
Desarrollo de un sistema móvil/web de georreferenciación para la difusión de ubicaciones de locales comerciales aplicando geosocialización

Development of a mobile / web for the dissemination of geolocations applying commercial geosocialization

Manuel Enrique Manrique Oporto, ytalo Elías Borja Mori

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

memo881@gmail.com, ytaloborja@gmail.com

RESUMEN

Actualmente en el mundo, las personas desean obtener información oportuna y fiable de dónde están ubicados los locales comerciales y cómo llegar a éstos, para adquirir o consumir los productos y servicios que se ofrecen en dichos lugares. A pesar de contar con diversos medios difusores de información tales como la televisión, la radio, Internet, etc. la información veraz de la ubicación de los locales comerciales no está totalmente disponible en el momento que la necesidad de obtenerla surge.

Por ello, este trabajo tiene como objetivo hacer más accesible, concisa y fiable la información de la ubicación específica de los locales comerciales cercanos a una determinada ubicación inicial por medio de la geosocialización, a través del desarrollo de un sistema de georreferenciación. el sistema se desarrollará en plataforma móvil (Android) y web (J2EE), utilizando la API de geolocalización de Google Maps. Lo cual brindará a los usuarios una novedosa, ergonómica y sencilla forma de acceder y compartir información de ubicaciones de los locales comerciales en cualquier instante que se desee a través de sus smartphones y computador.

Palabra claves: georreferenciación, Android, J2EE, Google Maps, smartphone, geosocialización

ABSTRACT

Currently in the world, people want timely and reliable information on where shops are located and how to reach them to purchase or consume products and services offered in such places. Although media broadcasters have different means such as television, radio, Internet, etc. accurate information on the location of the shops is not fully available when the need to get it arises.

Therefore, this study aims to make more accessible, concise and reliable the information of the specific location of the shops close to a given initial location through geosocialization, through the development of a georeferencing system. The system will be developed on mobile platform (Android) and web (J2EE) using Google Maps Geolocation API. Thus providing users with an innovative, ergonomic and easy way to access and share information regarding the shops at any time they want through their smartphones and computer.

Key words: Georeferencing, Android, J2EE, Google Maps, smartphone, Social Location Marketing.

1. INTRODUCCIÓN

Vivimos en una sociedad globalizada donde las personas, empresas, instituciones privadas y públicas toman como factor clave la obtención de información para poder desarrollar con mayor eficiencia sus actividades. es por ello que se buscan en todo momento obtener información fiable y concisa, independientemente del lugar donde se encuentre el solicitante.

Tratando de satisfacer esta necesidad importante de tener la información adecuada a la mano, ha dado origen a la tecnología móvil, la cual está en un apogeo emergente y expandiendo su mercado a millones de usuarios. el gran éxito de la tecnología móvil en el mercado mundial también es debido al gran esfuerzo en investigación y estrategias de mercado de cuatro grandes empresas: Google Inc.¹, Apple Inc.², RIM³ y samsung⁴.

Como resultado, el auge de la tecnología móvil hace posible que los smartphones⁵ estén en el alcance económico de la mayoría de las personas. en Lima esta tendencia no es indiferente, ya que una gran mayoría de limeños poseen smartphones con conexión a Internet para realizar actividades que requieren el uso de multimedia tales como búsqueda de información, mensajería instantánea, etc.

1. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1 Antecedentes del problema

Las personas siempre están en busca de nuevos sitios que visitar para pasar la noche, degustar un buen alimento o bebida, realizar actividades deportivas, bancarias, etc. sin embargo, ubicar nuevos locales comerciales en el momento oportuno dónde se puedan realizar las actividades mencionadas es muy difícil, debido a la falta de accesibilidad a información fiable acerca de la ubicación de estos locales comerciales. Por otro lado, las empresas, instituciones privadas y públicas que administran locales comerciales desean que una gran cantidad de público concurra a esos locales para que los productos o servicios que se ofrecen sean consumidos. sin embargo, los medios publicitarios para hacer

llegar la información de los locales comerciales al público objetivo no son muy efectivos y requieren inversiones muy elevadas.

1.2 Definición o formulación del problema

Problema: La falta de accesibilidad a información oportuna, concisa y fiable acerca de la ubicación de locales comerciales, los productos o servicios que ofrecen estos locales y la forma de cómo llegar a los mismos.

Formulación del problema: ¿Brindando la información de los locales comerciales mediante una aplicación móvil/web se puede solucionar el problema de falta de accesibilidad a dicha información fiable y en el momento oportuno?

1.3 Objetivos

Objetivo General

el Objetivo General es brindar más accesibilidad a la información sobre la ubicación de los locales comerciales, al igual que la de los productos y/o servicios que se ofrecen en estos locales de una forma:

- **Oportuna:** Dónde y cuándo se la necesite.
- **Fiable:** Debe ser información verídica.
- **Concreta:** Debe ser simple y consistente.
- **Diversa:** Debe contener informaciones de cualquier tipo de categorías de locales comerciales.

Objetivos Específicos o secundarios

Para lograr el Objetivo General se debe alcanzar los siguientes objetivos específicos:

1. se consultaro diferentes estudios y comparaciones de las plataformas móviles existentes en el mercado mundial.
2. Se consultará un estudio (de fuentes confiables) sobre la evolución del mercado smartphones y su uso en Lima, Perú.
3. se desarrollará una aplicación web con las siguientes funcionalidades:

1 Google Inc. ha desarrollado su popular sistema operativo para smartphones "Android" con sus respectivas APIs para el desarrollo móvil.

2 Apple Inc. ha desarrollado su sistema operativo iOS y fabricado su "elegante y sofisticado" smartphone iPhone.

3 Research In Motion ha fabricado su smartphone "para ambientes corporativos" BlackBerry,

4 samsung ha incursionado en la fabricación de smartphones, ejemplo de ello es su tan solicitada serie samsung Galaxy.

5 smartphone es un dispositivo móvil inteligente.

- a. Registro e inicio de sesión de usuarios para el uso del aplicativo móvil / web.
 - b. Brindar información de la ubicación de locales comerciales cercanos a una ubicación específica.
 - c. Ver los diferentes comentarios que los usuarios ingresan acerca de algún local comercial en éste.
 - d. Brindar información de los productos y/o servicios que se ofrece en un local comercial determinado.
 - e. Funcionalidad de carga masiva para el registro de los locales comerciales, productos o servicios que ofrecen éstos, a través de un usuario administrador.
4. se desarrollo un aplicativo móvil con funcionalidades complementarias al aplicativo web, la cual será instalada en los smartphones de los usuarios. Posee las siguientes funcionalidades:
- a. Registro e inicio de sesión de usuarios para el uso del aplicativo móvil / web.
 - b. Brindar información de la ubicación de locales comerciales cercanos a la posición actual del móvil (que es propiedad de un usuario).
 - c. Brindar información del perfil usuario, cuando éste se haya logueado en el aplicativo.
 - d. Realizar check-ins en los locales comerciales que se muestran en el mapa, cercanos a su ubicación actual.
 - e. Mostrar un camino recomendado de cómo llegar a la ubicación de un local comercial previamente seleccionado respecto a la posición actual del usuario.
5. se publicará el aplicativo móvil/web en Internet para el uso de usuarios específicos y captar sus opiniones, experiencias, y su forma de desenvolverse en la interacción mediante geosocialización.

2 MARCO TEÓRICO

2.1 GPS

El sistema de posicionamiento Global (GPS por sus siglas en Inglés: Global Positioning System) es un sistema de navegación basado en satélites desarrollado por el Departamento de Defensa de los estados Unidos a principios de los años 70⁶. GPs consiste nominalmen-

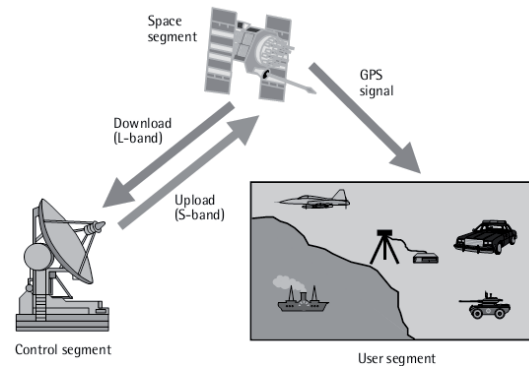


Figura 1. Los tres segmentos de GPs. Fuente: [McNamara, 2004]

te de una constelación de 24 satélites operacionales. esta constelación es conocida como "Capacidad Inicial Operacional" (IOC por sus siglas en ingles: Initial Operational Capability). Fue completado en Julio de 1993⁷.

2.2 Latitud y Longitud

Son coordenadas que miden el ángulo entre un punto cualquiera y su referencia (el ecuador para latitud, el meridiano de Greenwich para la longitud). En la práctica, la combinación de ambos ángulos permite expresar cualquier posición en la superficie de la Tierra.

2.3 Geolocalización

el término geolocalización comprende la conjunción de una serie de tecnologías que tienen como fin la utilización de información vinculada a una localización geográfica del mundo real. Se pueden distinguir principalmente tres componentes asociados a todo proceso de geolocalización.

- Un **dispositivo hardware**, que actuará como plataforma en la que se desarrollará el proceso de geolocalización.
- Un **programa software**, que ejecutará el proceso de geolocalización según su implementación.
- Una **conexión a Internet**, que actuará como medio de obtención e intercambio de información y, en ocasiones, como sistema de almacenamiento y procesamiento de la misma (según el modelo en "la nube").⁸

6 Datos obtenidos de [McNamara, 2004]

7 Datos obtenidos de [el-Rabbany, 2002]

8 Datos obtenidos de [Inteco, 2011]

Dada la importancia del proceso de georreferenciación, y debido a que juega un papel importante en la gran mayoría de las aplicaciones de geolocalización, en ocasiones se utilizan ambos términos indistintamente.

Las tecnologías de georreferenciación más relevantes son las siguientes.

- **GPS.** Mediante la utilización de la red de satélites GPs
- **Redes Wi-Fi inalámbricas.**
- **Redes móviles.**
- **Dirección IP.**

2.4 Marketing por ubicación (Social Location Marketing)

social Location Marketing tiene la capacidad de impacto del ciclo de decisión de compra en todos los puntos tales como el conocimiento de la marca, la elevación de la marca, la consideración de marca y compra. el concepto del ciclo de decisión de compra se define mejor como el bucle continuo a través del cual los clientes se dan cuenta, considera, seleccionan y, finalmente, reconsiderar las compras⁹.

Como podemos observar de la Figura 3, el ciclo de decisión de compra está influido en todos los puntos por el social Location Marketing.

2.5 Smartphone

Un smartphone es un teléfono móvil de gama alta que combina las funciones de un asistente personal digital (PDA) y un teléfono móvil. Los modelos de hoy por lo

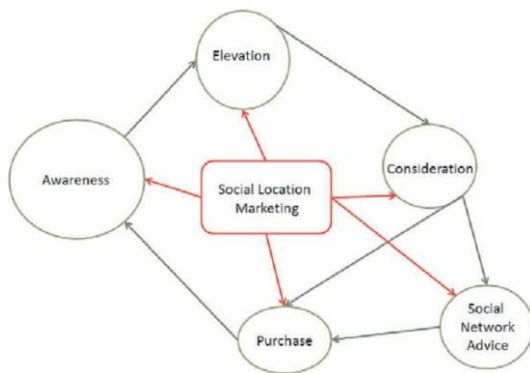


Figura 3: Ciclo de decisión de compra. Fuente: [salt, 2011]

9 Datos obtenidos de [salt, 2011]

10 Datos obtenidos de [salt, 2011]

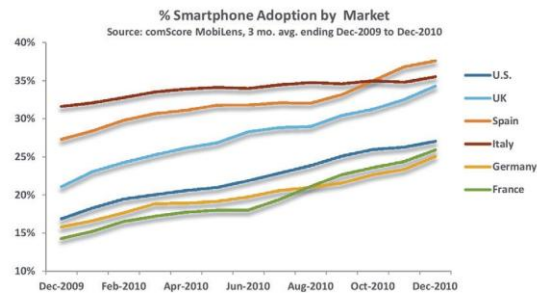


Figura 4: Adopción smartphones por mercado. Fuente: [comscore, 2011]

general sirven también como reproductores de multimedia portátiles y teléfonos con cámara con pantalla táctil de alta resolución, navegadores web que pueden acceder, y mostrar correctamente las páginas web estándar y no sólo sitios optimizadas para móviles, navegación GPs, Wi-Fi y acceso de banda ancha móvil. Los smartphones de hoy ejecutan los sistemas operativos móviles como iOS de Apple, Android de Google, Windows Mobile de Microsoft y Windows Phone.¹⁰

2.5.1 Crecimiento de smartphones por Mercado

según datos recogidos en Febrero de 2011, se ha encontrado que la adquisición de smartphones ha ido en aumento, como podemos apreciar en la figura 4.

Como se puede apreciar, la adopción de smartphones en estados Unidos y en europa ha crecido considerablemente desde el año 2009. Actualmente, España lidera este crecimiento con un 37.6% (10.3% a diferencia del año pasado).

el Reino Unido es el mercado con mayor crecimiento, con un 34.3% en este año, subiendo desde el 21% con el que contaba a finales del 2009.

estados Unidos tiene un 27% de adopción de smartphones a finales del 2010, llevando una diferencia de 10.2% a comparación del año pasado en donde solo contaba con 16.8%.

2.5.2 Perfiles demográficos por Mercado

Los perfiles demográficos de los usuarios de smartphones revelan ciertas diferencias: en europa, donde el mercado de smartphones es mayor que estados Unidos, vemos que la tendencia de uso se da por parte de las personas mayores (Figura 5).

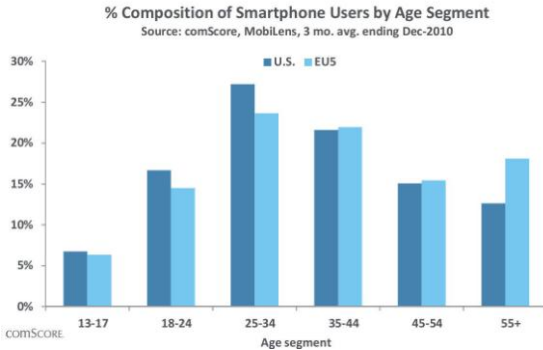


Figura 5: Usuarios de smartphones por edades. Fuente: [comscore, 2011]

Como se puede apreciar en europa, donde el crecimiento de usuarios de smartphones ha sido mayor, se ha notado un gran crecimiento en la población mayor a 55 años, mientras que en estados Unidos vemos un gran grupo de usuarios dentro de los 25-34 años, y en sí, es en los jóvenes en donde el porcentaje de uso de smartphones es mayor.

2.5.3 Repartición del Mercado de Smartphones por Sistemas Operativos

el mercado de smartphones en estados Unidos y europa muestra diferencias en cuanto a penetración de los Sistemas Operativos (OS). Comencemos con el Mercado de Estados Unidos (Figura 6).

el mercado de smartphones de estados Unidos actualmente está liderado por RIM y su sistema Operativo

“BlackBerry” con un 31.6% del mercado, mientras que Android de Google (con 28.7%) y iOS de Apple (25.0%) están ganando terreno como vemos en la grafica. Android es el sistema operativo con más crecimiento desde el 2009, puesto que empezó con solamente 5.2% en Diciembre del 2009, aumentando hasta 28.7 en Diciembre de 2010, llegando al segundo puesto.

La gran acogida de Android se debe en mayor parte a la proliferación de dispositivos por parte de los fabricantes de equipos que utilizan el sistema operativo.

A diferencia de Android, iOS es solamente usado en los dispositivos de Apple, por esto vemos que su crecimiento el año 2010 no ha aumentado mucho y se ha mantenido casi igual durante todo el año.

Analizando la grafica, vemos que la tendencia se encuentra en el crecimiento de Android, mientras que BlackBerry, al igual que Microsoft, viene sufriendo una gran caída como se puede apreciar en la gráfica 7.

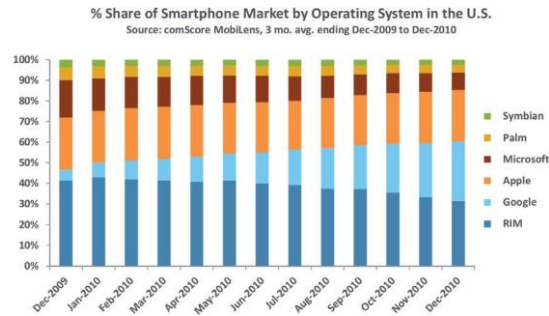


Figura 6: Porcentaje de smartphone por Os. Fuente: [comscore, 2011]



Figura 7: Ganancias de RIM. Fuente: [MRIM, 2011]

En la grafica 7, la cual es un indicador de las ganancias de este año de RIM, podemos observar que en el año 2011 RIM ha disminuido considerablemente en sus ganancias.

Al redactar este documento Google y Apple dominan el mercado en estados Unidos.

en la Tabla 1, vemos que en julio del 2011, Android aumenta un considerable 5.4 % en las personas que poseen un smartphone con su sistema operativo, situándose como líder con un 41.8%. Apple lo sigue pero de lejos con el 27% aumentando solamente un 1% desde Abril del 2011. RIM es la compañía que ha sufrido la caída más grande con un 4% en solamente 3 meses.

Android se sigue manteniendo como líder hasta el día de hoy.

Top Smartphone Platforms 3 Month Avg. Ending Jul. 2011 vs. 3 Month Avg. Ending Apr. 2011 Total U.S. Smartphone Subscribers Ages 13+ Source: comScore MobiLens			
	Share (%) of Smartphone Subscribers		
	Apr-11	Jul-11	Point Change
Total Smartphone Subscribers	100.0%	100.0%	N/A
Google	36.4%	41.8%	5.4
Apple	26.0%	27.0%	1.0
RIM	25.7%	21.7%	-4.0
Microsoft	6.7%	5.7%	-1.0
Symbian	2.3%	1.9%	-0.4

Tabla 1: Mercado de smartphones por Os. Fuente: [MsMs, 2011]

2.6 Android

Android es una plataforma de software que está revolucionando el mercado mundial de teléfonos celulares. es la primera plataforma de aplicaciones móviles de código abierto que está causando furor en los principales mercados de telefonía móvil en todo el mundo.¹¹ Cuando se examina Android, hay una serie de aspectos técnicos y de mercado a tener en cuenta.

Android es sobre todo un esfuerzo de Google Inc., en colaboración con la Open Handset Alliance. Open Handset Alliance es una alianza de cerca de 50 organizaciones dedicadas a llevar "mejores" y "open source" teléfonos celulares al mercado. Considerado por algunos como una novedad en un primer momento, Android ha crecido hasta convertirse en un actor principal del mercado en solo unos pocos años, ganando tanto respeto y burla de sus compañeros en la industria.¹²

¹¹ Datos obtenidos de [Ableson, 2011]

¹² Datos obtenidos de [ADN, 2011]

Android no solamente es una plataforma, sino también es aplicaciones de Middleware y aplicaciones claves para el manejo de las funciones de teléfono.

Android tiene las siguientes características:

- **Un Framework para aplicaciones**, permitiendo la reutilización y sustitución de componentes.
- **Maquina Virtual de Dalvik**, optimizada para dispositivos móviles.
- **Un Navegador Web integrado**.
- **Gráficos optimizados** soportados por una librería de de gráficos 2D, gráficos 3D basados en OpenGL es 1.0.
- **SQLite** para el almacenado de datos.
- **Soporte Multimedia** para los formatos comunes de audio, imágenes y video.
- **Telefonía GSM**.
- **Bluetooth, EDGE, 3G y Wi-Fi** (dependiendo del hardware).
- **Cámara, GPS, brújula y el acelerómetro** (dependiente del hardware).
- **Entorno de desarrollo robusto** incluyendo un emulador, depurador y un plugin para el IDE de eclipse.

La figura 8 muestra la arquitectura del sistema operativo Android, donde podemos apreciar que cuenta con un Kernel de Linux, el cual no es muy sofisticado puesto que debe de ser optimizado para móviles, pero cuenta con los controladores del dispositivo. Al ser open source, puede ser modificado por cualquier desarrollador.

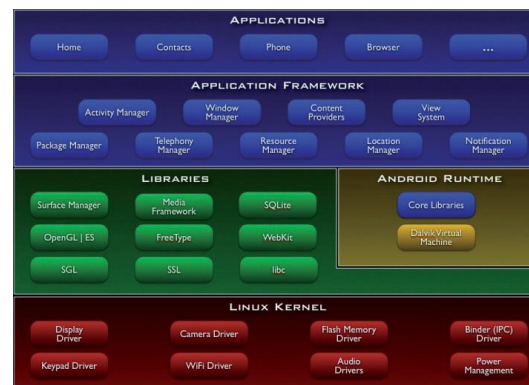


Figura 8: Arquitectura de Android. Fuente: [ADN, 2011]

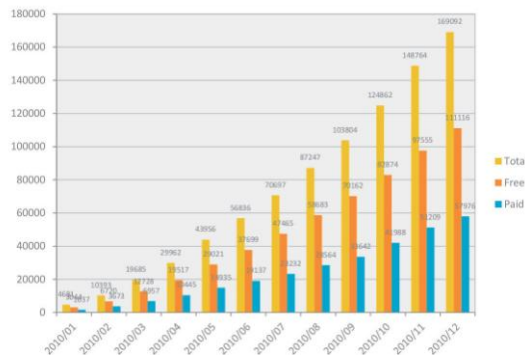


Figura 9: Evolución del Android Market. Fuente: [ADZ, 2011]

3 ESTADO DEL ARTE METODOLÓGICO

en este capítulo explicaremos las distintas formas en las cuales se ha planteado solucionar el problema. Hablaremos de las soluciones móviles que se han creado y también las que están basadas netamente en versión Web.

3.1 Foursquare

Foursquare es una red social basada en ubicación, propicia para su uso en los dispositivos móviles, como los smartphones. La aplicación encuentra lugares que están ubicados cerca y los lista, luego los usuarios hacen "Check-in"¹³ en lugares mediante sus dispositivos móviles. La ubicación se obtiene mediante GPs en el dispositivo o mediante la red. Cada "Check-in" le da al usuario puntos y a veces medallas que puede ver en su perfil¹⁴.

3.2 Gowalla

Gowalla, al igual que Foursquare es una red social basada en ubicación. La filosofía es casi similar a la de Foursquare: Los usuarios pueden ir a un lugar de interés y hacer "Check-in". A diferencia de Foursquare que premia al usuario con puntos, en Gowalla se le premia con unos "objetos digitales"

Gowalla trata de tener una apariencia mucho más juvenil y en realidad es a lo que orienta su servicio. Ha apostado por la parte visual para atraer a sus usuarios, es así que su aplicación de Android es muy llamativa en la primera pantalla.

13 esto es como indicar donde se encuentran.

14 Datos obtenidos de [DOD, 2006]

15 Datos obtenidos de [HONey, 2010]

16 Datos obtenidos de [eNGADGeT, 2011]

3.3 SCVNGR

SCVNGR (Scavanger) es, a diferencia de sus competidores, un juego basado en ubicación. Nótese que no se menciona que es una red social, esto es porque no se basa en compartir las experiencias de los usuarios, sino más bien brindar una serie de "retos" que los usuarios

deben de realizar. Haciendo estos retos los usuarios son premiados con medallas virtuales, descuentos o con productos gratis.

3.4 Facebook Places

Ninguna mención de red social o como compartir contenido en Internet estaría completa sin la mención de la mayor red social actual, y su producto para red social de ubicación: "Facebook Places". en Agosto de 2010, Facebook Places tenía solamente unas pocas semanas de haber sido lanzado y ya tenía varias críticas en torno a su atractivo para los usuarios y su adaptación como plataforma de marketing.

3.5 Android

ya hablamos de Android en el capítulo del Marco Teórico. Lo definimos como un Sistema Operativo para smartphones. Pero Android no es solo eso, sino que también es un sistema operativo para tabletas que últimamente está ganando presencia en el mundo¹⁵. También va tomando parte de los equipos del hogar, como televisores, reproductores de DVD, etc.¹⁶

Android tiene una característica que lo distingue del resto de sus competidores: es Libre. esto quiere decir, que cualquier empresa que desee utilizar Android como sistema operativo de su smartphone puede descargar el código de Android y modificarlo a su manera.

3.6 Blackberry OS

este sistema operativo fue creado por la compañía Research in Motion (RIM) por los años 1999, así que no es tan reciente como Android.

Los smartphones Blackberry son conocidos en el mercado puesto que en el año 2008 ocupaban el 16.6% en todo el mundo, en esos tiempos Android todavía no era tan conocido.

A diferencia de la mayoría de smartphones que presentan pantallas táctiles que brindan al usuario varias opciones de manejo en los smartphones solamente con movimientos sobre la pantalla, los smartphones con Blackberry, en su mayoría, no traen esta beneficiosa característica, sino presentan un teclado físico y un "TrackBall" que sirve para seleccionar objetos que aparezcan en la pantalla. Los smartphones con Blackberry Os cuentan con muchos botones a diferencia de los celulares con Android o el iPhone, los cuales cuentan solamente con 1 o 3 botones solamente.

3.7 Windows Phone

Anteriormente llamado Windows Mobile, es un sistema operativo móvil compacto desarrollado por Microsoft, diseñado para su uso en dispositivos móviles (smartphones).

Windows Phone se basa en el núcleo del sistema operativo Windows Ce y cuenta con un conjunto de aplicaciones básicas que utiliza las API de Microsoft Windows. Además, permite la funcionalidad de los servicios clásicos que ha brindado el sistema operativo Windows como Windows Media Player, Outlook Mobile, Microsoft Office, cliente para RPV's PPTP, etc. con un diseñado

similar a las versiones de escritorio de Windows estéticamente.

Comparación de las diferentes tecnologías

A continuación presentamos una tabla comparativa de los diferentes sistemas Operativos para smartphones, basado en los temas desarrollados en este capítulo.

3.8 Comparación de las aplicaciones actuales

en la Tabla 2 hacemos una comparación de las aplicaciones de geosocialización actuales en el mercado juntamente con nuestra propuesta, FindIt.

4. DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN O DEL ESTUDIO

Para el desarrollo de FindIt se utilizara la metodología ágil scrum para la gestión del proyecto. A continuación se presenta lo desarrollado con esta metodología.

4.1 Roles

Como se conoce, en SCRUM se definen varios roles, divididos en "cerdos" y "gallinas". Al inicio del proyecto se deben de decidir los roles de cada uno de los participantes del desarrollo y del manejo del proyecto.

Tabla 2

	Android	iOS	BlackBerry	Windows Phone
Tipo de software	Libre	Propietario	Propietario	Propietario
Lenguaje de programación	Java	Objective C	Java	C#
soporte GPs	✓	✓	✓	✓
Desarrollador	Google	Apple	RIM	Microsoft
Porcentaje del mercado	41.8%	27.0%	21.7%	5.7%
Numero de aplicaciones publicadas	Más de 90,000	Más de 300,000	Más de 26,000	Más de 1000
Costo por publicar	25 dólares	100 dólares cada año	Gratis	20 dólares
soporte Google Maps	✓	✓	✓	✓
sistema Operativo del computador de desarrollo	Cualquiera	Mac OSX	Cualquiera	Cualquiera
Versión Actual	4.0	5.0	6.0	7
sincronización con computador	Directo con computador	Mediante el programa iTunes	Directo con computador	Mediante el programa Zune
soporte Pantalla Táctil	si	si	Recientemente	si

	FourSquare	Gowalla	SCVNGR	Facebook Places	FindIt
soporte Móvil					
soporte Web	✓	✓	✓	✓	✓
soporte GPs					
soporte Google Maps	✓	✗	✓	✗	✓
Mecanismo para entretener a los usuario con premios	✓	✓	✓	✗	✗
Data fiable de lugares	✗	✗	✗	✗	✓
efectividad de búsqueda de lugares comerciales	Medio	Medio	Bajo	Bajo	Alto
Integración con Facebook	✓	✓	✗	✓	✗
Integración con Twitter	✓	✓	✗	✓	✗
Libertad de manejo de información al usuario	Alta	Alta	Alta	Limitada	Limitada
Detalla más información que la ubicación de lugares	No	No	No	No	sí, los productos o servicios que éstos ofrecen.
enfoque geosocial	✓	✓	✗	✓	✓
Apoyo en Geomarketing	Medio	No	Medio	No	Alto

4.1.1 Roles “Cerdo”

Como el equipo de trabajo es pequeño y puesto que la idea original es concebida dentro del mismo equipo, se definen los siguientes roles Cerdo.

- **Product Owner** : Manuel Manrique Oporto e ytalo Borja Mori.
- **Scrum Master**: Manuel Manrique Oporto.
- **ScrumTeam**: Manuel Manrique Oporto e ytalo Borja Mori.

4.1.2 Roles “Gallina”

estos roles no participan en el proceso de scrum, pero deben de tomarse en cuenta de todos modos. estos roles son los siguientes:

- **Usuarios**: Los propietarios de smartphones en Lima.
- **Stakeholders**: Actualmente, como la aplicación está en sus inicios, no se cuenta con otros stakeholders que no sean los mismos autores de la Tesis.

- **Managers**: Al igual que los stakeholders, este rol es ocupado también por los autores de la Tesis.

4.2 Product Back Log

el primer Product Back Log generado fue entregado por los Stakeholder, en donde se definieron los requisitos iniciales que se implementaran en el sistema FindIt.

4.3 Reunión de planificación del Sprint (Sprint Planning Meeting)

se decidió como parte del desarrollo de la metodología de scrum cuánto tiempo se va a invertir en cada uno de los sprints. es una reunión inicial en donde, utilizando el Product Backlog, se determinarán cuáles son las Historias de Usuario que entrarán en el Primer spring.

- Las iteraciones constarán de 80 horas aproximadamente, con 1 hora de más o menos.
- Cada miembro del equipo de desarrollo dedicará 4 horas al día para resolver las historias de usuario de la iteración. Puesto que se cuenta con dos desa-

Tabla 2. Product Back Log inicial.

	Item	Prioridad	Valor estimado	Estimado del esfuerzo inicial
1	Poder registrar usuarios en la aplicación.	1	8	10
2	Poder registrar locales comerciales de accesibilidad pública.	1	8	15
3	Poder registrar los productos o servicios de los locales comerciales.	1	8	8
4	Como usuario, poder hacer check-in en los locales comerciales.	1	4	8
5	En el dispositivo se deberá mostrar la posición actual y los lugares cercanos a este, en un mapa público.	1	9	10
6	Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa público.	1	5	6
7	Poder realizar el inicio de sesión del usuario.	1	10	4
8	Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.	1	4	12
9	Creación de locales comerciales temporales.	1	4	14
10	En el dispositivo se deberá poder realizar la búsqueda de locales comerciales por categorías.	2	5	14
11	Como usuario, poder realizar comentarios del local comercial, producto, o servicio.	3	7	10
12	Como usuario, poder compartir la información del local comercial con sus círculos de amigos.	3	6	20
13	Como usuario, poder crear círculos de amigos, compañeros, universidad, u otras categorías.	3	6	10
14	El usuario podrá agregar amigos, listándolos como buddy.	3	6	6
15	El usuario podrá guardar locales comerciales como favoritos.	3	5	6
16	Los check-ins que se realicen pueden mostrar los locales comerciales recomendados.	4	1	10
17	Se permitirá revisar el perfil de otros usuarios.	4	6	10
18	La aplicación deberá enviar correos electrónicos masivos cuando se registre una inauguración.	5	2	8
19	La aplicación deberá enviar correos electrónicos masivos cuando se registre una promoción de producto o servicio de cualquier local comercial.	5	2	8
20	El usuario podrá transmitir información de locales comerciales de forma privada.	5	3	10
21	Poder registrar locales comerciales en un mapa privado.	6	3	40
22	Poder realizar operaciones de mantenimiento de usuario, como actualizar los datos, etc.	6	5	10
23	Poder publicar fotos de los locales comerciales de manera pública.	6	4	20
24	Enviar mensajes, fotos, o recomendaciones a sus amigos.	7	1	16
25	Mostrar la ruta de cómo llegar al local comercial.	8	6	26
26	Mostrar los check-ins de los amigos de un usuario para él mismo.	8	6	18
27	Implementación de políticas de empresas, como descuentos.	9	2	32
28	Integración con Facebook, Twitter y Google+.	10	1	60

rolladores, se deberán de avanzar 8 horas al día, requiriendo entonces un total de 10 días (2 semanas trabajando 5 días a la semana) para terminar la iteración.

- se estimarán inicialmente la primera iteración y a medida que se avance, el Product Owner puede cambiar, agregar o eliminar las historias de usuario que se trabajarán en la siguiente iteración, pero no podrá cambiar las historias de usuario de la iteración actual.
- Al final de las iteraciones se tendrá una reunión de retrospectiva para ver qué aspectos pueden mejorarse en la siguiente iteración.

4.4 Iteraciones (Sprints)

4.4.1 Iteración 1

Para la primera iteración se desarrollarán tres requisitos de primera prioridad que han sido elegidos por el equipo de trabajo, contando con la aceptación de los clientes. Los requisitos son:

- Poder registrar usuarios en la aplicación.
- Poder registrar locales comerciales de accesibilidad pública.
- Poder registrar los productos o servicios de los locales comerciales.

4.4.1.1 Historias de Usuarios (User Story)

Tabla 3. Historia de Usuario 1, Usuario de smartphone.

Historia de Usuario	
1	<i>Poder registrar usuarios en la aplicación.</i>
Usuario	Usuario de smartphone.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 8	Iteracion Asignada: 1
Programador Responsable:	
<p>Descripción: En la página principal del aplicativo móvil/web existirá una opción de registro. Cuando el usuario selecciona esta opción, se muestra un formulario que solicita llenar los siguientes campos: correo electrónico, nombre completo, clave y la confirmación de la clave. Se presentan 2 botones en la pantalla: "Aceptar" y "Cancelar". El botón "Aceptar" va a crear la cuenta del usuario en caso que el correo electrónico no se encuentre en la base de datos, seguidamente se le mostrará la ventana principal. El botón "Cancelar" lleva al usuario de nuevo a la página principal.</p>	
<p>Observaciones: En caso de éxito se envía un mensaje de confirmación al correo ingresado.</p>	

Tabla 4. Historia de Usuario 2, Poder registra locales comerciales que sean públicos.

Historia de Usuario	
2	<i>Poder registrar locales comerciales de accesibilidad pública.</i>
Usuario	Usuario administrador.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 8	Iteracion Asignada: 1
Programador Responsable:	
<p>Descripción: Las empresas que contraten el servicio de FindIt deberán brindar los siguientes datos: el nombre, las coordenadas (latitud y longitud), la categoría a la cual pertenece el local comercial según la definición de FindIt, y una imagen del local. Además, deberán dar una descripción breve del local, la dirección exacta y el horario de atención. Estos datos deberán registrarse en la base de datos y se enviará un correo de confirmación a la empresa cuando los datos de los locales comerciales han sido actualizados en el mapa.</p>	
<p>Observaciones: Los locales comerciales pueden ser cualquier centro en donde se ofrezca algún producto o servicio de la empresa, institución pública o privada al usuario final.</p>	

Tabla 5. Historia de Usuario 3, Poder registrar productos o servicios de los locales.

Historia de Usuario	
3	<i>Poder registrar los productos o servicios de los locales comerciales.</i>
Usuario	Usuario administrador.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 8	Iteracion Asignada: 1
Programador Responsable:	
<p>Descripción: La empresa, institución privada o pública enviará un documento en formato XML en donde indica el local comercial (coordenadas), la categoría del mismo, el nombre de los productos o servicios que se ofrecen en dicho local, una breve descripción de los mismos y opcionalmente un bloque en donde describa si es que hay alguna promoción.</p>	
<p>Observaciones: Estos datos de los locales comerciales pueden modificados en el futuro, previa aprobación o solicitud de las empresas, instituciones privadas o públicas.</p>	

4.4.1.2 Sprint Back Log

Tabla 6. sprint Back Log de la primera iteración.

Iteración 1			
Elemento del Product Backlog	Tarea del Sprint	Voluntario	Estimado Inicial
Poder registrar usuarios en la aplicación.	Definir la base de datos para registrar los usuarios.	M	4
	Definir la interfaz gráfica que va a controlar el registro.	Y	6
	Representar la tabla de Usuarios con Hibernate.	M	4
	Crear los Daos y Servicios de Usuarios.	M	3
	Crear la lógica de negocio que llama a los servicios.	Y	3
	Registrar el action de Struts2.	Y	4
	Crear la ventana de registro de usuario para el dispositivo.	M	6
Poder registrar locales comerciales de accesibilidad pública.	Pruebas de la funcionalidad.	M	1
	Crear la tabla de los locales comerciales.	Y	4
	Representar la tabla de Locales con Hibernate.	Y	4
	Crear el Dao y Servicios de Locales.	Y	3
	Crear la página para la creación de los locales comerciales.	Y	6
	Definir un formato en XML para el registro de locales comerciales.	Y	3
	Enviar un correo cuando el local comercial se ha creado.	Y	4
Poder registrar los productos o servicios de los locales comerciales.	Crear la tabla de servicios asociada con los locales.	Y	4
	Representar la tabla de servicios con Hibernate.	Y	4
	Crear el Dao y Servicios de Servicios.	Y	3
	Crear la pagina para registrar los productos o servicios.	Y	6
	Crear un formato en XML para el registro de los productos.	Y	3
	Enviar un correo cuando la lista de productos ha sido registrada por local comercial.	Y	4

4.4.1.3. Pantallas de la aplicación



Figura 37: Pantalla de Inicio de la aplicación Móvil.

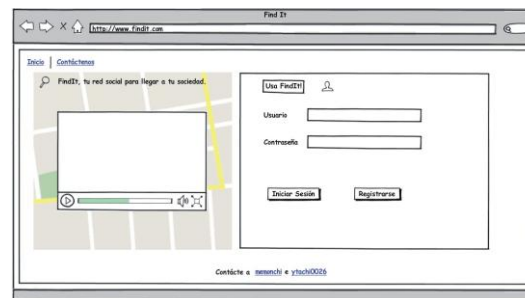


Figura 38: Pantalla de Inicio de la aplicación Web.

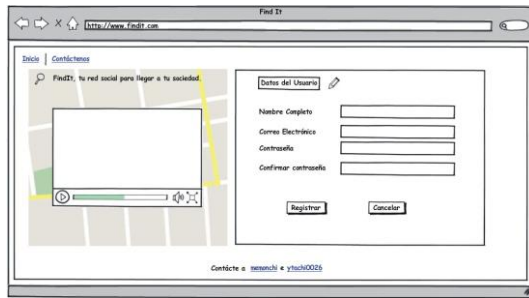


Figura 39: Pantalla de Registro en la aplicación Web.

4.4.2 Iteración 2

se acordó los siguientes requerimientos:

- en el dispositivo se deberá mostrar la posición actual y los lugares cercanos a este, en un mapa público.
- Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa público.
- Como usuario, poder hacer check-in en los locales comerciales.

4.4.2.1 Historias de Usuarios (User Story)

Tabla 7. Historia de Usuario 4, en el dispositivo se deberá mostrar un mapa inicial la posición actual y los lugares cercanos.

Historia de Usuario	
4	<i>En el dispositivo se deberá mostrar la posición actual y los lugares cercanos a este, en un mapa público.</i>
Usuario	Usuario smartphone / web.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 9	Iteracion Asignada: 2
Programador Responsable:	
Descripción: En un mapa de Google Maps se mostrará la ubicación actual del usuario y los 10 locales comerciales de diferentes categorías cercanos a su ubicación en un radio de 3 kilómetros tomando como centro la ubicación del usuario.	
Observaciones: El usuario debe de tener una opción de actualizar el mapa.	

Tabla 8. Historia de Usuario 5, Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa.

Historia de Usuario	
5	<i>Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa público.</i>
Usuario	Usuario smartphone / web.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 5	Iteracion Asignada: 2
Programador Responsable:	
Descripción: Estando con el mapa central cargado, el usuario podrá seleccionar cualquier local comercial que se muestre, y la aplicación debe de mostrar la información que brindó la empresa al momento de registrar el local comercial (ver Historia de usuario N°3). Además, listará los productos o servicios que se ofrecen en el local comercial.	
Observaciones: -	

Tabla 9. Historia de Usuario 6, Como usuario, poder hacer check-in en los locales.

Historia de Usuario	
6	<i>Como usuario, poder hacer check-in en los locales comerciales.</i>
Usuario	Usuario smartphone / web.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteración Asignada: 2
Programador Responsable:	
<p>Descripción: Al haber seleccionado un local comercial, además de la información del local comercial, se mostrará un botón que indique al usuario que puede hacer "Check-in". Al hacer "check-in" el usuario estará mostrando su ubicación de forma pública. También, se mostrará un contador que indicará el número de veces que ha visitado ese local. Al final se mostrará una pantalla de éxito de "Check-in".</p>	
<p>Observaciones: Al hacer "Check-in" en un lugar, se inhabilitará la posibilidad de hacer check-in por 20 minutos.</p>	

4.4.2.2 Sprint Back Log

Tabla 10. sprint Back Log de la segunda iteración.

Iteración 2			
Elemento del Product Backlog	Tarea del Sprint	Voluntario	Estimado Inicial
Como usuario, poder hacer check-in en los locales comerciales.	Definir la tabla en la Base de Datos.	M	3
	Mapear las clases en XML.	M	5
	Definir los servicios para la interacción de la Base de Datos con Hibernate.	M	3
	Definir la lógica de negocio.	M	5
	Crear las páginas para la interacción con el usuario.	Y	6
	Mapear y codificar el Action que se encargará de recibir el request.	Y	3
Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa público.	Cuando el usuario haga Check-in el contador de Check-ins debe de aumentar.	M	3
	Crear la ventana en el dispositivo.	M	4
	Hacer el evento cuando el usuario selecciona un local comercial.	M	4
	Hacer una llamada al Servicio Web.	M	4
	Crear un action que reciba la llamada de la selección del local comercial.	Y	4
	Crear la clase se encargue de recoger la información del local comercial que se ha seleccionado.	M	4
En el dispositivo se deberá mostrar la posición actual y los lugares cercanos a este, en un mapa público.	Hacer un query que recoja los datos del local comercial mediante Hibernate.	M	4
	Iniciar una pantalla que muestre los datos del local comercial.	M	6
	Crear una clase que calcule la posición inicial donde se encuentra el usuario.	M	6
	Hacer un procedimiento que solicite los 10 locales cercanos a mi posición.	M	5
	Crear una clase en el servidor que reciba la solicitud de la tarea anterior.	M	3
	Crear una clase que invoque los queries de Hibernate.	M	2
	Utilizar un Dao que encuentre los 10 locales más cercanos a partir de una posición.	Y	4
	Añadir la información obtenida en un mapa y mostrarlo.	M	3

4.4.2.3. Pantallas de la aplicación



Figura 44: Pantalla Principal de la aplicación.



Figura 45: Pantalla del Mapa Inicial de la aplicación Móvil.

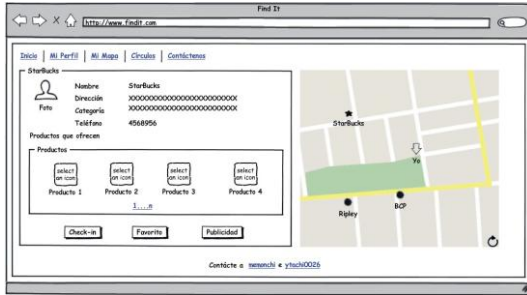


Figura 50: Pantalla Principal de la aplicación web.

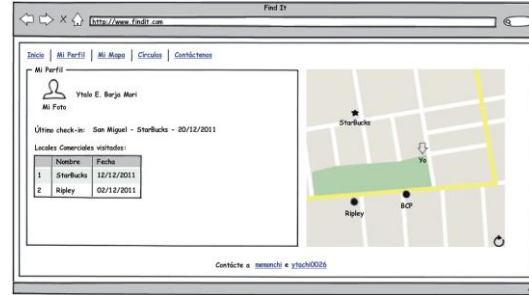


Figura 51: Pantalla que permite ver la descripción de los locales comerciales como sus producto y servicios.

4.4.3 Iteración 3

se desarrollo los siguientes requerimientos:

- Poder realizar el inicio de sesión del usuario.
- Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.
- Creación de locales comerciales temporales.

4.4.3.1 Historias de Usuarios (User Story)

Tabla 11. Historia de Usuario 7, Poder realizar el inicio de sesión del usuario.

Historia de Usuario	
7	<i>Poder realizar el inicio de sesión del usuario.</i>
Usuario	Usuario smartphone / web.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 10	Iteracion Asignada: 3
Programador Responsable:	
<p>Descripción: Al iniciar la aplicación se muestra la pantalla principal, la cual muestra 2 campos: Usuario y clave, además se muestran 2 botones: "Inicio de Sesión" y "Registro". Cuando el usuario ingresa datos en los campos y selecciona "Inicio de Sesión" se validará que los datos tengan el formato correcto, es decir, que sea un correo válido y una clave válida. De no ser así, se mostrará el mensaje de error indicando cuáles son los campos que no son válidos. De ser válidos se envían al servidor para verificar si el usuario existe. De existir el usuario se mostrará la pantalla con las opciones de la aplicación, de no ser así se mostrará un mensaje de error.</p>	
<p>Observaciones: Cuando el usuario ya este logeado, la ventana inicial ya no debe de mostrarse.</p>	

Tabla 12. Historia de Usuario 8, Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.

Historia de Usuario	
8	<i>Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.</i>
Usuario	Usuario smartphone / web.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Medio
Puntos estimados: 4	Iteracion Asignada: 3
Programador Responsable:	
<p>Descripción: Al momento de hacer "Check-in" se mostrará una pantalla de confirmación del Check-in, en este momento se debe de agregar una opción para que el usuario acepte suscribirse a la publicidad del local comercial de la empresa. La empresa debe tener un formulario en donde ingrese el texto de la promoción (maximo 160 caracteres); al enviar esta información debe ser enviada mediante correos electrónicos a los usuarios suscritos a la empresa.</p>	
<p>Observaciones: Cuando el usuario lo requiera debe de poder ver sus subcripciones y eliminar la que desee.</p>	

Tabla 13. Historia de Usuario 9, Creación de locales comerciales temporales.

Historia de Usuario	
9	<i>Creación de locales comerciales temporales.</i>
Usuario	Usuario administrador.
PRIORIDAD 1	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 4	Iteracion Asignada: 3
Programador Responsable:	
<p>Descripción: Las empresas pueden no sólo registrar locales comerciales que se presenten siempre en el mapa público, se permitirá agregar la posibilidad de crear un local comercial que solamente aparezca en un lapso de tiempo, es decir, que tenga una fecha de inicio y una fecha de fin en la cual va a ser eliminado del mapa público y todas las referencias a este local deben de eliminarse. Los "Check-ins" que el usuario haya realizado en estos locales temporales se conservan.</p>	
<p>Observaciones: Ejemplos de locales temporales son Ferias, Eventos, etc.</p>	

4.4.3.2 Sprint Back Log

Tabla 14. sprint Back Log de la tercera iteración.

Iteración 3			
Elemento del Product Backlog	Tarea del Sprint	Voluntario	Estimado Inicial
Poder realizar el inicio de sesión del usuario.	Crear la pantalla para el inicio de sesión del usuario.	M	4
	Crear la clase que se encargue de verificar que los datos ingresados son consistentes.	M	2
	Crear un procedimiento que se encargue de validar los datos ingresados con la información de la Base de datos.	M	4
	Crear una clase en el servidor que reciba la solicitud de la tarea anterior.	M	3
	Crear una clase que invoque los queries de Hibernate.	Y	5
	Utilizar un Dao que verifique la información del usuario ingresada.	Y	6
Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.	Mostrar la información de éxito o no en el logueo del usuario.	M	3
	Crear la clase que se encargue de actualizar la configuración del usuario cuando este acepte los requerimientos solicitados para enviar publicidad.	Y	8
	Crear una clase que invoque los queries de Hibernate.	Y	4
	Utilizar un Dao que actualice la configuración del usuario.	Y	4
Creación de locales comerciales temporales.	Mostrar un mensaje de confirmación de que la publicidad ha sido aceptada por parte del usuario.	Y	6
	Mostrar a la empresa un formulario en donde pueda ingresar los datos para un local comercial temporal, al igual que la fecha de fin.	Y	8
	Crear la tabla para los locales temporales.	Y	6
	Crear el mapeo con Hibernate y la clase que sera su representación.	M	4
	Crear un action que reciba la petición por parte de la página de registro de local comercial temporal.	M	6
	Mostrar un mensaje de confirmación cuando se ha logrado guardar el local comercial.	M	1
	Hacer un procedimiento que elimine los locales comerciales cuando su fecha de fin ha terminado.	M	6

4.4.3 Pantallas de la aplicación



Figura 52: Pantalla de Inicio de sesión.

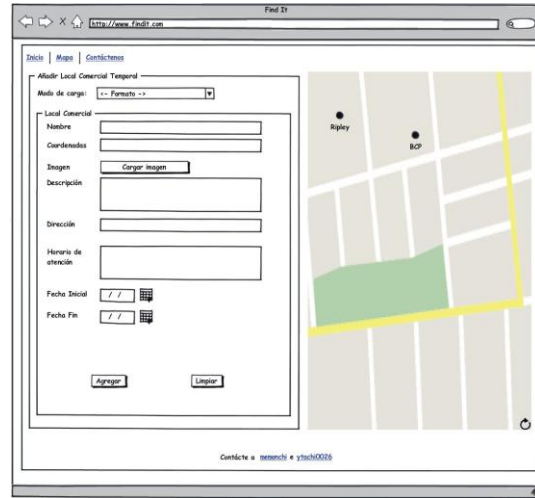


Figura 55: Pantalla donde se agrega locales comerciales temporales.

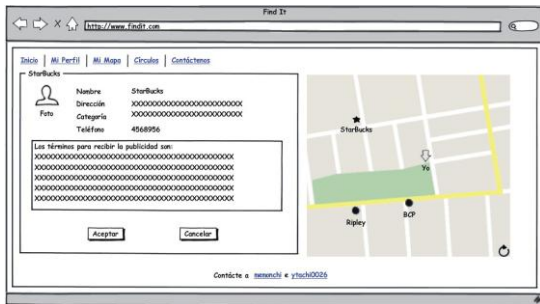


Figura 54: Pantalla donde el usuario acepta o no recibir publicidad.

4.5 Base de Datos

Al final de la tercera iteración se ha obtenido el siguiente modelo de base de datos.

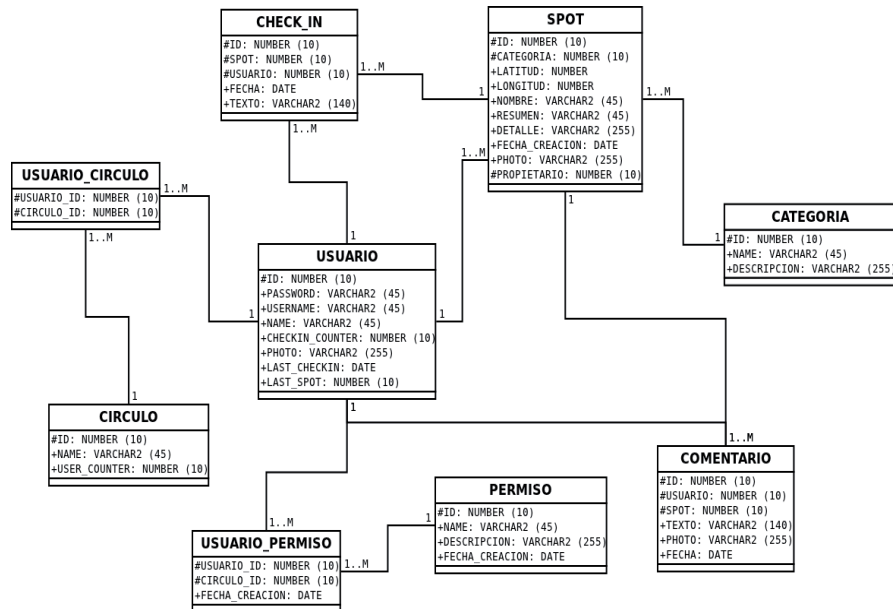


Figura 56. Modelo de Datos de FindIt.

4.6 Aplicativo Web

FindIt cuenta con un aplicativo web, cuyo propósito principal es el manejo y mantenimiento de información de los locales comerciales, productos o servicios de éstos, de los usuarios y administradores.

Los requerimientos prioritarios que se desarrollarán en el aplicativo web serán:

- 1) Poder registrar usuarios en la aplicación.
- 2) Poder registrar locales comerciales de accesibilidad pública.
- 3) Poder registrar los productos o servicios de los locales comerciales.
- 4) En el dispositivo se deberá mostrar la posición del último check-in realizado del usuario y los lugares cercanos a este, en un mapa público.
- 5) Mostrar la información del local comercial al seleccionarlo en el mapa público.
- 6) Poder realizar el inicio de sesión del usuario.
- 7) Crear la opción de recibir publicidad por local comercial.
- 8) Creación de locales comerciales temporales.

4.6.1 Arquitectura

La arquitectura del aplicativo web se define en la siguiente figura:

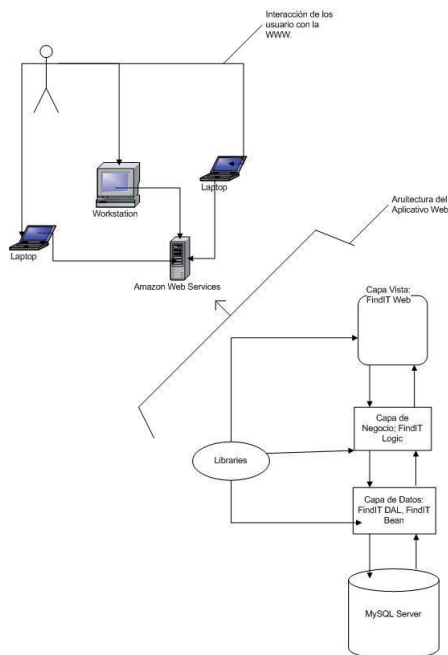


Figura 57. Arquitectura del aplicativo web FindIt.

De la Figura 57, se puede observar que el aplicativo web se divide en tres capas, las cuales utilizan los APIs que se almacenarán en el repositorio "Libraries". esta arquitectura se denomina "Programación por Capas", que es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño.

4.7 Aplicativo Móvil

el aplicativo móvil, permite realizar las operaciones del aplicativo Web pero sin la necesidad de usar el computador. esto permite accesibilidad en cualquier parte del mundo en donde se tenga a la mano el smartphone y conexión a Internet.

4.7.1 Arquitectura Móvil

La arquitectura de aplicativo móvil se define en la siguiente figura.



Figura 58: Arquitectura de la aplicación Móvil

De la figura podemos observar cuatro grupos que pasaremos a detallar.

Vistas (XML Layouts): en el desarrollo de aplicaciones en Android, lo que se suele hacer es crear archivos XML que son la representación de cómo se deberán mostrar las pantallas. Al igual que en el desarrollo Web se tienen las páginas HTML para representar la vista, en el desarrollo de aplicaciones con Android se utilizan archivos XML.

Controladores (Android Activities): Los Activities son clases que instancian las vistas para mostrarlas en la pantalla del dispositivo, además de ser las que contienen toda la lógica para las acciones de cada uno de los elementos que se presentan, como los botones, checkbox, mapas, etc.

Comunicación (HttpClient): esta capa es la encargada de recibir las peticiones de los controladores y comunicarse con el servidor para traer datos o enviarlos. La transmisión de datos es posible si se cuenta con conexión a Internet, de lo contrario, esta capa retornará excepciones.

Objetos de Dominio: esta capa contiene los objetos con los cuales la aplicación trabaja. estos objetos, después de ser instanciados, son manejados por la capa de comunicación para guardarlos, modificarlos, eliminarlos, etc.

4.8 Arquitectura de la aplicación en la nube

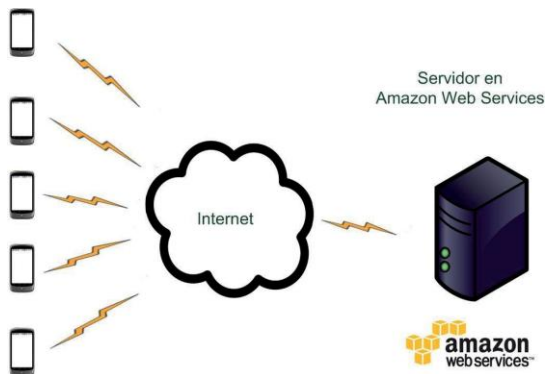


Figura 59. Arquitectura de la aplicación en la nube

4.9 Estimación de Costos

Para el desarrollo de FindIt se cuenta con componentes humano, proyecto, hardware y software. el componente humano consta de dos desarrolladores, quienes son: Manuel Enrique Manrique Oporto e Ytalo Elías Borja Mori.

en base a nuestras experiencias de desarrollo y recomendaciones de profesionales altamente capacitados, el componente proyecto (desarrollo en tiempos) ha dividido el desarrollo de los 28 elementos del Product BackLog en nueve iteraciones que durarán aproximadamente 80 horas cada una. Teniendo en cuenta, que

en el desarrollo de los sprints con tal de cumplir los objetivos no se aceptará ningún cambio o mejora inmediata, puesto que un cambio afectaría considerablemente a nuestro desarrollo.

Los dos desarrolladores concentrarán su esfuerzo de cumplir las 40 horas semanales, su remuneración para cada desarrollador será de 1 300 soles mensuales, el precio es acordado debido a sus labores extra de analistas y consultores, y de acuerdo a las tendencias en el mercado actual.

según la complejidad del desarrollo de FindIt, se ha estimado que durará 17 semanas y media, es decir aproximadamente 4 meses y medio, sujetos a variación por el stakeholder.

Para el despliegue del sistema de georreferenciación FindIt, actúan el componente hardware y software. se necesita el alquiler de un servicio Web de la Web, en este caso se ha escogido Amazon Web service, que tendrá un costo de 20 dólares mensuales y de la publicación de la aplicación en el Android Market, con un costo de 25 dólares al año.

se necesitan dos equipos de computador para el desarrollo de las aplicaciones, pruebas y certificaciones, el costo de cada equipo será de 1 500 soles cada uno. Dentro las características del computador se tienen:

- Mother Board
- Processor Intel i5
- RAM Memory 4 Gb.
- Case
- LCD Monito 18"
- Keyboard and mouse

y de un smartphone con sistema operativo Android, el costo de cada smartphone será de 1 200 soles cada uno, será el Samsung Galaxy I.

el componente software, al ser programas Open source, no genera gasto alguno. se tiene el sistema operativo Ubuntu 11.4, IDE eclipse Helios, SDK Android, JDK de Java, etc.

5. AGRADECIMIENTOS

Merece un reconocimiento especial el apoyo del Profesor Magister Augusto Cortez Vásquez quien nos asesoró en el desarrollo del presente proyecto.

6. CONCLUSIONES

- 1) Mediante la consulta a los diferentes estudios y comparaciones de las plataformas móviles existentes en el mercado mundial (objetivo específico 1) de la fuente de mashable.com y los informes de IPSOS Apoyo y Gestión (el grupo Comercio) de la evolución del mercado smartphones y su uso en Lima, Perú, se concluyó que la mayoría de limeños poseen y utilizan smartphones con sistema operativo Android (esta tendencia también es igual para toda la población mundial) e invierten gran cantidad de su tiempo interactuando con este para realizar acciones de multimedia como la búsqueda de información, ver videos, etc. Garantizando de esta forma que el mercado móvil será un mercado muy rentable y fuerte a futuro, y es una gran oportunidad para todas las empresas y personas que deberían incursionar en él para mejorar sus procesos y actividades, y el desarrollo de aplicativos móviles será muy competitivo debido a la alta demanda que habrá por parte de la población.
- 2) A través de la implementación del sistema de georreferenciación móvil/web, FindIt (objetivo específico 3 y 4), se ha logrado brindar accesibilidad a la información de la ubicación de los locales comerciales, porque al centralizar la información de los locales comerciales (con los respectivos productos o servicios que ofrecen) en un mapa compartido por los usuarios del aplicativo móvil/web, hace que la información a difundir no sea data inservible y tenga un gran valor para la sociedad.
- 3) La funcionalidad de recomendar locales comerciales cercanos a una ubicación determinada brinda ahorro de tiempo cuando las personas están en búsqueda de locales comerciales para satisfacer diferentes necesidades que pueden ocurrir en cualquier momento (por ejemplo un café, entidad bancaria, etc.)
- 4) Recomendar diferentes formas para llegar a locales comerciales dada una ubicación determinada, beneficia a las personas en cumplir con sus tareas de viajes de manera eficiente y oportuna porque lo previene de extravíos, le da noción de qué avenidas, carreteras o calles debe pasar para llegar a su objetivo.
- 5) Las empresas, instituciones públicas o privadas invierten grandes sumas de dinero en marketing (publicidad) para sus locales comerciales con el fin de que éstos se hagan más conocidos y concurridos por la gente. FindIT, a través de sus funcionalidades les da a dichas entidades un medio eficaz y de costo económico bajo para aplicar geomarketing, que hoy en día está tomando fuerza en el mercado mundial.
- 6) Las empresas deben aprovechar la tendencia actual de las personas que se están intercomunicando con mayor frecuencia entre ellas a través de Internet utilizando medios electrónicos tales como los computadores, móviles, smartphones, etc. y las tecnologías emergentes para poder aplicarlas en sus cadenas de valores para que obtengan mayores ganancias y poder captar más público.
- 7) La geosocialización, concepto clave del funcionamiento de FindIT, es un mercado muy amplio y nuevo, que presenta grandes beneficios tales como la difusión del conocimiento de dónde están ubicados los lugares, cómo llegar a estos y poder compartir dicha información entre las personas. Al usar la geosocialización se está ganando mayor interacción y confianza entre los mismo usuarios de FindIT, porque ellos compartirán entre sí diversas informaciones de locales comerciales beneficiándose mutuamente.
- 8) La geosocialización puede ocasionar problemas en la privacidad personal, ya que la mayoría es muy cuidadoso de brindar información personal acerca de ellos debido a la gran cantidad de asaltantes, stalkers, psicópatas que están en Internet buscando nuevas víctimas, es por eso que diversos planteamientos de soluciones no han tenido éxito porque han sido ineficaces y no confiables en el manejo de la información privada de los usuarios.
- 9) El sistema de georreferenciación, es un conocimiento nuevo que ha arribado recientemente en el Perú, está logrando cambiar el modelo cultural peruano referente a la interacción social de la difusión de información de las ubicaciones de locales comerciales. Mediante este trabajo de investigación se ha logrado captar dicha tendencia y aplicarlo en un sistema de georreferenciación "FindIt", creando así una nueva red social de basada en geosocialización que hace la información más fiable, concreta, diversa y se difunda de manera oportuna.
- 10) Al publicar el aplicativo web en Amazon Web Services (<http://107.22.194.192:8080/FindIt/inicioFindIt.fi>) y el aplicativo móvil en el Andoird Market (<https://>

market.android.com/details?id=com.findit.mobile), los usuarios específicos han mostrado gran entusiasmo y buenas críticas en la nueva forma de interactuar geosocialmente que ofrece FindIT, entre la más resaltante la funcionalidad de recomendar qué camino utilizar para llegar a un local comercial dada una ubicación determinada.

7. TRABAJO A FUTURO

Los trabajos a futuros a desarrollar, gracias al sistema de georreferenciación FindIt son tres concretamente:

- 1) Crear un estándar en los locales comerciales peruanos para que apliquen geomarketing en sus cadenas publicitarias, esta labor se realizará mediante coordinaciones entre FindIt y las respectivas empresas, instituciones privadas o públicas. Debido al gran potencial y éxito que ofrece este sistema, su foco de ejecución no debe centralizarse en dos distritos de Lima, sino abarcar todo el territorio peruano.
- 2) Establecer en los peruanos una nueva forma fácil, oportuna, confiable de obtener información de los locales comerciales (ubicación, rutas para llegar a estos, productos, servicios, promociones, etc.) para el ahorro de tiempo y ganar interacción social entre los peruanos.
- 3) FindIt, al basarse en APIs de Google Maps (de Google Inc.), ha sido diseñado bajo el concepto de geosocialización que permite la interacción de las personas a través de información de locales comerciales, cuidando la privacidad de su información. su despliegue es propicio para ser adoptados en otros países, previa investigación de mercado y la cultura de cada población.
- 4) FindIT debe tener versiones en las plataformas móviles de iPhone OS (de Apple Inc.) y de Windows Phone (de Microsoft), porque éstas dos plataformas son muy utilizadas alrededor del mundo, por lo que se logrará mayor acogida de usuarios con un cambio de paradigma muy importante.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Libros

[Ableson, 2011] Android in Action, second edition. W. Frank Ableson, Robi sen, and Chris King. 2011

[Agüero, 2010] Introducción a spring Framework. Martín Agüero, 2010

[BAUER, 2005] Hibernate in Action, CHRISTIAN BAUER y GAVIN KING, 2005

[Bodoff, 2004] The J2EE™ Tutorial Second Edition, Stephanie Bodoff, Eric Armstrong, Jennifer Ball, Debbie Bode Carson, Ian evans, Dale Green, Kim Haase y eric Jendroc.2004

[Brown, 2008] struts 2 in Action. Donald Brown, Chad Michael Davis, and scott stanlick. 2008

[el-Rabbany, 2002] Introduction to GPs, the Global Positioning system. Ahmed el-Rabbany.2002

[Harrington, 2011] iOS 4 in Action: examples and solution for iPhone and iPad. Jocelyn Harrington, Brandon Trebitowski, Christopher Allen, shannon Appelcline. 2011

[Holdener, 2011] HTML5 Geolocation, Anthony T. Holdener III, 2011

[Johnson, 2003] Expert One-on-One J2EE Design and Development, Rod Johnson, 2003

[McNamara, 2004] GPS for Dummies, Joel McNamara. 2004

[Pham, 2011] scrum in Action: Agile software Project Management and Development. Andrew Pham y Phuong-Van Pham , 2011

[salt, 2011] social Location Marketing, Outshining your competitors on Foursquare, Gowalla, yelp & Other Locations sharing sites. simon salt 2011

[svennerberg, 2010] Beginning Google Maps API 3, Gabriel svennerberg, 2010

[WALLs 2011] spring in Action, CRAIG WALLs. 2011

Artículos

[comscore, 2011] comscore 2010 Mobile year in Review. comscore. Febrero 2011

[Inteco, 2011] Guía sobre seguridad y privacidad de las herramientas de geolocalización. Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. 2011

[Ipsos Apoyo, 2011] Usos y actitudes hacia Internet 201. IPSOsAPOYO

Direcciones Electrónicas

[ADN, 2011] <http://developer.android.com/guide/basics/what-is-android.html>

[BLUel, 2007] <http://iphoneros.com/262/para-que-vale-el-bluetooth-del-iphone> 05/11/2011

- [DOD, 2006] <http://techcrunch.com/2006/10/18/dodgeballcom-officially-googled/>
- [eNGADGeT, 2011] <http://www.engadget.com/2011/05/10/google-announces-android-at-home-framework/> 25/08/2011
- [FOUR, 2011] <https://foursquare.com/> 05/11/2011
- [FQPV, 2011] <http://www.wired.com/threatlevel/2010/06/foursquare-privacy/>
- [FQPVQA, 2011] http://www.washingtonpost.com/blogs/post-tech/post/foursquare-founder-selvadurai-talks-about-privacy-future/2011/04/08/AFGYa21C_blog.html
- [GeNBeTA, 2010] <http://www.genbeta.com/actualidad/con-places-facebook-por-fin-presenta-su-servicio-de-geolocalizacion> 22/11/2011
- [GMAPs1, 2011] http://es.wikipedia.org/wiki/Google_Maps, 28/10/2011
- [GMAPs2, 2011] <http://code.google.com/apis/maps/>, 28/10/2011
- [GMAPs3, 2011] <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1654594>, 28/10/2011
- [GMAPs4, 2011] <http://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1624608>, 28/10/2011
- [GMAPs5, 2011] <http://www.svennerberg.com/2009/06/google-maps-api-3-the-basics/>, 28/10/2011
- [HIBeRNATe1, 2011] <http://mundogeek.net/archivos/2007/01/27/hibernate/> 20/12/2011
- [HONey,2010] <http://developer.android.com/sdk/android-3.0-highlights.html> 20/12/2011
- [HTML51, 2011] <http://es.wikipedia.org/wiki/HTML5> 20/12/2011
- [HTML52, 2011] <http://www.desarrolloweb.com/articulos/que-es-html5.html> 23/12/2011
- [J2EE1, 2011] http://es.wikipedia.org/wiki/Java_EE 15/12/2011
- [J2EE2, 2011] <http://java.sun.com/j2ee/overview.html> 16/12/2011
- [Mashmart, 2011] <http://mashable.com/follow/topics/smartphone/> 05/11/2011
- [MALWARe, 2011] <http://paulsparrows.wordpress.com/2011/08/11/one-year-of-android-malware-full-list/> 13/11/2011
- [MRIM, 2011] <http://mashable.com/2011/09/16/rim-2q-profit-falls> 07/11/2011
- [MsMs,2011] http://www.comscore.com/Press_Events/Press_Releases/2011/8/comScore_Reports_July_2011_U.S._Mobile_Subscriber_Market_Share 12/10/2011
- [scrum23] <http://www.proyectosagiles.org/que-es-scrum> 20/11/2011
- [scrum27] <http://www.proyectosagiles.org/como funciona-scrum> 20/11/2011
- [scrum 28] <http://scrum.es/> 21/11/2011
- [spring1, 2011] http://es.wikipedia.org/wiki/Spring_Framework 15/11/2011
- [spring2, 2011] <http://www.genbetadev.com/java-j2ee/spring-framework-introduccion> 15/11/2011
- [spring3, 2011] <http://www.springsource.org/spring-core#documentation> 15/11/2011
- [TeCH50, 2011] <http://techcrunch.com/2011/06/24/foursquare-closes-50m-at-a-600m-valuation/> 15/11/2011
- [WIKIAN, 2011] <http://es.wikipedia.org/wiki/Android> 12/12/2011
- [WIKIIOs, 2011] [http://es.wikipedia.org/wiki/IOS_\(sistema_operativo\)](http://es.wikipedia.org/wiki/IOS_(sistema_operativo))