. no puede registrar la información en la base de datos

6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

7. vuelve a 6

CUAP#2 – Carga masiva de figuraciones de guía

Descripción

Funcionalidad que realiza la lectura de un archivo de texto provisto por un sistema fuente, para obtener datos de figuración de guía, realizar una validación de inconsistencias y eventualmente agregar o quitar registros de la base de datos.

Supuestos

Se ejecuta una vez por día en horarios prefijados

Prioridad: Media

Caso de Uso	Carga masiva de figuraciones de guía	Número	CUAP#2	Sistema	Consulta de Guía Web
Actores	Administrador de datos Sistema fuente				
Precondición	El sistema fuente escribe el archivo de texto en el formato esperado				
Post condición	Se actualizan los datos en la base de datos, incluyendo la información de auditoria				
Curso Básico					
Usuario		Sistema			
1. abre la aplicación y hace clic en el botón "Iniciar Carga"		2. toma el próximo movimiento de la interfaz ETL correspondiente 3. el movimiento es alta 4. verifica la información del movimiento en función de las reglas y codigueras, según corresponda 5. registra apropiadamente la información del alta en su BD. 6. muestra el resultado en pantalla 7. repite los pasos del 2 al 5 para todos los movimientos del archivo de texto			

Curso Alternativo

2. no encuentra próximo conjunto de movimientos de una codiguera de la interfaz ETL correspondiente

3. fin del CU

3. El movimiento es baja

4. verifica la información del movimiento en función de las reglas y según corresponda

5. determina errores en la verificación

6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

7. vuelve a 6

4. determina errores en la verificación

5. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

6. vuelve a 6

5. no puede registrar la información en la base de datos

6. registra en log de errores el mensaje de error correspondiente y marca carga con error

7. vuelve a 6

Módulo Android

CUAN#1– Buscar en la Guía (texto)

Descripción

Se podrán realizar consultas de Guía Telefónica a través del ingreso de texto en la aplicación.

Supuestos

Caso de Uso	Buscar en la guía (texto)	Número	CUAN#1	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	Listado con los resultados de la búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Ingresa el texto a buscar 2) Selecciona el campo de búsqueda (nombre o dirección del servicio) 5) Selecciona un Departamento			3) Despliega la lista de departamentos para realizar la búsqueda 4) Retorna un listado acotado a cien resultados para los datos ingresados		
Curso Alternativo					
1) Si el usuario no ingresa ningún texto y selecciona el campo de búsqueda, el sistema solicita el ingreso de texto mostrando un mensaje, el usuario acepta el mensaje y se retorna al paso 1.					

CUAN#2– Buscar en la Guía (voz)

Descripción

Se podrá consultar la Guía Telefónica a través del uso de la voz en la aplicación.

Supuestos

Servicio de búsqueda de voz de Google se encuentra disponible y el micrófono funciona.

Caso de Uso	Búsqueda en la guía (voz)	Número	CUAN#	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición	Usuario habla especificando el criterio de búsqueda				
Post condición	Listado con los resultados de la búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona el botón de búsqueda de voz			2) Le indica al usuario que hable		
3) Habla especificando el nombre del usuario a buscar.			4) Despliega la lista de resultados más aproximados al comando de voz recibido.		
5) Selecciona el resultado que considera correcto.			6) Carga en el campo de búsqueda, el texto correspondiente a la voz		
7) Selecciona Buscar			8) Despliega la lista de departamentos para realizar la búsqueda		
			9) Retorna el listado de resultados correspondientes a la búsqueda		
Curso Alternativo					
4) Si no se reconoce el comando de voz ingresado se solicita el ingreso nuevamente, retornando al paso 3					

CUAN#3– Ver detalle de resultados de búsqueda

Descripción

Permite acceder al detalle del resultado de una búsqueda

Supuestos

Caso de Uso	Ver detalle de resultado de búsqueda	Número	CUAN#3	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	Se muestra el detalle del resultado de la búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Busca en la Guía ya sea por voz o texto, incluye (“CU 1Buscar en la Guía por Texto”), incluye(“CU2 Buscar en la Guía por Voz”)			2) Despliega los resultados correspondientes a la búsqueda.		
3) Selecciona uno de los resultados			4) Despliega los detalles del resultado obtenido (mostrando nombre, dirección y teléfono).		
Curso Alternativo					
3) Si el usuario cancela la operación, fin de caso de uso.					

CUAN#4– Consultar últimas búsquedas realizadas

Descripción

Permite acceder a las últimas búsquedas realizadas por el usuario

Supuestos

Existen resultados en la búsqueda

Caso de Uso	Llamar al teléfono de usuario resultado	Número	CUAN#4	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición	Usuario navega en búsquedas guardadas				
Post condición	Listado con los resultados de búsquedas guardadas				
Curso Básico					
Usuario		Sistema			
1) Ingresa la opción “Últimas Búsquedas” 3) Selecciona uno de los resultados		2) Retorna un listado de los últimos textos de búsqueda, cada uno con el texto ingresado y la cantidad de resultados obtenidos. 4) Despliega los usuarios que se obtuvieron como resultado en la búsqueda con el texto seleccionado.			
Curso Alternativo					

CUAN#5– Llamar al teléfono de usuario resultado

Descripción

Permite llamar al teléfono de un usuario resultado de una búsqueda

Supuestos

Existen resultados de la búsqueda

Caso de Uso	Llamar a un resultado de búsqueda	Número	CUAN#5	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición	Usuario selecciona el teléfono del resultado de una búsqueda				
Post condición	Llamada telefónica al resultado de búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Busca en la Guía ya sea por voz o texto, incluye (“CU 1 Buscar en la Guía por Texto”), incluye (“CU2 Buscar en la Guía por Voz”) 3) Selecciona en uno de los resultados la opción llamar			2) Despliega los resultados correspondientes a la búsqueda. 4) Solicita al dispositivo que realice una llamada al teléfono correspondiente al usuario resultado.		
Curso Alternativo					
4) Si el sistema operativo deniega la operación, se muestra un mensaje al usuario y se retorna a la pantalla principal.					

CUAN#6– Visualizar una dirección en un mapa

Descripción

Permite mostrar una dirección de un resultado de búsqueda en un mapa

Supuestos

Existen datos de dirección en los resultados de búsqueda

Caso de Uso	Visualizar una dirección en un mapa	Número	CUAN#6	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	El sistema muestra la dirección en un mapa				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Busca en la Guía ya sea por voz o texto, incluye (“CU 1Buscar en la Guía por Texto”), incluye(“CU2 Buscar en la Guía por Voz”)			2) Muestra un listado con los resultados de búsqueda		
3) Selecciona en uno de los resultados la opción “Mapa”			4) Muestra la dirección del usuario en el mapa		
Curso Alternativo					
4) Si la dirección del usuario no es válida, igualmente se accede al mapa.					

CUAN#7– Agregar a contactos

Descripción

Permite agregar un resultado de búsqueda a contactos

Supuestos

Caso de Uso	Agregar un resultado de búsqueda a contactos	Número	CUAN#7	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición	Usuario selecciona un resultado de búsqueda y agrega a contactos				
Post condición	El sistema agrega a contactos al resultado de búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Busca en la Guía ya sea por voz o texto, incluye (“CU 1 Buscar en la Guía por Texto”), incluye (“CU2 Buscar en la Guía por Voz”) 3) Selecciona en uno de los usuario resultado la opción “Agregar a Contactos” 5) Selecciona el botón Agregar a contactos			2) Muestra un listado con los resultados de búsqueda 4) Agrega el resultado de búsqueda seleccionado a contactos		
Curso Alternativo					
5) Si existe otro usuario con el mismo nombre, el sistema sugiere agregar la nueva información al usuario existente, y si el usuario acepta la agrega.					

CUAN#8– Agregar a favoritos

Descripción

Permite agregar un resultado de búsqueda a favoritos

Supuestos

Caso de Uso	Agregar un resultado de búsqueda a favoritos	Número	CUAN#8	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición	Usuario selecciona un resultado de búsqueda y agrega a favoritos				
Post condición	El sistema agrega a favoritos el resultado de búsqueda				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Busca en la Guía ya sea por voz o texto, incluye (“CU 1Buscar en la Guía por Texto”), incluye(“CU2 Buscar en la Guía por Voz”).			2) Muestra un listado con los resultados de búsqueda		
3) Selecciona de uno de los usuarios resultado la opción “Agregar a favoritos ”			4) Agrega el resultado de búsqueda seleccionado a contactos		
5) Selecciona el botón Agregar a contactos					
Curso Alternativo					
5) Si existe otro usuario con el mismo nombre, el sistema sugiere agregar la nueva información al usuario existente, y si el usuario acepta la agrega.					

CUAN#9– Visualizar lista de favoritos

Descripción

Permite ver el listado de favoritos

Supuestos

Caso de Uso	Visualizar lista de favoritos	Número	CUAN#9	Sistema	
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	El sistema despliega la lista registrada de favoritos				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona la opción “Usuarios favoritos ”			2) Muestra un listado con los resultados de los usuarios favoritos.		
Curso Alternativo					
1) Si no existen usuarios favoritos agregado aún, el sistema muestra un mensaje, y previa confirmación se redirige a la página principal					

CUAN#10– Eliminar de favoritos

Descripción

Permite eliminar de la lista de favoritos

Supuestos

Caso de Uso	Eliminar de favoritos	Número	CUAN#10	Sistema	
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	El sistema elimina el usuario de la lista de favoritos				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona la opción "Usuarios favoritos"			2) Muestra un listado con los resultados de los usuarios favoritos.		
3) Selecciona la opción "Eliminar"			4) El sistema solicita confirmación de la eliminación		
5) El usuario confirma			6)El sistema elimina el usuario de la lista de favoritos		
Curso Alternativo					

CUAN#11 - Marcar punto de usuario resultado

Descripción

Permite macar en el mapa la dirección de un usuario de la lista de resultados

Supuestos

Caso de Uso	Marcar punto de usuario resultado	Número	CUAN#11	Sistema	Consulta de Guía Android
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	El sistema muestra una marca en la dirección del usuario en el mapa				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Accede a la dirección del usuario resultado. Incluye (CU#6 Visualizar una dirección en un mapa), y selecciona en el mapa la opción "Marcar Punto"			2) El sistema ingresa una marca en el mapa en la dirección correspondiente.		
Curso Alternativo					

CUAN#12 - Eliminar punto de usuario favorito

Descripción

Permite desmarcar en el mapa la dirección de un usuario de la lista de resultados

Sólo se puede desmarcar puntos para usuarios favoritos, ya que para usuarios resultados no se persiste la marca en el mapa.

Supuestos

Caso de Uso	Marcar punto de usuario resultado	Número	CUAN#12	Sistema	
Actores	Usuario				
Precondición	El sistema tiene un usuario favorito con una marca de su dirección en el mapa				
Post condición	El sistema elimina la marca en la dirección del usuario favorito en el mapa				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona la opción "Usuarios Favoritos"			2) Despliega la lista de usuarios favoritos		
3) Selecciona la opción "Mapa" de uno de los usuarios favoritos			4) Muestra el mapa con la marca del usuario favorito ya realizada		
5) Selecciona "Eliminar"			6) Solicita confirmación informando que será eliminada la marca del mapa.		
7) Confirma			8) Despliega el mapa con la marca eliminada.		
Curso Alternativo					
5) Si el usuario no confirma, se vuelve al paso 4.					

CUAN#13 - Ver camino hasta punto marcado

Descripción

Permite macar en el mapa el camino más corto hasta la dirección de un usuario

Supuestos

Existe conexión a internet, el GPS funciona adecuadamente.

Caso de Uso	Ver camino hasta dirección de usuario	Número	CUAN#13	Sistema	
Actores	Usuario				
Precondición	El sistema tiene un usuario con una marca de su dirección en el mapa				
Post condición	El sistema despliega el camino hacia la dirección del usuario favorito en el mapa				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona la opción "Usuarios Favoritos"			2) Despliega la lista de usuarios favoritos		
3) Selecciona la opción "Mapa" de uno de los usuarios favoritos			4) Muestra el mapa con la marca del usuario favorito ya realizada.		
5) Selecciona "Como Ir"			6) Despliega la ruta hacia el punto marcado.		
Curso Alternativo					

CUAN#14 -Visualizar mapa con direcciones marcadas

Descripción

Permite ver el mapa con todas las direcciones de usuarios favoritos que poseen marca

Supuestos

Existe conexión a internet, el GPS funciona adecuadamente.

Caso de Uso	Ver direcciones de usuarios favoritos marcadas	Número	CUAN#14	Sistema	
Actores	Usuario				
Precondición					
Post condición	El sistema despliega el mapa incluyendo las direcciones de usuarios favoritos marcadas				
Curso Básico					
Usuario			Sistema		
1) Selecciona la opción "Usuarios Favoritos" 3) Selecciona la opción "Mapa"			2) Despliega la lista de usuarios favoritos 4) Muestra el mapa con las marcas de los usuarios favoritos.		
Curso Alternativo					

Anexo III

Mockups

Módulo Web

A continuación se muestran dos *mockups* que corresponden a distintas pantallas de la aplicación Web. Las pantallas que realizan el mantenimiento de tablas, tendrán el mismo formato (forma, estilo, ubicación de los componentes, etc.) para mantener la uniformidad de la interfaz gráfica.

El formato planificado es el siguiente:

- [Alias](#)
- [Configuración](#)
- [Consultar](#)
- [Departamentos](#)
- [Localidades](#)
- [Rubros](#)
- [Servicios](#)
- [Log out](#)

Registros de Departamentos

1..10/19 [Siguiente](#) [10](#)

CodDepartamento	Nombre	
ART	Artigas	Editar Eliminar
CAN	Canelones	Editar Eliminar
CLG	Cerro Largo	Editar Eliminar
COL	Colonia	Editar Eliminar
DUR	Durazno	Editar Eliminar
FLE	Flores	Editar Eliminar
FLI	Florida	Editar Eliminar
LAV	Lavalleja	Editar Eliminar
MLD	Maldonado	Editar Eliminar
MVD	Montevideo	Editar Eliminar

[Nuevo registro](#)

El formato planificado de la pantalla de consulta de guía, es el siguiente:

- [Alias](#)
- [Configuración](#)
- [Consultar](#)
- [Departamentos](#)
- [Localidades](#)
- [Rubros](#)
- [Servicios](#)
- [Log out](#)

Consultar la guía

[Por nombre](#) [Por dirección](#)

Nombre del cliente:

Departamento:

Tipo de Búsqueda:

Resultados de búsqueda:

Codigo Figuracion	Direccion	Nro.Puerta	Complemento	Departamento
5	COSTA PEREZ NOELIA MABEL	ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS	00289	Montevideo

Módulo Android

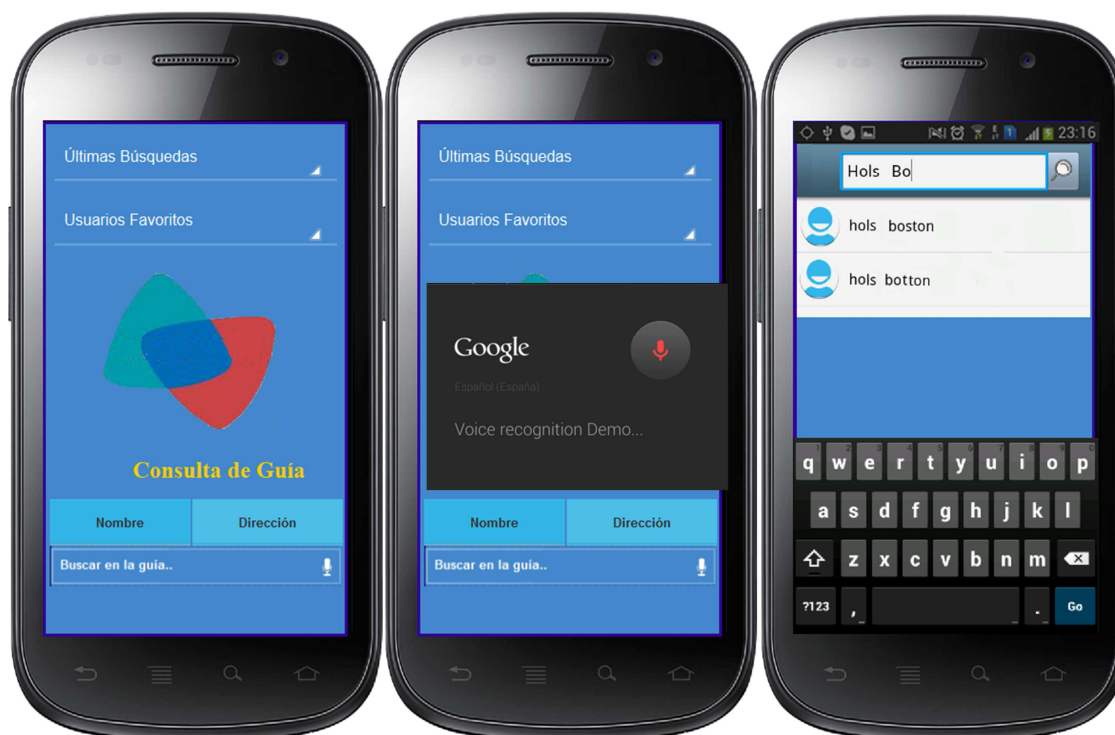
A continuación se muestran varios *mockups* que corresponden a distintas pantallas de la aplicación Android. Las pantallas se muestran en orden de aparición, para brindar una idea de secuencialidad.

Para visualizar cómo interactúan las pantallas, se sugiere observar el diagrama de jerarquía de vistas del presente documento, incluido en la sección *Jerarquía de Vistas*.

El primer *mockup* de los siguientes corresponde a la pantalla principal de la aplicación, donde se pueden efectuar búsquedas a través del ingreso de texto o el uso de la voz.

El segundo muestra el uso de la voz para efectuar una búsqueda.

El último, muestra el resultado de una búsqueda, efectuada a través del uso de la voz o el ingreso de texto.



En las siguientes capturas, el primer *mockup* corresponde a la pantalla de resultados de búsqueda, donde el usuario visualiza el departamento donde existen coincidencias y la cantidad de coincidencias que se encontraron.

La segunda pantalla corresponde a los resultados encontrados en un departamento. El usuario accede a esta pantalla cuando selecciona un departamento del primer *mockup* de esta página.



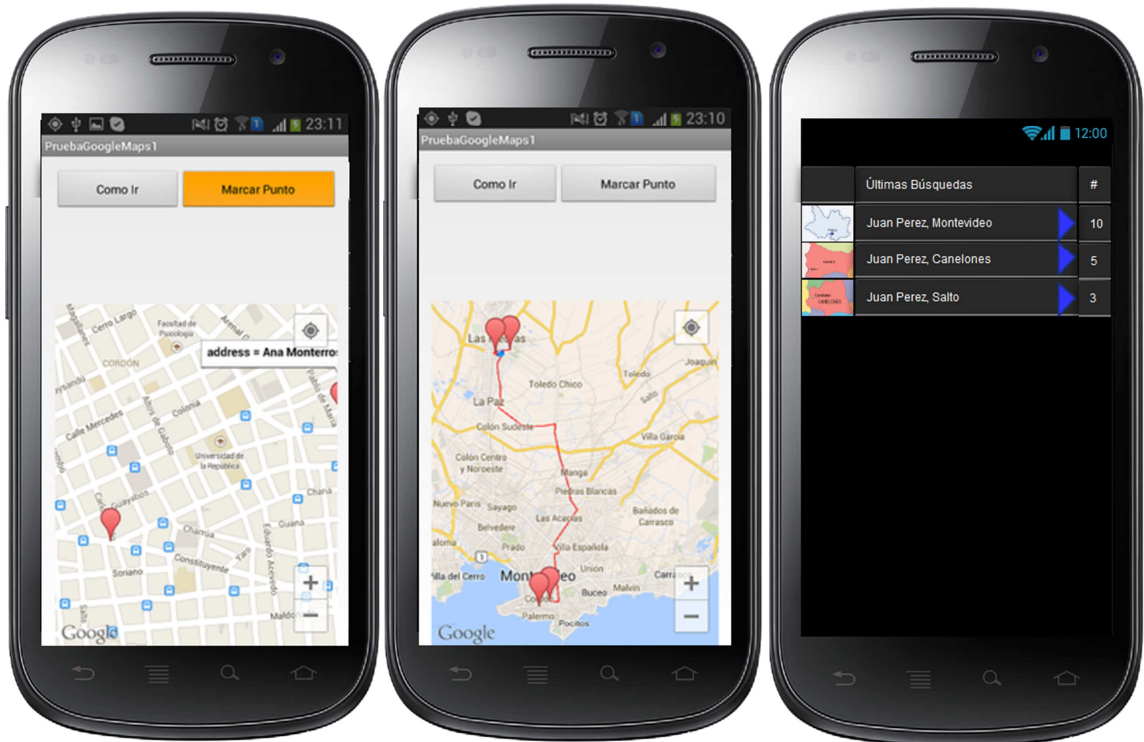
El primero *mockup* de los siguientes corresponde a la pantalla de favoritos, donde el usuario puede seleccionar el icono del mapa para visualizar a todos los favoritos en un mapa del país.

El segundo *mockup* muestra los detalles de un favorito, a través de los cuales se pueden realizar tres acciones: llamar, agregarlo a contactos o visualizar su dirección en un mapa.



El primer *mockup* de los siguientes corresponde a la ubicación de un contacto en el mapa, el segundo a funciones adicionales, como por ejemplo, *Cómo ir desde un contacto a otro destino*, *Cómo ir de la dirección de un contacto a la de otro* (para lo cual el usuario debe agregar una nueva marca en el mapa).

El tercer *mockup* muestra las últimas búsquedas realizadas a través de la aplicación, desde donde se acceden a otras funciones, como por ejemplo visualizar los resultados de un departamento, llamar a un contacto o visualizar la dirección de un contacto en un mapa (ver capturas anteriores).



Anexo IV

Actas de reunión

Organizador de la reunión: Juan Otero

Fecha y Hora: 10/10/2013 19:00hs

Lugar: Universidad ORT, Facultad de Ingeniería - (Mercedes Esq. Cuareim)

Hora Inicio-Fin: 19:00 - 20:00

Asistentes: Juan Otero y Elian Cesarkas

Tipo de Reunión: Planning Producto

Meta: Realizar definiciones asociadas a las gestión del proyecto

Temas tratados:

-Dividir el producto en fases asociables a cada Sprint

Fase 1: Análisis - Análisis estratégico y estudio de factibilidad

Fase 2: Análisis - Definición del problema

Fase 3: Análisis - Planificación inicial, riesgos, catálogos datos

Fase 4: Análisis - Taller de historias, estimación inicial

Fase 5: Análisis - Especificación de requerimientos

Fase 6: Diseño - Diseño arquitectónico global

Fase 7: Diseño - Diseño arquitectónico global

Fase 8: Implementación - Desarrollo de prototipos sencillos

Fase 9: Implementación - desarrollo del Backend incluyendo la base de datos

Fase 10: Implementación - desarrollo de la interfaz de aprovisionamiento

Fase 11: Implementación - desarrollo de *Webservices*

Fase 12: Implementación - desarrollo de la interfaz Web - Android

Las fases de Implementación (fases de la ocho a la doce) incluyen el diseño detallado, codificación, prueba y entrega.

-Duración del Sprint:

2 semanas

-Desglosar los EPIC iniciales en UserStory, separandolos por Sprint

Realizado en el Product Backlog (ver Anexos)

-Establecer el método y fijar la fecha para una reunión de estimación de UserStorys

Método: Planning Poker (ver Anexos)

Fecha: Entre los días 15 y 20 de octubre del 2013

-Establecer cómo se lleva adelante la gestión de riesgos

Se define gestionar riesgos y se cuenta con un template para realizarlo (ver Anexos)

-Definir los artefactos de la metodología a utilizar

Se define utilizar tres artefactos: Product Backlog, TaskBoard y BurnDownChart

-Obtener templates de los artefactos

Se cuenta con un template para el Product Backlog y el BurnDownChart (ver Anexos)

Se utiliza www.kanbanflow.com como TaskBoard

Consideraciones:

Organizador de la reunión: Juan Otero

Fecha y Hora: 15/10/2013 19:00hs

Lugar: ANTEL (Colonia 1930 Piso 2)

Hora Inicio-Fin: 14:00 - 16:00

Asistentes: Jorge Foti, Gustavo Vera, Juan Otero y Elian Cesarkas

Tipo de Reunión: Planning Producto

Meta: Obtener el catálogo del producto, el archivo de datos de prueba y realizar algunas consultas para comprender el contexto de la aplicación

Temas tratados:

-Catálogo de datos

Se obtuvo el catálogo de datos necesario para definir el proceso de aprovisionamiento de la aplicación

-Descripción del catálogo de datos

Gustavo describe como ANTEL utiliza actualmente el catálogo de datos (que significado tienen los campos más importantes)

Se especificó además que la búsqueda debe excluir caracteres como tildes, errores de ingreso de los sistemas fuente (ej. la aparición de símbolos en nombres o direcciones) u otros caracteres como cerillas.

-aprovisionamiento de datos

Actualmente corren entre dos y cuatro ejecuciones diarias que realizan unas mil operaciones de altas y bajas

Los servicios en la guía utilizan una tabla general de sinónimos. Ellos aplican a toda la guía y se utilizan para mejorar algunas búsquedas (ej. como sinónimo de abogado se puede utilizar estudio jurídico)

-Datos de prueba

Gustavo Vera se comprometió a enviarnos un archivo con datos enmascarados para poblar la base de datos, el martes 22 de octubre

-Codigeras

Actualmente se utilizan dos archivos que funcionan como códigos, que son los de rubros y localidades. Gustavo Vera nos envía ambos archivos con los datos de prueba.

Consideraciones:

Organizador de la reunión: Juan Otero

Fecha: 24/10/2013

Lugar: Universidad ORT, Facultad de Ingeniería - (Mercedes Esq. Cuareim)

Hora Inicio-Fin: 18:00 - 18:30

Asistentes: Juan Otero y José Szyman

Tipo de Reunión: Reunión de tutoría

Meta: Evaluar el avance del proyecto y plantear dudas de los integrantes del grupo de trabajo

Temas tratados:

Avance

Se evaluaron tres documentos con el tutor: el documento de gestión del proyecto, el product backlog y la planilla de riesgos.

Análisis interno

Existen dificultades relacionadas con el tamaño de la empresa y con el acceso a la información relacionada con el análisis interno, consultado el tutor, especifica que el mismo se debe realizar y que es necesario considerará las actividades a las que apoya el proyecto.

Calidad de los datos

El tutor propone la necesidad de considerar la calidad de la información de guía, debe existir en la aplicación, una función que permita identificar y corregir inconsistencias en los datos.

Un capítulo del documento de gestión de proyecto, debe hacer referencia a la calidad de los datos, para el proceso de aprovisionamiento.

Inclusión de Riesgos

Se debe agregar a la gestión de riesgos del proyecto, riesgos relacionados con las tecnologías que se van a utilizar (sobre todo con aquellas que son desconocidas)

Documento de gestión del proyecto

El tutor amplió los comentarios efectuados por email, en relación al documento de gestión del proyecto. El avance en relación a sus observaciones, serán el primer tema de revisión, en la siguiente reunión de tutoría.

Anexo V

Interfaz ETL - Formato de archivos

El presente Anexo describe brevemente el formato de los archivos utilizados en el proceso de aprovisionamiento. Se debe mencionar que información contenida en los archivos fue provista por el cliente, después de enmascararla debidamente.

La información se encontrara en este formato, pero los datos de los archivos de muestra no se corresponden con datos reales.

Se muestra el formato de los archivos, truncando el final de los mismos por razones de espacio.

Rubros.txt

Este archivo contendrá la información de los rubros de figuración en guía.

```
* -----Atencion especial*          | Esta es la lista oficial. 19.may.2010
*          | Se cargan desde TLK, se borran los que no estan en
*          | Telelink
* Posicion Tamaño Nombre  Contenido
* 1      2      3      4      5      6      7
* 001    170  YELORG  Registro completo
* 001     6   YPRAMO  Codigo de ramo de actividad
* 007    70  YPEXTE  Descripcion completa
* 077    70  YPRAND  Descripcion a efecto de randomicos
* 147    24  YPSIMP  Descripcionesimplif para desempate
* 001 Tabla de ramos de actividad. 24.dic.07
* 002 Layout
* 003 Primeras entradas. 26.Set.91
* 004 Correccion y revision. 3.Ago.98
* 005 Actualizacion. 3.Nov.2000
*...5...0...5...0...5...0...5...0...5...0...5...0...5...0...5...0..
000200Aberturas                               Aberturas
Aberturas
000400Ablandadores de agua                     Ablandadores agua
Ablandadores de agua
000600Abogados                                 Abogados
Abogados
001000Abrasivos                               Abrasivos
Abrasivos
001200Academias                               Academias
Academias
001300Academias de peinados                   Academias peinados
Academias de peinados
001400Accesorios industriales                 Accesorios industriales
```

Accesorios industriales	
001500Accesorios e indumentaria	Accesorios e indumentaria
Accesorios indumentaria	
001600Aceiteras	Aceiteras
Aceiteras	
001800Aceites comestibles	Aceites comestibles
Aceites comestibles	
...	

Localidades.txt

Este archivo contendrá la información de las localidades de los servicios de guía.

- * 1 Estos comentarios pueden ser hechos antes de las entradas con
- * 2 las siguientes normas.
- * 3 . Debe ir un asterisco en columna 1
- * 4 . El dataset se clasificara' por columnas 1-4. Los comentarios
- * 5 para que queden en el orden en que se escriben deben tener
- * 6 un numero ascendente tal como se muestra. 26.Ago.98
- * 7
- * 8 -----Atencion especial
- * 9 |
- * 10 | Esta es la lista oficial al 28.Dic.2000
- * 11 |
- * 12 |
- * 13 El numero de localidad Das es interno y ahora (Ago.98) arbitrario
- * 14 El numero de departamento es igual a la localidad capital del
- * 15 departamento involucrado. Ejemplo: Atlantida tiene numero de
- * 16 localidad 017 y departamento 037, que corresponde a la localidad
- * 17 Canelones
- * 18 Descripcion de la estructura:
- * 19 1-4 Sigla de la localidad, compuesta por departamento (primera
- * 20 letra (segun las letras de las matriculas automotrices)
- * 21 y las 3 letras del codigoTelelink de localidad
- * 22 Debe ser unica.
- * 23 6-26 Nombre de localidad
- * 24 28-30 Numero de departamento
- * 25 32-34 Numero de localidad. Debe ser único
- * 26 36-39 Sigla antigua de localidad
- * 27 41-43 Caracteristica o DDD
- * 28 45-45 Regional

- * 29 47-49 Codigoalfabetico de departamento Telelink
- * 30 51-53 Codigoalfabetico de localidad Telelink
- * 31
- * 32 Arreglos de caracteristica. 11.Abr.2000
- * 33 Agregados segun lista recibida. 12.Abr.2000
- * 34 Ultimnumero de localidad usado 674. 13.JUL.2007
- * 35 Hay arreglos pendientes. 12.Abr.2000
- * 36 DDDs no registrados son ahora 000. 11.Nov.2000
- * 37 Actualizado al 11.Nov.2000
- * 38 Actualizacion de Santa Monica, Maldonado. 2.Ene.2001

AACR Aguas Corrientes 037 006 ACTE 004 1 CAN ACR
 AARA Araminda 037 017 ARMD 004 1 CAN ARA
 AATL Atlantida 037 017 A 004 1 CAN ATL
 ABAR Balneario Argentino 037 192 BARG 004 1 CAN BAR
 ABCO Barra de Carrasco 037 398 BCAR 002 1 CAN BCO
 ABHO Bello Horizonte 037 094 BHRZ 004 1 CAN BHO
 ABIA Biarritz 037 031 BIAR 004 1 CAN BIA
 ABOC El Bosque de Carrasco 037 540 002 1

...

Servicios.txt

Este archivo contendrá la información de los servicios que figuran en guía.

Se muestra el formato del archivo, truncando el final del mismo por razones de espacio.

* -----

23-25	cod_localidad
7-18	nroservicio
48-147	figuracion
148-189	direccion
189-193	nro_puerta
194-213	complemento_nro_puerta
253	operación

* -----

```
10 2084320000SMVD 002 00000000111120000000ACOSTA MARTINEZ WALTER
ELISEO
02727 172800 00 I00000000
10 47215260000CROC 004 0000000003091300000000ACOSTA MORALES GARY MANUEL
FREIRE MANUEL 00000M266P113U 000000 00
I00010000
10 36447860000ALPD 002 00000000111120000000ACOSTA MORALES NANCY TERESA
18 DE JULIO 00618 000000 00 I00000000
10 30757320000SMVD 002 00000000111120000000ACOSTA OCAMPO SUSANA
RAQUEL PIRATAS 04967
000000 00 I00000000
10 34271540000MSJM 004 00000000111120000000ACOSTA PEREZ NOELIA MABEL
ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS 00289 000000 00
I00010000
10 92440760000SMVD 002 0000000007051300000000ACOSTA PUPPO SANDRA
GABRIELA AVDA LAVALLEJA LIBERTADOR J A
01720AP 103 000000 00 I00010000
10 64213520000EMEL 004 0000000028051300000000ACOSTA RAMOS GUSTAVO
SANCHEZ FLORENCIO 00497 000000 00
I00010000
10 30564860000SMVD 002 00000000111120000000ACOSTA RIOS JEANNET MARLEN
HORNOS GENERAL 04939 000000 00
I00000000
10 70898720000SMVD 002 00000000111120000000ACOSTA RONCAGLIOLO TABARE
ALARCON 01519 000000 00 I00000000
10 22787300000SMVD 002 00000000111120000000ACOSTA SAMBUCETTI CECILIA
PSJE D COMP TTE RINALDI 04405 000000 00
```

I00000000

10 70845560000SMVD 002 000000001111120000000ACOSTA SCHIAVONE AIDA
BERRO PEDRO FRANCISCO 01129AP 901 000000 00

I00010000

10 69655820000ALSS 002 000000002711120000000ACOSTA SILVERA MIGUEL ANGEL
DEMIR 00000M866S14P26798U 000000 00

I00000000

...

Anexo VI
Documentación del proceso de desarrollo

Índice

<i>Product Backlog</i>	178
<i>Sprint 1</i>	184
<i>Sprint 2</i>	188
<i>Sprint 3</i>	192
<i>Sprint 4</i>	194
<i>Sprint 5</i>	200
<i>Sprint 6</i>	204
<i>Sprint 7</i>	208
<i>Sprint 8</i>	212
<i>Sprint 9</i>	216
<i>Sprint 10</i>	220

Product Backlog

ID	Sprint	UserStory/BacklogDescription	Estimación en SP
ID1-1	1	Como gerente de proyecto quiero que exista una reunión inicial con el tutor, para que se acuerde la forma de trabajo.	4
ID1-2	1	Como gerente de proyecto quiero que exista una reunión inicial con el cliente, para comprender la aplicación a desarrollar, recibir documentación y realizar consultas.	8
ID1-3	1	Como gerente de proyecto quiero contar con un documento indizado que contenga información de la aplicación, para que oficie como guía del proceso de desarrollo de la aplicación.	3
ID1-4	1	Como gerente de proyecto quiero contar con un resumen ejecutivo que describa brevemente el proyecto para comprenderlo sin tener que leer toda la documentación.	3
ID1-5	1	Como gerente de proyecto quiero contar con un análisis estratégico del cliente para comprender el entorno de la empresa donde funcionará la aplicación.	5
ID1-6	1	Como gerente de proyecto quiero contar con un estudio de factibilidad para visualizar la existencia de impedimentos para llevar adelante el proyecto.	2
ID1-7	1	Como gerente de proyecto quiero contar con una descripción del proyecto para comprender su contexto.	2
ID1-8	1	Como gerente de proyecto quiero que se documente un plan de riesgos para poder solucionar problemas y prevenir incidentes.	8
ID1-9	1	Como gerente de proyecto quiero que se documente un plan de calidad para definir las actividades que aseguren la calidad del producto y del proceso.	13
ID1-10	1	Como gerente de proyecto quiero que se documente un plan de configuración para definir los métodos de control de versiones tanto del documento principal como de los elementos de software.	8
ID1-11	1	Como gerente de proyecto quiero que se documente un plan de comunicaciones para definir métodos y frecuencias de comunicación entre los distintos actores involucrados en el proyecto.	3

ID1-12	1	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
ID2-1	2	Como desarrollador quiero tener un catálogo de datos para poder realizar el proceso de aprovisionamiento.	8
ID2-2	2	Como desarrollador quiero tener un catálogo de datos para poder construir servicios web de exportación.	2
ID2-3	2	Como desarrollador quiero tener un modelo de base de datos para el almacenamiento y consulta de información de servicios de guía.	5
ID2-4	2	Como gerente de proyecto quiero que se documenten los requerimientos funcionales y no funcionales.	13
ID2-5	2	Como gerente de proyecto quiero que se prioricen los requerimientos funcionales y no funcionales.	8
ID2-6	2	Como gerente de proyecto quiero tener un documento que describa de forma inicial todas las historias del proyecto.	5
ID2-7	2	Como gerente de proyecto quiero que se documente el <i>Product Backlog</i> para poder realizar la estimación inicial, distribuir tareas y efectuar mediciones.	13
ID2-8	2	Como gerente de proyecto quiero que se estime el <i>Product Backlog</i> para obtener el tamaño del producto.	8
ID2-9	2	Como gerente de proyecto quiero que se documente un <i>Sprint Backlog</i> por Sprint para realizar la distribución de tareas.	8
ID2-10	2	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
ID3-1	3	Como gerente de proyecto quiero que se documenten los casos de uso relacionados con los requerimientos del proyecto	21
ID3-2	3	Como tester quiero tener un plan de pruebas a partir de los casos de uso para poder realizar pruebas.	13
ID3-3	3	Como gerente de proyecto quiero que se investigue y defina las tecnologías a utilizar para que el equipo de desarrollo las utilice	13
ID3-4	3	Como desarrollador quiero poseer un diagrama de vista lógica para implementar adecuadamente el producto.	3
ID3-5	3	Como desarrollador quiero poseer un diagrama de vista de componentes y conectores para implementar adecuadamente el producto.	5

ID3-6	3	Como desarrollador quiero poseer un diagrama de vista de despliegue para implementar adecuadamente el producto.	3
ID3-7	3	Como gerente del proyecto, quiero que se documente el alcance del proyecto para que los interesados estén al tanto de sus límites.	13
ID3-8	3	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos.	5
ID4-1	4	Como gerente de proyecto quiero que se implemente la base de datos para poder proceder a implementar el <i>backend</i> .	21
ID4-2	4	Como gerente de proyecto quiero que se implemente el <i>backend</i> de la aplicación para poder implementar el <i>frontend</i> de la aplicación.	55
ID4-3	4	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al <i>backend</i> para descartar errores de implementación	13
ID4-4	4	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
ID5-1	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración en guía a través del ingreso de texto.	13
ID5-2	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración en guía a través del uso de la voz.	2
ID5-3	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita obtener un listado con las coincidencias en cada departamento de Uruguay.	13
ID5-4	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita llamar a un resultado de búsqueda.	3
ID5-5	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita ubicar en un mapa la dirección de un resultado de búsqueda.	13
ID5-6	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita saber cómo ir a la dirección de un resultado de búsqueda, desde otra ubicación.	8
ID5-7	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita agregar un resultado de búsqueda a los contactos del teléfono.	3

ID5-8	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita agregar un resultado de búsqueda a favoritos.	5
ID5-9	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita visualizar un listado con favoritos.	3
ID5-10	5	Como usuario de teléfonos inteligentes quiero que la aplicación me permita quitar resultados de búsqueda de favoritos.	3
ID5-11	5	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al <i>frontend</i> Android para descartar errores de implementación.	13
ID5-12	5	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos.	5
ID6-1	6	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita loguearme.	13
ID6-2	6	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "nombre" y el tipo de búsqueda "contenido"	8
ID6-3	6	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "nombre" y el tipo de búsqueda "idéntico"	8
ID6-4	6	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "dirección" y el tipo de búsqueda "contenido"	8
ID6-5	6	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "dirección" y el tipo de búsqueda "idéntico"	8
ID6-6	6	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al <i>frontend</i> Web para descartar errores de implementación.	13
ID6-7	6	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos.	5
ID7-1	7	Como gerente de tecnología quiero que la aplicación de aprovisionamiento reciba un archivo de texto como entrada.	2
ID7-2	7	Como gerente de tecnología quiero que la aplicación de aprovisionamiento revise los registros del archivo, inserte los correctos en las tablas de figuración de guía y deseche los erróneos a una tabla de log.	13
ID7-3	7	Como gerente de tecnología quiero que la aplicación de aprovisionamiento genere un índice para cada registro correcto para facilitar la búsqueda fonética.	8

ID7-4	7	Como gerente de tecnología quiero que la aplicación de aprovisionamiento tenga una interfaz gráfica visible que indique resultados para validar que funciona.	8
ID7-5	7	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al aprovisionamiento para descartar errores de implementación.	13
ID7-6	7	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
ID8-1	8	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "combinada" y el tipo de búsqueda "contenido"	13
ID8-2	8	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "combinada" y el tipo de búsqueda "idéntico"	13
ID8-3	8	Como gerente del proyecto quiero que se diseñe una presentación para mostrar el avance del proyecto al responsable del laboratorio donde este se desarrolla	13
ID8-4	8	Como gerente del proyecto quiero que se realice una revisión final de la documentación del proyecto, para cumplir con los estándares de calidad acordados	21
ID8-5	8	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al <i>frontend</i> Web para descartar errores de implementación.	13
ID8-6	8	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
ID9-1	9	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "nombre" y el tipo de búsqueda "fonética"	21
ID9-2	9	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "dirección" y el tipo de búsqueda "fonética"	21
ID9-3	9	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "combinada" y el tipo de búsqueda "fonética"	34
ID9-4	9	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al <i>frontend</i> Web para descartar errores de implementación.	13
ID9-5	9	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5

ID10-1	10	Como gerente de proyecto quiero que se realice una revisión exhaustiva de la documentación para cumplir con los estándares del proyecto	21
ID10-2	10	Como gerente de proyecto quiero que se realice una revisión exhaustiva de la documentación para cumplir con los estándares del proyecto	21
ID10-3	10	Como usuario de aplicaciones web quiero que la aplicación me permita consultar datos de figuración de guía a través del ingreso de texto y seleccionando el tipo de consulta "combinada" y el tipo de búsqueda "fonética"	13
ID10-4	10	Como Gerente de Tecnología quiero que la aplicación permita el acceso libre a cualquier usuario, a los datos de servicios sin exclusión de guía	2
ID10-5	10	Como Gerente de Tecnología quiero que la aplicación permita a los usuarios con perfil de seguridad, gestionar perfiles de usuarios	8
ID10-6	10	Como Gerente de Tecnología quiero que la aplicación permita visualizar datos de clientes con exclusión de guía, a los perfiles: exclusión de guía, administrador de datos y administrador de usuarios	8
ID10-7	10	Como Gerente de Tecnología quiero que todas las pantallas con listados tengan los siguientes datos: "Antel - Informes de Guía", Usuario, Fecha, Hora, criterio de selección y texto buscado.	2
ID10-8	10	Como gerente de proyecto quiero que se realicen pruebas al frontend Web para descartar errores de implementación.	8
ID10-9	10	Como gerente de proyecto quiero que se documente la dedicación horaria de cada integrante y que se re evalúen riesgos	5
Total producto estimado:			768

Sprint 1

Fecha de Inicio: 01/10/2013

Fecha de Cierre: 15/10/2013

Sprint Backlog

- Reunirse con el tutor
- Reunirse con el cliente
- Crear actas de reunión
- Crear índice para la documentación del proyecto
- Escribir el resumen ejecutivo para la documentación del proyecto
- Realizar un análisis estratégico del cliente
- Estudiar la factibilidad del proyecto
- Describir el proyecto y definir el alcance
- Documentar un plan de riesgos inicial
- Documentar un plan de calidad inicial
- Documentar un plan de configuración inicial
- Documentar un plan de comunicaciones inicial
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,4	2	1,6	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

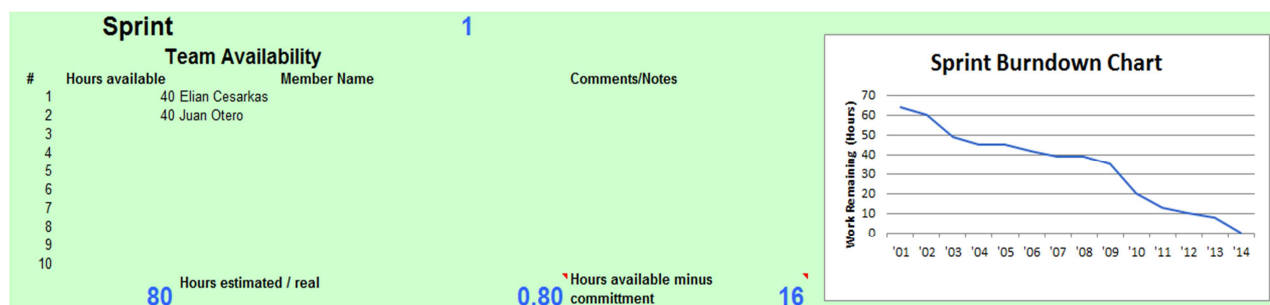
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,2	3	0,4	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	64 / 80=0,80
	StoryPoints por hora	64/80 = 0,80
	Velocidad	64
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en un módulo	No aplica
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este sprint se ha logrado dar inicio al proyecto, concretando las reuniones con el tutor y con el cliente. En función del análisis estratégico de la empresa cliente, de la factibilidad del proyecto, y de los resultados de las reuniones, se definió el alcance del proyecto, describiendo a su vez la solución propuesta. A partir de esta determinación, se pasó a preparar los planes de gestión de riesgos, gestión de calidad, gestión de la configuración y gestión de las comunicaciones.

Como resultado de la realización de todas estas actividades a lo largo del *Sprint*, y en función de las métricas recolectadas, nos hemos visto en la necesidad de dedicar más horas de las planificadas. Recuérdese que la estimación ha sido por analogía, y que el primer *Sprint* no tiene contra qué compararse, y por lo tanto, era altamente probable que esta situación sucediera.

En cuanto a los riesgos de este *Sprint*, en esta oportunidad solamente se han identificado, y analizado cualitativamente y cuantitativamente los riesgos que podrían surgir durante todo el proyecto, se han marcado indicadores, y se han evaluado, a su vez, planes de respuesta y contingencia en caso de que alguno se convirtiera en problema. No se han registrado incidencias, por lo que no se ha concretado ningún riesgo.

Sprint2

Fecha de Inicio: 16/10/2013

Fecha de Cierre: 30/10/2013

Sprint Backlog

- Documentar los casos de uso relacionados con los requerimientos
- Realizar un plan de pruebas a partir de los casos de uso
- Investigar tecnologías posibles para la realización del proyecto
- Seleccionar tecnologías y herramientas
- Diagramar la vista lógica
- Diagramar la vista de componentes
- Diagramar la vista de despliegue
- Documentar el alcance del proyecto
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,4	2	1,6	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,8	1	1,6	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del ProductOwner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

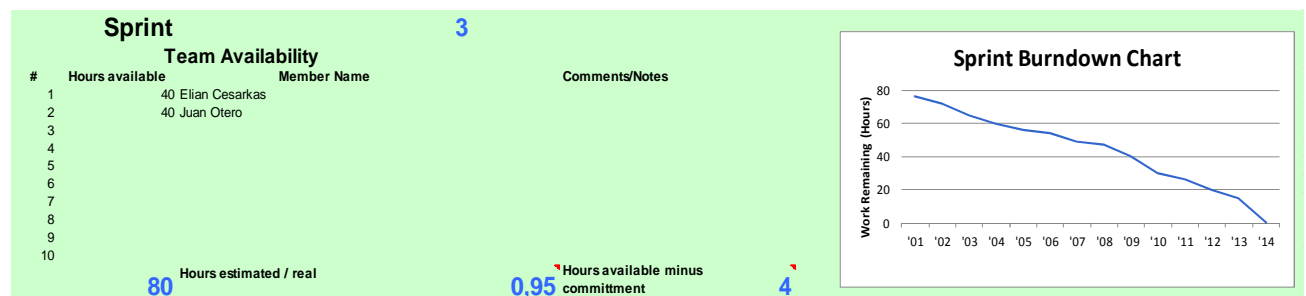
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,2	3	0,4	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	$76 / 80 = 0,94$
	StoryPoints por hora	$76/80 = 0,94$
	Velocidad	76
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en un módulo	No aplica
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este sprint se ha logrado modelar la base de datos que será parte del producto. A su vez, en base al resultado del alcance logrado en el sprint anterior, se pudo especificar los requerimientos funcionales y no funcionales del producto, así como también realizar un taller de historias de usuario que permita entender mejor lo que el sistema debe ser y hacer. En base a eso se genera el *Product Backlog* como la guía general de historias de usuario a ser implementadas durante el proyecto, y se crea un *Sprint Backlog* por cada sprint. Una vez completo el *Product Backlog* se prosiguió a estimarlo, y se tuvo referencia para ello a lo ocurrido en el sprint anterior.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y gracias a una mejor estimación de las horas requeridas se ha obtenido un resultado aceptable, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, valores predeterminados en el plan de calidad.

En cuanto a los riesgos, nos hemos visto obligados a modificar la planilla, pues a medida que estuvimos realizando el taller de historias de usuario, la probabilidad de que tuviéramos dificultad para bajar a detalle alguna historia aumentó en un veinte por ciento. Teniendo esto en cuenta, intentamos prevenir esta problemática pidiendo mayores detalles al *Product Owner* para los casos pertinentes. Habiendo dicho esto, ningún riesgo ha sido manifiesto.

Sprint 3

Fecha de Inicio: 31/10/2013

Fecha de Cierre: 14/11/2013

Sprint Backlog

- Entender el catálogo de datos provisto por el cliente
- Diagramar el modelo entidad-relación de la base de datos
- Realizar el modelo relacional de la base de datos a partir del modelo entidad-relación
- Realizar el pasaje a tablas de la base de datos a partir del modelo relacional
- Definir y documentar requerimientos funcionales
- Definir y documentar requerimientos no funcionales
- Priorizar los requerimientos funcionales y no funcionales
- Realizar un taller de historias de usuario en base a los requerimientos
- Documentar el *Product Backlog*
- Estimar el *Product Backlog*
- Documentar un *Sprint Backlog* por *sprint*
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,4	2	1,6	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,8	1	1,6	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

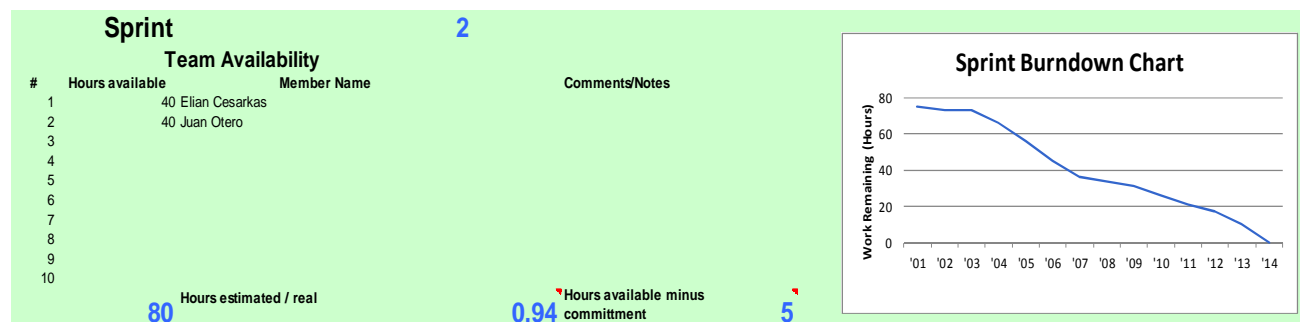
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	1	3	1	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,2	3	0,4	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	75 / 80=0,94
	StoryPoints por hora	75/80 = 0,94
	Velocidad	75
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en un módulo	No aplica
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado definir y documentar los casos de uso relacionados con los requerimientos funcionales y las historias de usuario identificados en el sprint anterior. En función de este resultado, se armó un plan de pruebas de caja negra que se seguiría a medida que se construye el producto. Por otra parte, ahora que ya se tiene una idea de lo que el producto tiene que ser y hacer, y que se definió el alcance del proyecto y se tienen las restricciones provistas por el cliente, fue momento de investigar, pensar y decidir qué herramientas y tecnologías cuadran para la realización del proyecto. Por supuesto que para esta parte se tuvo en cuenta la experiencia del equipo de desarrollo en dichas herramientas y tecnologías. En paralelo, se empezó a diagramar el diseño de la arquitectura del producto, obteniendo como resultado las distintas vistas necesarias.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y gracias a una mejor estimación de las horas requeridas se ha obtenido un resultado aceptable, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, valores predeterminados en el plan de calidad.

En cuanto a los riesgos, nos hemos visto obligados a modificar la planilla, pues han surgido eventos imprevistos que implicaron la cancelación de las dos reuniones semanales. Como medida de mitigación, recurrimos a realizar las reuniones de forma remota utilizando *Skype*. A pesar de que las reuniones presenciales hubieran estado mejor porque por ejemplo, permiten ver los diagramas de diseño con más claridad, no hubo mayores inconvenientes y este riesgo no repercutió gravemente en el transcurso del *sprint*.

Sprint 4

Fecha de Inicio: 15/11/2013

Fecha de Cierre: 29/11/2013

Sprint Backlog

- Crear el esquema en la base de datos y las tablas pertinentes en función de los modelos provistos
- Implementar la gestión de alias
- Implementar la gestión de usuarios
- Implementar la gestión de parámetros
- Implementar las clases para gestionar la base de datos
- Implementar las clases que validan los datos de entrada para los *Webservices*
- Implementar los *Webservices*
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,6	2	2,4	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,8	1	1,6	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

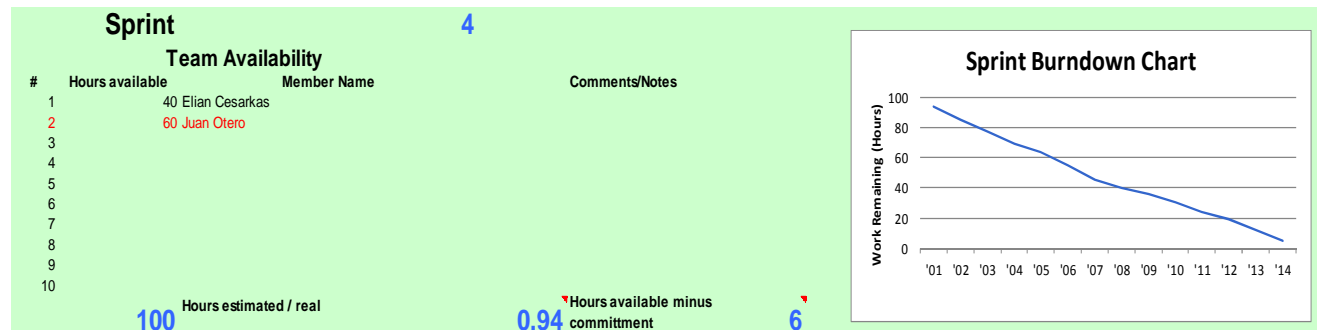
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al ProductOwner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	1	3	1	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,2	3	0,4	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	94/ 100=0,94
	<i>StoryPoints</i> por hora	94/100 = 0,94
	Velocidad	94
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el backend	0
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado crear el esquema de la base de datos y las tablas necesarias para trabajar con la implementación del *backend*. A su vez, también se empezó a construir el *backend*. Ambas tareas se realizaron teniendo en cuenta el poder cumplir con los requerimientos funcionales y no funcionales del producto. En la segunda parte del *Sprint* se realizaron pruebas al *backend* para revisar que todo estuviera andando bien.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y gracias a una mejor estimación de las horas requeridas se ha obtenido un resultado aceptable, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, valores predeterminados en el plan de calidad.

Sabíamos que este *Sprint* iba a ser especialmente grande y tedioso y por eso dispusimos de más tiempo por nuestra parte para poder lograrlo. No obstante, como se ve en la gráfica, partes de la implementación del *backend*, así como de sus pruebas, quedaron inconclusas al terminar el *Sprint*, y tuvieron que ser desplazadas hacia *Sprints* posteriores.

En cuanto a los riesgos, nos hemos visto obligados a modificar la planilla, pues han surgido eventos que repercutieron en el estado anímico del equipo, pudiendo causar que uno de los integrantes quisiera abandonar el proyecto. A pesar de que cada integrante planificaba su actividad para poder lograrla, esto no fue suficiente como plan de respuesta. De todos modos, el riesgo no se manifestó; es decir, ningún integrante abandonó finalmente, dejando al otro por su cuenta. Gracias al apoyo de nuestros amigos y familiares, el ánimo del equipo pudo levantar y el curso del proyecto siguió normalmente.

Sprint 5

Fecha de Inicio: 30/11/2013

Fecha de Cierre: 14/12/2013

Sprint Backlog

- Implementar la consulta de figuración de guía a través del ingreso de texto en teléfonos móviles
- Implementar la consulta de figuración de guía a través de la voz en teléfonos móviles
- Implementar la obtención de un listado con las coincidencias en cada departamento de Uruguay en teléfonos móviles
- Implementar la llamada a un resultado de búsqueda en un teléfono móvil
- Implementar la ubicación en un mapa de la dirección de un resultado de búsqueda en un teléfono móvil
- Implementar el camino hacia la dirección de un resultado de búsqueda en un teléfono móvil
- Implementar el agregado de un resultado de búsqueda a los contactos del teléfono
- Implementar el agregado de un resultado de búsqueda a favoritos.
- Implementar la vista de favoritos
- Implementar la eliminación de favoritos
- Realizar pruebas al *frontend* Android
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,4	2	1,6	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo

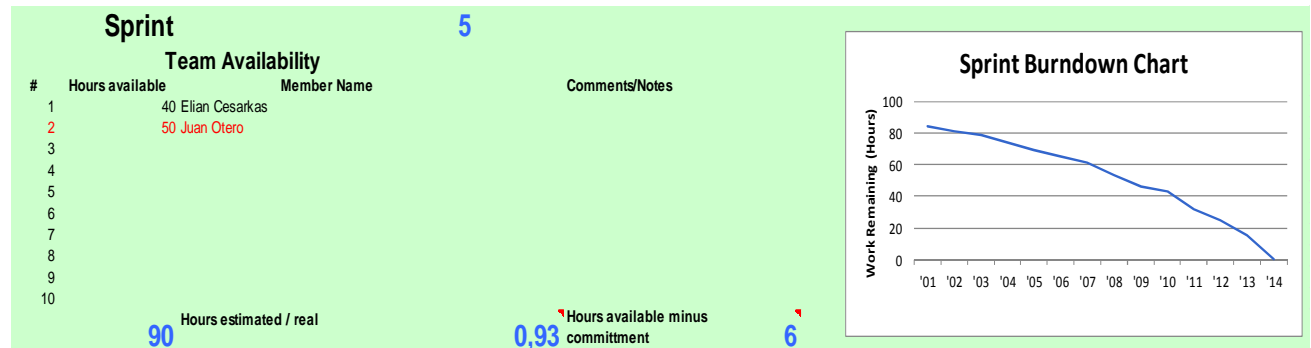
					consecutivos		
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,2	3	0,4	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	84 / 90=0,93
	StoryPoints por hora	84/90 = 0,93
	Velocidad	84
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el <i>frontend</i> Android	0
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado implementar las funcionalidades requeridas para el módulo Android. Si bien para uno de los integrantes la construcción en Android era una novedad, el otro integrante había asistido a clases de la materia Desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles en la universidad, donde tuvo que realizar un trabajo parecido y eso fue de gran ayuda para poder construir con mayor facilidad. A su vez, se realizaron pruebas al *frontend* Android para asegurarse de que el módulo funcione como se debe y controlar la calidad del producto.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y gracias a una mejor estimación de las horas requeridas se ha obtenido un resultado aceptable, pues las

métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, valores predeterminados en el plan de calidad.

En cuanto a los riesgos, en este *Sprint* debimos reevaluar los riesgos, pues los riesgos que habían surgido anteriormente se redujeron y los demás no han aumentado su probabilidad de ocurrencia ni se han convertido en un problema a resolver.

Sprint 6

Fecha de Inicio: 15/12/2013

Fecha de Cierre: 29/12/2013

Sprint Backlog

- Implementar el login al sitio web
- Implementar la consulta de figuración de guía web a través del ingreso de texto con tipo de consulta "nombre" y tipo de búsqueda "contenido"
- Implementar la consulta de figuración de guía web a través del ingreso de texto con tipo de consulta "nombre" y tipo de búsqueda "idéntico"
- Implementar la consulta de figuración de guía web a través del ingreso de texto con tipo de consulta "dirección" y tipo de búsqueda "contenido"
- Implementar la consulta de figuración de guía web a través del ingreso de texto con tipo de consulta "dirección" y tipo de búsqueda "idéntico"
- Realizar pruebas al *frontend* Web
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,4	2	1,6	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo

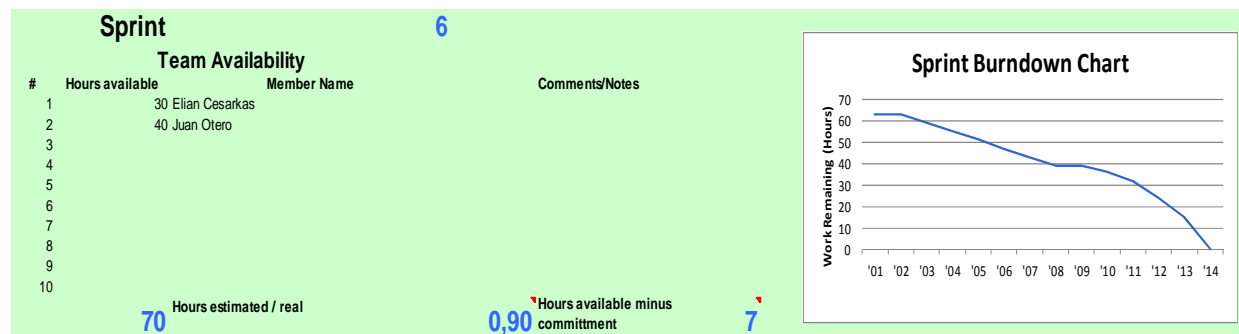
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,6	2	0,6	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Product Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Product Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Product Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	0,6	3	1,2	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla
Problemas de seguridad relacionados al acceso a la aplicación de uso restringido	3	0,4	1	1,2	Un usuario no autorizado obtiene acceso a datos reservados de guía	Investigar la forma de resolución a través del uso de encriptación u otro mecanismo que permita brindar un alto nivel de seguridad	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	63 / 70=0,93
	StoryPoints por hora	63/70 = 0,93
	Velocidad	63
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el <i>frontend</i> Web	0
	Porcentaje de horas incurridas	N/A

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado construir parte de las funcionalidades del módulo Web, constando éstas del *login* y las búsquedas más simples de figuración de guía tanto por nombre como por dirección. A su vez, se han realizado pruebas al *frontend* Web para revisar que dichas funcionalidades estén funcionando y controlar la calidad del producto.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y gracias a una mejor estimación de las horas requeridas se ha obtenido un resultado aceptable, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, valores predeterminados en el plan de calidad. Sin embargo, nótese que el valor está en el borde mínimo esperable.

En cuanto a los riesgos, en este *Sprint* se ha incrementado el riesgo de una mala estimación que no permite que se cumplieran los objetivos del *Sprint*. Se nota claramente observando que las métricas de proceso están en el límite inferior

permitido. Esto nos alertó para que ajustemos los valores para el próximo *Sprint*. A su vez, apareció un nuevo riesgo en relación a la seguridad de los datos cuando se trata de un usuario de uso restringido. No se consideró como riesgo consumado, puesto que recién se evaluó investigar algún mecanismo de encriptación que pudiera resolver el incidente, antes de que se vuelva un problema.

Sprint 7

Fecha de Inicio: 30/12/2013

Fecha de Cierre: 13/01/2014

Sprint Backlog

- Implementar la lectura de un archivo de texto en el módulo de aprovisionamiento
- Implementar la detección de errores en los registros del archivo de texto
- Implementar la creación de índices para cada registro para facilitar la búsqueda fonética
- Implementar la interfaz gráfica visible
- Realizar pruebas al módulo de aprovisionamiento
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,8	2	3,2	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

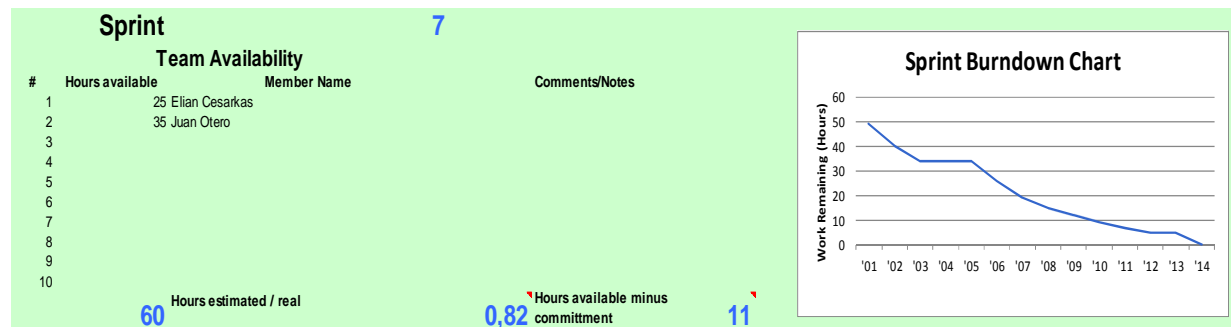
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,8	2	0,8	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Producto Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Producto Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Producto Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación,		1	3	2	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo isemanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	49/60=0,82
	StoryPoints por hora	49/60 = 0,82
	Velocidad	49
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el módulo de aprovisionamiento	0
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado implementar las funcionalidades referidas al módulo de aprovisionamiento y se han realizado pruebas para controlar su calidad.

Como resultado de la realización de todas estas actividades nos encontramos con una mala estimación, pues hemos tenido que trabajar más horas de las esperadas, particularmente porque la implementación de detección de errores y la indexación costaron más de lo que nos imaginamos.

En cuanto a los riesgos, en este *Sprint*, si bien no tuvimos el riesgo real de abandono, si hubo viajes por parte de ambos integrantes y se ha tenido que dejar un poco el proyecto de lado; es probable que debido a esto hayamos tenido que incurrir en horas de trabajo extra que no fueron planificadas. De ahí que también resurge el riesgo de una mala estimación de tiempos. Por otra parte, la detección de errores en

los registros del archivo de texto de entrada requirió de horas de investigación, pues sobre la marcha aprendimos acerca de cómo validar la calidad de los datos en los registros y entendimos que íbamos a tener que aprender un poco más para poder realizarlo bien.

Sprint 8

Fecha de Inicio: 14/01/2014

Fecha de Cierre: 28/01/2014

Sprint Backlog

- Implementar la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “combinada” y tipo de búsqueda “contenido”
- Implementar la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “combinada” y tipo de búsqueda “idéntico”
- Diseñar presentación de avance para el coordinador del laboratorio y el tutor
- Revisar documentación profundamente
- Realizar pruebas al *frontend* Web
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,8	2	3,2	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas con la documentación, no permiten entregarla en tiempo y forma	4	0,8	2	3,2	No se cumple con un plazo formal o con la forma de una entrega	Aumentar la dedicación horaria de cada integrante a tareas de documentación	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto

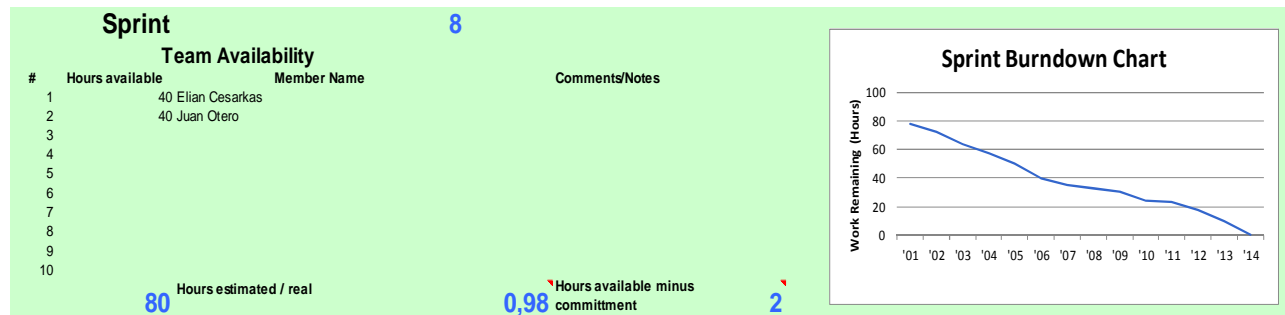
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,8	2	0,8	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Product Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Product Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Product Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	1	3	2	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	$78/80=0,82$
	<i>StoryPoints</i> por hora	$78/80 = 0,82$
	Velocidad	78
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el <i>frontend</i> Web	0
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado implementar las consultas de búsquedas combinadas, se realizó una presentación de avance del proyecto al coordinador del laboratorio y el tutor, se ha revisado la documentación profundamente y se realizaron pruebas al módulo Web para controlar su calidad.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y un reajuste de la estimación nos encontramos con que se ha obtenido un resultado excelente, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, y muy cercanas a 1 (que es el ideal), valores predeterminados en el plan de calidad.

En cuanto a los riesgos, este *Sprint* apareció un riesgo relacionado con la documentación, pues si la revisión no resulta suficientemente exhaustiva, ésta resulta en el posterior encuentro de fallas, tanto por parte de uno de los integrantes, como por parte del tutor. Y eso afecta en gran medida principalmente la estimación de los *Sprints* siguientes, pues implica agregarles el tiempo que lleva corregir el documento principal.

Sprint 9

Fecha de Inicio: 29/01/2014

Fecha de Cierre: 12/02/2014

Sprint Backlog

- Implementar la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “nombre” y tipo de búsqueda “fonética”
- Implementar la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “dirección” y tipo de búsqueda “fonética”
- Implementar la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “combinada” y tipo de búsqueda “fonética”
- Realizar pruebas al *frontend* Web
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,6	2	2,4	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,8	3	1,6	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo

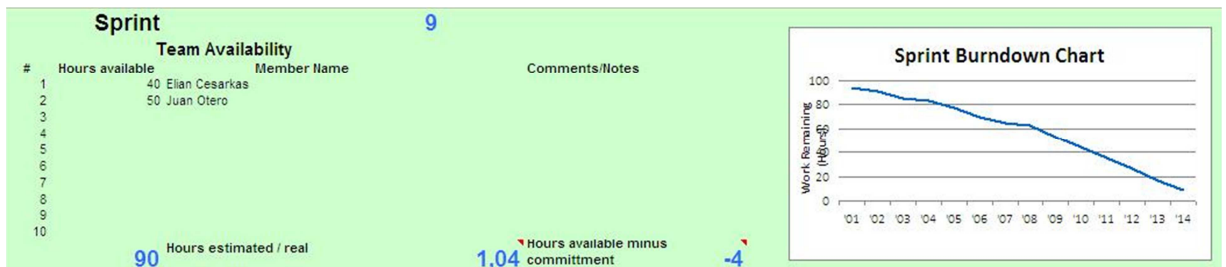
Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,8	2	0,8	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,4	2	0,8	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Product Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Product Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Product Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	1	3	2	Se supera el tiempo planificado en el Product Backlog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	94/90 = 1,04
	<i>StoryPoints</i> por hora	94/88 = 1,04
	Velocidad	94
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el <i>frontend</i> Web	0
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado implementar las consultas de búsquedas fonéticas, tanto para nombre como para dirección. Para el caso de la consulta combinada, no se ha podido finalizar y ha quedado pendiente para el próximo *Sprint*. A su vez, se realizaron pruebas al módulo Web para controlar su calidad.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y un reajuste de la estimación nos encontramos con que se ha obtenido un resultado excelente, pues las métricas se encuentran entre 0,90 y 1,10, y muy cercanas a 1 (que es el ideal), valores predeterminados en el plan de calidad.

En cuanto a los riesgos, este *Sprint* aumentó el riesgo asociado al algoritmo de búsqueda fonética, pues para el caso de la consulta combinada (que busca fonéticamente tanto para nombre como para dirección) ha habido que investigar un poco más y eso retrasó el trabajo. Es por ello que se ve la necesidad de trabajar 4 horas más de las estimadas y dejar parte del trabajo para el *Sprint* siguiente.

Sprint 10

Fecha de Inicio: 13/02/2014

Fecha de Cierre: 27/02/2014

Sprint Backlog

- Implementar el remanente de la consulta de figuración de guía Web a través del ingreso de texto con tipo de consulta “combinada” y tipo de búsqueda “fonética”
- Implementar la consulta de figuración de guía Web que filtre a los excluidos de la guía.
- Implementar la gestión de usuarios para el perfil de seguridad.
- Revisar documentación exhaustivamente
- Realizar pruebas al *frontend* Web
- Registrar dedicación horaria
- Evaluar riesgos

Gestión de Riesgos

Factor de Riesgo	Impacto (I)	Probabilidad de Ocurrencia (PO)	Ocurrencia en el Tiempo (OT)	Magnitud = I x PO	Indicador	Plan de Respuesta	Plan de Contingencia
Un integrante del proyecto debe abandonarlo	4	0,6	2	2,4	La renuncia de un integrante al proyecto	Cada integrante debe planificar su actividad, de modo de poder con la dedicación y los plazos del proyecto	El integrante del grupo que continúe en el proyecto, debe re planificar la actividad restante aumentando su dedicación semanal, de modo de alcanzar el objetivo de los sprint restantes
Problemas internos en el grupo de trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	3	0,4	1	1,2	Existencia de discrepancias o conflictos que impidan entregar una tarea	Cada integrante debe comprometerse con la tarea asignada y comunicar discrepancias, evitando que se conviertan en problemas	Comunicar al tutor, para evaluar y buscar soluciones
Incertidumbre en de una Historia, no permite bajarla de detalle	2	0,6	1	1,2	Bajar una historia de detalle demora más de 10 minutos	Obtener mayor nivel de detalle del Product Owner, de forma anticipada	Discutir alternativas con el equipo
Problemas con la arquitectura no permiten cumplir con algún requerimiento	3	0,4	2	1,2	No se puede cumplir con un requerimiento	Evaluar detenidamente la arquitectura seleccionada, para asegurar el cumplimiento de los requerimientos	Solicitar la opinión de expertos y efectuar modificaciones en la arquitectura
Poco conocimiento de alguna de las tecnologías, provoca que no se alcancen los objetivos de un Sprint	3	0,4	2	1,2	Un integrante del grupo desconoce cómo implementar una funcionalidad	Los integrantes del grupo de desarrollo deben estar debidamente capacitados	Solicitar asistencia a otro integrante del grupo, consultar a expertos
Problemas con el algoritmo de búsqueda fonética no permiten cumplir con el requerimiento	2	0,6	2	1,2	No se puede cumplir con el requerimiento asociado a la búsqueda fonética	Investigar la forma de resolución y crear un prototipo antes de la implementación	Plantear el problema al tutor y/o solicitar asistencia a un experto
El cliente no participa del proceso de desarrollo o existe respuesta tardía	5	0,2	3	1	El contacto del lado del cliente no responde a dos planteos consecutivos	Plantear la situación al Gerente de Tecnología	Discutir alternativas con el equipo

Problemas de capacitación en el equipo de desarrollo, no permiten desarrollar alguna Historia del Producto	1	0,4	2	0,8	No se logra implementar un contenido esperado	Capacitarse en el uso de Power Point	Utilizar una herramienta alternativa
Problemas de planificación del trabajo impiden alcanzar los objetivos de un Sprint	2	0,6	2	1,2	Finaliza un Sprint con una tarea pendiente	Cada integrante del grupo debe planificar el uso del tiempo y estar comprometido con el proyecto	Trasladar una tarea al siguiente Sprint, re estimar el siguiente Sprint y evaluar la posibilidad de mayor dedicación horaria
Perdida de archivos (un componente del producto o la documentación)	4	0,2	2	0,8	No se encuentra un componente del producto o de la documentación	Cumplir con el plan de SCM	Recuperar el componente perdido del respaldo y actualizarlo en el proyecto
Un entregable del Producto no cumple con las expectativas del Product Owner	3	0,2	2	0,6	Comentarios del Product Owner en la Reunión de Review	Describir al Product Owner los componentes clave y pedirle su opinión	Evaluar cambios con el Product Owner
Problemas de comunicación con el tutor	3	0,2	3	0,6	El tutor no responde a una comunicación, en un lapso de una semana	Mantener más de una forma de comunicación con el tutor (correo, presencial, etc.)	Comunicar la ocurrencia al responsable del laboratorio para evaluar alternativas
Cancelar una reunión semanal	1	0,4	3	0,4	No se cuenta con todos los integrantes del equipo al momento de la reunión	Confirmar con anticipación la asistencia a la reunión	Utilizar Skype para concretar la reunión en forma remota
Errores en la estimación, no permiten alcanzar los objetivos de cada Sprint	2	1	3	2	Se supera el tiempo planificado en el ProductBacklog	Invertir mayor tiempo semanal del planificado, para alcanzar el objetivo del Sprint	Evaluar la situación con el Scrum Master en búsqueda de corregirla

Gestión de calidad

Métricas

Métricas de proceso	Métrica	Valor
	Horas planificadas vs horas reales	88/80 = 1,10
	StoryPoints por hora	88/80 = 1,10
	Velocidad	88
Métricas de producto	Métrica	Valor
	Cantidad de errores detectados en el <i>frontend</i> Web	1
	Porcentaje de horas incurridas	No aplica

Burndown Chart



Conclusiones

En este *Sprint* se ha logrado implementar el remanente de la consulta de guía Web combinada de carácter fonético. También se ha podido implementar la exclusión de guía, permitiendo que sólo los perfiles de administrador de datos y representante puedan ver aquellos registros que han sido catalogados como excluidos de guía; el público en general no tiene este derecho. A su vez, se ha revisado la documentación exhaustivamente para corroborar cumplimientos con las normas de la universidad y otros lineamientos propios de la consistencia del documento. También se volvió a realizar pruebas al *frontend* Web para asegurar su calidad.

Como resultado de la realización de todas estas actividades y un reajuste de la estimación nos encontramos con que se ha obtenido un resultado satisfactorio, pues las métricas de proceso se encuentran entre 0,90 y 1,10, y muy cercanas a 1 (que es el ideal), valores predeterminados en el plan de calidad. No obstante, notar que el

valor está en el límite superior de los umbrales permitidos, algo que si bien no es recomendable es entendible en los últimos momentos del proyecto.

En cuanto a los riesgos, hubo claramente problemas en la planificación, pues se nos ha acarreado un problema del *Sprint* anterior. En función de este problema, se tuvo que agregar 8 horas auxiliares, que permitieran terminar con los objetivos del *Sprint*.

En cuanto a las métricas de producto, es la primera vez que nos encontramos con un problema serio, con un error que no se ha logrado solucionar. Este error corresponde a la consulta de guía con tipo de consulta combinada y tipo de búsqueda fonética. Se pretende tener este problema resuelto al momento de la defensa.

Anexo VII
Pruebas

Módulo Web

Nombre de prueba:	Alta de alias	Prueba #:	1
Descripción:	Se realiza el alta de un alias de figuración		
Parámetros de entrada:	Se selecciona Coca Cola y se realiza el alta del alias "Montevideo Refrescos"		
Resultados obtenidos:	Registro ingresado		
Resultados esperados:	Registro ingresado		
Comentarios:	Responde al CUW#2	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Baja de alias	Prueba #:	2
Descripción:	Se realiza la baja de un alias de figuración		
Parámetros de entrada:	Se selecciona "Montevideo Refrescos" y se realiza la baja		
Resultados obtenidos:	Registro eliminado		
Resultados esperados:	Registro eliminado		
Comentarios:	Responde al CUW#3	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía sin exclusión	Prueba #:	3
Descripción:	Consultar la guía sin incluir datos de servicios con exclusión		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "San José", Tipo de Búsqueda "Contenido", Texto "Ocampo"		
Resultados obtenidos:	No incluye a COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Resultados esperados:	No incluye a COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Comentarios:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL se encontraba excluida de guía y quien accede utiliza la consulta pública. Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía con exclusión	Prueba #:	4
Descripción:	Consulta la guía incluyendo datos de servicios con exclusión		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "San José", Tipo de Búsqueda "Contenido", Texto "Ocampo"		
Resultados obtenidos:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Resultados esperados:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Comentarios:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL se encontraba excluida de guía y el perfil del usuario es "Adm. Datos". Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía con exclusión	Prueba #:	5
Descripción:	Consulta la guía incluyendo datos de servicios con exclusión		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "San José", Tipo de Búsqueda "Contenido", Texto "Ocampo"		
Resultados obtenidos:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Resultados esperados:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL		
Comentarios:	COSTA OCAMPO SUSANA RAQUEL se encontraba excluida de guía y el perfil del usuario es "Representante". Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Alta de usuario	Prueba #:	6
Descripción:	Se realiza el alta de un usuario		
Parámetros de entrada:	Campo Nombre: "Juan Pérez" y campo Perfil: "Representante"		
Resultados obtenidos:	Registro ingresado		
Resultados esperados:	Registro ingresado		
Comentarios:	Responde al CUW#6.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Baja de usuario	Prueba #:	7
Descripción:	Se realiza la baja de un usuario		
Parámetros de entrada:	Se selecciona al usuario "Juan Pérez"		
Resultados obtenidos:	Registro eliminado		
Resultados esperados:	Registro eliminado		
Comentarios:	Responde al CUW#7.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Acceso a la Web por parte de usuario común	Prueba #:	8
Descripción:	Un usuario común accede a la página de consulta pública.		
Parámetros de entrada:	No existen parámetros de entrada.		
Resultados obtenidos:	La página principal es la correcta.		
Resultados esperados:	La página principal es la correcta.		
Comentarios:	Responde al CUW#9.	Funciona:	SI

Webservice de login

Nombre de prueba:	Login de Administrador de Datos	Prueba #:	9
Descripción:	Un administrador de datos inicia sesión y accede al menú correcto.		
Parámetros de entrada:	Campo Usuario: "datos" y Contraseña: "1"		
Resultados obtenidos:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Resultados esperados:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Comentarios:	Responde al CUW#8.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Login de Administrador de Seguridad	Prueba #:	10
Descripción:	Un administrador de seguridad inicia sesión y accede al menú correcto.		
Parámetros de entrada:	Campo Usuario: "seguridad" y Contraseña: "2"		
Resultados obtenidos:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Resultados esperados:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Comentarios:	Responde al CUW#8.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Login de Representante	Prueba #:	11
Descripción:	Un representante inicia sesión y accede al menú correcto.		
Parámetros de entrada:	Campo Usuario: "representante" y Contraseña: "5"		
Resultados obtenidos:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Resultados esperados:	Se ha iniciado sesión y el menú principal es el correcto.		
Comentarios:	Responde al CUW#8.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Login erróneo	Prueba #:	12
Descripción:	Se ingresa un usuario existente pero una contraseña errónea		
Parámetros de entrada:	Usuario "datos", contraseña "aaa"		
Resultados obtenidos:	Mensaje "Usuario o contraseña incorrecta"		
Resultados esperados:	Mensaje "Usuario o contraseña incorrecta"		
Comentarios:	Responde al CUW#8.	Funciona:	SI

Webservice de consulta de guía

Nombre de prueba:	Consultar la guía por nombre y contenido	Prueba #:	13
Descripción:	Buscar "Noelia Mabel" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Contenido", Texto "Noelia Mabel"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por nombre e idéntico	Prueba #:	14
Descripción:	Buscar "Costa Pérez Noelia Mabel" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Idéntico", Texto "Costa Pérez Noelia Mabel"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por nombre y fonéticamente	Prueba #:	15
Descripción:	Buscar "Peres" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Fonética", Texto "Peres"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por dirección y contenido	Prueba #:	16
Descripción:	Buscar "costa perez" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Dirección", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Contenido", Texto "costa perez"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por dirección e idéntico	Prueba #:	17
Descripción:	Buscar "ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Dirección", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Idéntico", Nombre: "ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS"		
Resultados obtenidos:	ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS		
Resultados esperados:	ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por dirección y fonéticamente	Prueba #:	18
Descripción:	Buscar "figeroa" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Dirección", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Fonética", Nombre: "figeroa"		
Resultados obtenidos:	ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS		
Resultados esperados:	ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía de forma combinada y por contenido	Prueba #:	19
Descripción:	Buscar Nombre: "costa perez", Dirección: "Acuña" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo TipoConsulta: "Combinada", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Contenido", Nombre "costa perez", Dirección: "Acuña"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por combinada e idéntico	Prueba #:	20
Descripción:	Buscar Nombre: "Costa Pérez Noelia Mabel", Dirección: "ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Idéntico", Nombre: "Costa Pérez Noelia Mabel" Dirección: "ACUÑA DE FIGUEROA FRANCIS"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por combinada y fonéticamente	Prueba #:	21
Descripción:	Buscar "Costa Pérez Noelia Mabel" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Dirección", Departamento "Montevideo", Tipo de Búsqueda "Fonética", Nombre "figeroa", Dirección: "Acuna"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Cuando el nombre y la dirección buscados corresponden a un único registro, se repite el resultado. Responde al CUW#4.	Funciona:	NO

Webservice de alias

Nombre de prueba:	Consultar la guía por alias de figuración	Prueba #:	22
Descripción:	Buscar "Noe" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "Montevideo", Texto "Noe"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar la guía por alias de figuración	Prueba #:	23
Descripción:	Buscar "Noelia" en Montevideo		
Parámetros de entrada:	Campo "Nombre", Departamento "Montevideo", Texto "Noelia"		
Resultados obtenidos:	Ninguno		
Resultados esperados:	Ninguno		
Comentarios:	Responde al CUW#4.	Funciona:	SI

Módulo de Aprovisionamiento

Nombre de prueba:	Aprovisionar datos de servicios	Prueba #:	24
Descripción:	Obtiene datos de un archivo de texto, realiza validaciones e inserta información en la base de datos		
Parámetros de entrada:	Información de servicios conteniendo en el nombre de un servicio "Costa Pérez Noelia Mabel"		
Resultados obtenidos:	El registro aparece en el listado de datos incluidos a la base de datos, el registro se inserta en la base de datos		
Resultados esperados:	El registro aparece en el listado de datos incluidos a la base de datos, el registro se inserta en la base de datos		
Comentarios:	Responde al CUAP#2.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Aprovisionar datos de servicio serróneos	Prueba #:	25
Descripción:	Obtiene datos de un archivo de texto, realiza validaciones e inserta información en la base de datos		
Parámetros de entrada:	Información de servicios conteniendo en el nombre de un servicio "C@sta Pérez Noelia Mabel"		
Resultados obtenidos:	El registro aparece en el listado de datos no incluidos a la base de datos, el registro no se inserta en la base de datos		
Resultados esperados:	El registro aparece en el listado de datos no incluidos a la base de datos, el registro no se inserta en la base de datos		
Comentarios:	Responde al CUAP#2.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Aprovisionar datos de codigueras	Prueba #:	26
Descripción:	Obtiene datos de un archivo de texto, realiza validaciones e inserta información en la base de datos		
Parámetros de entrada:	Información de rubros conteniendo en el nombre de un rubro "Abogados"		
Resultados obtenidos:	El registro se inserta en la base de datos.		
Resultados esperados:	El registro se inserta en la base de datos.		
Comentarios:	Responde al CUAP#1.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Aprovisionar datos de codigueras erróneas	Prueba #:	27
Descripción:	Obtiene datos de un archivo de texto, realiza validaciones y no inserta información en la base de datos		
Parámetros de entrada:	Información de rubros conteniendo en el nombre de un rubro "Ab0gados"		
Resultados obtenidos:	El registro no se inserta en la base de datos.		
Resultados esperados:	El registro no se inserta en la base de datos.		
Comentarios:	Responde al CUAP#1.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Aprovisionar datos de servicios a ser eliminados	Prueba #:	28
Descripción:	Obtiene datos de un archivo de texto, y elimina información en la base de datos		
Parámetros de entrada:	Información de rubros conteniendo en el nombre de un rubro "Costa Pérez Noelia Mabel"		
Resultados obtenidos:	El registro se elimina en la base de datos.		
Resultados esperados:	El registro se elimina en la base de datos.		
Comentarios:	Responde al CUAP#2.	Funciona:	SI

Módulo Android

Nombre de prueba:	Buscar en guía por texto (nombre)	Prueba #:	29
Descripción:	Búsqueda en la guía insertando el nombre		
Parámetros de entrada:	Campo Nombre: "Costa Pérez Noelia Mabel", Pestaña: "Nombre"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUAN#1.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Buscar en guía por texto (dirección)	Prueba #:	30
Descripción:	Búsqueda en la guía insertando la dirección		
Parámetros de entrada:	Campo Dirección: "", Pestaña "Dirección"		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUAN#1.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Buscar en guía por voz (nombre)	Prueba #:	31
Descripción:	Búsqueda en la guía diciendo el nombre		
Parámetros de entrada:	Se hace clic en el botón "micrófono", se menciona el nombre a buscar: "costa", se selecciona el nombre del resultado de la interpretación de la voz		
Resultados obtenidos:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Resultados esperados:	Costa Pérez Noelia Mabel		
Comentarios:	Responde al CUAN#2.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Ver resultado de búsqueda	Prueba #:	32
Descripción:	Visualizar detalle de resultado de búsqueda		
Parámetros de entrada:	Se selecciona a "Costa Pérez Noelia Mabel" del resultado de una búsqueda		
Resultados obtenidos:	Se visualiza la dirección y el teléfono del resultado de búsqueda		
Resultados esperados:	Se visualiza la dirección y el teléfono del resultado de búsqueda		
Comentarios:	Responde al CUAN#3.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Consultar últimas búsquedas realizadas	Prueba #:	33
Descripción:	Consulta las últimas búsquedas realizadas		
Parámetros de entrada:	Se selecciona un resultado de búsqueda en búsquedas guardadas		
Resultados obtenidos:	Se visualiza la dirección y el teléfono del resultado de búsqueda		
Resultados esperados:	Se visualiza la dirección y el teléfono del resultado de búsqueda		
Comentarios:	Responde al CUAN#4.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Llamar	Prueba #:	34
Descripción:	Llamar a un resultado de búsqueda		
Parámetros de entrada:	Seleccionar un resultado de búsqueda y hace clic en llamar		
Resultados obtenidos:	Llamar al número del resultado		
Resultados esperados:	Llamar al número del resultado		
Comentarios:	Responde al CUAN#5.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Visualizar dirección en un mapa	Prueba #:	35
Descripción:	Visualizar la dirección de un resultado de búsqueda en un mapa		
Parámetros de entrada:	Seleccionar un resultado de búsqueda y visualizar en mapa		
Resultados obtenidos:	Visualizar en un mapa la dirección del resultado de búsqueda		
Resultados esperados:	Visualizar en un mapa la dirección del resultado de búsqueda		
Comentarios:	Responde al CUAN#6.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Agregar a Contactos	Prueba #:	36
Descripción:	Agregar a un resultado de búsqueda a Contactos		
Parámetros de entrada:	Seleccionar un resultado de búsqueda y agregar a contactos		
Resultados obtenidos:	Contacto agregado		
Resultados esperados:	Contacto agregado		
Comentarios:	Responde al CUAN#7.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Agregar a Favoritos	Prueba #:	37
Descripción:	Agregar a un resultado de búsqueda a Favoritos		
Parámetros de entrada:	Seleccionar un resultado de búsqueda y agregar a favoritos		
Resultados obtenidos:	Favorito agregado		
Resultados esperados:	Favorito agregado		
Comentarios:	Responde al CUAN#8.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Eliminar de Favoritos	Prueba #:	38
Descripción:	Elimina un resultado de búsqueda de Favoritos		
Parámetros de entrada:	Seleccionar un resultado de búsqueda y eliminar de favoritos		
Resultados obtenidos:	Favorito eliminado		
Resultados esperados:	Favorito eliminado		
Comentarios:	Responde al CUAN#10.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Marcar punto de usuario resultado	Prueba #:	39
Descripción:	A partir de un resultado de búsqueda, acceder a Google Maps y visualizar su dirección marcada		
Parámetros de entrada:	Resultado de búsqueda		
Resultados obtenidos:	La dirección se marca en un mapa		
Resultados esperados:	La dirección se marca en un mapa		
Comentarios:	Responde al CUAN#11.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Eliminar marca de punto de usuario favorito	Prueba #:	40
Descripción:	A partir de un resultado de búsqueda, acceder a Google Maps y desmarcar una dirección marcada		
Parámetros de entrada:	Resultado de búsqueda		
Resultados obtenidos:	La dirección se elimina de un mapa		
Resultados esperados:	La dirección se elimina de un mapa		
Comentarios:	Responde al CUAN#12.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Ver camino hasta punto marcado	Prueba #:	41
Descripción:	A partir de un resultado de búsqueda, acceder a Google Maps, visualizar su dirección marcada y el camino para llegar desde la ubicación actual		
Parámetros de entrada:	Resultado de búsqueda		
Resultados obtenidos:	Se muestra el camino hacia el punto marcado		
Resultados esperados:	Se muestra el camino hacia el punto marcado		
Comentarios:	Responde al CUAN#13.	Funciona:	SI

Nombre de prueba:	Visualizar mapa con direcciones marcadas	Prueba #:	42
Descripción:	A partir de un listado de resultados de búsqueda, acceder a Google Maps y visualizar su dirección marcada		
Parámetros de entrada:	Listado de resultados de búsqueda		
Resultados obtenidos:	Mapa con direcciones marcadas		
Resultados esperados:	Mapa con direcciones marcadas		
Comentarios:	Responde al CUAN#14.	Funciona:	SI