**Informe final del análisis, diseño e implementación de un Marketplace**

**Tecnólogo Informático**

**Universidad del Trabajo del Uruguay – Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República**

**2013**



Informe final del análisis, diseño e implementación de un Marketplace

# Grupo

## Andrés Aldao

Alejandro Fontes

Mauricio Rodríguez

# Tutor

## Martin Rodríguez de los Santos

Facultad de Ingeniería – Consejo de Educación Técnico Profesional

Tecnólogo Informático

Montevideo – Uruguay

# Agradecimientos

A nuestras familias y amigos por acompañarnos a lo largo de este camino.

A Martin Rodríguez de los Santos por su gran apoyo, el cual hizo posible la realización de este proyecto.

A Carlos Dide quien siempre nos apoyó y otorgo facilidades para continuar estudiando.

A Javier Regusci y Felipe Stanham por estar siempre disponibles a otorgar su opinión, y evacuarnos innumerables dudas que les fuimos planteando a lo largo del tiempo.

Contenido

[Agradecimientos 3](#_Toc374025600)

[Resumen 6](#_Toc374025601)

[Palabras clave 6](#_Toc374025602)

[Introducción 7](#_Toc374025603)

[Objetivos y resultados esperados 7](#_Toc374025604)

[Estado del arte 8](#_Toc374025605)

[E-commerce 8](#_Toc374025606)

[Definición 8](#_Toc374025607)

[Características del comercio electrónico 8](#_Toc374025608)

[Clasificación del comercio electrónico 9](#_Toc374025609)

[Marketplaces 10](#_Toc374025610)

[¿Qué ofrecen los Marketplaces? 10](#_Toc374025611)

[Beneficios para las empresas 11](#_Toc374025612)

[Medios de pago y seguridad 11](#_Toc374025613)

[Situación mundial 12](#_Toc374025614)

[Situación de los Marketplaces en Uruguay 13](#_Toc374025615)

[Casos de estudio 14](#_Toc374025616)

[Amazon Marketplace 14](#_Toc374025617)

[App Store 18](#_Toc374025618)

[Google Play Store 19](#_Toc374025619)

[Constante competencia 21](#_Toc374025620)

[Java Enterprise Edition 21](#_Toc374025621)

[Smart devices 22](#_Toc374025622)

[Proceso de desarrollo de la solución 27](#_Toc374025623)

[Etapa de Análisis 28](#_Toc374025624)

[Problema que se analiza 28](#_Toc374025625)

[Descripción del problema 28](#_Toc374025626)

[Dominio del problema 29](#_Toc374025627)

[Especificación de requerimientos 41](#_Toc374025628)

[Etapa de Diseño 44](#_Toc374025629)

[El diseño de los datos 44](#_Toc374025630)

[45](#_Toc374025631)

[El diseño arquitectónico 52](#_Toc374025632)

[El diseño de interfaz de usuario 52](#_Toc374025633)

[Etapa de Implementación 52](#_Toc374025634)

[Etapa de testeo 52](#_Toc374025635)

[Glosario 53](#_Toc374025636)

[Referencias 54](#_Toc374025637)

[Anexos 58](#_Toc374025638)

# Resumen

El comercio electrónico es en estos momentos un concepto que está revolucionando la percepción de los escenarios en los que se desarrollan las iniciativas empresariales y los mercados financieros. Los elementos que hacen posible el comercio electrónico se encuentran ligados al avance de la tecnología de la información, los cuales mediante el uso de Internet y demás herramientas informáticas, permiten las nuevas relaciones comerciales entre los agentes económicos. El concepto de *Marketplace* (o comercio electrónico) surge como la solución ideal al problema de las fronteras para los pequeños y grandes proveedores y consumidores de productos y servicios en el mercado actual. En particular, en los últimos años, el mundo de los contenidos electrónicos, sean audio, video, videojuegos, entre otros, ha destacado como un segmento en constante crecimiento.

El desafío planteado en el marco del Proyecto del tecnólogo informático en su edición 2013, es el desarrollo de una aplicación que sirva de comercio electrónico tanto a proveedores, ofreciendo sus propios contenidos, como consumidores finales de los mismos. Dicho desarrollo se emprenderá considerando antecedentes y situación actual del tipo de comercio mencionado. En este sentido, se pretende el desarrollo de una aplicación con las facilidades de las aplicaciones de comercio electrónico convencionales, así como la implementación de nuevas y novedosas tecnologías para la solución de nuevos desafíos.

Como caso de estudio, se presentan las aplicaciones *Amazon Marketplace*, *Google Play* y *Apple AppStore* siendo todas ellas plataformas de comercio electrónico de referencia mundial. Este tipo de aplicaciones tienen la particularidad de comunicarse con millones de usuarios, ya sea a través de la web como dispositivos móviles, abarcando gran parte del mercado mundial. Por ello y más, manipulan información sensible de sus usuarios por lo que no solo se debe destacar el mundo de los contenidos y los segmentos de mercado, sino que también la seguridad juega un rol de gran importancia.

Como objetivo principal se plantea la investigación de la situación actual de los comercios electrónicos previamente mencionados, así como la evaluación e implementación de nuevas tecnologías para la resolución de los problemas planteados en el transcurso del proceso de desarrollo de la solución. Se presentan además, mejoras a implementar a futuro que satisfacen a requerimientos detectados en la etapa de análisis del producto a desarrollar.

## Palabras clave

Marketplace, Comercio electrónico, Contenidos multimedia, Java Enterprise Edition, Android, JBoss Aplication Server, Seguridad, Postgresql, JSF, JQuery, Bootstrap.

# Introducción

En los últimos años el creciente incremento que ha tenido tanto la cantidad de dispositivos móviles, como el número de usuarios de internet, han hecho de este último un excelente lugar en donde promocionarse, vender y proyectarse internacionalmente para los proveedores, que sin importar el capital inicial pueden competir con grandes proveedores sin tantas desventajas; y un lugar donde encontrar ofertas variadas desde la comodidad del hogar para los clientes.

Hoy en día, la mayoría de las empresas que tradicionalmente ofrecían sus productos en locales de atención al público se están sumando a esta tendencia de ofrecer sus productos tanto de manera tradicional como directamente desde internet a través de algún Marketplace ya existente, o creando su propio Marketplace especifico.

Esta nueva tendencia, implica grandes desafíos tanto para los proveedores, cuya filosofía de trabajo está siendo drásticamente cambiada y deberán aclimatarse rápidamente para continuar siendo rentables ya que la competencia puede llegar de cualquier parte del mundo atreves de sitios internacionales como Amazon.com, e-bay.com, entre otros tantos; como para las personas involucradas en el desarrollo de estas aplicaciones, ya que las mismas manejan sumas de dinero cada vez más importantes lo que supone riesgos importantes si no se cuentan con medidas de seguridad cada vez más exigentes.

Se plantea en este trabajo la inquietud de investigar sobre este nuevo uso de la tecnología, cuáles son sus pros y sus contras, diferentes casos de éxito en Uruguay y el mundo.

## Objetivos y resultados esperados

El objetivo del proyecto consiste en realizar el análisis, diseño e implementación de un Marketplace tanto web como para dispositivos móviles Android.

Como solución final se espera un Marketplace web en el que se podrán registrar distintos tipos de usuarios; los proveedores, quienes podrán poner diversos tipos de contenidos a disposición de otros usuarios, tanto sean de forma gratuita como a la venta. Y los clientes que podrán adquirir los contenidos, comentarlos, puntuarlos, entre otras tantas acciones. La solución va a ir acompañada de una aplicación nativa Android, con la cual los usuarios puedan ver y/o adquirir los contenidos del sistema, agregar a favoritos, y más. Con la ventaja de que podrán acceder a las listas de contenidos sin necesidad de estar conectados constantemente a internet. Al tratarse de una aplicación dirigida a compra/descarga de contenidos, la interfaz deberá ser amigable con el usuario y llamativa para que el mismo se sienta cómodo utilizándola y decida continuar utilizándola.

En el capítulo**Estado del Arte**, se presenta un marco conceptual que servirá de base teórica para comprender los capítulos posteriores.

En el capítulo***Desarrollo del proyecto***, se detalla el proceso de desarrollo y evolución del proyecto. En el capítulo ***Conclusiones***, se analizan los resultados obtenidos y el trabajo realizado. Por último en la sección de ***trabajos a futuro*** se analiza cómo puede ser continuado el estudio.

# Estado del arte

## E-commerce

El objetivo de este informe es adentrarnos en el mundo de los Marketplaces, en el marco del desarrollo del proyecto de Tecnólogo informático. No podemos hablar de Marketplaces sin antes mencionar generalidades del concepto de E-commerce. En los siguientes párrafos damos una noción general del concepto de comercio electrónico, así como algunas características y clasificaciones.

### Definición

Existen innumerables definiciones de comercio electrónico, vistas desde diferentes puntos de vista, se considerará la más adecuada para el enfoque del presente documento. Se recoge de un comunicado de la Comisión de las Comunidades Europeas, que señala “Se entiende por comercio electrónico todo intercambio de datos por medios electrónicos, esté relacionado o no con la actividad comercial en sentido estricto. De forma más estricta, entendemos en este estudio que debe circunscribirse a las transacciones comerciales electrónicas, es decir la compra venta de bienes o prestación de servicios, así como las negociaciones previas y otras actividades ulteriores relacionadas con las mismas, aunque no sean estrictamente contractuales (p. Ej. pagos electrónicos), desarrolladas a través de los mecanismos (como el correo electrónico , o el Word Wide Web, ambas aplicaciones de Internet, o el [EDI](#edi_def))”.

## Características del comercio electrónico

En esta sección enumeraremos algunas de las características más destacables del comercio electrónico, así como.

**Transacción de bienes y/o servicios.** El comercio electrónico por Internet, es una clase de comercio electrónico que está involucrado dentro del comercio genérico, y como abarca la comercialización de productos (tanto bienes de consumo como bienes de capital) y servicios de información, financieros y jurídicos), hasta actividades tradicionales (como asistencia sanitaria, educación) y otras actividades.

**Utilización de medios electrónicos.** La característica principal de esta clase de comercio, es que se realiza por medio electrónico, o sistema telemático, o por algún medio de comunicación. La contratación más frecuente es la vía Internet, debido a sus múltiples aplicaciones como son: el correo electrónico, el chat, la web (World Wide Web), entre otras.

**Reducción de costos de transacción.** Los costos de transacción son los costos en los que tenemos que incurrir para celebrar un contrato. Estos incluyen los costos de negociación, los costos para encontrar información relevante, los costos de hacer cumplir los contratos, los costos de encontrar opciones adecuadas y de elegir entre ellas, entre otros.

**Apertura de un nuevo mercado: “el mercado Virtual”.** En la actualidad podemos distinguir dos tipos de mercado que conviven y en algunos casos se complementan entre sí, cada uno de estos goza de características diferentes tanto en lo que se refiere a su funcionamiento como al papel de los agentes que lo componen; éstos son: el mercado tradicional o convencional y el mercado electrónico o virtual. El mercado convencional se basa en la interacción física entre un vendedor y un comprador, también en un lugar físicamente determinado. El contacto entre ambos permite que el vendedor tenga un mayor conocimiento de las necesidades del cliente y por lo tanto pueda utilizar las herramientas necesarias para atraerlo hacia su o sus establecimientos.

Por su parte, el mercado virtual o electrónico se fundamenta en las nuevas tecnologías y, contrariamente al mercado convencional, permite que las transacciones comerciales se realicen sin importar el lugar físico donde se encuentre el comprador y el vendedor e incluso que la transacción se lleve a cabo en distintos momentos en el tiempo. En este mercado se produce el fenómeno de la desgeografización, no existen las fronteras entre los países, todos podemos contratar, el mercado se amplía, lo cual genera una mayor demanda de los bienes o servicios y la reducción de los precios, de los mismos. En otras palabras se puede decir que el mercado se convierte en un mercado virtual, donde la distancia geográfica de las partes, no interesa para poder contratar. Es indudable que la globalización de los mercados y la rápida expansión de las tecnologías de la información y de la comunicación, proporcionan claros beneficios y ventajas en el comercio, pero asimismo se crean algunos riesgos, ya que dan lugar a nuevos contextos comerciales con los que las personas no están completamente familiarizadas. Los negocios de hoy dependen cada vez mas de los sistemas informáticos, por lo que se han hecho particularmente vulnerable, por falta de seguridad jurídica en estas transacciones.

### Clasificación del comercio electrónico

Existen múltiples criterios de clasificación del comercio electrónico, pero para nuestro estudio tomaremos a tres de los más usuales.

El primero se refiere a la clasificación que se da según la participación de los sujetos o agentes económicos que intervienen. En base a este criterio tenemos: Comercio entre empresas (b2b), elComercio entre empresa y consumidos (b2c), Comercio entre la empresa y el gobierno (b2g) que se da cuando las empresas realizan transacciones comerciales con el gobierno (o administrador), Comercio entre consumidor y consumidor (c2c) caso en el cual los particulares interactúan entre sí y finalmente el comercio electrónico entre el gobierno y el gobierno (g2g) donde las administraciones (o gobiernos) interactúan entre sí.

La segunda clasificación del comercio electrónico es en función al medio utilizado, donde encontramos Comercio electrónico directo y Comercio electrónico indirecto. El Comercio electrónico directo (u on-line) es el que tiene por objeto la transacción de bienes intangibles, en los cuales el pedido, pago y envío se producen online, siendo claros ejemplos de esta modalidad las transacciones de software y música. Por otro lado el Comercio electrónico Indirecto es aquel utilizado para la adquisición de bienes tangibles, es decir aquellos contenidos en un soporte material. Si bien las transacciones se realizan electrónicamente, al ser cosas y objetos tangibles deben ser enviados usando canales de distribución tradicionales.

Finalmente el tercer criterio de clasificación categoriza el e-commerce según el entorno tecnológico en el cual se desenvuelve. Es este caso tenemos Comercio electrónico abierto donde los contratos comerciales se ejecutan en redes abiertas de telecomunicaciones (Internet por ejemplo) y Comercio electrónico cerrado donde la contratación tiene lugar en redes cerradas, en las que solo pueden operar quieres cuentan con la pertinente habilitación contractual, sin la cual el acceso a dichas redes es imposible.

## 

## Marketplaces

Con el uso de la tecnología informática e internet en los negocios muchos conceptos se han transformado hasta el punto de que han nacido nuevas definiciones, todas precedidas con la muy usada “e”.

Estamos asistiendo a un fenómeno de transformación de la industria de las tecnologías de la información por el cual compañías procedentes de distintos ámbitos y que hasta ahora no tenían una fuerte relación entre sí (operadoras de telecomunicaciones, empresas de Internet, publicistas, proveedores de aplicaciones y contenidos, etc.) empiezan a verse ahora como futuros competidores, pero paradójicamente, también anticipan la necesidad de colaborar entre sí.

Un mercado electrónico (o E-commerce) es un mercado virtual donde los compradores y vendedores se reúnen como en un mercado tradicional sólo que en este caso, todas las interacciones se realizan de forma virtual.

El Marketplace ofrece un modelo en el que todos los participantes salen ganando beneficiándose de los nuevos negocios colaborativos que sustenta:

* Los usuarios pueden disfrutar de ofertas combinadas, mejoradas y especialmente dirigidas a ellos sin preocuparse de quién provee cada servicio individual.
* El E-Marketplace potencia la capacidad innovadora de las empresas, puesto que éstas, a la hora de construir su oferta de servicios, suman al esfuerzo de su innovación interna, la innovación compartida con otras empresas externas (inteligencia colectiva), impulsando como consecuencia el avance de la Sociedad de la Información.
* Los participantes pueden llegar a nichos de mercado que, de otro modo, serían inaccesibles (concepto de Long Tail), al permitir que otros incorporen sus servicios en su oferta.
* Los miembros del E-Marketplace pueden abstraerse de la problemática asociada a gestionar la facturación, el reparto de beneficios, la relación post-venta con los usuarios etc.

### ¿Qué ofrecen los Marketplaces?

Mediante una infraestructura tecnológica común, neutral, segura y fiable, los Marketplaces aportan un conjunto de servicios y herramientas específicamente estudiados y diseñados para reducir costes y aumentar la eficiencia en la comercialización de productos y servicios.



Imagen 2: Infraestructura común de los Marketplaces.

### Beneficios para las empresas

Vale destacar que sin duda alguna los Marketplaces traen, a las empresas que lo implementan como modelo de comercio electrónico, una serie de ventajas tanto en el ámbito comercial como el ámbito administrativo.

Para las empresas compradoras, como beneficios comerciales, un Marketplace brinda un mayor acceso a los proveedores, a los productos y servicios, acceso a productos y servicios especializados difíciles de encontrar, acceso a información relacionada a los bienes y servicios que consume así como una negociación dinámica y transparente al momento de operar.En cuanto a la gestión disminuye los tiempos de búsqueda de información, optimiza la gestión documental (ej. Histórico de transacciones y trazabilidad), reduce los costos de las transacciones mediante la atomización del proceso de compra, reduce las tareas administrativas, mejora la comunicación con el proveedor, mejor control de gastos, entre otros.Por otro lado, para las empresas vendedoras, en cuanto a beneficios comerciales se puede detectar la mejora de la comunicación y servicio al cliente, incremento del número de clientes potenciales y oportunidades de negocio, actualización y personalización de catálogos online, reducción de costos de adquisición de nuevos clientes, acceso a un nuevo canal de ventas, etc.En cuanto a beneficios en gestión, la disminución de los costos del proceso de gestión comercial, la centralización de servicios de facturación, cobro, financiación y logística, mejora en la gestión de los inventarios y actualización de catálogos automatizados y optimización de costos.

### Medios de pago y seguridad

Los medios de pago en el comercio electrónico se dividen en dos grupos, por un lado los modos de pago *offline* y por otro los modos de pago *online*. Que un negocio venda por internet no significa que tenga que cobrar por internet, en la actualidad funcionan principalmente dos; los pagos por transferencia bancaria (no electrónica) y los pagos contra rembolso. En el primero el cliente debe ingresar el dinero en nuestra cuenta o nosotros retiramos el dinero de la cuenta del cliente con una orden de nuestro banco. El segundo es más usual en la cultura anglosajona, muchas de las grandes empresas online lo permiten porque genera muchísima confianza en los clientes, no obstante, no es muy común en las pequeñas y medianas empresas.

También podemos encontrar los medios de pago online  que son mucho más usuales que los anteriores, ya que la transacción se realiza al momento y sin despegar los dedos del ordenador. Entre estos medios encontramos las pasarelas de pago, las tarjetas de crédito/débito y las transferencias electrónicas bancarias.

El ejemplo típico del primer método es PayPal, son un conjunto de plataformas que actúan como intermediario entre el vendedor y el comprador. A los primeros les interesa este modelo porque admite multitud de formatos diferentes (Visa, Mastercard, Aurora, Discover, American Express y pago a través de cuenta bancaria de los clientes), a los segundos les aporta principalmente seguridad y alguna otra función añadida relativamente útil. Lo importante a destacar aquí es la diferencia entre usar el sistema 3D Secure o no usarlo. Básicamente, el sistema es un programa desarrollado para evitar las estafas online (Secure Code en Mastercard y Verified by Visa en Visa), no obstante, muchas transacciones se interrumpen por lo complejo que resulta al usuario rellenar los datos que se solicitan. Y el tercer método es una transferencia que se realiza con dinero electrónico desde la cuenta corriente del cliente y el banco con el que trabaja el vendedor. Este medio de pago se carga con las comisiones que cada banco impone a esta operación.

### Situación mundial

De acuerdo con la firma de investigación IDC, en 2014 se venderán 1,700 millones de dispositivos inteligentes. Además, las ventas combinadas de PC, tablets y teléfonos inteligentes subirán con respecto a 2013. De esos 1,700 millones de dispositivos, 1,000 millones se venderán en los mercados emergentes. China, India, Brasil y Rusia serán el destino de alrededor de 662 millones de dispositivos, por un valor de más de 206,000 millones de dólares. Por su parte, los mercados desarrollados contarán con cerca de 650 millones de unidades vendidas. Estados Unidos, Reino Unido y Japón registrarán unas ventas de más de 400 millones de dispositivos, valorados en conjunto en 204,000 millones de dólares. Cabe señalar que, de los 1,700 millones de dispositivos inteligentes que se venderán el próximo año, más de 1,400 millones serán smartphones y tablets según las previsiones de IDC. Lo que significa un creciente número de posibles compradores para los Marketplaces.

Según las previsiones de eMarketer el comercio electrónico B2C crecerá un 23% en la venta de productos y servicios al por menor y viajes en la regiones de Asia y el pacifico; con ventas en China e Indonesia creciendo con especial rapidez, un 65% y 71%, respectivamente sólo en este año.

América del Norte y Europa occidental, mercados en los que el comercio electrónico es mucho más maduro, siguen creciendo en dos dígitos el nivel de las ventas, pero por debajo del promedio mundial de 17% este año.

Las ventas en el Medio Oriente y África aumentarán más rápido este año que en Asia-Pacífico, pero desde una base mucho menor. Asia y el Pacífico ya representan casi un tercio de todas las ventas de comercio electrónico B2C en el mundo, una participación en el total justo por debajo de América del Norte. El año que viene, Asia-Pacífico se pronostica que se posicionara primera en el mundo en cantidad de ventas mundiales.

Otras regiones de rápido crecimiento son América Latina, donde el gasto total alcanzará los $ 45.980 millones este año, o 3,8% del total, y Europa Central y del Este, donde los compradores digitales gastaron $ 48,56 mil millones, o el 4%.

El crecimiento de las ventas fue sostenido por un estimado de 1030 millones los compradores digitales en todo el mundo este año, el 44,4% de los cuales estarán en Asia-Pacífico. Sólo China contará con 269.400.000 compradores digitales este año, cifra que incluye a los usuarios de Internet entre mayores de 14 años que hayan realizado al menos una compra a través de cualquier canal digital durante el año calendario. Los EE.UU. siguen siendo el país con el segundo mayor número de compradores digitales, con 155,7 millones este año.

Todavía hay un amplio margen de crecimiento, sin embargo, en el desarrollo de mercados en los que muchos usuarios de Internet todavía no están comprando en línea. Europa Occidental y América del Norte son las únicas regiones del mundo donde la mayoría de la población en con acceso a internet es también un comprador digital.

En Asia-Pacífico, la penetración llegará a 44,6% de los internautas este año, y se espera alcance el 54,2% en 2017. Los mismos mercados con relativamente baja penetración de la compra digital entre los usuarios de Internet tienden también a tener menor penetración de Internet en general, a medida que mayor cantidad de población se obtenga acceso a internet, esto ayudará a alimentar el mercado de comercio electrónico.

Los cambios desde la última previsión de ventas B2C de comercio electrónico y compradores digitales incluyen un menor crecimiento esperado en Australia y Corea del Sur sobre la base de nuevos datos que indican que los aumentos son más lentos de lo esperado, y un aumento en el número de compradores digitales en Indonesia, también se basa en la nueva información.

Además, el gasto real en comercio electrónico caerá en términos de dólares, tanto para Argentina como para Japón, dos países que han experimentado volatilidad cambiaria significativa este año.

### Situación de los Marketplaces en Uruguay

Uruguay es apenas una porción diminuta de ese comercio, pero de un tiempo a esta parte parece haber dejado de lado la timidez inicial con la que encaraba este mercado. Según la última encuesta de Grupo Radar sobre el Perfil del Internautra Uruguayo, en 2012 casi 500.000 personas habían comprado alguna vez por internet lo que supone un aumento del 22% en relación a 2010.

Además, la encuesta de Grupo Radar muestra que en Uruguay el 30% de los internautas compró o contrató un servicio a través de internet. En Estados Unidos, el 70% de los internautas realizó una compra al menos una vez, según eMarketer.

Mercadolibre, que actúa como intermediario para la compra y venta de productos, es uno de los principales agentes que están desarrollando  el mercado digital en el país y la región. Un ejemplo de esto es que en Uruguay, unas 50.000 personas consideran que vender a través de este sitio es una fuente importante de ingresos o un medio de vida, según la encuesta de Grupo Radar.

En los sitios que comercializan cupones de descuento, como WoOw! y Groupon, se realizaron el 20% del total de las ventas online de 2012.

Un ejemplo de este crecimiento es el desempeño de la empresa uruguaya WoOw!, que comenzó imitando el modelo de la estadounidense Groupon, y se convirtió en la líder de este sector en Uruguay. La empresa se fundó en 2010 y no ha parado de crecer: en un año duplicó la cantidad de empleados de 50 en 2012 a 100 en 2013.

Otro agente relevante del mercado es Pedidos Ya!, que permite pedir delivery de comida a través de una plataforma online. Cuando el emprendimiento comenzó, los únicos empleados eran sus tres fundadores (Álvaro García, Ariel Burschtin y Ruben Sosenke). En la actualidad Pedidos Ya! ha logrado expandirse a ocho países y pasó de  50 restoranes adheridos a más de 6.000 comercios.

El pasado 25 de julio se llevó a cabo el primereCommerce DAY Montevideo 2012, una iniciativa del Instituto Latinoamericano de Comercio Electrónico – eInstituto – coorganizado localmente con la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información – CUTI.El evento contó con 700 inscriptos, con más de 50 expositores y 23 empresas entre sponsors, media partners que apoyaron el evento. Se entregaron los E-commerce AWARD a lo mejor de los negocios por internet en Uruguay, las empresas que lo recibieron en las diferentes categorías fueron: [Tienda](http://www.tinglesa.com.uy/categorias.php?idCategoria=78) Inglesa,Buquebus, Pedidos Ya!, Micropagos, Woow, y una mención especial en reconocimiento a la trayectoria y trabajo en comercio electrónico que fue entregada a Alvaro Lame (Ex Presidente de la Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información (8)).

## Casos de estudio

### Amazon Marketplace

Amazones una empresa estadounidense multinacional fundada en 1995 por el Ingeniero en Ciencias de la computación y electrónica Jeff Bezos. Esta empresa surge como una librería en línea llamada en sus comienzos como “Cadabra”. En el transcurso de los años ha diversificado su mercado, adquiriendo un gran número de empresas en rubros que van desde Software, Cloud Computing, hasta frutas y verduras. Entre muchos otros, brinda a los usuarios la posibilidad de comprar productos al por menor a través de la web, y en los últimos años ha desarrollado sus propios productos, como es el caso de los dispositivos Kindle. Amazon, aparte de tener su propio portal de mercadeo electrónico “Amazon Marketplace” (el presente caso de estudio), brinda una plataforma a través de la cual las pequeñas y medianas empresas pueden crear portales web para vender sus propios productos, así como los delcatálogo de Amazon logrando una relación de ganar-ganar entre ambas empresas. Por otro lado ofrece servicios que permiten a los autores, músicos, productores, desarrolladores entre otros a publicar y vender sus productos.

Como se mencionó previamente, Amazon es una empresa multinacional que opera básicamente en dos segmentos principales, Estados unidos ofreciendo sus productos y servicios a los consumidores a través de sitios web norteamericanos como son [www.amazon.com](http://www.amazon.com) y [www.amazon.ca](http://www.amazon.ca). Opera también de manera internacional a través de diferentes sitios, ya sean propios o adquiridos (como es el caso de [www.amazon.de](http://www.amazon.de) en Alemania y [www.amazon.co.uk](http://www.amazon.co.uk) en Reino Unido).

Entre las principales y más atractivas características del presente caso de estudio, se encuentras los principios bajo los cuales se creó Amazon. La idea del fundador Jeff Bezos era la de crear un lugar de mercadeo electrónico en el cual el usuario final pueda encontrar literalmente lo que desee, no solo obteniéndolo de manera rápida, sino que de manera segura y al mejor precio de mercado. Con esta idea se fueron creando las diferentes estrategias comerciales que hacen de Amazon uno de los sitios de comercio electrónico más visitados de todo mundo.

#### Antecedentes

Amazon, como se menciona previamente fue creada el 16 de julio de 1995 (fecha de publicación del sitio web), en un principio llamada “Cadabra” (cadabra.com) y luego fue rebautizada a “Amazon” por la similitud del previo nombre con “cadáver”. Jeffrey Bezos trabajó como subdirector de una firma de servicios financieros “D.E. Shaw” en Nueva York. Tenía el sueño de crear una tienda competitiva explotando las capacidades de internet, en ese entonces en pleno crecimiento. Fue hasta 1995 que creó su propia empresa de venta de libros en línea distribuidos desde su propia casa, ubicada en Seattle, Washington. Amazon creció rápidamente, en sus primeros días vendía aproximadamente media docena de libros, en octubre del mismo año registró un tope de 100 libros en un día y en cuestión de menos de un año llego a vender 100 libros en una hora.

Hoy, a casi 13 años de su fundación, Amazon está presente en más de siete países con más de veinte localizaciones de almacenamiento alrededor del mundo, vendiendo no solo libros, sino ofreciendo una enorme gama de productos y servicios, entre los cuales encontramos libros, ropa, comida, incursionó también en la industria de los pañales, ofrece plataformas como servicio para el desarrollo en la nube, servicios web, entre muchísimos otros. Amazon ha absorbido numerosas empresas, entre algunas de éstas se encuentran “Audible” (empresa de audio libros), BookSurge (dedicada a los libros de baja demanda), Mobipocket (ebooks y dispositivos para ebooks), “Fabric” (una empresa de costura) entre otras.

#### A lo concreto

Desde un comienzo la idea de Jeff era utilizar su sitio web como punto de entrada para la venta al por menor de libros y delegar la logística a los distribuidores regionales. Todo cambio cuando se dieron cuenta que los distribuidores no estaban lo suficientemente organizados para realizar los envíos en tiempo y forma. Analizando esta problemática llegaron a la conclusión que la clave era tener sus propios depósitos de libros y enviarlos ellos mismos. Esta estrategia no solo soluciona el problema del tiempo que tomaba la intervención de distribuidores externos, sino que también abarató drásticamente los costos en logística, parte del motivo por el cual Amazon tiene los mejores precios en los productos del mercado.

Dado el importante incremento en las ventas, habiendo comenzado desde el garaje de la casa del fundador, Amazon debió extender sus depósitos, en un comienzo a un local comercial de 400 pies cuadrados en 1995, a 2 locales sumando 300000 pies cuadrados en 1997 a finalmente llegar a los 50 locales sumando 26000000 pies cuadrados de almacenamiento (última estimación en el año 2010).

#### Estrategias comerciales

Amazon comenzó vendiendo únicamente libros a través de su sitio web. Dado que la idea de su fundador Jeff Bezos era la de crear la mayor tienda en línea del mundo una de las estrategias comerciales que han llevado a la empresa a su actual posicionamiento frente a la competencia es la diversificación de los productos ofrecidos. Entre algunas de las líneas de productor ofrecidas se encuentran [DVDs](#dvd_def), [CDs](#cd_def) de música, [software](#software_def), videojuegos, electrónica, ropa, alimentos perecederos y no perecederos, muebles y muchos más.

Hoy en día Amazon se encuentra relacionada con más de 60 mil sitios de internet, entre ellos varios de los sitios más importantes de internet como son aol.com, Yahoo, Netscape, GeoCities, Exit donde los usuarios pueden acceder directamente a los productos del catálogo de Amazon. Este sistema de sistema de “Empresas colegas” o más conocido como *Partnership* permite la publicidad masiva de los productos tanto de Amazon, permitiendo así ganancia para ambas partes (por ventas en sitios externos, Amazon da comisión a su *Partner*).

Otra de las estrategias más conocidas de la empresa es ofrecer plataformas para la creación de Blogs relativos a los temas más comunes como son Sociedad, Deportes, Historia, Música, Arte entre otros. Esto permite la publicidad a un público lo más extenso posible, más usuarios viendo productos del catálogo de Amazon significa más probabilidades que el usuario de clic en Comprar.

Para empresas medianas y pequeñas Amazon ofrece una plataforma para la publicación de sitios de E-commerce propios, con marcas registradas permitiendo ofrecer productos y servicios propios y del catálogo de Amazon, generando así ganancias tanto por ventas propias así como por venta de productos de Amazon a través de comisiones.

Finalmente vale destacar su habilidad de adentrarse en los diferentes mercados del mundo. Debemos tener en cuenta que diferentes países implican diferentes reglas de mercado y diferentes políticas. A modo de ejemplo, en Alemania Amazon compró la compañía Bookpages y la renombró a Amazon.com.ku. En dicho país existen leyes que prohíben la baja de precios de los libros por parte de los vendedores, por lo que la competitividad de Amazon en ese ámbito no pudo ser explotada. Como adaptación se decidió competir con otro tipo de servicios como son la eficiencia en distribución y variedad en productos que la destacan entre sus competidores.

El éxito de Amazon tiene sin lugar a dudas mucho que ver con las ideas innovadoras de su fundador Jeff Bezos. Al fin y al cabo la empresa no dio beneficios durante ocho años (lo cual molestó a muchos de sus inversores) y lo hizo porque Bezos consideró que era más importante crecer antes que ser rentable. Por otra parte Amazon fue pionera al subirse en el tren del Cloud Computing dado que Jeff anticipo todo el potencial de Internet y lo que traería a mediano plazo.

#### Modelos comerciales implementados

Modelo comercial se define como la identificación de los insumos necesarios, la serie de actividades y las salidas o entregables que ayudarán a obtener el resultado comercial esperado en términos de resultados de productividad, diferenciación ante el cliente y sostenibilidad en el negocio.

En el caso de Amazon la estrategia de negocio implementada es **Bussiness to Customer**. Este modelo plantea una mayor interacción (o relación comercial) entre la Empresa y el Consumidor, que era justamente la idea de Jeff Bezos ya que de ésta manera se conoce cada vez más a los clientes, pudiendo así brindar el servicio específico y personalizado para los mismos. Como unos de los principios más importantes de la empresa se encuentra la dedicación total a los clientes, entender sus necesidades y atenderlas, Bezos entiende esta es la clave para triunfar en el mundo de los Mercados Electrónicos.

El modelo comercial de Amazon no solo lo llevó a brindar uno de los servicios más personalizados del mercado (llevándolo a tener 600 millones de visitas por año), sino que abarata notablemente los costos de logística, ya que es la misma empresa la encargada de realizar los envíos (evitando así la intervención de distribuidores externos y el sobrecoste que esto implica). Gracias a estas decisiones Amazon tiene hoy por hoy los mejores precios del mercado.

#### Amazon Marketplace

Amazon Marketplace es uno de los mercados electrónicos más conocidos y elegidos por los usuarios de la web gracias a su amplia gama de funcionalidad y servicios altamente personalizados que brinda a los usuarios.

En éste Marketplace, los usuarios no solo pueden comprar productor de la marca, sino que también pueden publicar artículos propios al resto de los usuarios. A modo de ejemplo podemos publicar DVDs usados, libros usados o firmados por autores, artículos coleccionables entre otros. Esto genera un ambiente de comercio electrónico global, lo que invita a los usuarios y empresas no solamente a consumir, sino que también a vender casi cualquier producto. Esto trae consigo ganancia asegurada para todas las partes, tanto Amazon por ofrecer los productos de su catálogo, como las empresas y usuarios finales que conforman la comunidad.

También se ofrece la posibilidad de comentar y calificar sobre las operaciones realizadas, ayudando a los futuros compradores/consumidores de servicios y productos ofrecidos a tomar mejores decisiones (y así llegar a un mejor nivel de conformidad).

#### Seguridad en las operaciones

Jeff Bezos entiende la desconfianza que puede generar la realización de operaciones comerciales a través de Internet por posibles fraudes electrónicos, por ello sabe que la clave de ganar la confianza de los usuarios es invertir recursos en la seguridad en las operaciones realizadas en su E-commerce. Entre algunos de los métodos que Amazon consideró efectivos para atacar esta problemática se encuentran la utilización de protocolos seguros (SSL, SET, etc.) para realización de operaciones, firma digital, entre otros.

SSL es un protocolo criptográfico que proporciona comunicaciones seguras a través de una red (en particular internet). Actualmente proporciona cifrado de datos, autenticación entre servidores, integridad de mensajes y opcionalmente autenticación entre el cliente para conexiones TCP/IP. Dicho protocolo no solo permite la protección de documentos de hipertexto (páginas web) sino también servicios como son FTP, SMTP, TELNET y muchos otros. SSL procura la encriptación de la información intercambiada entre el cliente y el servidor, asegurando la protección del tránsito de información entre diferentes sistemas (esto puede ser por ejemplo, el intercambio de información entre los servidores de Amazon, con los sistemas de los bancos asociados). La utilización de éste protocolo aporta a Amazon una importante componente de seguridad y confianza frente a sus usuarios.

Entre las metodologías que promueven la seguridad en operación se encuentran también los firewalls (llamados también muro de fuego) que son un sistema que limita el acceso entre dos o más redes. Normalmente un Firewall se sitúa entre una red privada, confiable, protegida y otra no confiable. Por ejemplo, en nuestro caso, la red privada puede ser la de los servidores de Amazon con las diferentes compañías relacionadas con medios de pagos utilizados, y la red no confiable… internet.

Otro de los mecanismos de seguridad utilizados por la empresa es el manejo de Certificados de servidor. El certificado contiene datos propios de la empresa certificada como es el dominio para el cual se expidió, dueño, domicilio y fecha de validez. Se emite por lo general por una empresa externa (o Certificate Authority) como puede ser <http://www.verisign.com>. Básicamente, el manejo de certificados nos asegura que estamos interactuando (o realizando compras) con el sitio legítimo de Amazon.

#### Estrategias de publicidad

Las técnicas de publicidad en línea incluyen anuncios interactivos en los portales, campañas de correo electrónico y optimización de motores de búsqueda. Además ofrecen todos los días las opciones de envió gratuito a nivel mundial cuando la compra sobrepasa cierta cantidad.

Una parte importante de las ventas de Amazon, se debe a sus afiliados o *Partners*. Los *partners* promocionan Amazon desde sus propias páginas Web y a través de enlaces, conducen a las personas a visitar la página o un producto específico. Cuando se concretan las ventas de los productos que ellos recomiendan a un cliente, los asociados ganan comisión. Actualmente, hay más de 900000 asociados.

Aparte de su programa de afiliación, que cualquiera puede recibir comisiones por medio de ventas en Amazon, actualmente existen un programa que permite a dicho afiliados, construir sus sitios Web enteramente basado en la plataforma de Amazon. Pueden literalmente crear pequeños sitios Web promocionando cualquiera de los productos que están alojados en la base de datos de Amazon, y usar también sus aplicaciones. Mientras que las ventas vayan a través de Amazon, se puede crear un sitio con un nombre personalizado, poner productos directamente desde los servidores de Amazon, escribir sus propias guías y recomendaciones y percibir una parte de las ventas que generes. Este modelo ya siendo copiado por otras compañías de venta online.

El seguimiento de clientes es uno de los puntos fuertes de Amazon. Si se permite que Amazon aloje una cookie en el ordenador, se reciben toda clase de consejos, como por ejemplo recomendaciones basadas en anteriores compras y listas de revisiones y guías de usuarios que ya han comprado el producto que se está buscando.

Amazon también cree que sus comunicaciones de marketing más eficaces son una consecuencia de su enfoque en la mejora continua de la experiencia del cliente. Esto crea la promoción de “boca en boca”, que es efectiva en la adquisición de nuevos clientes y también puede fomentar las visitas repetidas de los clientes.

Las técnicas de marketing usadas por Amazon para personalizar la experiencia del visitante, es quizá el mejor ejemplo del acercamiento que tiene la compañía a sus ventas: Conoce a su cliente muy, muy bien. Otra característica que pone a Amazon en otros niveles, es la estrategia multi-nivel que realiza. Amazon permite vender casi cualquier cosa a cualquier persona dentro de su plataforma. Como se ha comentado, se empezó vendiendo libros en pequeñas cantidades que se fueron incrementando con el paso del tiempo, pero a partir del año 2000 se pueden encontrar terceras compañías vendiendo productos, como individuos, pequeños negocios, empresas al por menor, etc. Se puede decir que Amazon es uno de los grandes, que ha hecho de la venta en Internet todo un fenómeno.

### App Store

App Store es un servicio ofrecido por Apple Inc. a los usuarios de iPhone, iPod Touch, iIPad y Mac OS que permite buscar y descargar aplicaciones para dichos dispositivos desarrolladas con el iPhone SDK y publicadas por Apple. Dichas aplicaciones pueden ser pagas o gratuitas dependiendo de cada una. El acceso a App Store puede ser a través de una aplicación con el mismo nombre o también a través del iTunes.

App Store fue inaugurado el 11 de julio de 2008 por medio de una actualización de iTunes. Las aplicaciones estuvieron inmediatamente disponibles para ser descargadas; sin embargo la versión 2.0 del software del iPhone y el iPod Touch (primera compatible con la nueva tienda de Apple) no se encontraban disponibles para ser descargadas desde el sitio de actualización de software de Apple, motivo por el cual las aplicaciones no pudieran ser instaladas.

La versión 2.0 del iPhone OS fue lanzada el 11 de julio de 2008 y las aplicaciones ya pudieron ser transferidas a los dispositivos actualizados. Para el [8 de junio](http://es.wikipedia.org/wiki/8_de_junio) de [2009](http://es.wikipedia.org/wiki/2009), ya existían más de 50.000 aplicaciones de terceros oficialmente disponibles para el [iPhone](http://es.wikipedia.org/wiki/IPhone) y el [iPod Touch](http://es.wikipedia.org/wiki/IPod_Touch) en App Store. En menos de un año desde su lanzamiento, App Store superó los 25 mil millones de descargas de aplicaciones.

#### App Store para desarrolladores

El día 6 de Marzo de 2008 Apple anuncio la liberación del iPhone 2.0 software para Junio del mismo año. La liberación Beta de iPhone 2.0 contiene tanto la iPhone Software Development Kit (SDK) como nuevas características empresariales (o *Enterprise Features*)para proveer gestión de email de manera segura, contactos, calendario, acceso encriptado a [VPNs](#vpn_def) corporativas entre otros*.*

La SDK (o *Software Develpment Kit*) de iPhone provee a los desarrolladores de la misma plataforma una amplia gama de [APIs](#api_def) para el desarrollo de aplicaciones para iPhone e iPod Touch. Con la liberación de la herramienta previamente mencionada cualquier usuario que contara con una computadora con sistema operativo Mac puede desarrollar aplicaciones para la plataforma iOS. En conjunto con esto, Apple introdujo el nuevo Programa para Desarrolladores de Apple, a través del cual brindaba todo lo que necesitaban para desarrollar aplicaciones nativas así como el App Store, a través del cual tienen la posibilidad de distribuir sus aplicaciones.

#### Aplicaciones

El 10 de Julio de 2008, el director ejecutivo de Apple, Steve Jobs declaró a *Usa Today*que la App Store ya contenía 500 aplicaciones de terceros desarrolladores para iPhone e iPod Touch, de las cuales 125 eran gratuitas. Estas aplicaciones de terceros variaban desde aplicaciones para negocio, entretenimiento, educativas, entre muchas más. Para el 11 de julio del mismo año, los usuarios podían comprar aplicaciones desde la App Store e instalarlas en sus dispositivos con iOS con la nueva actualización de software iPhone 2.0 que estuvo disponible a través de iTunes el mismo día. El primer fin de semana luego de la liberación fueron descargadas 10 millones de aplicaciones. El 16 de Enero de 2009, Apple anuncio en su página web que 500 millones de aplicaciones habían sido descargadas. El 23 de Abril de 2009 App Store logro alcanzar la cifra de mil millones de aplicaciones descargadas. El 22 de enero de 2011 se descargó la aplicación número diez mil millones. Poco más de un año después, el 3 de Marzo de 2012, se descargó la aplicación 25 mil millones. Con lo cual se demuestra que el crecimiento de la App Store es gigantesco.

### Google Play Store

Google Play Store es una tienda de entretenimiento digital donde los usuarios podrán encontrar, disfrutar y compartir su música favorita, películas, libros y aplicaciones en la web y a través de sus dispositivos móviles con sistema operativo Android.

Este Marketplace está enteramente desarrollado para la nube (cloud-based) por lo que toda tu música, películas, libros y aplicaciones son alojadas en la web, siempre disponibles sin tener que preocuparte por perdida de datos o por moverlos entre dispositivos.

Con Google Play el usuario puede, entre muchas otras cosas almacenar más de 20000 canciones de manera gratuita, comprar millones de temas nuevos, descargar más de 4500 aplicaciones y juegos para dispositivos con sistema operativo Android, buscar en libros en la selección de [eBooks](#ebook_def)más grande del mundo así como rentar películas incluyendo estrenos den [HD](#hd_def).

Desde el día 6 de Marzo del año 2012 Android Market, Google Music y Google ebookstore se conforman el actual Google Play Store. Esta transformación se realizó de manera totalmente transparente a los usuarios finales, quienes tenían dispositivos móviles con sistema operativo Android se les actualizó Android Marketplace a Google Play. En cuanto a música, películas y libros en formato electrónico se actualizaron las correspondientes aplicaciones a Google Play Movies, Google Play Books y Google Play Music. Gracias a la sincronización de todos los medios (multimedia) en las cuentas de Google de los usuarios, todas las películas, música y libros previamente adquiridos continúan disponibles.

Vale destacar que los tipos de contenidos ofrecidos por Google Play (Compra/alquiler de películas, música, libros, entre otros) varía entre cada país en el cual está presente. A modo de aclaración se presenta la siguiente imagen con el detalle de las particularidades de cada país.

#### Google Play Music

Google Play Music permite los usuarios descubrir, reproducir y compartir su música favorita, tanto en sus dispositivos Android como a través de la web. Con el nuevo servicio *AllAccess* (servicio para disfrutar de toda la música del catálogo de Google), escuchar radio sin límites, y disfrutar de las listas de reproducción preparadas por los expertos en música de Google.

#### Google Play Books

Google Play Booksofrece a sus usuarios la posibilidad de elegir entre millones de títulos del catálogo de Google Play, incluyendo nuevos lanzamientos, *New York Times best sellers*, libros de autores revelación entre muchos otros. Se puede personalizar fácilmente tu experiencia como lector, solamente se debe tener acceso a un dispositivo con Android y se tendrá acceso a todas las posibilidades ofrecidas por Google Play Books.Los libros de Google Play se almacenan en la nube, por lo que si quieres utilizar tu ordenador, tablet o teléfono para leer en la Web, no tendrás que descargar ningún archivo. Puedes leer los eBooks directamente en el navegador o en la aplicación.

#### Google Play Movies

Google Play Movies & TV (13) te permite ver películas y shows de televisión comprados previamente en Google Play. Puedes mirar cualquier serie o película desde cualquier lugar con tu dispositivo Android, u opcionalmente bajarlas para mirarlas de manera offline. Vale la aclaración que en casos de shows de televisión solamente están disponibles para Estados Unidos.

#### Historia

Android Marketplace fue anunciado por Google el día 28 de agosto del 2008 y se puso en disposición a los usuarios el 22 de octubre del mismo año. El 13 de Febrero de 2009 se oficializó el soporte a las aplicaciones móviles ofrecidas en el sitio a los países Estados Unidos y Reino Unido y el 30 de septiembre del 2013 apoyo adicional a 29 países más.

El 6 de marzo de 2012 el servicio fue relanzado con una nueva apariencia, nuevo nombre así como nuevos servicios, a partir el mismo día comenzó a llamarse Google Play. En ese momento ya contaba con más de 450.000 aplicaciones disponibles. Los dispositivos móviles que contaban con la aplicación Android Marketplace se actualizaron automáticamente a la aplicación Google Play, y los que no se actualizaron dejaron de poder acceder a las aplicaciones ofrecidas por la plataforma.

#### Compras en Google Play

Las compras en Google Play se realizan a través de Google Wallet. Google Wallet es un servicio gratuito y almacena tu información de pago, el historial de tus transacciones, tus ofertas y oros datos en la nube, lo que permite al usuario tener siempre su cartera disponible ya sea para una tienda física u online. Los dispositivos en Google Play no pueden aceptar pedidos a través del fax, teléfono, del correo electrónico o de un pedido de compra, por lo que éste es el único medio de pago valido para las operaciones**.**

#### Google Play para desarrolladores

Respetando los principios de la empresa, Google pretende llegar a un público lo más amplio posible, y para ello sabe que la manera de lograrlo es, en el caso particular de Google Play, es brindar la mayor variedad y calidad de servicios. Como se sabe Google Play brinda la posibilidad de obtener aplicaciones tanto gratuitas como pagas, para el sistema operativo móvil Android. Para llegar a una mayor cantidad de usuarios, Google abre las puertas a los desarrolladores de este tipo de aplicaciones, mas aplicaciones de diversos tipos y fines implican más usuarios interesados en descargarlas lo que lleva al crecimiento de la comunidad.

Google brinda a los desarrolladores de aplicaciones la posibilidad de registrarse como desarrollador de la comunidad y distribuir sus productos en Google Play. Las cuentas de la consola de Google Play para desarrolladores tienen una cuota de registro única de 25 dólares. El objetivo de esta cuota consiste en incentivar la presencia de productos de mayor calidad, es decir menos productos con [spam](#spam_def).Los desarrolladores de las aplicaciones de Android pueden distribuir sus aplicaciones de una base de usuarios interna y limitada a través del canal privado de Google Play. En el canal privado de Google Play los usuarios procedentes del mismo nombre de dominio de Google Apps podrán ver las aplicaciones internas de sus empresas en su dispositivo Android.

### Constante competencia

[AndroidMarket](http://www.androidmarket.es/) surgió en 2008 y actualmente sólo funciona en dispositivos que cuenten con Android inferior al 2.1; superior a eso  ya es Google Play, denominada así en 2012, la tienda de descargas para Smartophones con lo mejor de Android.Esta tienda  tiene menos años que App Store y ya comenzó a desbancarla, fenómeno que probablemente se deba a la tendencia de iOS de producir smartphones “superficialmente” de lujo, perdiendo por otro lado detalles internos, como sus proveedores de aplicaciones y juegos.La última estadística que dio a conocer [App Annie](http://blog.appannie.com/app-annie-index-market-q2-2013/)señala que en la India y Brasil, el total de descargas de aplicaciones en Google Play es superior a las de la tan afamada App Store.

Un factor importante para [Google Play](https://play.google.com/store?hl=es), fue el aumento masivo de descargas de aplicaciones para Android en Japón y Corea del Sur, lo que finalmente provocó un aumento en la India y Rusia durante el segundo trimestre de 2013. Asimismo, Rusia y Brasil figuran ya entre los cinco principales países que utilizan Google Play, lo cual es un buen augurio para el crecimiento futuro de la plataforma.Aunque en 2013 Google Play superó en descargas a App Store, no supera los ingresos que tiene la misma, pues se calcula que aún es superior por un 2.3%.Los juegos continúan dominando la parte de los ingresos, para las tiendas de aplicaciones y todavía representan una mayor participación en Google Play, donde contaba con más de 80% de los ingresos frente a aproximadamente el 75% en el iOS App Store.Lo que ha mantenido en la cima a App Store, en cuanto a ingresos, es el crecimiento sustancial de descarga de música. La clave aquí es el gran éxito de modelos Android que no son de costos tan elevados y han comenzado a dominar  en el mercado de teléfonos inteligentes de China, India, Rusia y Brasil, los motores de crecimiento más importantes de la industria mundial de smartphones.

## Java Enterprise Edition

En el marco del desarrollo del proyecto del Tecnólogo Informático, en el cual se llevará a cabo la implementación de una aplicación correspondiente a un Marketplace, se dedicaran algunos párrafos a realizar una breve introducción a la plataforma JavaEE sobre la cual se realizó dicha implementación, en particular la versión 6.

Existe actualmente una creciente demanda por parte del mercado de aplicaciones distribuidas, transaccionales y portables que aporten características de velocidad, seguridad y confiabilidad a tecnologías *Server-side.* Las Aplicaciones Empresariales aportan la lógica del negocio a las empresas que las emplean, son manejadas de manera centralizada y por lo general interactúan con otras aplicaciones empresariales. El mundo de la tecnología de la información estas aplicaciones deben ser diseñadas, construidas y producidas con el menor dinero posible, performantes y con la menor cantidad de recursos posibles.

Con la plataforma JavaEE (*Java Enterprise Edition*) se aumenta drásticamente la productividad al momento de desarrollar aplicaciones empresariales. El objetivo principal de dicha plataforma es el de proveer a los desarrolladores con un grupo de [APIs](#api_def) para reducir el tiempo de desarrollo, la complejidad de la aplicación y promover la performance de la misma.

Java EE es desarrollada a través del Proceso Comunitario de Java (o *Java Comunity Process*) el cual es responsable de todas las tecnologías Java. Grupos expertos, compuestos por miembros interesados han creado las llamadas *Java Specification Requests* (o JRSs) para definir gran parte de las tecnologías previamente mencionadas. El trabajo del *Java Comunity Process* ayuda a asegurar los estándares de estabilidad y compatibilidad multiplataforma de la plataforma Java EE.

Ésta plataforma usa un modelo simplificado de programación. Descriptores de desarrollo xml son opcionales. En lugar de lo previamente mencionado los desarrolladores de Java EE agregan información a través de anotaciones directamente en el código fuente de Java, y el [servidor JavaEE](#app_serv_def) configurará el componente en tiempo de ejecución. Estas anotaciones sirven para embeber información en el programa que de otra manera se debería configurar en archivos [descriptores de deploy](#deploy_desc_def). Éstas permiten especificar información en el código en el mismo elemento afectado, agregando simplicidad y claridad al momento de desarrollar.

Otra de las características más destacables de la plataforma Java EE es el uso Inyección de dependencias. Este patrón se puede aplicar a todos los recursos que un componente necesita, escondiendo así la creación y [*lookup*](#lookup_def)de recursos a nivel de código.

Además del requerimiento no funcional planteado para el presente proyecto, Java EE es una excelente plataforma para el desarrollo de aplicaciones empresariales. Sintetizando los beneficios de trabajar bajo esta plataforma se encuentran la ventaja que Java EE es totalmente gratuita, integrada a una amplia gama de [entornos de desarrollo](#ide_desa_def) y con soporte al 90% de los motores de bases de datos más populares del mercado. Además, la comunidad de Java es totalmente abierta en cuando a conocimiento se refiere, gran número de foros albergan a usuarios de todo el mundo, dispuestos a ayudar a la comunidad de desarrolladores.

## Smartdevices

En el mundo actual ya no es necesaria una computadora para poder acceder a la red de internet, cada vez existen más opciones, distintos dispositivos en tamaño, portabilidad, interfaces y sistemas operativos. El usuario tiene la libertad de elegir entre una amplia gama de dispositivos para concentrar sus correos, cuentas, manejar su calendario digital, entre otros. De aquí surge un nuevo concepto Smart device. Se define como un componente electrónico que generalmente se conecta con otros componentes a través de diferentes protocolos como wifi, bluetooth, 3G. Algunos dispositivos dentro de ésta categoría son el IPhone de Apple, phablet y tablets como iPad de Apple o Nexus 7 de Google.

Los *Smartphones* poseen un sistema operativo similar al de las computadoras, el mismo consiste en un conjunto de programas y utilidades para la operativa básica del dispositivo.

Según IDC, entre los distintos sistemas operativos el mayor crecimiento en los primeros tres meses del año 2012 y 2013 fueron en primer lugar Android, iOS y Windows Phone. A continuación presentamos los datos relevados, donde la siguiente grafica muestra el volumen de capital correspondiente a cada segmento de mercado en los primeros tres meses del año 2012 y 2013.

Imagen 8: Comparación de ganancias generadas de 1° Trimestre del 2012 y 1° Trimestre del 2013 por SO Móvil.

Claramente se aprecia la tendencia fuerte sobre el consumo de Android mientras que iOS presento un pequeño crecimiento al igual que Windows Phone pero Black Berry bajo sus envíos. Seguido a este texto presentamos un nuevo grafico que nos permite ver la cuota de mercado es decir el mercado que se tendrá disponible o segmento de mercado que está siendo suministrado por la compañía.

Imagen 9: Cuota de mercado por SO Móvil.

Era esperable ver un notorio dominio de Android en el mercado, pero aquí notamos con mayor claridad que lentamente iOS y Black Berry pierden terreno. Sin embargo Windows Phone presenta un crecimiento. Para finalizar y entender mejor visualizaremos un gráfico con el crecimiento real de cada uno de los sistemas operativos año a año con respecto a sus ventas. Cabe aclarar que omitiremos Black Berry ya que no presenta un crecimiento, sino que sus números presentan cifras negativas.

Imagen 10: Comparación de crecimiento año a año en cuanto a ganancias por SO Móvil.

Como se refleja claramente en los resultados de los gráficos presentados anteriormente, actualmente Android es el sistema operativo más utilizado, lo continúa iOS y por último Windows Phone que capta la atención debido a que presenta un gran crecimiento. A partir de esta conclusión decidimos centrarnos exclusivamente en estos tres.

Continuaremos con un análisis sobre las bases para el inicio del desarrollo sobre cada uno de estos. Primeramente lo haremos sobre Windows Phone 8. Debemos contar con un ordenador con Windows 8 64-bit (x64) Pro, 8 GB de espacio libre en el disco duro, 4 GB de memoria ram y soporte para Hyper-V y Second Level Address Translation (SLAT) para poder usar el emulador de Windows Phone. Contando con los requerimientos mencionados anteriormente estamos listos para comenzar a desarrollar aplicaciones, pero es necesaria una cuenta de desarrollador para desbloquear nuestro terminal móvil y para publicar nuestras aplicaciones en el Store de Windows Phone. Existen las siguientes opciones para adquirir una cuenta de desarrollador para ello debemos contar con una tarjeta de crédito valida, una cuenta en PayPal o un código promocional. Podemos obtener la cuenta gratis para estudiantes con la suscripción Dreamspark o por $99 al año para desarrolladores individuales. El siguiente paso es registrar nuestro teléfono para el desarrollo con Windows phone, este proceso solo se realiza un vez y el sdk nos provee una aplicación para registrar nuestro terminal (32).

En segundo lugar mencionaremos las bases para el sistema operativo iOS. En cuanto al ordenador, necesitamos contar con una mac, ya que las herramientas de desarrollo están disponibles solo para Mac OSX. Luego debemos contar con Xcode, es el entorno de desarrollo de Apple para todos sus dispositivos/SO. Nos proporcionara el iOS SDK el cual se encarga de disponernos de todas las herramientas, compiladores y frameworks necesarios. Una vez que poseemos estas herramientas podemos comenzar a escribir y probar nuestras aplicaciones en el emulador de dispositivos iOS, pero si queremos publicarlas en el App Store debemos adquirir una licencia de desarrollador de Apple, cuesta 99 dólares al año y además también nos permite instalar las aplicaciones en nuestro dispositivo y acceder a las últimas versiones de prueba para poder desarrollar sobre las funcionalidades que se añadirán (33).

Por último nos encontramos con Andriod aquí nos detendremos para hacer un análisis más profundo además de conocer las bases para iniciar el desarrollo. Entendemos que el predominio del sistema en el mercado nos permitiría abarcar mayor clientela aumentando la posibilidad de contraer stackholders y el éxito del proyecto. En primer lugar presentaremos el diagrama de arquitectura del sistema operativo. Es una arquitectura en capas donde cada capa es un conjunto de componentes que brinda servicios a la capa que está por encima.



Imagen 11: Arquitectura del SO Móvil Android.

La primer capa es Linux Kernel, su capa base es el núcleo de Linux y todo el sistema operativo fue construido sobre Linux Kernel 2.6 incluyendo algunos cambios arquitectónicos realizados por Google. Linux se encarga de interactuar con el hardware y contiene todos los controladores esenciales. Además también se encarga de todas las funcionalidades básicas como gestión de memoria, gestión de procesos, redes, configuración de seguridad, etc.

La capa inmediata superior es Libraries, aquí se encuentran las librerías nativas de Android. Están escritas en C o C++ y su función es permitir que el dispositivo pueda manejar distintos tipos de datos Entre ellas se encuentran: SQLite como motor de base de datos el cual fin es almacenar datos, WebKit es el motor del navegador utilizado para mostrar el contenido html, OpenGL para representar el contenido de gráficos 2D y 3D en pantalla, Media Framework nos ofrece diferentes codecs multimedia que permiten reproducción y grabación de distintos formatos de medios y Surface Manager que se encarga de gestionar la composición de las ventanas.

Luego nos encontramos con Android Runtime consta de una máquina virtual Dalvik y bibliotecas Java Core. Dalvik es un tipo de JVM (máquina virtual java) utilizado en dispositivos Android para ejecutar aplicaciones y está optimizado para el bajo poder de procesamiento y entornos con poca memoria. Las aplicaciones se codifican en Java y son compiladas en un formato específico para que esta máquina virtual las ejecute. La ventaja de esto es que las aplicaciones se compilan una única vez y de esta forma estarán listas para distribuirse con la total garantía de que podrán ejecutarse en cualquier dispositivo Android que disponga de la versión mínima del sistema operativo que requiera la aplicación. Sobre la bibliotecas Java Core Libraries debemos aclarar que son distintos de Java SE y las bibliotecas Java ME. Sin embargo, estas bibliotecas proporcionan la mayor parte de las funcionalidades definidas en las bibliotecas de Java SE.

La próxima capa es Application Framework nuestras aplicaciones interactúan directamente con estos bloques. Son los encargados de gestionar las funcionalidades básicas de nuestro teléfono como la gestión de recursos, gestión de teléfono, etc. Los bloques más importantes son: Activity Manager encargado de administrar el ciclo de vida de la actividad de las aplicaciones, Content Providers maneja el intercambio de datos entre aplicaciones, Telephony Manager se encarga de las llamadas de voz, Location Manager gestiona el gps o antena de telefonía móvil, Resource Manager negocia los diferentes recursos que utilizamos en nuestra solicitud.

En la última capa (Applications) se incluyen todas las aplicaciones del dispositivo, tanto las que tienen interfaz de usuario como las que no, las nativas (programadas en C o C++) y las administradas (programadas en Java), las que vienen preinstaladas en el dispositivo y aquellas que el usuario ha instalado. En esta capa encontramos también la aplicación principal del sistema: Inicio o lanzador, es la que permite ejecutar otras aplicaciones mediante una lista y mostrando diferentes escritorios donde se pueden colocar accesos directos a aplicaciones o incluso widgets, que son también aplicaciones de esta capa.

Antes de pasar a ver los requisitos para iniciarnos como desarrolladores deseamos mencionar que existen un montón de tecnologías con las cuales Android permite integrarnos, algunas de ellas son PayPal (34), Facebook (34), Twitter (35), Amazon (36), Youtube (38). Proveen un SKD (kit de desarrollo) que nos facilita la integración con cada una de las aplicaciones.

Ahora que entendimos la arquitectura pasaremos a ver los requisitos para iniciarnos como desarrolladores de Android. Primeramente deseamos destacar que no nos limita a un solo tipo de pc o sistema operativo. Los requerimientos de operación del sistema necesarios para trabajar con Windows son Windows XP (32-bit), Vista (32- o 64-bit), o Windows 7 (32- o 64-bit).Si deseamos utilizar tecnología de Apple, necesitamos Mac OS X 10.5.8 o superior (x86 solamente). Si queremos hacerlo sobre Linux debemos tener en cuenta que fue testeado sobre Ubuntu Linux (versión 8.04 o superior) y Lucid Linux, además debemos tener GNU C Library 2.7 o superior. También necesitamos nuestro JDK y JRE disponibles en la página de Oracle. En cuanto al IDE de desarrollo podemos utilizar Eclipse o Net Beans. Por último debemos instalar el SDK de Android. Para publicar nuestra aplicación en el Android Market, debemos tener una cuenta de desarrollador en Android Market y tener preparada tú cartea. La cuenta tiene un costo de 25 dólares para toda la vida (39).

# Proceso de desarrollo de la solución

En la presente sección se pretende abarcar todos los puntos relativos al proceso de desarrollo de la solución al problema planteado en el marco del Proyecto final de la carrera del Tecnólogo Informático. Para ello, por cuestiones claridad los se decidió modularizar dicho desarrollo desglosándolo en las cuatro iteraciones correspondientes al proceso de desarrollo del Software, las mismas son **Análisis**, **Desarrollo**, **Implementación** y **Testeo o Testing** de la aplicación implementada.

En la primera, se brinda al lector todas las pautas consideradas al momento del análisis del problema planteado, esto es, entre otros, la comprensión del dominio de la información del problema, entender las funcionalidades que el mismo debe brindar al usuario final y el comportamiento esperado, entre otras. Si bien la etapa de Análisis propiamente dicha contempla una seria más extensa de principios, el presente documento se limita a desarrollar los previamente mencionados.

La etapa de diseño por otro lado, busca la definición del sistema con un mayor nivel de detalles, a partir de la formación recabada durante la etapa de análisis, con el fin de permitir su interpretación y realización física. Entre algunas de las actividades de la presente etapa se encuentran el transformar el modelo de dominio en modelo de datos necesario para la implementación del software, diseño arquitectónico, de interfaz, etc.

Finalmente la etapa de implementación y testeo de la aplicación es la etapa en la cual se desarrolla el software propiamente dicho, así como la instalación (implantación) y testeo del mismo para verificar que efectivamente cumple con las necesidades relevadas durante la etapa de análisis (tanto funcionales como no funcionales. Ésta etapa abarca también, entre otras a la capacitación de usuarios, la cual, es este caso se omitirá considerando el alcance del documento.

## Etapa de Análisis

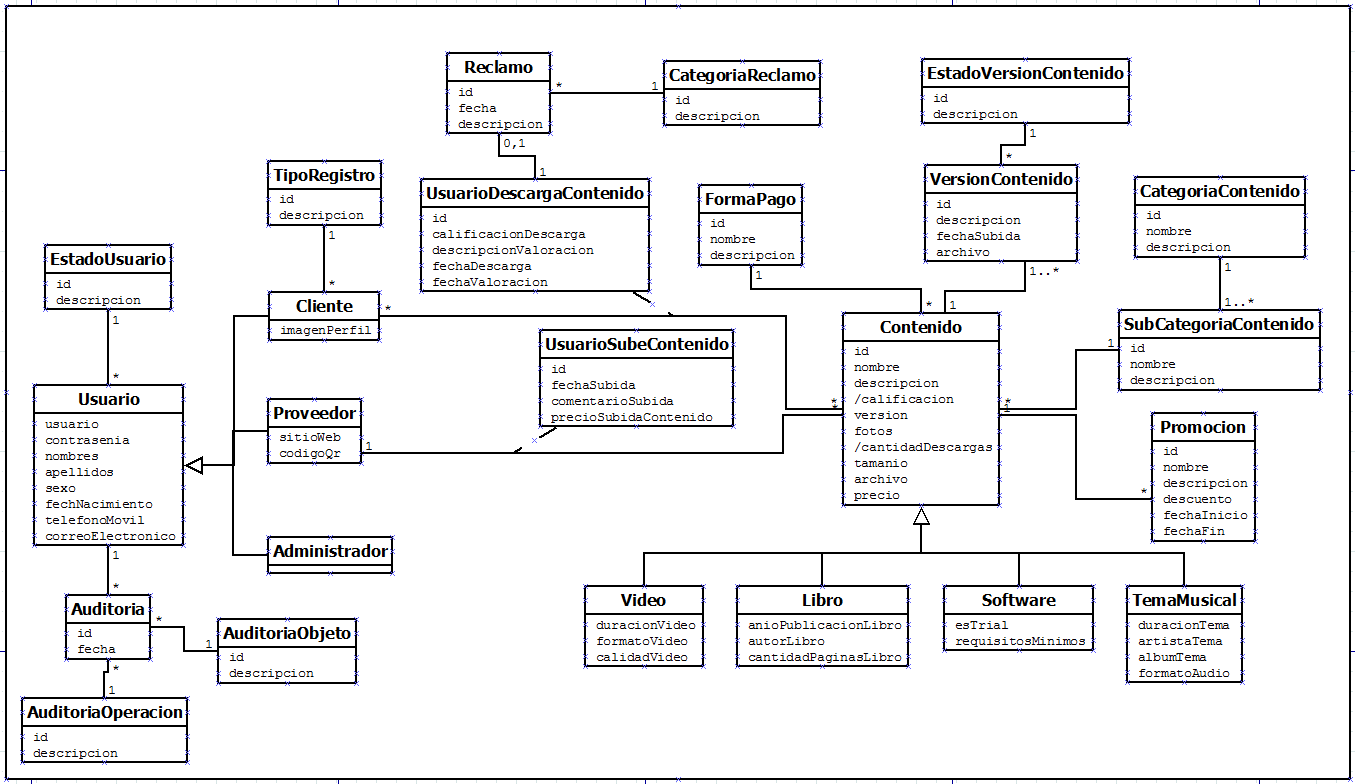
Lo primero que se debe hacer en el proceso de desarrollo de la solución es un análisis de la información con la que contamos, con la finalidad de aclarar y solucionar de manera temprana los distintos inconvenientes que puedan surgir. Para entender mejor el problema vamos a desglosarlo en partes.

### Problema que se analiza

Se analizara el desarrollo de un Marketplace, orientado a la adquisición de contenidos digitales.

### Descripción del problema

### Dominio del problema



En ésta sección se presentan los principales conceptos que se identificaron durante la etapa de Análisis así como también las relaciones entre los mismos. El siguiente diagrama representa el Modelo de Dominio en lenguaje UML 2.0.

#### Restricciones no estructurales

Las siguientes son las restricciones no estructurales que aplican a los elementos del Modelo de Dominio de la sección previa. Las mismas se expresan en lenguaje natural.

##### Restricciones de unicidad

* El atributo **usuario** del concepto Usuario es único y lo identifica en el sistema.
* El atributo **correoElectronico** es único en el sistema.
* El atributo **id** identifica al contenido en el sistema.
* **id** es un atributo identificador de la versión para el contenido asociado.
* El atributo **id** en el concepto EstadoUsuario es único e identifica al estado en el sistema.
* El atributo **nombre** en el concepto EstadoUsuario es único e identifica al estado en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto Auditoria es único e identifica a la acción realizada por el usuario en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto AuditoriaOperacion es único e identifica a la operación a registrar en el sistema.
* El atributo **nombre** en el concepto AuditoriaOperacion es único e identifica a la operación a registrar en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto AuditoriaObjeto es único e identifica al objeto a auditar en el sistema.
* El atributo **nombre** en el concepto AuditoriaObjeto es único e identifica al objeto a auditar en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto TipoRegistro es único e identifica al tipo de registro en el sistema.
* **Id** en el concepto Reclamo es único y lo identifica en el sistema.
* **Id** en el concepto CategoríaReclamo es único y la identifica en el sistema.
* **nombre** en el concepto CategoríaReclamo es único y la identifica en el sistema.
* **Id** en el concepto UsuarioDescargaContenido es único e identifica a la descarga en el sistema.
* **Id** en el concepto UsuarioSubeContenido es único e identifica la subida del contenido en el sistema.
* **Id** en el concepto CategoríaReclamo es único y la identifica en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto FormaPago es único e identifica a la forma de pago en el sistema.
* El atributo **nombre** en el concepto FormaPago es único e identifica a la forma de pago en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto EstadoVersionContendido es único e identifica al estado de una versión de contenido en el sistema.
* El atributo **id** en el concepto CategoriaContenido es único e identifica a la categoría de contenidos en el sistema.
* El atributo **nombre** en el concepto CategoriaContenido es único e identifica a la categoría de contenidos en el sistema.
* **Id** en el concepto SubCategoriaContenido es único e identifica a la sub categoría de contenidos en el sistema.
* **nombre** en el concepto SubCategoriaContenido es único e identifica a la sub categoría de contenidos en el sistema.
* **Id** en el concepto Promocion es único e identifica a la promoción de contenidos en el sistema.

##### Restricciones de negocio

* La contraseña del usuario debe contener al menos 8 caracteres, al menos un dígito, una letra mayúscula y un carácter raro.
* El codigoQr del usuario proveedor se genera a partir del sitio web del mismo
* Los posibles valores del atributo **sexo** son {“Masculino”, “Femenino”}
* El atributo **calificacionDescarga** debe ser mayor o igual a 0 y menor o igual a 5.
* El usuario podrá evaluar el contenido descargado y/o comprado pasados tres días de efectuada la operación (**fechaValoracion**>= **fechaDescarga** + 3 días).
* **calificacion** se calcula como el promedio de las calificaciones otorgadas por los usuarios que descargaron el contenido, sin considerar las descargas no calificadas.
* **versionContenido** del concepto Contenido coincide con el atributo **id** para la Versión aprobada para dicho contenido.
* **precio** es un entero mayor o igual a 0.
* El atributo **cantidadDescargas** se calcula como la suma de las descargas (**UsuarioDescargaContenido**) de dicho contenido.
* **archivo** coincide con el atributo **archivo** para la Versión aprobada para dicho contenido.
* El atributo **esTrial** del tipo de Contenido **Software** tiene como dominio {True, False}.
* El atributo **calidadVideo** del tipo de Contenido **Video** tiene como dominio {“HD”,”Alta”,”Media”,”Baja”}.
* El atributo **cantidadPaginasLibro** del tipo de Contenido Libroes un entero mayor a 0.
* Los atributos **duracionVideo** y **duracionTema** de los tipos de Contenidos Video y TemaMusical respectivamente son duraciones (hh:mm:ss) mayores a 00:00:00.
* Solamente puede haber una VersionContenido asociada al EstadoVersionContenido “Aprobada” para el contenido asociado (Versión vigente del contenido).
* **precioSubidaContenido** (UsuarioSubeContenido) es un entero mayor o igual a 0.
* La **fechaFin** es mayor que la **fechaInicio** de la Promoción.
* Toda Promoción está asociada a un Contenido que tiene **precio** mayor a 0.
* El atributo **descuento** es un porcentaje mayor o igual a 1%.

#### Descomposición del problema en casos de uso

##### Actores

El sistema contara con 4 posibles actores.

Usuario Cliente.

Es cualquier usuario que se haya registrado en el sistema.

Usuario Proveedor.

Es un usuario que adquirió una cuenta apta para subir contenido al sistema.

Usuario Administrador.

Es el usuario encargado de administrar la página, y de aprobar o desaprobar contenidos, comentarios, y demás recursos del sistema.

Usuario Anónimo.

Es cualquier usuario que haya accedido al sistema, sin estar identificado. Este usuario solo podrá ver listados de contenidos. Sin posibilidad de adquirir, comentar o puntuar contenidos.

##### Casos de uso

###### Login

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Login |
| **Objetivo** | Un usuario anónimo se identifica en el sistema. |
| **Actor/es** | Usuario anónimo. |
| **Sinopsis** | El usuario del Marketplace ingresa su nombre de usuario y su contraseña en él como resultado final, este termina logueado en el sistema. |
| **Pre Condiciones** | El usuario a autenticarse es anónimo. |
| **Flujo Principal** | 1-a. El usuario ingresa su nombre.  1-b. El usuario ingresa su contraseña.  1-c. El sistema autentica al usuario y redirige a la página principal. |
| **Flujo Alternativo 1** | 2-a. El usuario ingresa su nombre.  2-b. El sistema despliega un mensaje al usuario solicitando ingrese su contraseña. |
| **Flujo Alternativo 2** | 3-a. El usuario ingresa su nombre.  3-b. El usuario ingresa su contraseña.  3-c. El usuario no es un usuario valido en el sistema por lo que se despliega un mensaje informando de usuario o contraseña inválido. |
| **Post Condiciones** | El usuario queda en estado autenticado en el sistema. |

###### Salir del sistema

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Salir del sistema |
| **Objetivo** | Cerrar una sesión abierta previamente por un usuario. |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor. |
| **Pre Condiciones** | Debe haber una sesión iniciada. |
| **Sinopsis** | Este caso de uso permite cerrar la sesión iniciada por cualquier usuario. |
| **Flujo Principal** | 1-a El sistema cierra la sesión.  1-b Se redirige a la página de inicio. |
| **Post Condiciones** | La sesión iniciada por el actor es cerrada. |

###### Registro de usuario

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Registrar Usuario |
| **Objetivo** | Dar de alta un nuevo usuario en el sistema. |
| **Actor/es** | Usuario anónimo |
| **Pre Condiciones** | No hay una sesión iniciada. |
| **Sinopsis** | Un nuevo usuario desea registrarse en el sistema, para ello completa en un formulario sus datos y acepta los términos de uso. |
| **Flujo Principal** | 1- El sistema despliega un formulario con todos los datos requeridos para realizar el registro.  2- El actor ingresa los datos.  3- El sistema valida los datos ingresados.  4- El sistema muestra un mensaje de éxito en la operación. |
| **Flujos Alternativo 1** | 3-a Si los datos son incorrectos se emite un mensaje de error solicitando al actor que los corrija. |
| **Post Condiciones** | Se da de alta un nuevo usuario en el sistema con los datos ingresados por el mismo. |

###### Visitar perfil

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Visitar Perfil |
| **Objetivo** | Cualquier usuario logueado al sistema podrá visualizar el resumen de información pública de cualquier otro usuario registrado en el sistema. |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | Este caso de uso permite visualizar todos los datos públicosdeun usuario en forma de resumen. Se diferencian los datos mostrados según el tipo de usuario, donde el proveedor además de toda la información básica posee una sección aparte con las aplicaciones publicadas por el mismo. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1 - El actor visualiza el perfil de un usuario que existe en el sistema. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Editar perfil

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Editar Perfil |
| **Objetivo** | El usuario con sesión iniciada desea cambiar determinada información de su perfil. |
| **Actor/es** | Usuarios cliente, usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El sistema permite que un usuario logueado en el sistema pueda modificar sus propios datos. |
| **Pre Condiciones** | El actor debe estar logueado. |
| **Flujo Principal** | 1-El sistema  muestra una interfaz para el usuario, con los datos que este tiene ingresados actualmente.  2-El usuario modifica los datos que desea.  3-El sistema valida los nuevos datos. 4- El sistema aplica los cambios realizados y vuelve al menú. |
| **Flujos Alternativo 1** | 3-a. Si la validación es negativa el sistema envía un mensaje de error solicitando la corrección de los datos erróneos. |
| **Post Condiciones** | Se actualiza y guarda la información de un usuario existente en el sistema. |

###### Buscar contenidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Buscar Contenidos. |
| **Objetivo** | Mostrar los contenidos que cumplen con determinados criterios de búsqueda seleccionados. |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor, usuario anónimo. |
| **Pre Condiciones** | -- |
| **Sinopsis** | El actor ingresa uno o varios criterios de búsqueda y el sistema devuelve todos los contenidos que cumplan todos los criterios ingresados.  Entre los criterios se encuentran, “tipo de contenido”, “categoría”, “precio”, “Contiene las palabras..”, entre otros. |
| **Flujo Principal** | 1- El actor ingresa uno o varios criterios de búsqueda.  2- El sistema despliega una lista de resultados coincidentes. |
| **Flujos Alternativos:** | 1-a. No existen contenidos que cumpla con los criterios ingresados. El sistema devuelve un mensaje con una sugerencia de búsqueda. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver detalle de contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver detalle contenido |
| **Objetivo** | Ver en detalle un contenido seleccionado. |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor, usuario anónimo. |
| **Sinopsis** | Este caso de uso permite visualizar detalladamente toda la información disponible sobre el contenido seleccionado, comentarios, descripciones, calificación. |
| **Pre Condiciones** | -- |
| **Flujo Principal** | 1-El actor selecciona un contenido.  2-El sistema despliega un formulario exclusivo con toda la información detallada de la aplicación, incluyendo comentarios, calificaciones, descripciones técnicas y otros. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver contenidos más populares

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver contenidos más populares |
| **Objetivo** | Visualizar los contenidos más populares. |
| **Actor/es** | Usuarios cliente, usuario anónimo. |
| **Sinopsis** | El sistema presenta una lista de los diez contenidos más descargados y/o mejor calificados. |
| **Pre Condiciones** | -- |
| **Flujo Principal** | 1 - El sistema despliega una lista con los contenidos más populares. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver contenidos más populares por categoría

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver contenidos más populares por categoría |
| **Objetivo** | Visualizar los contenidos más populares por categoría |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario anónimo. |
| **Sinopsis** | El sistema despliega una lista con los 3 contenidos más populares por categoría. |
| **Pre Condiciones** | Existen contenidos descargados y calificados. |
| **Flujo Principal** | 1- El sistema despliega una lista con los 3 contenidos más populares por categoría. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver ranking de contenidos por tipo

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver ranking de contenidos por tipo |
| **Objetivo** | Visualizar los 3 contenidos más rankeados por tipo |
| **Actor/es** | Usuario cliente, Usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El sistema despliega una lista con los 3 contenidos más populares por tipo. |
| **Pre Condiciones** | Existen contenidos descargados y calificados. |
| **Flujo Principal** | 1- El sistema despliega una lista con los 3 contenidos más populares por tipo. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver ranking contenidos pagos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver ranking de contenidos pagos |
| **Objetivo** | Listar los diez contenidos pagos mejor rankeados |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El caso de usa lista los diez contenidos pagos más descargados y mejor puntuados |
| **Pre Condiciones** | Existen contenidos descargados y calificados. |
| **Flujo Principal** | 1- El sistema despliega una lista con los 10 contenidos pagos más descargados. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver ranking contenidos gratuitos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver ranking de contenidos gratuitos |
| **Objetivo** | Listar los diez contenidos gratuitos mejor rankeados |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El caso de usa lista los diez contenidos gratuitos más descargados y mejor puntuados |
| **Pre Condiciones** | Existen contenidos descargados y calificados. |
| **Flujo Principal** | 1- El sistema despliega una lista con los 10 contenidos gratuitos más descargados. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Subir contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Subir contenido |
| **Actor/es** | Usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El usuario tendrá habilitado el panel de proveedores, mediante el cual se podrán entre otras cosas subir contenidos. De esta forma podrá elegir el archivo que desea subir, completar el formulario de ingreso y subir el contenido. |
| **Pre Condiciones** | El usuario esta logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1-a. El actor selecciona la opción “Subir Contenido” perteneciente al panel de proveedores.  1-b. El actor completa el formulario con los datos del nuevo contenido y elige el origen del contenido a subir.  1-c. El sistema verifica que todo sea correcto y da el alta al nuevo contenido. |
| **Flujo Alternativo 1** | 2-a. Si falla la verificación de los datos, entonces el procedimiento vuelve a comenzar desde 1-a. |
| **Post Condiciones** | Se da de alta un nuevo contenido en el sistema.  El nuevo contenido queda asociado al actor que lo subió. |

###### Comprar contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Comprar contenido |
| **Objetivo** | Comprar un contenido determinado. |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor. |
| **Sinopsis** | El actor puede comprar a través de la web el contenido deseado. |
| **Pre Condiciones** | El actor esta logueado en el sistema; dicho actor tiene una forma de pago asociada a su cuenta.  Existe por lo menos un contenido con precio de venta. |
| **Flujo Principal** | 1- El actor elige el contenido y oprime el botón comprar.  2- El sistema obtiene las formas de pago ingresadas por el actor y las lista.  3- El actor selecciona la forma de pago deseada y confirma la compra.  4- El sistema valido la compra.  5- El sistema le permite acceder al contenido. |
| **Flujo Alternativo 1** | 2-a. Si no hay formas de pago ingresadas se retorna un formulario que permite llenar las formas de pago.  2-b. Si hay forma de pago se continúa con el Flujo Principal.  4-a. Si la tarjeta de crédito no tiene fondos o la API de PayPal responde con un error se retorna un mensaje de error.  4-b. Si las formas de pagos son aceptables se continúa con el Flujo Principal. |
| **Post Condiciones** | Se relaciona el contenido adquirido con el actor comprador.  Se agrega una nueva descarga al contenido. |

###### Descargar contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Descargar contenido |
| **Objetivo** | Descargar un contenido seleccionado por el usuario |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Pre Condiciones** | Existen contenidos pagos ingresados en el sistema.  Si el contenido es pago se ejecutó satisfactoriamente el caso de uso comprar contenido.  El actor esta logueado en el sistema. |
| **Sinopsis** | El caso de uso permite descargar un contenido elegido por el actor. |
| **Flujo Principal** | 1- El actordescarga el contenido.  2- El sistema verifica la integridad de la descarga.  3- El sistema permite utilizar el contenido. |
| **Flujo Alternativo 1** | 2-a. El link de descarga no es correcto, se envía mensaje de error.  2-b. El actor se queda sin conexión en la descarga, se envía mensaje de error.  2-c. El actor cancela la descarga, el sistema deja de transmitir datos y envía mensaje de fallo al realizar la descarga. |
| **Post Condiciones** | Se vincula el contenido descargado con el actor.  Al contenido se le asigna una nueva descarga. |

###### Puntuar contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Puntuar contenido |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor luego de adquirir un contenido tendrá la posibilidad de Puntuar del 1 al 5 dicho contenido. |
| **Pre Condiciones** | El actor esta logueado en el sistema.  El actor adquirió con anterioridad el contenido que va a puntuar. |
| **Flujo principal** | 1. El actor va a evaluar un contenido descargado. 2. Le otorga un puntaje del 1 al 5 a dicho contenido. 3. Confirma la calificación. 4. El sistema guarda la nueva puntuación otorgada. |
| **Post Condiciones** | El contenido guarda la puntuación asociada al actor.  El contenido tiene en cuenta la nueva puntuación otorgada para su puntaje promedio. |

###### Comentar contenido

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Comentar contenido |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor luego de adquirir un contenido tendrá la posibilidad de dejar su opinión con respecto al contenido adquirido a través de un comentario. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1- El actor quiere dejar un comentario en algún contenido de su lista de adquiridos.  2- Escribe el título y opinión sobre dicho contenido.  3- Confirma la acción.  4- El sistema guarda el nuevo comentario. |
| **Post Condiciones** | El contenido guarda el comentario y lo asocia al actor.  El nuevo comentario es visible para los demás usuarios del sistema. |

###### Ver contenidos pendientes de evaluación

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver contenidos pendientes de evaluación |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor obtiene un resumen con todos los contenidos que ha adquirido y no ha otorgado puntaje. En caso de que el usuario no haya adquirido ningún contenido hasta el momento; o no posea contenidos que no haya puntuado se mostrara el mensaje correspondiente. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema.  El actor se encuentra en su perfil. |
| **Flujo principal** | 1. El actor ve una lista con todos los contenidos adquiridos a lo largo del tiempo a los que no le ha otorgado una puntuación y se encuentran habilitados a recibirla. 2. Ingresa la puntuación deseada, seguida de una opinión sobre el contenido a evaluar y confirma su acción. 3. El sistema despliega un mensaje de éxito en la operación. |
| **Flujo alternativo 1** | 1-a. El actor no ha adquirido ningún contenido hasta el momento. Se muestra un mensaje en pantalla invitándolo a que lo haga. |
| **Flujo alternativo 2** | 1-b. El actor ha calificado todos los contenidos adquiridos hasta el momento. Se muestra un mensaje en pantalla felicitándolo por el buen desempeño que ha tenido a la hora de evaluar sus contenidos, y se le invita a continuar adquiriendo nuevos. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Agregar contenido a favoritos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Agregar Contenido a favoritos |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor selecciona el botón “Agregar a Favoritos” que aparece sobre cualquier contenido del sistema y de esa manera lo agrega a la lista de sus contenidos predilectos. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema.  El actor se encuentra en el perfil de un contenido; o en alguna lista de contenido (Ver Contenidos por categoría, Ver mis contenidos, o similares) |
| **Flujo principal** | 1- El actor agrega un contenido a favoritos.  2- Confirma la acción.  3- El contenido se agrega a la lista de favoritos del actor.  4- El sistema despliega un mensaje de éxito de la operación. |
| **Flujo alternativo 1** | 2-a. El actor cancela.  2-b. No se asocia el contenido al usuario. Fin del caso de uso. |
| **Post Condiciones** | El contenido se asocia a los favoritos del actor. |

###### Ver favoritos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver favoritos |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor obtiene un resumen con todos los contenidos que haya agregado a favoritos con anterioridad. En caso de no haber agregado ningún contenido a favoritos, el sistema mostrara un mensaje avisando que no tiene contenidos favoritos. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1- El actor ve una lista con todos los contenidos que ha agregado a favoritos con anterioridad; acompañado por el puntaje y comentario realizado por el propio usuario. |
| **Flujo alternativo 1** | 1-a. El actor no ha agregado contenido a sus favoritos.  1-b. Se muestra un mensaje en pantalla invitándolo a que lo haga. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Quitar contenido de favoritos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Quitar contenido de favoritos |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor selecciona un contenido de su lista de favoritos y lo elimina de la misma. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema.  El actor tiene por lo menos un contenido en su lista de favoritos.  El actor se encuentra en la página “Ver Favoritos” |
| **Flujo principal** | 1- El actor quita un contenido de sus favoritos.  2- Confirma la acción.  3- El contenido se elimina de la lista de favoritos del actor.  4- El sistema muestra un mensaje de éxito de la operación. |
| **Flujo alternativo 2** | 2-a. El actor cancela.  2-b. No se desvincula el contenido de la lista de favoritos del actor. Fin del caso de uso. |
| **Post Condiciones** | Se desvincula el contenido de los contenidos favoritos del actor. |

###### Ver contenidos destacados

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver desarrolladores destacados |
| **Actor/es** | Usuario cliente, usuario proveedor, usuario anónimo. |
| **Sinopsis** | El actor obtiene un resumen con todos los contenidos más destacados dentro de cada rubro (Películas, libros, aplicaciones, y demás). |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1- El actor ve una lista con todos los contenidos más destacados en cada uno de los rubros del sistema; acompañado por el puntaje promedio otorgado por los usuarios. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver contenidos subidos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver contenidos subidos |
| **Actor/es** | Usuario proveedor |
| **Sinopsis** | El actor obtiene un resumen con todos los contenidos subidos por el al sistema; acompañado del puntaje promedio obtenido por las mismas, en base a las calificaciones de los demás usuarios del sistema. En caso de que el actor no haya subido contenidos, se le mostrara un cartel invitándolo a que lo haga. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1- El actor ve una lista con todos los contenidos subidos por el al sistema en algún momento; acompañado por el puntaje promedio otorgado por los demás usuarios del sistema. |
| **Flujo Alternativo 1** | 1-a. El actor no ha subido contenidos al sistema  1-b. Se muestra un mensaje en pantalla invitándolo a que lo haga. |
| **Post Condiciones** | -- |

###### Ver contenidos adquiridos

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | Ver contenidos comprados. |
| **Actor/es** | Usuario cliente. |
| **Sinopsis** | El actor obtiene un resumen con todos los contenidos adquiridos en la plataforma; acompañado de la evaluación y comentario que el mismo haya realizado sobre cada uno de estos. |
| **Pre Condiciones** | El actor se encuentra logueado en el sistema. |
| **Flujo principal** | 1- El actor ve una lista con todos los contenidos que adquirió en algún momento acompañado. Cada contenido acompañado por el puntaje y comentario realizado por el usuario si corresponde. |
| **Flujo Alternativo 1** | 1-a.El actor no ha adquirido ningún contenido.  Se le muestra un mensaje con contenidos recomendados para descargar. |
| **Post Condiciones** | -- |

### Especificación de requerimientos

#### Alcance

En este punto se presenta el alcance del proyecto, donde se mencionarán las funcionalidades que se incluirán en el sistema.

##### Modulo Web

1. ABM Clientes
2. Inicio/Cierre Sesión
3. Adquirir Contenido Digital
4. ABM Reclamo
5. ABM Valoración Contenido Digital
6. ABM Administradores.
7. Ver Registro de acceso al sitio.
8. ABM Categoría.
9. ABM Promociones.
10. ABM Proveedores.
11. ABM Contenido Digital.
12. Aprobar/Rechazar Versión de contenido digital.
13. Ver Estadísticas.
14. Integración con PayPal.
15. https

##### Modulo Móvil:

1. Inicio/ Cierre Sesión.
2. Buscar contenidos (vos o texto).
3. Seleccionar Contenido.
4. Adquirir Contenido Digital
5. Listar Categorías.
6. Seleccionar Categoría.
7. Seleccionar sub categorías.
8. Ver Promociones.
9. Listar Top Pagas.
10. Seleccionar Contenido Digital.
11. Ver Información de Contenido Digital.
12. Guardar favoritos.
13. Compartir en redes sociales y/o correo.

#### General

##### Interfaces de usuario

Pantallas de ABM: Estas interfaces serán para ingreso, modificación y eliminación de datos (proveedores, contenidos y demás), en general se mantendrá el estándar de manejar los botones de acción sobre el lado derecho de la pantalla, identificados con un icono para cada caso.

Pantallas del Sistema: Tanto para el registro, login o demás acciones que necesiten confirmación; se desplegaran paneles en forma modal para la inserción de datos.

Pantallas de Listado: La pantallas de listados ofrecerán la posibilidad de elegir el tipo de listado; si será simple o con múltiples filtros, adicionalmente existirá la posibilidad de obtener el listado ordenado por valoración de los usuarios, nombre o costo.

Los errores se deben mostrar de forma clara y concisa en todas las pantallas.

##### Interfaces con hardware

No Aplica.

##### Interfaces con software

* Interfaces con Software Utilizado
* Integración con Facebook, para login y registro de Usuarios al sistema.
* Integración con Twitter, para login y registro de Usuarios al sistema.
* Integración con PayPal para realizar pagos al comprar contenidos.

##### Interfaces de comunicación

La comunicación Servidor-Web y Servidor-Android se realizara a través de Web Services Rest.

##### Restricciones de memoria

No aplica.

##### Funciones del producto

El sistema *DC* debe permitir a los clientes descargar diversos tipos de contenido (Videos, Aplicaciones, Libros, Música y más) una vez descargado un contenido el cliente tendrá la posibilidad de puntuar y opinar sobre el mismo.

El cliente puede buscar contenidos por distintos filtros proporcionados por el sistema; puede agregar contenidos a su lista de favoritos para obtener un fácil acceso a los contenidos que más utiliza o compartirlos a través de facebook o twitter.

##### Características de los usuarios

El Marketplace está destinado a personas mayores de 18 años de ambos sexos, cuyo conocimiento sobre computadoras puede ser muy limitado.

##### Restricciones de diseño

###### Motor de Base de Datos

El motor a utilizarse será PostgreSql 9.2.

###### Disposiciones Legales

Se deberán respetar y utilizar las mismas políticas de Seguridad y Confidencialidad del sistema de pagos electrónicos PayPal.

###### Estándar de Interfaz de usuario

Para la interfaz de usuario web se utilizara el freamwork Bootstrap 3.0.

###### Supuestos y dependencias

Vencimiento o dada de baja a una tarjeta de crédito asociada a PayPal suspenderá inmediatamente cualquier mensualidad, e imposibilitara al cliente a realizar nuevas transacciones pagas hasta que regularice su situación.

## Etapa de Diseño

Como se mencionó previamente el objetivo de la etapa de diseño es la definición del sistema con un mayor nivel de detalles, a partir de la formación recabada durante la etapa de análisis, con el fin de permitir su interpretación y realización física.

Se considera que el diseño de un sistema es correcto si un sistema construido de acuerdo a ese diseño satisface los requerimientos del sistema. Por otro lado, el objetivo de la etapa de diseño no es encontrar el diseño correcto, sino encontrar el mejor diseño posible considerando las limitaciones impuestas por los requerimientos, el ambiente físico y el ambiente social donde el mismo va a operar.

Tres de los aspectos más importantes de la presente etapa del desarrollo de software (y en particular los que se abarcarán en esta sección) son *El diseño de los datos*, *El diseño arquitectónico* y *El diseño de interfaz de usuario*.

### El diseño de los datos

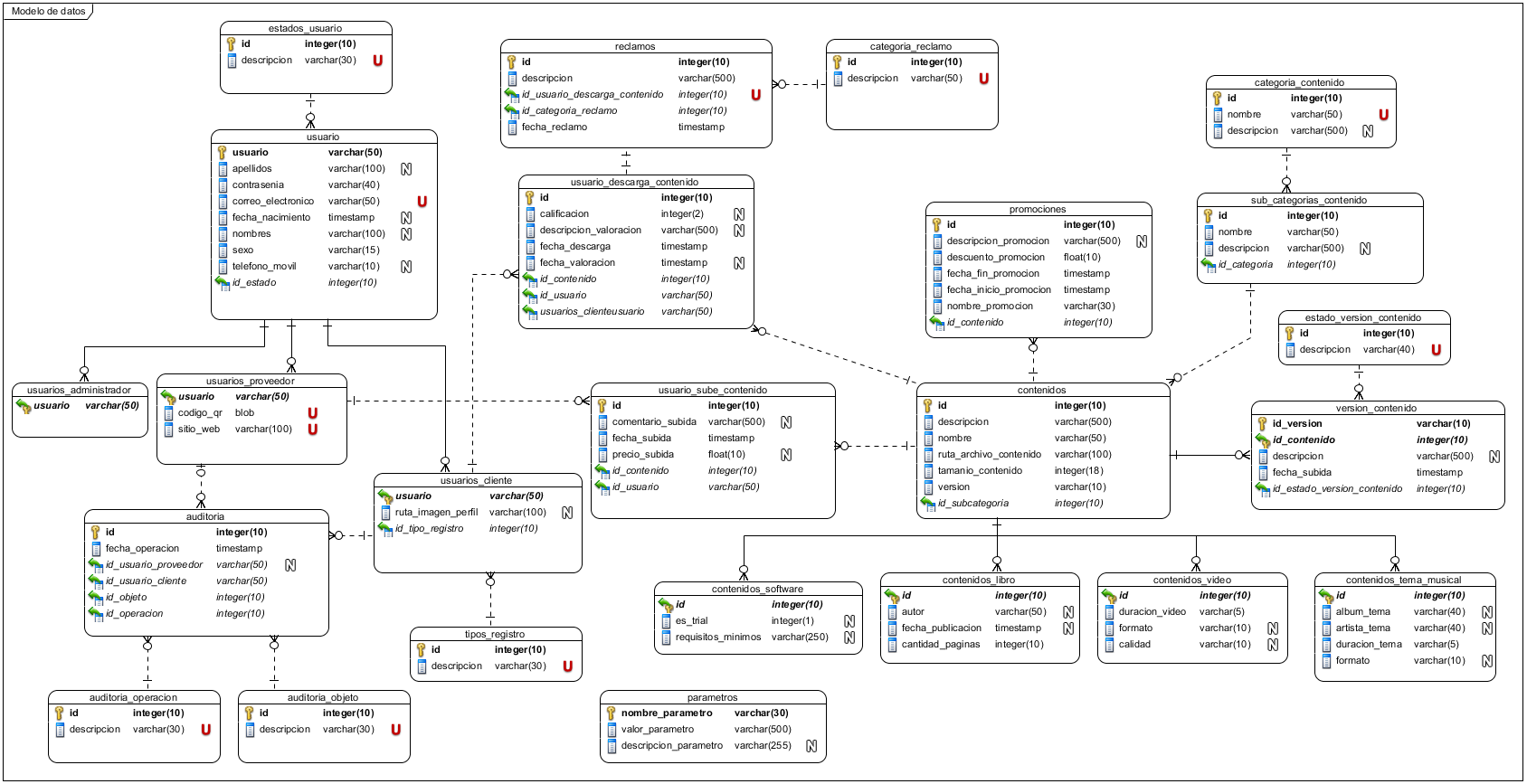
En las siguientes secciones se detallará el Modelo Entidad-Relacióncorrespondiente al modelo de datos relevado en la etapa de análisis. Posteriormente se presenta el diseño de base de datos equivalente así como el mapeo de las clases persistentes a nivel de aplicación a las tablas tanto para el servidor principal que compone la aplicación (como se detalla en el documento de arquitectura, desarrollado utilizando la plataforma Java EE) como la aplicación móvil (Android OS).

Para cada entidad detectada, se da una breve descripción de la misma así como la clase correspondiente (mapeada) a nivel de la aplicación. Para el desarrollo de este apartado se omiten detalles estructurales, de restricciones y asociaciones del modelo de datos para una mayor claridad. En la sección anexos se encuentra de forma más detallada el Modelo de base de datos.

#### Modelo Entidad-Relación

### C:\Users\MRLaptop\AppData\Local\Temp\msohtmlclip1\01\clip_image001.png

#### Modelo de base de datos



#### Mapeo de clases persistentes a tablas

##### Servidor principal

###### auditoria

**Detalle:** Tabla para el registro de la auditoria del sistema, como pueden ser login, logout, descarga de contenidos junto con los objetos y actores involucrados en la operación, etc.

**Clase persistente:** AuditoriaEntity.java

###### auditoria\_objeto

**Detalle:** Tabla para el registro de los objetos involucrados en las operaciones que se auditarán como pueden ser Usuarios, Contenidos, etc.

**Clase persistente:** AuditoriaObjetoEntity.java

###### auditoria\_operacion

**Detalle:** Tabla para registro de las operaciones del sistema que se auditarán como pueden ser login, logout, descarga de contenidos.

**Clase persistente:**AuditoriaOperacionesEntity.java

###### categoría\_reclamo

**Detalle:**Tabla para el registro de los tipos de reclamos que pueden realizar los usuarios cliente que descargaron (gratuitamente o con costo) un contenido. A modo de ejemplo pueden ser Precio elevado, Falta de funcionalidades, Contenido inadecuado, etc.

**Clase persistente:**CategoriaReclamoEntity.java

###### categorías\_contenido

**Detalle:**Categorías en las que se agrupan los diferentes contenidos publicados en el sistema, algunas de éstas pueden ser Deportes, Educación, Salud, etc.

**Clase persistente:**CategoriaContenidoEntity.java

###### contenidos\_libro

**Detalle:** Tabla en la cual se registran los contenidos de tipo libro.

**Clase persistente:**ContenidoLibroEntity.java

###### contenidos\_software

**Detalle:** Tabla en la cual se registran los contenidos de tipo software.

**Clase persistente:**ContenidoSoftwareEntity.java

###### contenidos\_tema\_musical

**Detalle:**Tabla en la cual se registran los contenidos de tipo Tema Musical.

**Clase persistente:**ContenidoTemaMusicalEntity.java

###### contenidos\_video

**Detalle:**Tabla en la cual se registran los contenidos de tipo Video.

**Clase persistente:**ContenidoVideoEntity.java

###### contenidos

**Detalle:** Tabla en la cual se registrará toda la formación común a todos los contenidos.

**Clase persistente:**ContenidoEntity.java

###### estado\_version\_contenido

**Detalle:**Tabla para registrar los posibles estados que pueden tener las versiones de un cierto contenido en el sistema.

**Clase persistente:**EstadoVersionContenidoEntity.java

###### estados\_usuario

**Detalle:** Tabla en la cual se registran los posibles estado de un cierto usuario en el sistema.

**Clase persistente:** EstadoUsuarioEntity.java

###### parametros

**Detalle:**Tabla para registro de parámetros del sistema. A modo de ejemplo se pueden citar la cantidad de contenidos a mostrar en los rankings, ruta de los recursos multimedia en el file system, etc.

**Clase persistente:**ParametroEntity.java

###### promociones

**Detalle:**Tabla para registrar las promociones lanzadas por el administrador sobre ciertos contenidos por un lapso de tiempo específico.

**Clase persistente:**PromocionEntity.java

###### reclamos

**Detalle:**Tabla para registrar los reclamos realizados por los usuarios cliente luego de haber descargado (de manera gratuita o con costo) algún contenido.

**Clase persistente:**ReclamoEntity.java

###### sub\_categorias\_contenido

**Detalle:**Tabla para el registro de las subcategorías (categorías a un nivel más específico) a las que puede pertenecer un contenido. A modo de ejemplo subcategorías de Deportes y Educación son Futbol y Matemáticas respectivamente.

**Clase persistente:**SubCategoriaContenidoEntity.java

###### tipos\_registro

**Detalle:**Tabla para registrar los posibles medios de registro que podrá utilizar el usuario. A modo de ejemplo algunos pueden ser Facebook, Twitter, etc.

**Clase persistente:**TipoRegistroEntity.java

###### usuario\_descarga\_contenido

**Detalle:**Tabla que representa la asociación Descarga entre Usuario y Contenido.

**Clase persistente:**UsuarioDescargaContenidoEntity.java

###### usuario\_sube\_contenido

**Detalle:**Tabla que representa la asociación Descarga entre Usuario y Contenido.

**Clase persistente:**UsuarioDescargaContenidoEntity.java

###### usuario

**Detalle:**Tabla para el registro de los usuarios en el sistema. Contiene todos los datos comunes a los diferentes tipos de usuarios definidos en el sistema.

**Clase persistente:**UsuarioEntity.java

###### usuarios\_administrador

**Detalle:**Tabla para registrar los usuarios de tipo administrador.

**Clase persistente:**UsuarioEntity.java

###### usuarios\_cliente

**Detalle:**Tabla para registrar los usuarios de tipo cliente.

**Clase persistente:**UsuarioClienteEntity.java

###### usuarios\_proveedor

**Detalle:** Tabla para registrar los usuarios de tipo proveedor.

**Clase persistente:**UsuarioProveedorEntity.java

###### versión\_contenido

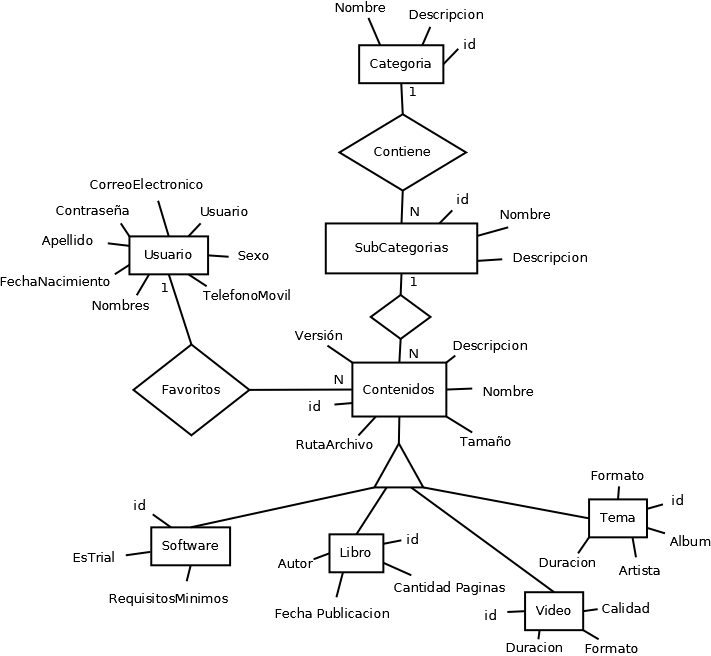
**Detalle:**Tabla para registro de las diferentes versiones publicadas para un cierto contenido en el sistema.

**Clase persistente:**VersionContenidoEntity.java

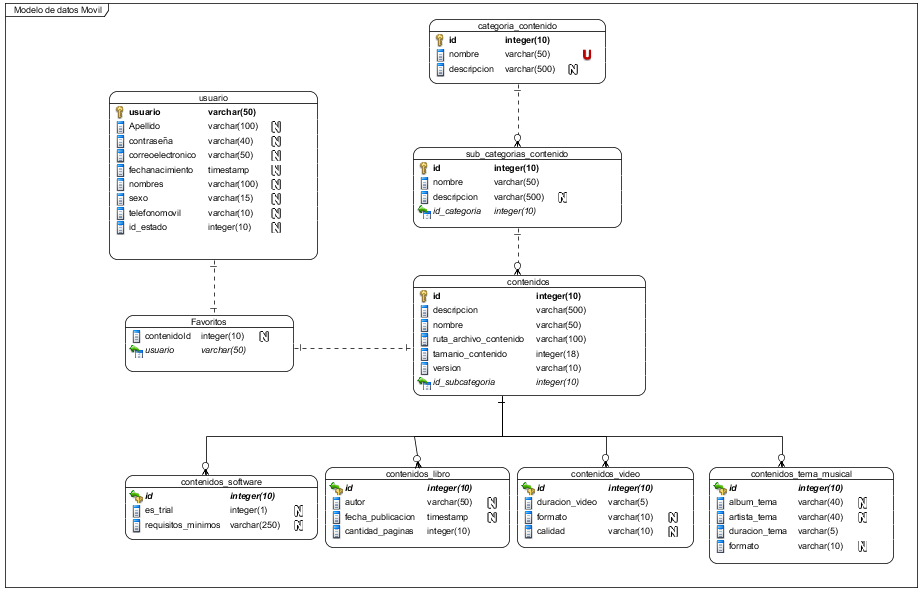
##### Aplicación móvil

A continuación se presenta tanto el Modelo Entidad-Relación como el Modelo de Base de Datos correspondiente para la realización de los requerimientos funcionales detectados para la aplicación móvil Android.

###### Modelo Entidad-Relación



###### Modelo de Base de Datos



contenidos

**Detalle:** Tabla en la cual se registrará toda la formación común a todos los contenidos. El objetivo es lograr que el usuario pueda visualizar la información que se desplego en pantalla la última vez que estableció conexión con el servidor. De esta tabla solo nos interesan mostrar algunos datos, como nombre, descripción pero replicamos exactamente igual al servidor para mantener un modelo común.

Clase persistente: DMContenido.java

sub\_categorias\_contenido

**Detalle:** Tabla para el registro de las subcategorías, cumple con el mismo objetivo que la tabla contenido mencionada anteriormente.

**Clase persistente:**DMSubCategoriaContenido.java

categorías\_contenido

**Detalle:** Categorías en las que se agrupan los diferentes contenidos publicados en el sistema, algunas de éstas pueden ser Deportes, Educación, Salud, etc.

**Clase persistente:**DMCategoriaContenido.java

usuario

**Detalle:** Tabla para el registro de los usuarios en el sistema. Contiene todos los datos comunes a los diferentes tipos de usuarios definidos en el sistema.

Clase persistente:DMUsuario.java

#### Persistencia de datos en sistema de archivos

Por motivos de performance al momento de escalar la aplicación, se optó por la persistencia de los contenidos (archivos binarios) en el file system del servidor de aplicaciones. Éste directorio es configurable a nivel de Parámetros del sistema y respeta el siguiente patrón para cada uno de los usuarios proveedores registrados en el Marketplace:

{HOME\_CONTENIDOS}/{USUARIO\_PROVEEDOR}/temas\_musicales/

{HOME\_CONTENIDOS}/{USUARIO\_PROVEEDOR}/videos /

{HOME\_CONTENIDOS}/{USUARIO\_PROVEEDOR}/software/

{HOME\_CONTENIDOS}/{USUARIO\_PROVEEDOR}/libros/

Donde

* **HOME\_CONTENIDOS** es el directorio base configurado en la tabla de Parámetros del sistema.
* **USUARIO\_PROVEEDOR** es el Nick del usuario proveedor del contenido a almacenar en el sistema de archivos

En una primera instancia los contenidos se almacenarán en el sistema de archivos del servidor de aplicaciones, eventualmente al momento de escalar la aplicación se podrá configurar el directorio base de los recursos en otro host (optimizado para el manejo de éste tipo de información) y realizar la carga de los mismos a través de la red (a través del protocolo FTP por ejemplo).

### El diseño arquitectónico

En este documento se describe la arquitectura del sistema a desarrollar, utilizando un enfoque basado en “vistas”, que representan al sistema bajo diferentes perspectivas y con diferente énfasis en un determinado aspecto. Dicho enfoque se denomina “4+1 View Model of Architecture” y presenta al sistema bajo 5 vistas: la Vista de Casos de Uso, la Vista Lógica, la Vista de Distribución, la vista de Implementación, y la vista de Procesos. Los diagramas presentados en el presente documento son presentados en lenguaje UML en su versión 2.0.

Dado que en el desarrollo de la Etapa de análisis en el presente documento se especificó el Modelo de dominio de la solución, obviaremos presentarlo nuevamente (Imagen).

#### Vista de Casos de Uso

La Vista de Casos de uso tiene como objetivo presentar un subconjunto del total de los casos de uso definidos para el sistema al cual llamaremos “casos de uso críticos para la arquitectura del sistema”. Éstos casos de uso críticos se eligieron utilizando criterios de cobertura (que accionen el mayor número de componentes de la arquitectura), disparidad (que no hayan dos casos de uso similares), prioridad (que sean prioritarios dentro de todos los casos de uso definidos), complejidad (que posean lógica compleja) y riesgo tecnológico (que tengan una alta dependencia de módulos propios o de terceros que puedan representar riesgo).

Los casos de uso críticos para la arquitectura del sistema fueron prototipados en una etapa temprana del desarrollo del sistema con el fin de validar la arquitectura.

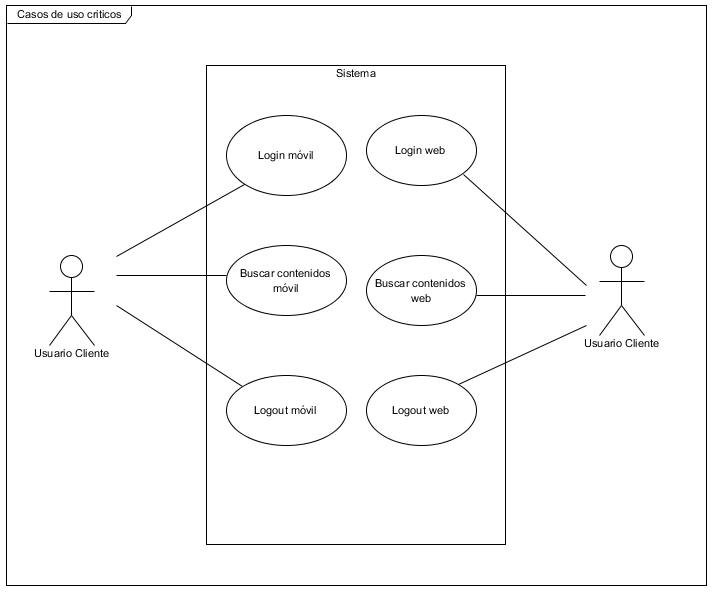
En el caso de el servidor web se consideraron como casos de uso críticos los siguiente:

* Login mediante la interfaz web.
* Buscar contenidos mediante la interfaz web.
* Logout de la aplicación web.

Considerando los criterios para la elección de casos de uso críticos, los mismos para la aplicación móvil fueron:

* Login mediante la aplicación móvil.
* Buscar contenidos mediante la interfaz móvil.
* Logout de la aplicación móvil.

A modo de complemento, a continuación se presenta el diagrama de casos de uso que se desprende del previo análisis.

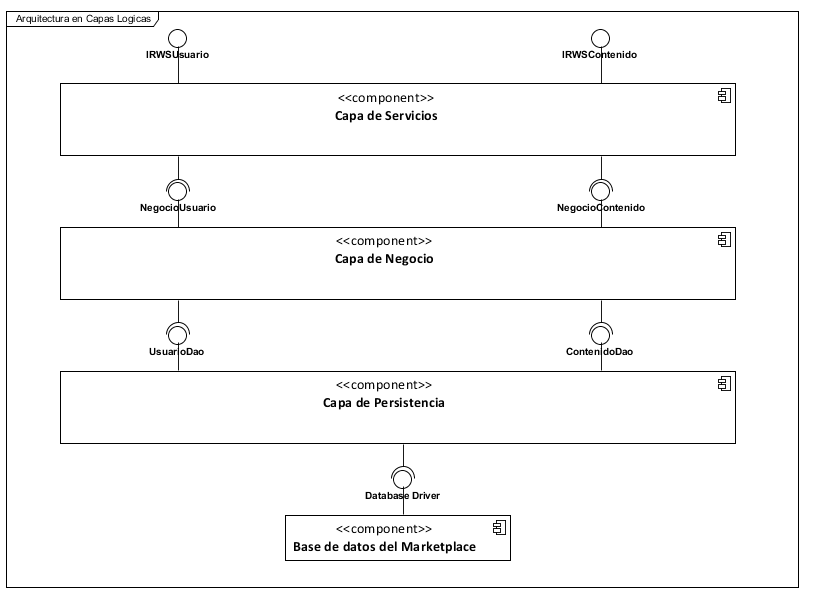


#### Vista Lógica

La Vista Lógica permite describir el sistema en base a abstracciones fundamentales del diseño orientado a objetos para dar soporte a los requerimientos funcionales establecidos. Adoptando un enfoque *top-down*se descompone al sistema en un conjunto de subsistemas, como pueden ser capas lógicas, y a través de sucesivos refinamientos se llegará a las unidades lógicas más pequeñas.

##### Estilo arquitectónico

El estilo arquitectónico adoptado para el desarrollo de la solución es el de Capas Estrictas, donde cada capa consume interfaces (tiene visibilidad) de su inmediata inferior. En la siguiente imagen (todo) se presenta el diagrama de componentes de la arquitectura previamente mencionada, en la cual se identifican cuatro subsistemas: **Capa de Persistencia**, **Capa de Negocio**, **Capa de Servicios** y **Capa de Presentación** estando las dos últimas a un mismo nivel ya que ambos dependen de la Capa de negocio y no tienen dependencias entre sí.



##### Subsistemas de la arquitectura

En esta sección se dará una breve introducción cada Subsistema identificado para la arquitectura adoptada, así como una reseña de las unidades lógicas y funcionalidades que contienen.

###### Capa de Presentación

La capa de presentación contiene los componentes de la aplicación que conforman la interfaz de usuario y manejan las interacciones con los mismos.

Considerando que la aplicación a desarrollar constará tanto de un modulo web como un modulo móvil, vale destacar algunas particularidades. En el caso de la aplicación web la Capa de presentación estará compuesta por paginas html 5, librerías de estilos así como la lógica necesaria para la invocación de los web services rest expuestos por la capa de servicios (lógica de presentación mayormente conformada por componentes JQuery).

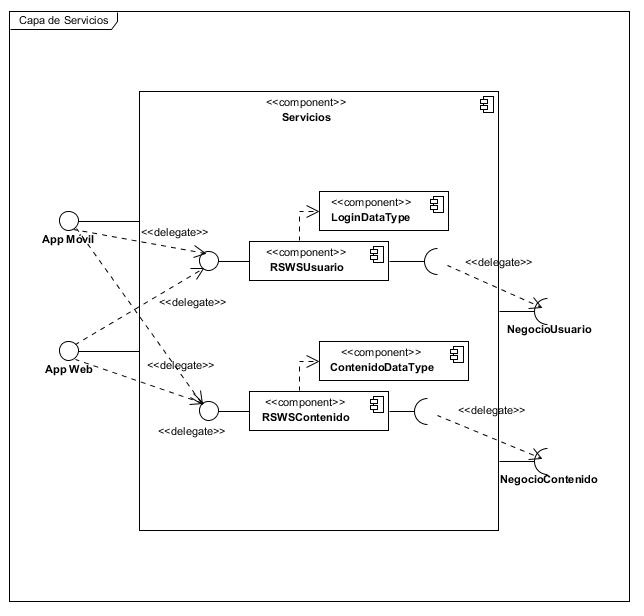
En el caso del modulo de administración, se optó por la tecnología *JSF* (ó *Java Server Faces*) de presentación. Dicha tecnología se conforma básicamente por páginas .xhtml y *Managed Beans* (clases java) detrás de las mismas mapeándose a los datos.

Por otra parte la aplicación móvil estará conformada por vistas xml con elementos propios del lenguaje de programación Android. Detrás de las mismas, clases que extienden *Activity* escuchando los eventos desencadenados por los usuarios de la aplicación.

#### Capa de Servicios

La Capa de Servicios tiene como finalidad ofrecer un subconjunto de la lógica de negocio a clientes remotos, como pueden ser paginas html a través de pedidos ajax o la aplicación móvil para la recarga de contenidos. Dichos servicios serán expuestos a través de Servicios Web REST utilizando las tecnologías JAX-RS (implementación particular: RestEasy).

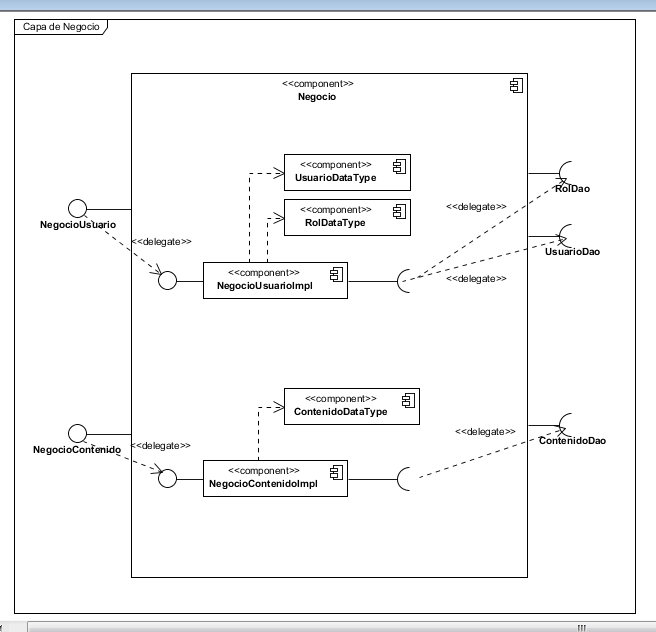
En el caso de la aplicación móvil, la capa de servicios se encarga de consumir los servicios REST expuestos por el servidor principal utilizando la api de Apache para las operaciones sobre http *Apache Http Components.*



#### Capa de Negocio

Este subsistema encapsula los componentes del sistema que realizan las operaciones que implementan las funcionalidades propiamente dichas. También conocida como Capa Lógica o Capa de dominio ésta capa contiene las clases de lógica que constituyen la fachada de la aplicación, ofreciendo una interfaz simplificada de las operaciones ofrecidas para cada elemento del dominio.

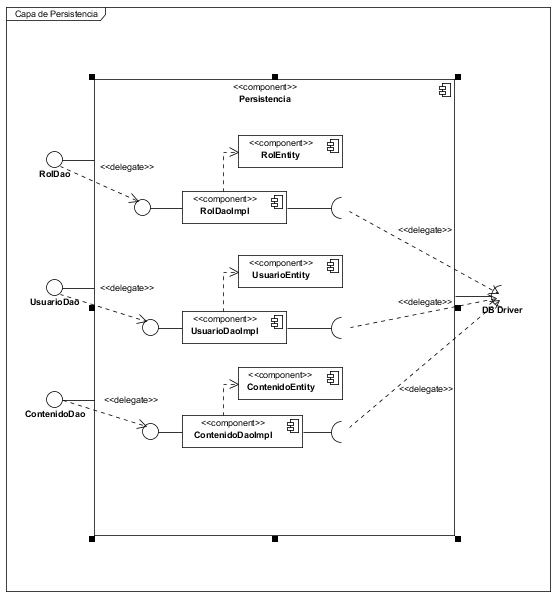
La fachada de la aplicación se implementa como un conjunto de clases (como son por ejemplo NegocioUsuarioImpl y NegocioContenidoImpl) que siguen el patrón *Session Facade*. Estas clases se implementan como *Statless Beans* de java e implementan las operaciones de casos de uso relacionados entre sí.



#### Capa de Persistencia

El subsistema Persistencia se encarga del acceso a datos consumidos por la aplicación. Ofrece interfaces a la Capa de Negocios y es donde se realiza el mapeo de clases persistentes (comúnmente llamadas \**Entitiy*) a las tablas de la base de datos.

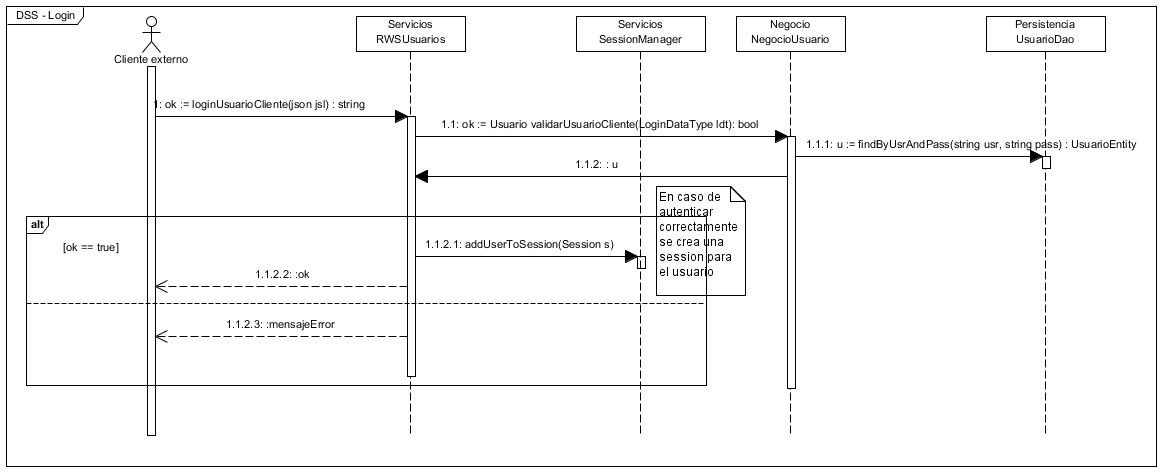
Para el caso de la aplicación móvil el objetivo de esta capa es la de respaldar la información y sesiones de usuario para permitir interactuar con la aplicación en caso de no tener conexión con el servidor principal. Se optó por la base de datos SQLite por la fácil integración con las tecnologías móviles Android.

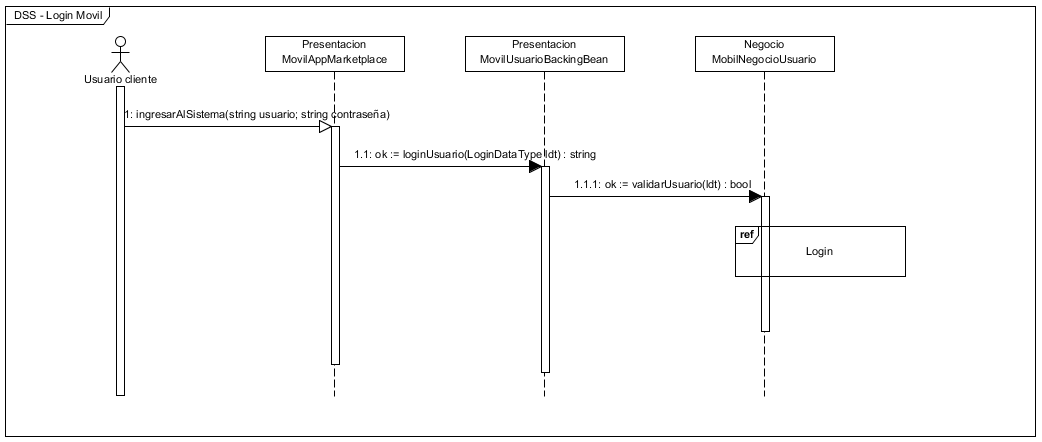


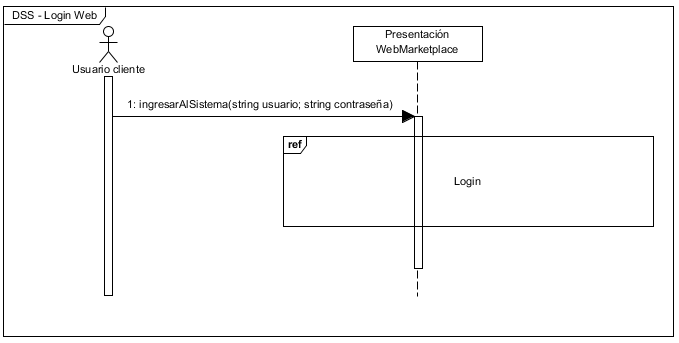
#### Diagramas de Interacción

Los diagramas de interacción representan las interacciones entre los diferentes componentes lógicos que conforman la aplicación para la realización de los casos de uso críticos para la arquitectura del sistema. Para representar las interacciones entre dichos componentes se utilizarán los Diagramas de Secuencia del Sistema.

Por mayor claridad del documento, a continuación se presentan los Diagramas de secuencia del sistema para dos de los casos de uso críticos, en caso de interés referirse al anexo (todo).







#### Vista de Deployment

La Vista de Deployment o Vista de Distribución del sistema permite visualizar los posibles escenarios de asignación de componentes lógicos de la aplicación en diferentes nodos físicos o tiers.

En el caso del Marketplace a implementar podemos identificar los siguientes nodos físicos que conformarán el diagrama de distribución:

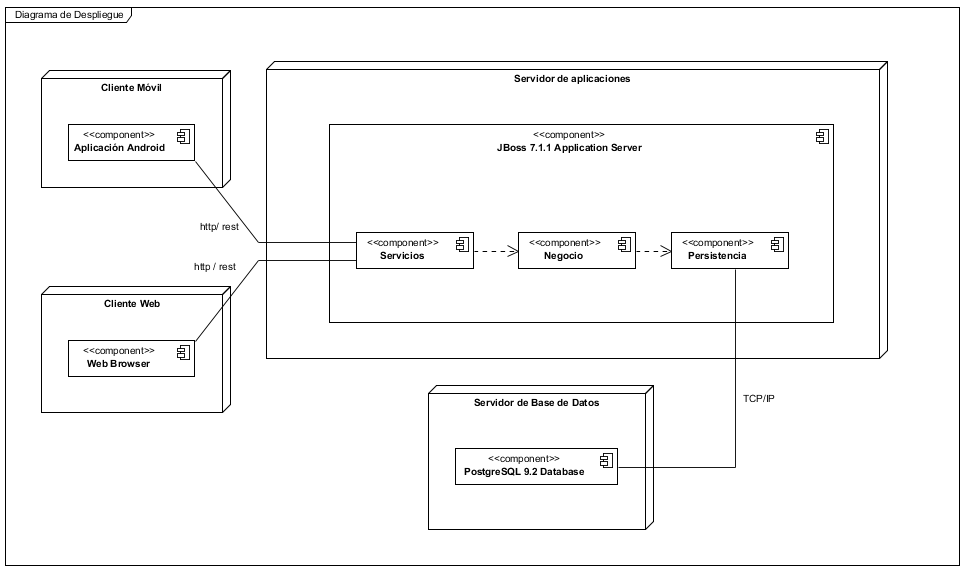
* **Cliente Web:** Computador que tiene el navegador que consumirá la interfaz web.
* **Browser:** un navegador web estándar instalado en el cliente. Ejemplos de éste tier pueden ser Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, entre otros.
* **Cliente Móvil:** dispositivo móvil que tiene instalada la aplicación móvil del Marketplace.
* **Aplicación Android:** Aplicación que consume directamente los web services expuestos por el sistema para dicha plataforma.
* **Servidor de aplicaciones:** Servidor que contiene el la aplicación Java Enterprise Edition, en este caso Jboss 7.1.1 Aplication Server.
* **Jboss 7.1.1 Application Server:** servidor de aplicaciones para sistemas desarrollados sobre Java Enterprise Edition.
* **Servidor de Base de Datos:** Computador que corre el motor de base de datos para la aplicación. En este caso PostgreSQL 9.2.
* **PostgreSQL 9.2 DataBase:** motor de base de datos elegido para el desarrollo.

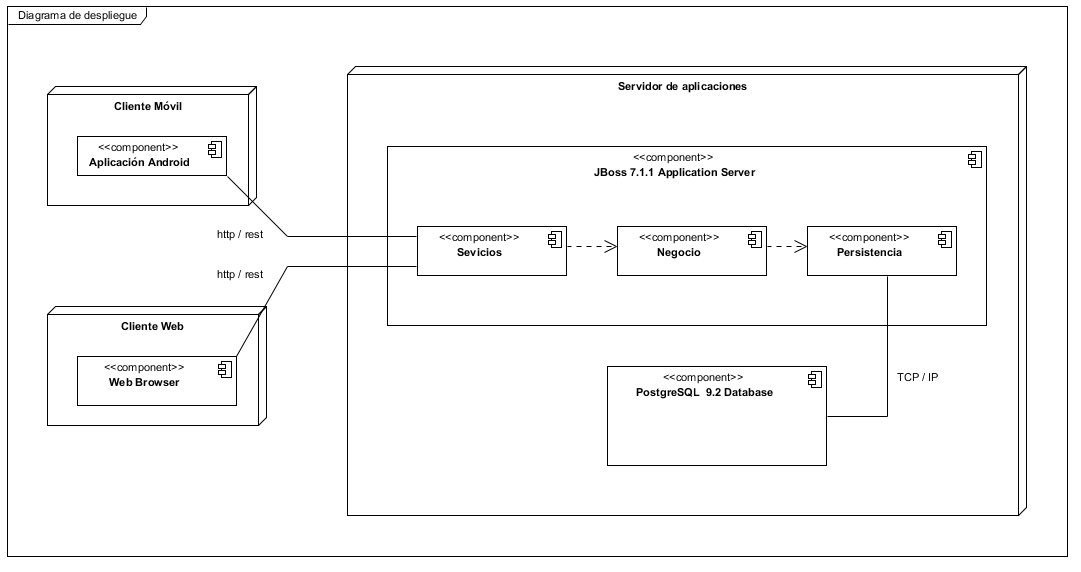
##### Escenario de deploy para desarrollo

El escenario para etapa de desarrollo involucra un único nodo, en el cual se ejecutan todos los componentes del sistema, como son Web browser, simulador Windows Phone, Servidor de Aplicaciones así como el motor de base de datos. Este esquema presenta gran simplicidad y bajo costo al momento de preparar el ambiente de desarrollo. Como contrapartida, presenta problemas de performance, escalabilidad y seguridad para la aplicación si se considerara para un ambiente de producción.

##### Escenario de deploy para producción

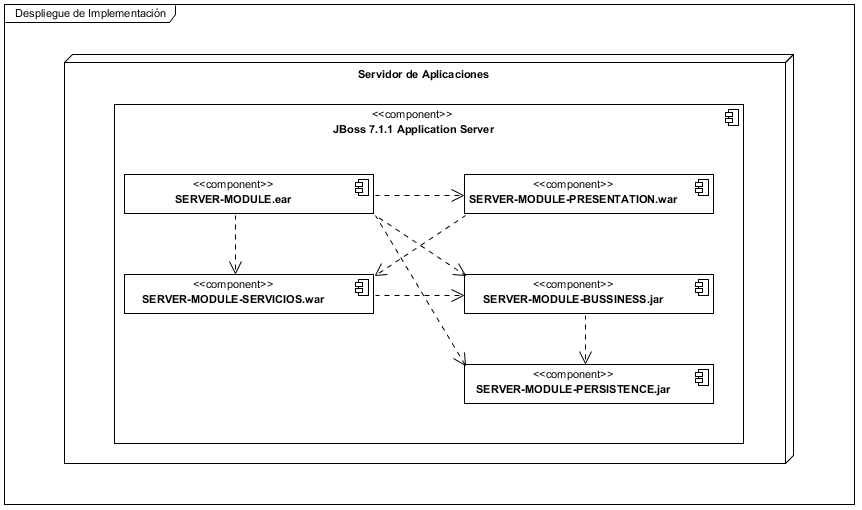
Este escenario presenta los componentes implantados en nodos totalmente independientes, un nodo corriendo el Servidor de Aplicaciones, otro con el Servidor de Base de Datos y otros nodos (clientes) ejecutando los browsers y las aplicaciones móviles consumiendo la aplicación. Esto promueve la escalabilidad y performance del sistema, así como la rápida recuperación del sistema ante posibles fallas en alguno de los nodos.





#### Vista de Implementación

La Vista de implementación se focaliza en los componentes que forman parte del sistema, en otras palabras el resultado de la implementación de los diferentes subsistemas que conforman la solución. En el siguiente diagrama se ilustra el empaquetado de los módulos que componen la aplicación Java Enterprise Edition, los cuales corresponden con las Capas (o subsistemas) de la vista lógica.



### El diseño de interfaz de usuario

El documento pretende establecer a nivel general las interfaces de usuarios en función de los requerimientos relevados hasta ahora y dar un pantallazo general del aspecto visual de la interfaz gráfica.

#### Tipo de aplicación

La aplicación cuenta tanto con una versión web como con una versión para dispositivos móviles Android.

Ambas interfaces siguen lo mejor posible las siguientes pautas:

* Claridad: Una interfaz limpia no necesita manuales, no da lugar a confusiones. Con ello se asegura que el usuario tenga menos equivocaciones mientras la utilizan.
* Concisión: Está relacionada con la cualidad anterior. Mientras más sobrecargada esta la interfaz, más difícil le será al usuario encontrar lo que busca. Por lo tanto se debe ser conciso y especificar todo brevemente.
* Familiaridad: Hay que aprovechar y reutilizar elementos ya preestablecidos en la sociedad ya que ayudan a comprender fácilmente la interfaz en las primeras veces de uso. Por ejemplo, un icono con forma de carpeta para organizar carpetas, un icono con forma de calendario para ver un calendario.
* Consistencia: Una vez que los usuarios aprendan ciertas partes del manejo de la interfaz, se puede extrapolar este manejo a nuevas áreas y funcionalidades de la interfaz.
* Estética: Una interfaz visual atractiva hace que el uso de la interfaz sea más agradable y aumente la satisfacción de los usuarios.
* Eficiencia: El tiempo es oro y una buena interfaz de usuario debe ahorrar tiempo y esfuerzo. Esto se logra por ejemplo recordando las preferencias del usuario.
* Errores: Una buena interfaz no debe castigar a los usuarios por sus errores sino que debe proporcionarles a los mismos una posible manera de corregirlos.

#### Tipo de usuarios

El Marketplace está destinado a personas de todas las edades (en caso de contenidos gratuitos, en caso de contenidos pagos se deberá contar con tarjeta de crédito lo que implica la mayoría de edad), ambos sexos y cuyo conocimiento sobre computadoras puede ser muy limitado.

#### Interfaz de Usuario según requerimientos

Pantallas de ABM: Estas interfaces serán para ingreso, modificación y eliminación de datos (proveedores, contenidos y demás), en general se mantuvo el estándar de manejar los botones de acción sobre el lado derecho de la pantalla, identificados con un icono para cada caso.

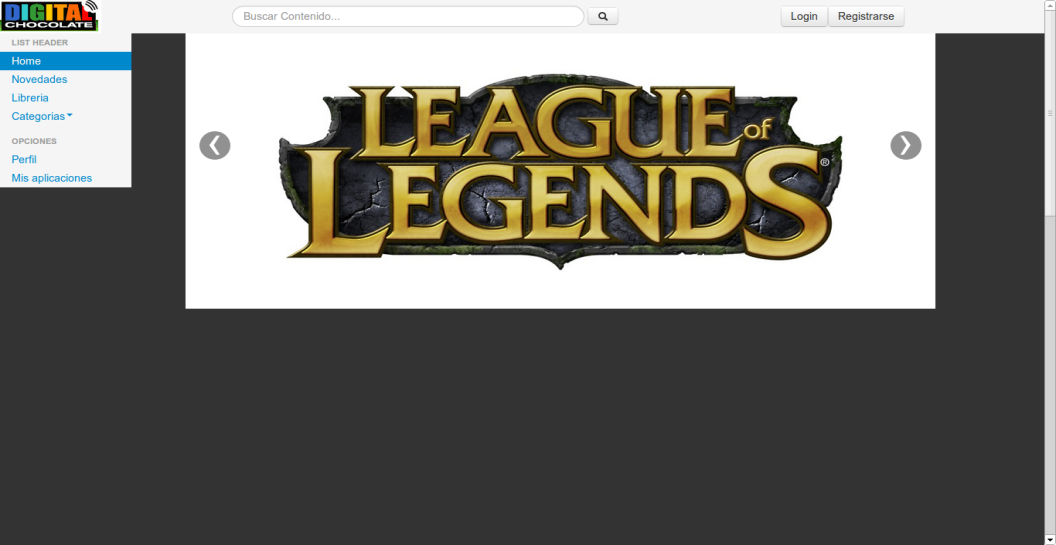
Pantallas del Sistema: Tanto para el registro, login o demás acciones que necesiten confirmación; se desplegan paneles en forma modal para la inserción de datos.

Pantallas de Listado: La pantallas de listados ofrecen la posibilidad de elegir el tipo de listado; si será simple o con múltiples filtros, adicionalmente existe la posibilidad de obtener el listado ordenado por valoración de los usuarios, nombre o costo.

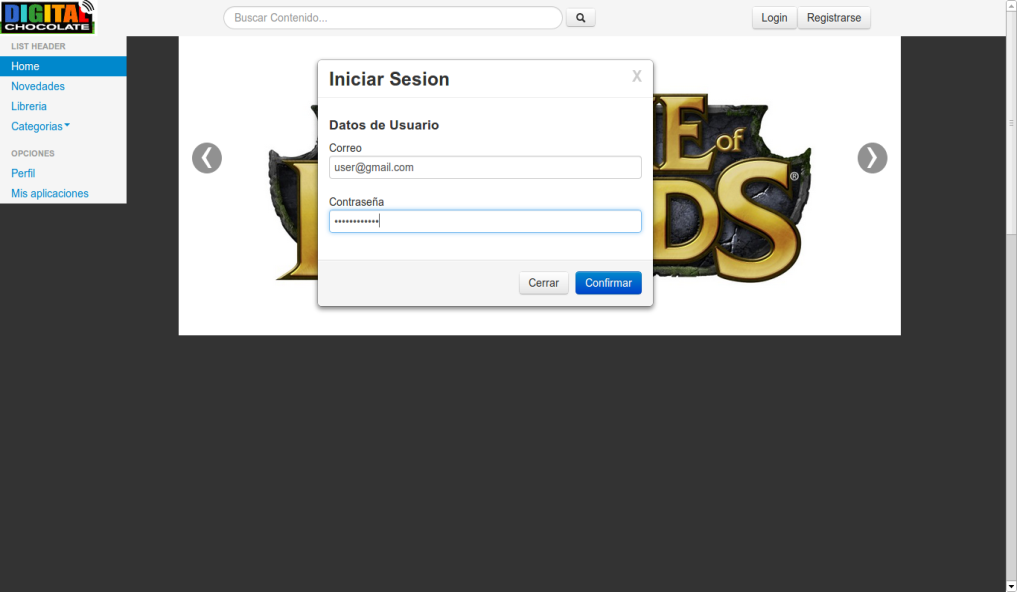
Los errores se muestran de forma clara y concisa en todas las pantallas.

#### Interfaz de Usuario: aspecto visual

##### Pantalla de inicio



##### Login



##### Registro de usuario



##### Búsqueda de Contenidos

## 23

## Etapa de Implementación

Una vez estén disponibles las especificaciones de los módulos a desarrollar en las etapas de Análisis y Diseño, comienza la etapa de Implementación o Generación de código de la solución.

El objetivo principal de la etapa de implementación es desarrollar la arquitectura y el sistema como un todo. De forma más específica, los propósitos de la Implementación son:

* Definir la organización del código en términos de subsistemas estructurados en capas.
* Implementar (codificar u estructurar) clases y objetivos en términos de componentes (éstos son código fuente, archivos ejecutables, bases de datos, entre otros)
* Ejecutar pruebas de los componentes como unidades
* Integración de los resultados producidos por los desarrolladores individuales del equipo de desarrollo para llegar a un sistema ejecutable.

### Metodologías individuales

### Al momento de implementar en conjunto, se deben tener ciertas consideraciones de manera de optimizar el desarrollo. En otras palabras, la definición de convenciones o estándares promueve la organización individual, asi como el entendimiento del código y adopción de buenas práctivas por parte de los demás miembros del equipo.

### Durante el desarrollo de la solución en cuestión, el equipo acordó la utilización de la *Java Code Convention* de manera de estandarizar nombres de funciones, variables, objetos, entre otros. La documentación de funciones (ya sea encabezados de funciones, y clases como comentarios *in-line)* fueron determinantes para el correcto funcionamiento del equipo considerando la distribución de responsabilidades abordada.

### Metodologías de equipo

Para la implementación de las funcionalidades del sistema, se optó por la metodología *Iterativa-Incremental,* que es una combinación entre la metodología *Lineal (o Waterfall)* y la *Iterativa (o Prototyping)* que tiene como principal objetivo la realización de las funcionalidades dividiéndolas según criterios previamente establecidos, que pueden ser, a modo de ejemplo, prioridad, por desafío tecnológico que impliquen, entre otros. Ésta metodología promueve la detección temprana de errores durante el desarrollo gracias al temprano testeo de cada prototipo implementado.

En cuanto a la distribución de responsabilidades, se deicidio dividir el desarrollo por módulos detectados durante la etapa de Diseño, estos son Modulo Servidor, Modulo Presentación web y aplicación móvil. Si bien este abordaje promueve el desarrollo independiente (considerando tecnologías utilizadas para cada modulo) agrega un sobretrabajo tomando en cuenta que las interfaces mediante las cuales se comunican los distintos modulos deben estar bien definidas para que el sistema satisfaga correctamente las necesidades relevadas.

En cuanto a versionado de código refiere, se utilizó el protocolo de versionado GIT, en particular el repositorio gratuito ofrecido por GitHub, que brinda la posibilidad de almacenar un proyecto de hasta 1gb. Los clientes instalados en los equipos (pcs) de desarrollo contaban tanto con un cliente integrado al IDE de desarrollo como un cliente externo ofrecido por la misma plataforma (Git Client v1.8).

El seguimiento de incidencias en el transcurso del desarrollo se realizó mediante el modulo de seguimiento de incidencias facilitado por la plataforma GitHub. En el mismo se llevo a cabo el reporte y seguimiento de incidencias, asi como la planificación de *Millestones* o metas.

Para las liberaciones de versiones parciales estables, se consideró en un comienzo, la posibilidad de implantar la aplicación en un servidor de hosting (como puenden ser JVMHost o Amazon Web Hosting). Por cuestiones económicas, se decidió no hacerlo dado que dichos servicios fluctúan entre los 20 y 27 dòlares mensuales (considerando los recursos requeridos para dicha implantación). Como alternativa, se utilizaron tags en el repositorio GitHub para cada liberación realizada, y correspondientes *merges* contra la rama *trunk*.

### Entorno de desarrollo

Al momento de preparar el ambiente de desarrollo, se optó por:

* Eclipse Kepler 4.3 como Entorno integrado de desarrollo. Si bien demostró demandar demasiados recursos, lo compensa con la fácil integración con todas las tecnologías aplicadas, repositorios GIT, entre otros.
* ADT (Android develper Tools) plugin para eclipse en el caso del desarrollo de la aplicación móvil.
* Sublime text v3 para el desarrollo del frontend. Esta elección se debe a los bajos recursos consumidos por el mismo y a la no necesidad de compilación (paginas html y código javascript conforman al frontend).
* Git Cliente 1.8 como cliente de versionado. El repositorio utilizado fue GitHub (cuenta gratuita para desarrolladores, un proyecto hasta 1gb).
* PgAdmin v1.16 como cliente sql.
* Google Chrome (Chrome Developer Tools) como explorador para testeo de interfaz y lógica de presentación.
* Smart Sheet para diagramas de Gantt de planificación.
* DIA (diseño UML), entre otros.

Se destacó el software relevante para el proceso de desarrollo, si bien se utilizaron otras herramientas.

### Entorno de ejecución

Para la construcción y ejecución de la solución implementada fueron necesarios:

* La *Java Develpment Kit* 7 para la compilación de la solución: además de formar parte de los requerimientos no funcionales ofrece una poderosa API para la solución de los problemas mas comunes al momento de desarrollar una aplicación web empresarial.
* JBoss Aplication Server 7.1.1 como *EJB Container*: requerimiento no funcional, servidor de aplicaciones altamente robusto que implementa *Enterprise Java Beans 3.0* y *Servlets 2.1*.
* Postgresql 9.2 como Manejador de base de datos: no forma parte de lso requerimientos no funcionales. Se optó por este manejador por ser gratuito y altamente fiable. Entre algunas de sus características se encuentran el control de concurrencia, programación de backups, posibilidad de restauración a puntos marcados, entre otros. Otro motivo es el amplio soporte en la red.
* ADT Plugin para la compilación y generación de ejecutable en el caso de la aplicación móvil.
* SQLite como manejador de base de datos para dispositivos móviles. Opción elejida por la fácil integración al sistema operativo y aplicación propiamente dicha. Buen nivel de documentación online.

### Tecnologías aplicadas

En esta sección se detallarán las tecnologías aplicadas para la resolución de los distintos desafíos que se plantearon en el transcurso de la etapa de implementación, desafíos correspondientes a requisitos no funcionales relevados en la etapa de Análisis.

Como se mencionó en el desarrollo de la etapa de Diseño, se opto por una Arquitectura en Capas Estrictas para el desarrollo de la aplicación, por lo que se considera correcto el abordaje detallado de las tecnologías utilizadas según correspondan a cada capa definida (notar que, con el objetivo de tener la capa inmediata inferior o proveedora bien definida, se tomará un enfoque *top-down*).

#### Capa de Persistencia

Para la implementación de la capa de persistencia y teniendo como entrada el modelo de datos definido durante la etapa de Diseño, lo primero a desarrollar fue la estructura de la base de datos de la cual consume la aplicación. Esta actividad fue realizada utilizando la *Java Persistence Api en su versión 2.0*, en particular la implementación utilizada fue Hibernate 4.2.8, última versión estable que soporta la api previamente mencionada. Hibernate agiliza drásticamente el proceso de desarrollo de la aplicación gracias a la características de autogeneración y actualización de tablas de base de datos a partir de clases Java (POJOs) anotadas como *Entities o* Entidades persistentes. Otra de las facilidades provistas por el framework es la posibilidad de realizar consultas HQL que con una correcta configuración de los objeos involucrados, no solo promueven la performance al momento de acceder a los datos sino que también proveen auto compilación de las consultas en tiempo de inicio del servidor de aplicaciones.

[ALDAO]

#### Capa de Negocio

Como requisito no funcional, se planteo la utilización de JBoss Aplication Server 7.1.1 como servidor de aplicaciones para la solución, el cual tiene soporte para la tecnología EJB (o *Enterprise Java Beans*) para el desarrollo de aplicación empresariales sobre JavaEE. EJB provee soporte para:

* Comunicación remota
* Manejo de transacciones
* Control de concurrencia
* Java Messaging Sevices
* Servicio de Nombres de Directorio (o JNDI)
* Seguridad

Entre otros.

[ALDAO]

#### Capa de Servicios

Para solucionar la comunicación entre la capa de presentación y lógica de negocio, se implementó una capa intermedia llamada Capa de Servicios que auspicia de pasamanos entre la presentación y la lógica, flexibilizando el pasaje de información gracias a exposición de servicios RESTfull (o *Representational State Transfer*) para la transferencia de mensajes por parte de la capa previamente mencionada. Dicha tecnología, si bien permite cierta flexibilidad al momento de la transferencia de mensajes entre cliente y servidor, implica tener una correcta definición de las interfaces que ofrecen las funcionalidades para el correcto funcionamiento del sistema en conjunto. La tecnología utilizada es la API JAX-RS que forma parte de JavaEE 6, en particular la implementación utilizada es RestEasy en su versión 3.0.

Para el manejo de la información (input y output) manejada por los webservices en formato json (convención tomada en el comiento de la etapa de implementación) se decidió la utilización de Jackson Json Parser, en su versión 1.9, framework para el mapeo de objetos JSon a clases java planas (o POJOs). Dicho parseo se realiza en ésta capa con la finalidad de abstraer al Negocio de la conversión de datos.

[ALDAO]

#### Capa de Presentación

Dado el abordaje tomado para la implementación de la presentación, esta sección se divide según el Modulo de la aplicación que se trate, los mismos son Backend o Módulo de administración y FrontEnd. A modo de aclaración, dicho criterio se tomo por las diferentes tecnologías aplicadas para la resolución de cada caso.

La presentación del modulo de Backend (o Modulo de Administración) fue implementada mayoritariamente con paginas xhtml y Managed Beans, componentes facilitados por la librería JSF (o *Java Server Faces*) en su versión 2.1. Dicha librería, se caracteriza por agilizar poderosamente el proceso de desarrollo de las vistas de la aplicación, tarea que por lo general insume más tiempo que el desarrollo de la lógica de negocio propiamente dicha.

El FrontEnd en contrapartida, se conforma por páginas html y lógica de presentación implementada con javascript (utilizando tanto el lenguaje nativo como ciertas facilidades brindadas por la API de presentación JQuery en su versión 1.10.2).

[ALDAO]

[CHIQUITO]

#### Seguridad

Dada la naturaleza de la información manejada por el aplicativo (emails, datos personales como nombres, tarjetas de crédito en el caso de PayPal), es de especial relevancia el tema de la seguridad al momento de desarrollar.

Una vez detectada la necesidad de implementar seguridad en la solución, se procedió a analizar los principales puntos de falla que se podrían presentar al momento de la utilización de la herramienta por parte del usuario. De lo anterior, se desprenden las siguientes vulnerabilidades:

1. Navegabilidad entre paginas utilzando controles externos a la aplicación (por ej. tipear la url en el brwser).
2. Inyección Sql.
3. Consumir web services rest expuestos por el servidor sin permisos correspondientes.
4. Exposición de estructura de directorios del servidor a través de parámetros de petición (por ejemplo, rutas absolutas de imágenes).
5. Contraseñas almacenadas en base de datos.

Como contrapartida a cada riesgo de seguridad, se presentan a continuación los métodos abordados para solucionarlos.

1. Para evitar la navegabilidad entre paginas utilizando controles externos a la aplicación, se decidió la immplementacion de un Filtro de Autenticacion, el cual captura cada una de las peticiones realizadas al servidor y controla que el rol correspondiente al usuario logueado tenga permiso sobre dicha funcionalidad.

Nota: se debieron añadir exepciones a los controles realizados, por ejemplo, caso de recursos estáticos, funcionalidades publicas, entro otros.

1. El caso de inyección sql está solucionado en la *Java Persistence Api* siempre que se implemente de manera correcta (esto es utilizando parámetros para consultas jpql y no creando las consultas dinámicamente con valores de condición *inline*.
2. El caso de los web services rest expuestos por el servidor, se optó por confiurarlos en el archivo *web.xml* como públicos (esto se debe a la gran cantidad de servicios públicos). En el caso de funcionalidades restringidas se implementó contro del permisos rol-funcionalidad a nivel de capa de serivicos, corroborando que el usuarios consumidor efectivamente tenga permisos sobre la funcionalidad en cuestón.
3. Con la finalidad de mantener la estructura interna del servidor lo mas protegida posible, se implementó un sistema de encriptación-desencriptacion a partir de una clave privada. Con esto se asegura que, tanto la información de rutas de sistema de archivos almacenada en base de datos, como rutas enviadas al cliente no sean evidentes. Son los servlets de respuesta de archivos quienes tienen la responsabilidad de interpretar la información codificada y responder con la información correcta.
4. Las contraseñas de los usuarios del sistema actualmente se están almacenando encriptadas con el algoritmo MD5 en la base de datos. Si bien hay sistemas de encriptación más seguros, en ésta primera etapa del sistema fue el mecanismo utilizado para no guardar ésta información como texto plano.

Como punto final de la presente sección, se destaca la utilización de HTTPS (o HTTP Secure) para la conexión cliente-servidor. Ésta configuración se realizó a nivel de servidor de aplicación JBoss Aplication Server utilizando un certificado generado a partir de la herramienta *keytool* provista por la *Java Development Kit*. Si bien dicho certificado no fue emitido por una entidad autorizada, se considera adecuado para el desarrollo del proyecto.

## Etapa de verificación y validación

La etapa de verificación y validación tiene como objetivo corroborar que el sistema efectivamente cumple con los requerimientos establecidos asi como expectativas del cliente.

### Verificación

Durante la etapa de verificación se pretente comprobar que el sistema desarrollado cumple con los requerimientos especificados, requerimientos tanto funcionales como no funcionales.

El equipo de desarrollo testeò las versiones parciales estables liberadas (como se menciono previamente, èsto corresponde a crear tags en el repositorio svn). Dicho testeo se realizò distribuyendo la aplicación construida a partir del código fuente del tag, y probando las funcionalidades que se habían planeado para cada meta. Como contrapartida èste enfoque implica que el testeo se realizó en pcs distintas, con diferentes datos de prueba lo que introduce un margen de error en los resultados (casos bordes posiblemente no considerados, imposibilidad de reproducir errores por diferencia de datos, entre otros).

### Validación

Por otro lado la validación del software buscar comprobar que el software satisface las expectativas del cliente.

La validación del producto final se realizó de manera incremental con las entregas y presentaciones parciales de las funcionalidades implementadas (como pueden ser, casos de uso críticos) con el tutor.

# Trabajo a futuro

# Conclusiones

Los

# Glosario

**CD: soporte** digital [óptico](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_%C3%B3ptico) utilizado para almacenar cualquier tipo de información ([audio](http://es.wikipedia.org/wiki/Audio), imágenes, [vídeo](http://es.wikipedia.org/wiki/V%C3%ADdeo), documentos y otros datos)

**DVD:**  [disco](http://es.wikipedia.org/wiki/Disco_compacto) de [almacenamiento de datos](http://es.wikipedia.org/wiki/Almacenamiento_de_datos) cuyo estándar surgió en 1995

**GPS:** [sistema global de navegación por satélite](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_global_de_navegaci%C3%B3n_por_sat%C3%A9lite) (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la [posición](http://es.wikipedia.org/wiki/Posici%C3%B3n) de un objeto, una persona o un vehículo

**SMS:** Short Message Service servicio de mensajes cortos, servicio de mensajes simples

**Ebook:** Un libro electrónico, libro digital, ciberlibro, también conocido como *e-book*, *eBook*, o ecolibro, es una versión [electrónica](http://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3nica) o [digital](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_digital) de un [libro](http://es.wikipedia.org/wiki/Libro) o un texto.

**Software**: *equipamiento lógico o* [*soporte lógico*](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_l%C3%B3gico) de un [sistema informático](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inform%C3%A1tico), que comprende el conjunto de los componentes lógicos necesarios que hacen posible la realización de tareas específicas, en contraposición a los componentes físicos que son llamados [hardware](http://es.wikipedia.org/wiki/Hardware).

**Tablet**: [computadora portátil](http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora_port%C3%A1til) de mayor tamaño que un [teléfono inteligente](http://es.wikipedia.org/wiki/Tel%C3%A9fono_inteligente)o una [PDA](http://es.wikipedia.org/wiki/PDA), integrado en una [pantalla táctil](http://es.wikipedia.org/wiki/Pantalla_t%C3%A1ctil) (sencilla o [multi táctil](http://es.wikipedia.org/wiki/Multit%C3%A1ctil)) con la que se interactúa primariamente con los dedos o un [estilete](http://es.wikipedia.org/wiki/Estilete) (pasivo o activo), sin necesidad de [teclado](http://es.wikipedia.org/wiki/Teclado_(inform%C3%A1tica))físico ni [ratón](http://es.wikipedia.org/wiki/Mouse).

**Wifi**: mecanismo de conexión de dispositivos electrónicos de forma [inalámbrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_inal%C3%A1mbrica).

**Spam**: correo basura o mensaje basura a los mensajes no solicitados, no deseados o de remitente no conocido (correo anónimo), habitualmente de tipo [publicitario](http://es.wikipedia.org/wiki/Publicidad), generalmente enviados en grandes cantidades.

**VPN**: es una tecnología de [red](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_de_computadoras) que permite una extensión segura de la [red local](http://es.wikipedia.org/wiki/Red_local) ([LAN](http://es.wikipedia.org/wiki/LAN)) sobre una red pública o no controlada como [Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet).

**EDI**: transmisión estructurada de datos entre organizaciones por medios electrónicos. Se usa para transferir documentos electrónicos o datos de negocios de un sistema computacional a otro.

**API:** conjunto de [funciones y procedimientos](http://es.wikipedia.org/wiki/Subrutina) (o [métodos](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_(inform%C3%A1tica)), en la [programación orientada a objetos](http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_orientada_a_objetos)) que ofrece cierta [biblioteca](http://es.wikipedia.org/wiki/Biblioteca_(programaci%C3%B3n)) para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

**HD:** sistema de vídeo con una mayor resolución que la [definición estándar](http://es.wikipedia.org/wiki/Definici%C3%B3n_est%C3%A1ndar), alcanzando resoluciones de 1280 × 720 y 1920 × 1080 píxeles. [3D](http://es.wikipedia.org/wiki/3D), sería 3DHD y en el caso de un televisor sería HDTV.

**Nube:**concepto conocido también bajo los términos servicios en la nube, informática en la nube, nube de cómputo o nube de conceptos, del [inglés](http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_ingl%C3%A9s)*cloud computing*, es un [paradigma](http://es.wikipedia.org/wiki/Paradigma_de_programaci%C3%B3n) que permite ofrecer [servicios](http://es.wikipedia.org/wiki/Servicio_Web) de computación a través de [Internet](http://es.wikipedia.org/wiki/Internet).

**Offline:** concepto usado para denotar operaciones realizadas sin conexión a internet o sistema informático.

**PDF:**[formato de almacenamiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Formato_de_almacenamiento) de documentos digitales independiente de plataformas de software o hardware.

**EPub:** formato redimensionable de [código abierto](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3digo_abierto) para leer textos e imágenes.

**Descriptor de deploy**: componente de aplicaciones [J2EE](http://es.wikipedia.org/wiki/J2EE) que describe cómo se debe desplegar (o implantar) una aplicación web.

**Servidor de aplicaciones:** dispositivo de software que proporciona servicios de aplicación a las computadoras cliente.

**Lookup:**mecanismo ofrecido por [Java](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_Java) para instanciar una clase de manera remota.

**IDE:** (o entorno de desarrollo integrado)  [programa informático](http://es.wikipedia.org/wiki/Programa_inform%C3%A1tico) compuesto por un conjunto de herramientas de [programación](http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n).

# Referencias

1. *Comunicación de la comisión de las comunidades europeas.* **Comisión de las Comunidades Europeas.** Bruselas, : s.n., 1997. [COM (97) 157 final.

2. **Asociación Española de Comercio Electrónico.** Noticias Dot. [En línea] 2002. [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://banners.noticiasdot.com/termometro/boletines/docs/paises/europa/espana/aece/2002/aece\_marketplaces-aece.pdf.

3. **Tienda Inglesa.** Tienda Inglesa. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://www.tinglesa.com.uy/.

4. **Buquebus.** Buquebus. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://www.buquebus.com.uy/BQBWebV2/web/Home?gclid=CN\_xna2oxLkCFXRp7Aod714AnQ.

5. **Pedidos Ya.** PedidosYa! [En línea] http://www.pedidosya.com.uy/.

6. **Micropagos.** Micropagos. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://www.micropagos.com.uy/.

7. **Woow.** Woow. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://www.woow.com.uy/.

8. **CUTI.** Cámara Uruguaya de Tecnologías de la Información. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://www.cuti.org.uy/.

9. Amazon. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] http://www.amazon.com/.

10. **Academy of Achievement.** Academy of Achievement. [En línea] [Citado el: 05 de Septiembre de 2013.] http://www.achievement.org/autodoc/page/bez0bio-1.

11. **Hoyos, Jessica Pelufo.** Definición y caracterización de un modelo comercial para la asesoría y venta de seguros de personas y familias para la emprsa líder en la ciudad de Medellín. *bdigital.* [En línea] 2009. [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] http://www.bdigital.unal.edu.co/2402/1/43878733.2009.pdf.

12. **Hitachi ID Systems.** Definition of Firewall. [En línea] [Citado el: 10 de Septiembre de 2013.] http://hitachi-id.com/concepts/firewall.html.

13. App Store. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] https://itunes.apple.com/es/genre/ios/id36?mt=8.

14. Apple. [En línea] [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.apple.com/.

15. iTunes. [En línea] [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.apple.com/es/itunes/download/.

16. **Apple Press Info.** Apple Press Info. [En línea] 6 de Marzo de 2008. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.apple.com/pr/library/2008/03/06Apple-Announces-iPhone-2-0-Software-Beta.html.

17. Usa Today. [En línea] [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.usatoday.com/.

18. **Apple Press Info.** iPhone App Store Downloads Top 10 Million in First Weekend. [En línea] 14 de Julio de 2008. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.apple.com/pr/library/2008/07/14iPhone-App-Store-Downloads-Top-10-Million-in-First-Weekend.html.

19. **Myslewski, Rik.** iPhone App Store breezes past 500 million downloads. [En línea] 116 de Enero de 2009. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.theregister.co.uk/2009/01/16/half\_billion\_iphone\_apps/.

20. **Rosenber, Jamie.** googleblog. [En línea] 6 de Marzo de 2012. [Citado el: 4 de Septiembre de 2013.] http://googleblog.blogspot.mx/2012/03/introducing-google-play-all-your.html.

21. Google Play. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] https://play.google.com.

22. **Google Play Movies.** Google Play Movies. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.videos&hl=es\_419.

23. **Google Play Books.** Google Play Books. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.books&hl=es\_419.

24. **Google Play Music.** Google Play Music. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.music&hl=es\_419.

25. Google Plus. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] https://plus.google.com/.

26. **Ibañez, Álvaro.** rtv.es. [En línea] 08 de Agosto de 2012. [Citado el: 7 de Septiembre de 2013.] http://www.rtve.es/noticias/20120308/google-play-nuevo-nombre-del-android-market-reconvertido-centro-entretenimiento/505806.shtml.

27. **Miller, Chance.** 9to5google. [En línea] 15 de Julio de 2013. [Citado el: 7 de Septiembre de 2013.] http://9to5google.com/2013/07/15/google-play-web-interface-redesigned-with-look-similar-to-android-app/.

28. Google Wallet. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://www.google.com/wallet/.

29. **Google Support - Google Wallet.** [En línea] [Citado el: 7 de Septiembre de 2013.] https://support.google.com/googleplay/answer/2411788?hl=es&ref\_topic=2803017.

30. **Google Android Developers.** Google Android Developers. [En línea] [Citado el: 7 de Septiembre de 2013.] https://support.google.com/googleplay/android-developer/answer/113468?hl=es&ref\_topic=2897388.

31. Google. [En línea] [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] https://www.google.com.uy/.

32. **Alcantara, Jessica.** Mercad2.0. [En línea] 31 de Julio de 2013. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.merca20.com/google-play-vs-app-store/.

33. **Oracle.** Oracle Docs, Tutorial de Java EE. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.]

34. **Java Comunity Process.** Java Comunity Process. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://www.jcp.org/en/home/index.

35. **JCP.** Java Comunity Process. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://www.jcp.org/en/home/index.

36. **Poslad, Stefan.***Ubiquitous Computing: Smart devices, environments and interactions.* s.l. : Wiley, 2009.

37. IDC Analyze the Future. [En línea] [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.idc.com/.

38. **IDC.** IDC Analyze the Future. [En línea] 16 de Mayo de 2013. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS24108913.

39. **Microsoft Windows Phone.** Getting started with developing for Windows Phone. [En línea] 229 de Agosto de 2013. [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://msdn.microsoft.com/library/windowsphone/develop/ff402529(v=vs.105).aspx.

40. **Apple Developer.** Which Developer Program is for you? [En línea] [Citado el: 7 de Septimebre de 2013.] https://developer.apple.com/programs/which-program/.

41. **PayPal.** PayPal Android SDK. [En línea] 2013. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] https://developer.paypal.com/webapps/developer/docs/integration/mobile/android-integration-guide/.

42. **Facebook.** Facebook SDK for Android. [En línea] 4 de Septiembre de 2013. [Citado el: 7 de Septiembre de 2013.] https://developers.facebook.com/docs/android/.

43. **Twitter.** Twitter Libraries. [En línea] 30 de Julio de 2013. [Citado el: 7 de Septiemmbre de 2013.] https://dev.twitter.com/docs/twitter-libraries.

44. **Amazon.** AWS SDK para Android. [En línea] 2013. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] http://aws.amazon.com/sdkforandroid/.

45. **Google.** YouTube Android Player API. [En línea] 10 de Mayo de 2013. [Citado el: 8 de Septiembre de 2013.] https://developers.google.com/youtube/android/player/.

46. **Android Developers.** Jelly Bean. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://developer.android.com/about/versions/jelly-bean.html.

47. **Income Ingeniería Comercial.** Income Ingeniería Comercial. [En línea] [Citado el: 3 de Septiembre de 2013.] http://www.ingenieria-comercial.es/introduccion-a-sistematica-comercial.

48. Laboratorio Técnico del Uruguay. [En línea] http://latu21.latu.org.uy/es/.

49. Booksurge. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] http://www.booksurge.com/.

50. Mobipocket. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] http://www.mobipocket.com/en/HomePage/default.asp?Language=ES.

51. **Kenneth Ingham, Stephanie Forrest.** A History and Survey of Network Firewalls. *UNM Computer Science.* [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] http://www.cs.unm.edu/~treport/tr/02-12/firewall.pdf.

52. **Soporte de Google Play.** Google Play Support. [En línea] [Citado el: 5 de Septiembre de 2013.] https://support.google.com/googleplay/answer/2843119?p=availability&rd=1.

53. **Santos, Marcos.** Negocio Exelente. [En línea] [Citado el: 9 de Septiembre de 2013.] http://www.negocioexcelente.com/2010/03/que-es-el-e-marketplace.html.

# Anexos