

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIÓN

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE CARTAGENA



Proyecto Fin de Carrera

Gestión y valoración de activos financieros mediante análisis matemático en Android.



AUTOR: Jorge Pastor Durán

DIRECTORES: María Victoria Bueno Delgado

Francisco Acosta Hernández

Julio / 2015



Autor	Jorge Pastor Durán
E-mail del Autor	Jorge.pastor.duran@gmail.com
Director(es)	M ^a Victoria Bueno Delgado, Francisco Acosta Hernández
E-mail del Director	mvictoria.bueno@upct.es , Francisco.Acosta@gmail.com
Título del PFC	Gestión y valoración de activos financieros mediante análisis matemático en Android
Descriptor	Finanzas, app, android, optimización
<p>Resumen</p> <p>En la coyuntura actual de mercado la obtención de rentabilidades a través de los depósitos bancarios es mínima. Una manera más eficiente para rentabilizar nuestros ahorros, será a través de la renta variable.</p> <p>El principal problema a la hora de invertir en bolsa no lo hallamos tanto en las posibilidades para formarnos en dicha área del conocimiento antes tan opaca, ya que ahora a través de Internet tenemos la posibilidad de seguir el consejo y leer de las experiencias de los mejores operadores del mundo. El problema reside en la compatibilización de nuestro entorno laboral con el entorno bursátil. Es ahí donde nace la idea de crear una herramienta capaz de analizar, a través de diversos análisis técnicos y fundamentales, un mercado en constante cambio y sin la necesidad de gastar grandes cantidades de tiempo.</p> <p>La herramienta, denominada Bulls Values, nos permitirá crear y gestionar una cartera de valores con activos de los principales mercados del mundo, dándonos la posibilidad de acceder a las cotizaciones actuales o últimas noticias para su seguimiento. Nos permitirá analizar los índices más importantes de Europa y EEUU según nuestros propios criterios de análisis y de esta manera aconsejarnos sobre los posibles movimientos en nuestra cartera. Además irá acumulando nuestros beneficios y pérdidas de nuestros movimientos para mostarnos la cantidad que deberemos abonar a hacienda al terminar el año fiscal.</p> <p>Tras la irrupción de Android en el mercado de los Sistemas Operativos (SO) móviles, son numerosas las aplicaciones que se han ido desarrollando para este SO y el número de terminales que integran dicho SO predomina ampliamente la cuota de mercado. Por estos motivos hemos decidido desarrollar la aplicación Bulls Values para Android.</p>	
Titulación	Ingeniería de Telecomunicación
Departamento	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
Fecha de Presentación	Julio 2015

Índice

Capítulo 1	9
1.1 Antecedentes	9
1.2 Motivación y objetivos	10
1.3 Estructura del contenido.....	11
Capítulo 2	13
2.1 Introducción	13
2.2 Historia de Android.....	14
2.3 Arquitectura.....	18
2.4 Partes de una aplicación Android	19
2.5 Ciclo de vida de una aplicación Android.....	20
2.6 Requisitos hardware y software para el desarrollo de aplicaciones Android... 22	
2.6.1 Entorno de desarrollo, lenguaje de programación y emulador	22
2.6.2 Hardware.....	23
Capítulo 3	25
3.1 Relación de los Mercados.....	25
3.2 Introducción a los mercados.....	27
3.2.1 Definición y origen	27
3.2.2 Funcionamiento	28
3.3 Mercados	29
3.4 Seguridad para el inversor	29
3.5 Posiciones Cortas y Largas	30
3.6Análisis Técnico y Fundamental	31
3.7 Operativa bursátil	33
3.8 Operaciones especiales	34
3.9 Rentabilidad.....	35
Capítulo 4	37
4.1 Historia y sentido	37
4.2 Riesgos en la gestión	38
4.3 Estilos de inversión	39
4.3.1 Gestión Activa y Pasiva.....	39

4.3.2 Gestión Indiciada y Libre	40
4.4 Valor y Crecimiento	40
4.5 Régimen fiscal	41
Capítulo 5	43
5.1 Introducción	43
5.2 Requisitos mínimos para el funcionamiento.	44
5.3 Funcionamiento de la aplicación.	45
5.3.1 Mercados.....	46
5.3.1.1 Índices	46
5.3.1.2 Divisas.....	48
5.3.1.3 Buscador.....	49
5.3.2 Noticias	51
5.3.3 Cartera.....	51
5.3.4 Agencia Tributaria	52
5.3.5 Guía de uso	53
5.4 Desarrollo de la aplicación.....	53
5.4.1 Configuración de los índices.....	53
5.4.2 Análisis archivos formato CSV	54
5.4.3 Análisis archivos XML.....	57
5.4.4 Conexión a páginas Web	58
5.4.5 Configuración Impuestos.....	59
5.4.6 Diagramas UML	61
Capítulo 6	65
6.1 Conclusiones.....	65
6.2 Líneas futuras de investigación	65

Índice de figuras

<i>Figura 1. 1 Dispositivo móvil.</i>	9
<i>Figura 2. 1 Núcleo Android.</i>	14
<i>Figura 2. 2 Android Cupcake.</i>	15
<i>Figura 2. 3 Android Gingerbread.</i>	16
<i>Figura 2. 4 Utilización de las distintas versiones de Android.</i>	17
<i>Figura 2. 5 Arquitectura de Android.</i>	19
<i>Figura 2. 6 Ciclo de vida de Android.</i>	21
<i>Figura 2. 7 Dispositivo móvil de prueba</i>	23
<i>Figura 3. 1 Evolución precio petróleo.</i>	25
<i>Figura 3. 2 Ciclos de la bolsa.</i>	28
<i>Figura 3. 3 Representación de las distintas tendencias.</i>	30
<i>Figura 3. 4 Estrategia Top-Down.</i>	31
<i>Figura 3. 5 Estrategia Botton-Up.</i>	32
<i>Figura 3. 6 Representación de un valor a través de su gráfica.</i>	33
<i>Figura 4. 1 Padres de la gestión moderna.</i>	38
<i>Figura 4. 2 Riesgo de cartera</i>	39
<i>Figura 5. 1 Características.</i>	44
<i>Figura 5. 2 Interfaz principal.</i>	45
<i>Figura 5. 3 Analizador de mercados.</i>	46
<i>Figura 5. 4 Configuración.</i>	47
<i>Figura 5. 5 Análisis de mercado.</i>	48
<i>Figura 5. 6 Divisas.</i>	48
<i>Figura 5. 7 Cotización divisas.</i>	49
<i>Figura 5. 8 Buscador.</i>	49
<i>Figura 5. 9 Datos empresa</i>	50
<i>Figura 5. 10 Operativa</i>	50
<i>Figura 5. 11 Noticias.</i>	51
<i>Figura 5. 12 Cartera.</i>	51
<i>Figura 5. 13 Resultado.</i>	52
<i>Figura 5. 14 Impuestos.</i>	53

Capítulo 1

Introducción

1.1 Antecedentes

En los últimos años se ha podido ver un cambio de tendencia en el comportamiento de la ciudadanía a la hora de gestionar sus ahorros. Las consecuencias de la crisis han hecho pensar en otras formas de rentabilizar el patrimonio. A través de los clásicos plazos fijos el retorno se sitúa entorno al 0.56% en los depósitos anuales, mientras que los fondos de inversión tienen un retorno medio del 4.2%.

Por otro lado, la evolución de los teléfonos móviles en los últimos años ha revolucionado el uso diario de los mismos. Hace unos años un teléfono móvil era simplemente un dispositivo para realizar llamadas o enviar mensajes de texto sin la necesidad de cables. Hoy en día todos los teléfonos móviles soportan la instalación y ejecución de diferentes aplicaciones bien sean dirigidas a nuestro ocio o con el objetivo de cubrir necesidades, es por ello que han acuñado el nombre de *smartphones*, teléfonos inteligentes.

La evolución de la tecnología móvil y las tarifas de las operadoras han permitido que cualquier persona pueda tener en su smartphone conexión a Internet a alta velocidad en prácticamente cualquier sitio del mundo. La velocidad de procesamiento de información de los terminales que actualmente ofrece el mercado nos permite trabajar con un volumen de datos que antes nos hubiera sido imposible manejar desde nuestro terminal.



Figura 1. 1 Dispositivo móvil.

1.2 Motivación y objetivos

Mientras cursaba mis estudios de Ingeniería de Telecomunicación, tuve la oportunidad de formarme en diferentes ámbitos bursátiles, interaccionando con los mercados financieros. Adquirir conocimientos en dos disciplinas tan distintas me hizo pensar en posibles sinergias. De ahí surgió la idea de desarrollar *Bull Values*, una aplicación para smartphone que permite interaccionar y trabajar en el mundo de las inversiones en Bolsa.

Actualmente la cuota de mercado de dispositivos móviles con Sistema Operativo Android, ahora de Google, se alza por encima del 80%, mientras que iOS -de Apple- y Windows Phone -de Microsoft- se mantienen como segundos y terceros. Por ello se ha pensado en Android para el desarrollo de la aplicación, ya que la cuota de mercado que podemos obtener es mucho mayor que trabajando con otro Sistema Operativo.

El objetivo de este proyecto final de carrera es crear una aplicación para Android capaz de analizar diferentes mercados financieros partiendo de nuestro propio análisis técnico o matemático. Éste podrá modificarse según los criterios del inversor que utilice el sistema. La aplicación también nos permitirá no sólo almacenar los valores con los que decidamos operar sino también simular una orden en dichos valores con un precio de entrada y una cantidad determinada de valores. Estos valores podremos consultarlos y según su cotización actual nos informará de la cuantía de beneficios o pérdidas de haber sido esa posición real y esto lo hará atendiendo al tipo de cambio en dicho instante de ser una moneda diferente de la cual esté estructurada la cartera.

Otro objetivo de la aplicación será la integración de un apartado que nos facilitará la cuantía de nuestros beneficios durante ese año fiscal. Estos beneficios o pérdidas se acumularán al cierre de una posición o al pago de dividendos de un valor en el cual tengamos una posición abierta. Según los mismos se nos indicará cuanto deberemos pagar a hacienda por ellos, es decir, atendiendo al rango en el que se encuentren dichos beneficios.

Para obtener las últimas novedades de los mercados en la aplicación, se añadirá diferentes accesos a páginas Web de actualidad financiera. Además de permitir la posibilidad de acceder a las noticias de un valor en concreto para poder llevar un seguimiento del mismo.

Por tanto, el objetivo de este proyecto es diseñar, desarrollar e implementar la aplicación Bulls Values en varios terminales móviles Android. Los pasos para realizar dicho trabajo se resumen en los siguientes puntos:

- Estudio de los mercados bursátiles, distintas terminologías y métodos de aplicación óptimos, operativa básica, estadística aplicada a los mercados y gestión de carteras.
- Sincronización entre el terminal y YQL. YQL es un servicio Web de Yahoo que permite a las aplicaciones consultar, filtrar y combinar datos de distintas fuentes a través de Internet. Las declaraciones YQL tienen una sintaxis similar a SQL, intuitivo para cualquier desarrollador con experiencia en base de datos.
- Estudio y desarrollo de aplicaciones bajo el S.O. Android. Este estudio implica una fase teórica, centrada en entender el funcionamiento de la arquitectura de Android (Framework de aplicaciones, bibliotecas, Runtime de Android, etc.) así como las partes que componen una aplicación (Activity, Service, Intent, etc.) y las herramientas necesarias para realizar el trabajo con el S.O Android (Eclipse, SDK Android, etc.).

1.3 Estructura del contenido

Los objetivos comentados en el punto anterior se desarrollan y explican a lo largo de esta memoria, y vienen estructurados en los siguientes capítulos:

- En el capítulo 2: se describe el **funcionamiento de Android**, ciclo de vida, partes de una aplicación, codificación, etc.
- En el capítulo 3: se presenta **la bolsa** primero desde una perspectiva histórica para luego dar una iniciación a los mercados bursátiles.
- En el capítulo 4: **Gestión de carteras**, para aprender el análisis y ponderación de los valores en una cartera bien estructurada.
- En el capítulo 5: **Presentación de la aplicación** desde la interfaz al funcionamiento interno.
- En el capítulo 6: Encontraremos las **Conclusiones y líneas futuras**.

Capítulo 2

Android

2.1 Introducción

Android es la plataforma de software que está revolucionando el mercado global de la telefonía móvil. Se trata de la primera plataforma móvil de código abierto basado en Linux que ha logrado introducirse en los principales mercados del mundo. El sistema permitía programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik, pero actualmente ART ha sustituido a Dalvik que fue el proceso utilizado originariamente por Android.

ART a diferencia de Dalvik, tiene un sistema de compilación diferente a lo que se conoce de su antecesor, pues compila los procesos y guarda el caché desde el momento de la instalación de la aplicación. En Dalvik la aplicación se va compilando a medida que vas navegando dentro de la app, en ART sucede que la compilación de la app se ha realizado y se ha cacheado en el sistema desde el momento de su instalación. La aplicación se deberá iniciar mucho más rápido y deberá ser mucho más fluida, por otra parte, también hay que recalcar que los procesos gastarían menos batería y por ende el rendimiento del sistema a nivel general deberá ser mayor.

Una característica de la plataforma Android es que no existen diferencias entre las aplicaciones incorporadas y las creadas con el SDK. Esto significa que se pueden crear aplicaciones completas para aprovechar los recursos disponibles en el dispositivo. La **Figura 2.1** muestra la relación entre Android y el hardware sobre el que se ejecuta. Puede que lo más notable de Android sea que su naturaleza de código abierto no proporciona un entorno sofisticado, pero como la plataforma es abierta se puede modificar. Del mismo modo, se pueden obtener *codecs multimedía* de terceros y no es necesario depender de la empresa creadora (Google) para disfrutar de nuevas funciones.



Figura 2. 1 Núcleo Android.

2.2 Historia de Android

Android es un proyecto de Google en colaboración con la *Open Handset Alliance*. *Open Handset Alliance* es una agrupación de casi 50 entidades comprometidas con el objetivo de comercializar una telefonía móvil mejor y más abierta.

El nombre de Android hace alusión a la novela de Philip K. Dick *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*, que posteriormente fue adaptada al cine como *Blade Runner*.

En julio de 2005, Google adquirió *Android Inc.*, una pequeña compañía de Palo Alto, California fundada en 2003. Entre los cofundadores de Android que se fueron a trabajar a Google están Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears y Chris White.

En Google, el equipo liderado por Andy Rubin desarrolló una plataforma para dispositivos móviles basada en el *kernel* de Linux que fue promocionando a fabricantes de dispositivos y operadores con la promesa de proveer un sistema flexible y actualizable.

El 5 de noviembre de 2007 la *Open Handset Alliance*, un consorcio de varias compañías, se estrenó con el fin de desarrollar estándares abiertos para dispositivos móviles. Junto con la formación de la *Open Handset Alliance*, la OHA estrenó su

primer producto, *Android*, una plataforma para dispositivos móviles construida sobre la versión 2.6 del *kernel* de Linux.

Android ha visto numerosas actualizaciones desde su liberación inicial. Estas actualizaciones al sistema operativo base arreglan *bugs* y agregan nuevas funciones. Generalmente cada actualización del sistema operativo Android es desarrollada bajo un nombre en código de un elemento relacionado con postres. Aunque los inicios fueran un poco lentos, debido a que se lanzó antes el sistema operativo que el primer móvil con Android, rápidamente se ha colocado como el SO de móviles más vendido del mundo, situación que se alcanzó en el último trimestre de 2010.



Figura 2. 2 *Android Cupcake.*

A mediados de mayo de 2009, Google lanza la versión **1.5 de Android OS** (*Cupcake*, **Figura 2.2**) con su respectivo SDK que incluía nuevas características como grabación de video, soporte para estéreo Bluetooth, sistema de teclado personalizable en pantalla, reconocimiento de voz y el AppWidget framework que permitió que los desarrolladores pudiesen crear sus propios widgets para la página principal

Posteriormente apareció **Android 1.6** (versión de Linux 2.6.29), llamada *Donut*, con mejoras en las búsquedas, indicador de uso de batería, etc.

Para llevar las cosas más allá, el *Motorola Droid* fue lanzado con **Android 2.0** (versión de Linux 2.6.29), llamada *Eclair*, que incluía varias características nuevas y hasta aplicaciones precargadas que requerían un hardware mucho más rápido que la generación anterior de móviles con Android. Poco después, llegó **Android 2.1** (el cual algunos llamaron *Flan* pero Google sigue considerándolo parte de Eclair) lo que significó la gran mejora de la plataforma desde 1.6.

A estas versiones le siguió *Froyo* (exitoso sistema operativo **Android 2.2** que coloca a Google como claro competidor con Apple), integrando nuevas características como la capacidad de crear puntos de acceso *Wifi* a partir de una conexión 3G, funcionalidad denominada *Tethering*.

Continuando con el desarrollo de compilaciones de Android, la siguiente versión en aparecer en el mercado fue la denominada *Gingerbread* (**Android 2.3**, **Figura 2.3**) y tiene varias mejoras respecto a *Froyo*, haciendo mención a dos de las funciones más

destacadas: Llamadas VoIP, donde es necesario tener una cuenta SIP, y NFC (*Near Field Communication*) tecnología de comunicación inalámbrica de alta frecuencia, que se perfila como el claro sustituto a Bluetooth e IrDA.



Figura 2. 3 Android Gingerbread.

Después le siguieron las versiones Android, *Honeycomb* (**Android 3.0**) centrada solamente para ser integrada en tabletas, con lo que nunca se ha extrapolado a los móviles.

Luego encontramos la versión *Ice Cream Sandwich* (**Android 4.0**) presentada el 19 de octubre de 2011. Entre las características más destacables de esta versión están la mejora de la multitarea, un único y nuevo framework para las aplicaciones y soporte nativo para el uso de Stylus (lápiz táctil) después se dispuso de la versión *Jelly Bean* (**Android 4.1.x**, **4.2.x** y **4.3.x**).

La versión Android 4.4 KitKat mejoró su funcionalidad y rendimiento, tanto que puede funcionar sin problemas en dispositivos con 512MB de memoria RAM.

KitKat implementa Google Experience. La experiencia y el diseño que viene a partir de Android 4.4 están muy sujetos a las directrices de Google. Ellos saben que los fabricantes cada vez personalizan y transmiten su imagen de marca a través de sus móviles estrella, por eso en un intento de hacer prevalecer la imagen que ellos quieren han sacado el Google Experience Launcher, un escritorio que ahora es una aplicación aparte y que podremos acceder a él desde cualquier smartphone con Android 4.4.

Android 4.4 fue pensado para todo el mundo. Por lo que se añadieron multitud de nuevas opciones en temas de compatibilidad con las nuevas tecnologías en materia de procesadores, sistemas de comunicación, pagos... pensados tanto para los smartphones y tablets de gama alta como para aquellos dispositivos de bajo consumo.

La última versión Android 5.0 Lollipop todavía no copa una gran parte de los terminales Android, debido a su reciente salida al mercado (fue presentada el día 25 de julio de 2014 durante el Google I/O) pero sus novedades lo convierten en un SO muy interesante, como los cambios internos realizados al usar ART como el tiempo de ejecución por defecto lo que permite una mejora en el rendimiento de los dispositivos reduciendo sensiblemente el consumo de las baterías.

También ofrece una interfaz rediseñada construida sobre un diseño de lenguaje llamado “Material desing”, así como una mejora en las notificaciones a las que podemos acceder con la pantalla bloqueada o mostrando aplicaciones como banners en la parte superior de la pantalla.

La versión 5.1 de Android mantiene el nombre de "Android Lollipop", dado que esta será una actualización que, más que añadir nuevas características, mejora el rendimiento en los dispositivos móviles, y además finalmente es la versión que muchos dispositivos estaban esperando para ser actualizados a Android 5.

Si miramos al futuro de la plataforma, por un lado encontramos que Android es el S.O. que más está creciendo en Estados Unidos. Por otro lado **Play Store** es la tienda de aplicaciones móviles que más crece actualmente llegando ya a las 1.000.000 aplicaciones.

En la siguiente figura se muestra un gráfico sobre la utilización de las distintas versiones de Android, con datos obtenidos hasta Abril de 2015.

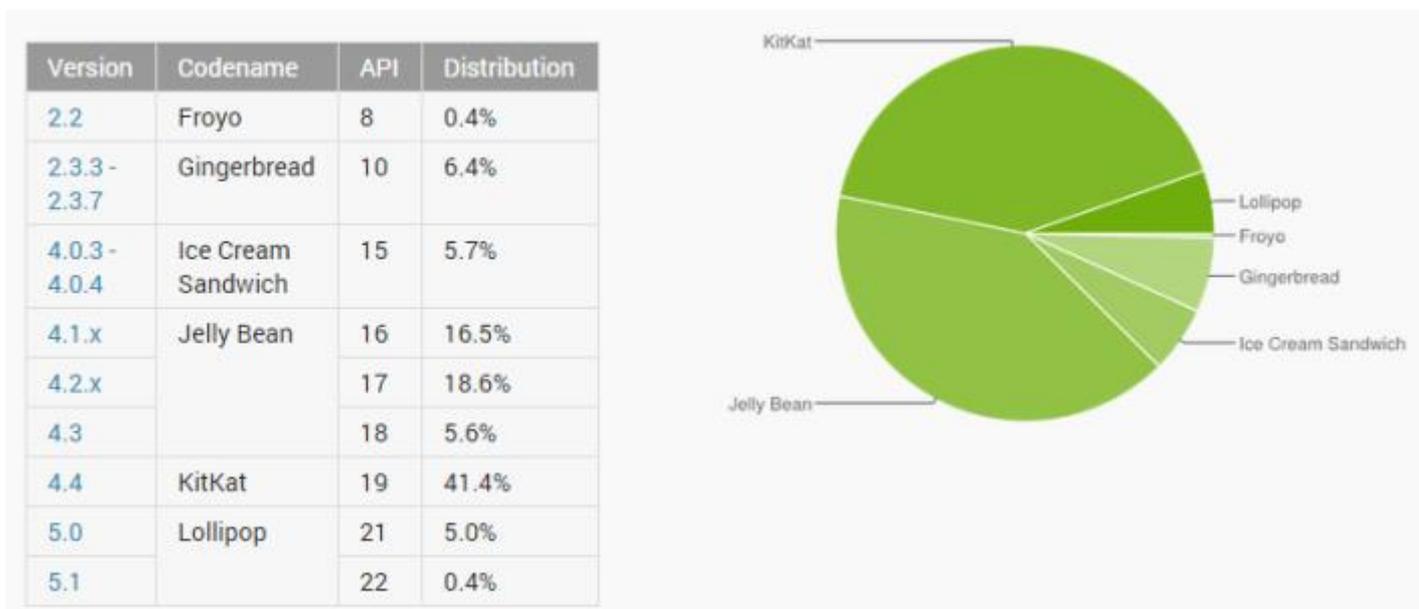


Figura 2. 4 Utilización de las distintas versiones de Android.

2.3 Arquitectura

La arquitectura de Android se diferencia en cinco grandes bloques: Aplicaciones, framework de aplicaciones, librerías, runtime de Android y núcleo de Android, (ver **Figura 2.5**). La funcionalidad de todas ellas se resume en los siguientes párrafos.

- **Aplicaciones**

Todas las aplicaciones para Android incluirán como base un cliente de email, programa de SMS, calendario, mapas, navegador, contactos, juegos, etc. Todas las aplicaciones están escritas en lenguaje de programación Java.

- **Framework de aplicaciones**

Los desarrolladores de aplicaciones Android tienen acceso total al código fuente usado en las aplicaciones base. Esto ha sido diseñado de esta forma para que no se generen cientos de componentes de aplicaciones distintas, que respondan a la misma funcionalidad o acción, dando la posibilidad de que los programas sean modificados o reemplazados por cualquier usuario sin tener que empezar a programar sus aplicaciones desde cero.

- **Bibliotecas**

Android incluye en su base de datos un set de bibliotecas C/C++ usadas por varios componentes del sistema Android. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del Framework de Aplicaciones de Android, como *System C Library*, bibliotecas de medios, de gráficos, 3D, SQLite, etc.

- **Runtime de Android**

Cada aplicación Android corre su propio proceso, con su propia instancia de la máquina virtual Dalvik o ART.

- **Núcleo Linux**

Android depende de Linux para los servicios base del sistema como seguridad, gestión de memoria, gestión de procesos, *stack* de red y modelo de controladores. El núcleo también actúa como capa de abstracción entre el hardware y el resto del *stack* de software.

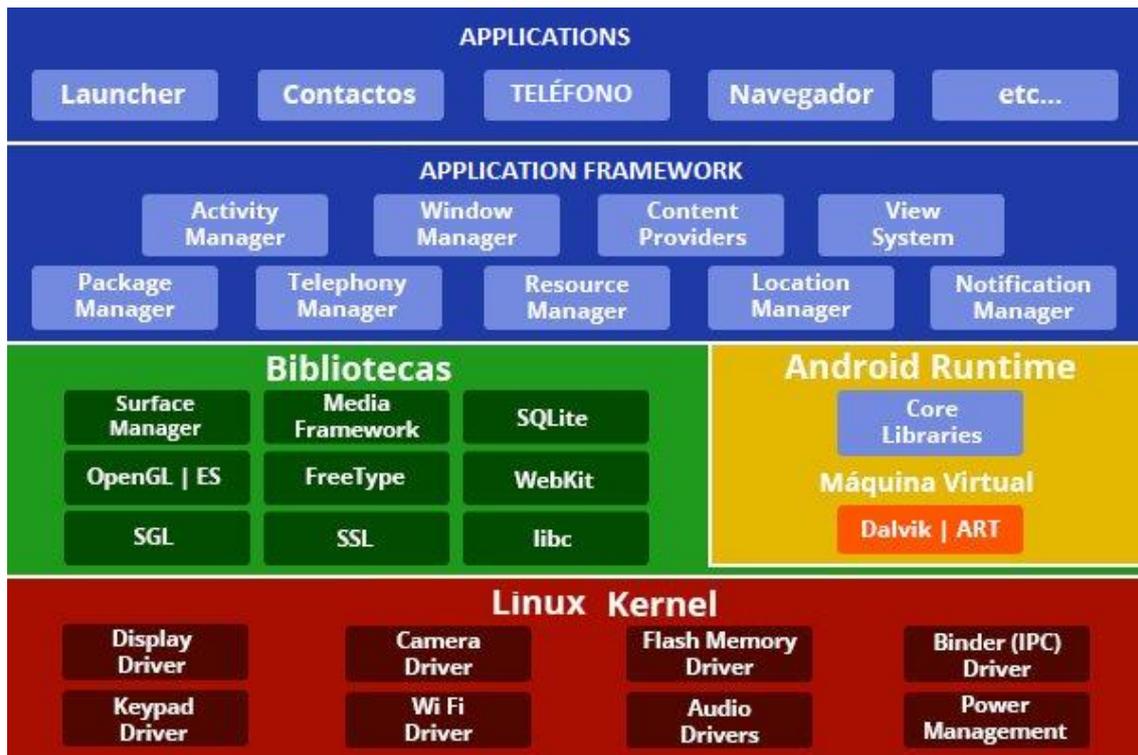


Figura 2. 5 Arquitectura de Android.

2.4 Partes de una aplicación Android

Un programa escrito para Android está formado por un conjunto de componentes débilmente acoplados, vinculados por un manifiesto (*Manifest*), que será el encargado de escribir cada componente y la forma en la que interactúan unos con otros. Los componentes que forman parte de una la aplicación Android son:

- **Actividades:** Representan a la capa de presentación de las aplicaciones. Cada pantalla de la aplicación que se diseñe debe ser una clase que herede de la clase *Activity*. Las actividades utilizan vistas y *layouts* para crear las interfaces gráficas de los usuarios que muestran información y se actualizan ante las acciones de los mismos.
- **Servicios:** Los componentes que representan servicios se ejecutan siempre en segundo plano, y se dedican a mantener al día fuentes de datos, mostrar notificaciones y actualizar los componentes *Activity* mencionados en el punto anterior. Los servicios se utilizan para realizar procesos regulares que necesitan estar activos aun cuando los componentes *Activity* no se encuentren visibles o activos.
- **Proveedores de contenido:** Estos componentes se utilizan fundamentalmente para interactuar con las aplicaciones de bases de datos. De igual forma también se utilizan para compartir datos entre aplicaciones. Esto significa por tanto, que un desarrollador puede crear nuestro componente proveedor de contenido de forma que permita a otras aplicaciones acceder a la información y, de forma

- inversa, que el desarrollador puede acceder a la información que otras aplicaciones tengan disponible a través de sus proveedores de contenido.
- **Paso de mensajes:** Estos componentes se utilizan para difundir mensajes a varios componentes, o bien a un componente Actividad o Servicio indicando la intención de realizar una acción. Se conocen también como *intents*.
 - **Recepción de mensajes:** Los componentes recepción de mensajes disponen de criterios para filtrar los mensajes que deben atender para realizar la acción que indique el mensaje.
 - **Widgets:** Los componentes widget son componentes visuales que pueden ser añadidos a la pantalla de inicio del terminal físico.
 - **Notificaciones:** Los componentes notificaciones sirven para dar avisos a los usuarios interrumpiendo lo que estén haciendo. Un ejemplo de este tipo de componente podría ser el aviso de batería agotada.

2.5 Ciclo de vida de una aplicación Android

Toda *Activity* sigue un ciclo, el paso entre estos estados se pueden deber a la ejecución de código o a la intervención del usuario. A continuación se verá que hay estados destinados a realizar algunas acciones y algunas que, simplemente, no usaremos nunca. Cabe decir que, pese a que no se introduzca nada de código en estos estados, la *Activity* sigue pasando por ellos.

Cuando se cambia de una *Activity* a otra, la nueva que es creada se coloca en la parte superior de la pila y pasa a ser la *Activity* que se ejecuta en ese momento, mientras que la *Activity* anterior queda por debajo de ésta en la pila, quedando así en *background* hasta que la principal no sea eliminada de la fila.

A continuación se muestra una breve explicación de cada estado, donde se pueden observar las transiciones entre cada uno de ellos en la **Figura 2.6**:

- **onCreate ():** Se ejecuta cuando se crea el *Activity* por primera vez. Aquí es donde se deberían crear *views*, enlazar datos a listas, en definitiva, el proceso de inicialización de nuestra aplicación.
- **inRestart ():** Se ejecuta cuando la aplicación se ha cerrado y se va a ejecutar nuevamente.
- **onStart ():** Se ejecuta cuando la aplicación aparece visible para el usuario. Si la aplicación es un proceso en segundo plano (*background*) el siguiente estado es *onStop ()*, si la aplicación se ejecuta en primer plano (*foreground*) el siguiente método es *onResume ()*.
- **onResume ():** Se ejecuta cuando la *Activity* interactúa con el usuario. En este punto la *Activity* se encuentra en lo alto de la pila.
- **onPause ():** Se ejecuta cuando el sistema está a punto de ejecutar un *Activity* anterior. Normalmente se utiliza para guardar datos que no se han grabado anteriormente, para animaciones y otras acciones que consuman CPU, etc.

Seguida por *onResume ()* si la *Activity* vuelve a primer plano o por *onStop ()* si es invisible para el usuario.

- **onStop ():** Se ejecuta cuando la *Activity* deja de ser visible al usuario, porque otra *Activity* ha continuado y pasa a un lugar más prioritario de la pila. Puede ocurrir porque una nueva *Activity* ha sido creada, una *Activity* ya creada pasa a primer plano ésta está siendo destruida. El siguiente método sería *onRestart ()* si la *Activity* vuelve a interactuar con el usuario o sería *onDestroy ()* si la *Activity* es destruida.

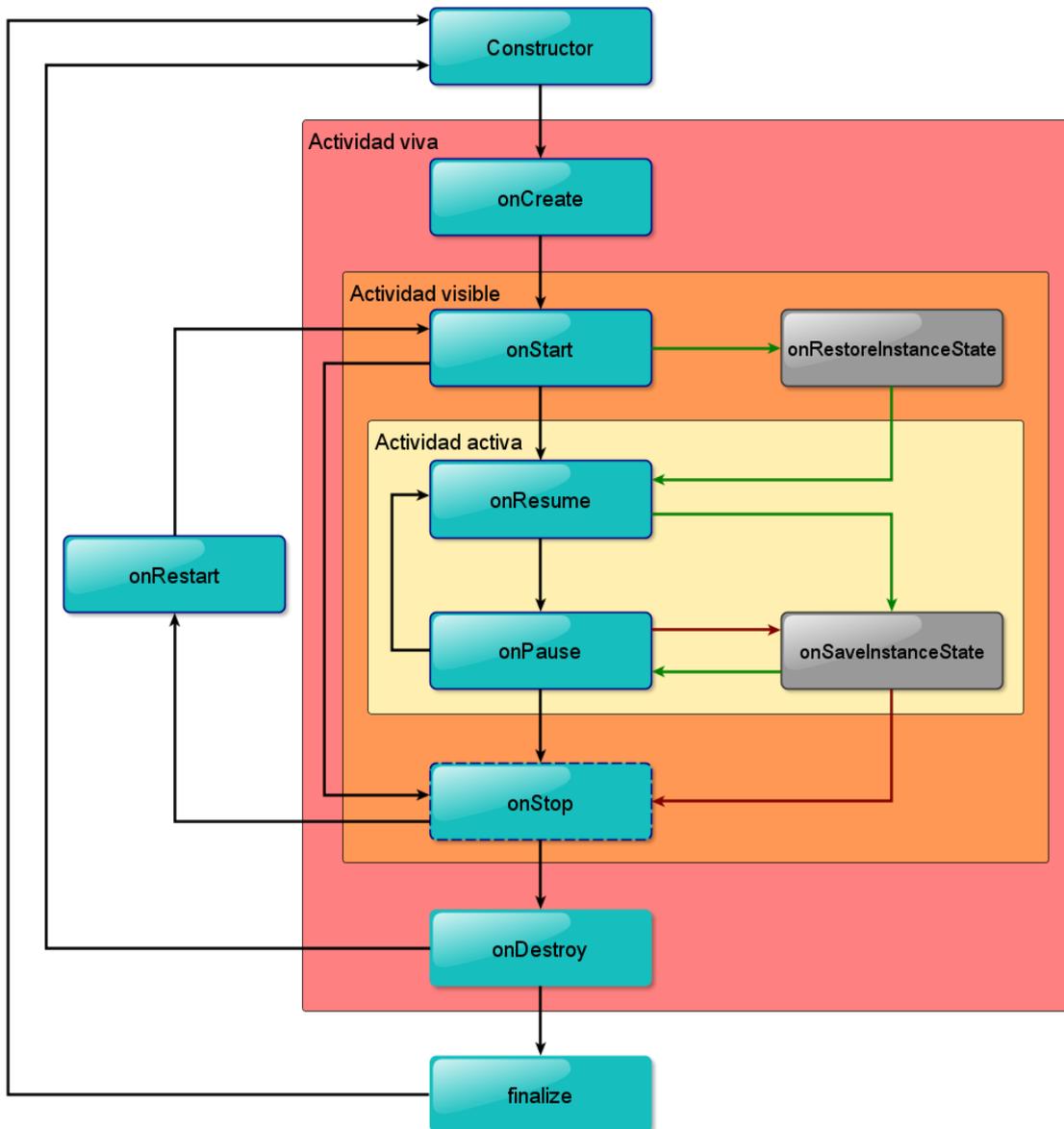


Figura 2. 6 Ciclo de vida de Android.

2.6 Requisitos hardware y software para el desarrollo de aplicaciones Android

Antes de programar una aplicación, independientemente del lenguaje de programación, es necesario disponer de:

- Un entorno de desarrollo (IDE), cómodo y eficaz para poder trabajar de forma más eficiente.
- Conocer los requisitos de la aplicación a desarrollar con el fin de saber si se podrá utilizar un paquete software específico o si permite el uso de un emulador antes de su volcado al hardware, etc.
- Saber que hardware será necesario para poder ejecutar la aplicación programada.

En los siguientes apartados se explican los entornos de desarrollo software y el hardware utilizados en el desarrollo de este proyecto.

2.6.1 Entorno de desarrollo, lenguaje de programación y emulador

Android Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para la plataforma Android. Fue anunciado por Ellie Powers el 16 de mayo de 2013. Android Studio está disponible para desarrolladores para probarlo gratuitamente. Basado en IntelliJ IDEA de JetBrains, está diseñado específicamente para desarrollar para Android. Está disponible para descargar para Windows, Mac OS X y Linux.

Android se concibe para ser el relevo natural de Eclipse para el desarrollo de aplicaciones. Entre las ventajas en Android se encuentra:

- Facilita muchísimo reusar código y recursos.
- Facilita configurar, extender y personalizar el proceso.
- Facilita la distribución del código y por tanto trabajar en equipos.
- Gestiona las dependencias de una forma cómoda y potente (está basado en Maven).
- Nos permite compilar desde línea de comandos, lo cual nos puede salvar en una máquina en la que no tenemos todo el entorno montado.
- Y lo más importante: Hace muy sencillo el crear distintas versiones de la aplicación, por ejemplo para hacer una distribución multi-apk, para distintos dispositivos, o una versión gratis y otra de pago, o una versión de prueba que carga distintos recursos, apunta a webservices distintos, usa estadísticas distintas, etc.

Para el desarrollo de aplicaciones Android, necesitaremos a parte de Android Studio sus kits de desarrollo:

- **SDK de Android**

El kit de desarrollo de software Android o SDK de Android, es el conjunto de herramientas de desarrollo software que permitirán crear aplicaciones para que puedan ser ejecutadas por el S.O. móvil Android. El SDK proporcionará ciertos paquetes software, frameworks, plataformas hardware, emuladores, etc.

2.6.2 Hardware

Son numerosos los dispositivos en el mercado que corren bajo la plataforma Android como S.O. móvil. Hoy día, muchos fabricantes de terminales móviles están lanzando sus productos implementados en Android SO con lo que nos encontramos con que Android lidera la cuota de mercado en dispositivos móviles.

El desarrollo de este proyecto se ha llevado a cabo realizando pruebas de funcionalidad y fallos en el dispositivo *Motorola Moto G* (ver **Figura 2.7**), que por su precio, eficacia y funcionalidad, hacían de este terminal el idóneo para realizar todo tipo de aplicaciones.



Figura 2. 7 Dispositivo móvil de prueba

Capítulo 3

La Bolsa

3.1 Relación de los Mercados

La economía no se desarrolla de una manera simple o predecible y esto es debido a la relación tan acérrima de los diferentes sectores que componen el mercado, lo que supone que los efectos del mercado se propaguen a otros.

Un ejemplo de esta interrelación de los mercados sería el caso del aumento del precio del petróleo de los años 70. El petróleo es un bien que se utiliza de diversas formas: medios de transporte, plásticos, ropa, etc. El uso del petróleo proliferó de los años 50 hasta los años 70 aumentando su producción como la fabricación de productos industriales. En ese periodo el precio del petróleo no fue disminuyendo poco a poco hasta alcanzar una estabilidad que hizo que los consumidores se acostumbraran a esos precios por barril. Pero en el año 73 esto cambió bruscamente ya que los principales países productores de petróleo (en su mayoría en Oriente Medio) pertenecientes a la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo) decidieron subir los precios del barril. Aunque estos países contaban con el factor de que el resto de países intentaría reducir el uso del petróleo, la dependencia energética de este era muy alta. Así que aunque vendieran menos, si era a un precio mucho mayor sus beneficios se dispararían.

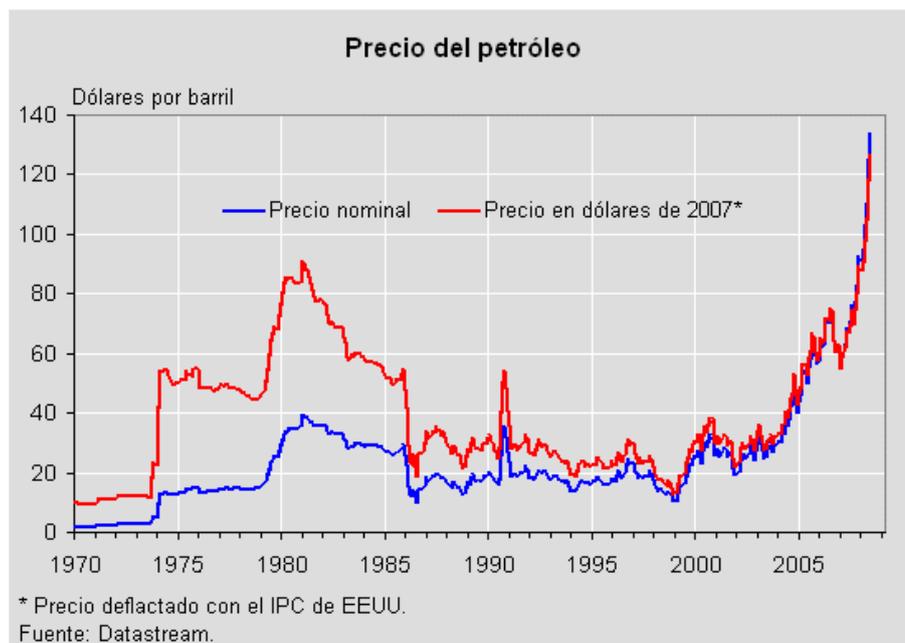


Figura 3.1 Evolución de precio petróleo

En la figura anterior se nos muestra la evolución de precio entre los años 1970 y 2008, como podemos observar el año 73 se triplicó prácticamente el precio del petróleo y años más tarde volvería a verse incrementado entre el año 78-80. Estos periodos de tiempo fueron llamados shocks de los precios del petróleo de la OPEP. Se denominaron de esta manera porque trastocaron a gran escala la economía mundial. Una economía acostumbrada a precios bajos que tuvo que hacer frente a fuertes subidas en pocos años.

Consecuencia de esta situación se producían más bienes para la OPEP que para los demás, pero la economía al estar interrelacionada supuso que los países de la OPEP gastaron más en bienes extranjeros, las empresas que vendían estos productos mejoraron sus ventas y de alguna manera accionistas y trabajadores de dichas empresas compartieron las ganancias de la OPEP. Pero no todo el gasto fue en países industriales, también se iniciaron grandes proyectos de producción en Arabia Saudí, el principal país de la OPEP, lo que trajo trabajadores a Pakistán con buenos suelos que les permitió gastar más dinero.

Otro ejemplo traído a nuestro tiempo sería la crisis que se vive actualmente la economía global de la cual parecemos ir despertado tras un largo letargo. Concretamente la economía española ha sufrido en gran parte por el sector de la vivienda, sector que desde hace unos años sufría una política expansiva de desarrollo, propagando sus efectos a otros ámbitos como materiales de construcción, electrodomésticos, etc. Debido al incremento de las rentas que se generan aumenta la cantidad de público que puede acceder a una vivienda en propiedad, al mismo tiempo promotoras y constructoras ven grandes oportunidades para hacer dinero, así que comienzan a construir de forma excesiva y pidiendo cada vez mayores préstamos a los bancos aumentando de esta manera sus deudas. Estos bancos traen ese dinero que necesitan para prestar vendiendo “paquetes estructurados” al extranjero, con lo que otros bancos o entidades ven una buena oportunidad para poder sacar altas rentabilidades de manera “casi” segura. El problema viene al dejar de funcionar una de las partes como lo hacía hasta dicho momento; al romperse uno de los eslabones de la cadena no sólo afecta a este sector de la economía en concreto, debido a la globalización, todas las economías se ven afectadas.

Tomando estos dos ejemplos como referente, se hace básica la necesidad de saber leer y filtrar la información del mercado, tarea complicada por el sobre exceso de información en Internet, y entender los diferentes ciclos del mismo, situación por la que se hace necesario la combinación de ambos sistemas de análisis, Técnico y Fundamental.

3.2 Introducción a los mercados

3.2.1 Definición y origen

El origen de las bolsas data de finales de siglo XV en Europa Occidental donde se realizaban ferias al final de la temporada de cosecha. En estas ferias se realizaba el intercambio de productos y también de los primeros títulos. El término “Bolsa” fue empleado por primera vez en la ciudad de Brujas, Bélgica, por una familia de banqueros muy importantes de la ciudad, los Van der Bursen. Se trataba de una familia de gran importancia en cuyo palacio se realizaban mercados y ferias a lo largo de año. [1].

Hacia el año 1460, se creó la bolsa de Amberes, considerada como la primera institución bursátil con funcionamiento similar a las de hoy en día. Posterior a la de Amberes, surgían otras bolsas a lo largo de Europa y sus respectivas colonias: Londres en 1570, Lyon en 1595, París en 1794 y en 1782 en Nueva York, colonia inglesa en aquel entonces. En España la primera bolsa no se inauguró hasta 1831, en la capital, seguida de una segunda bolsa en Bilbao hacia el 1881, después en la ciudad de Barcelona en 1915, y finalmente en Valencia en el año 1981, por lo que se evidencia la poca tradición bursátil de nuestro país.

La bolsa es un mercado en el cual podemos comprar y vender activos financieros, como podrían serlo acciones, letras, pagarés, bonos, futuros, etc. Pero lo que uno se puede preguntar así mismo en un primer momento es el por qué las empresas deciden salir a bolsa. La respuesta es para financiarse, para poder llevar a cabo sus distintos proyectos, existen diferentes medios para hacerlo como pedir un préstamo, emitir bonos, emitir acciones, etc. Cuando la empresa decide emitir acciones para su financiación, recibe dinero de los inversores y estos se convierten en co-propietarios de la misma, lo que les da derecho a parte de la toma de decisiones de la empresa a través de la junta de accionistas y a recibir una parte de los beneficios si estos se reparten en forma de dividendos.

Si somos accionistas de una determinada compañía que cotiza en bolsa y deseamos dejar de serlo, solamente deberemos acudir a la bolsa a través de un Broker y allí deshacernos de ellas al precio más alto que haya alguien dispuesto a pagar por las mismas. Todo este sistema ha cambiado con los años, antaño “Corrillos” en los que se intercambiaban acciones a viva voz, ahora todo se hace de manera automática a través de ordenadores.

Uno de los grandes atractivos de la bolsa es la posibilidad de obtener grandes rentabilidades en un espacio de tiempo reducido razón por la cual se quiere adquirir un producto financiero para después venderlo a un precio mayor que el de la adquisición. De esta forma los inversores especulan con el precio de los diferentes valores para obtener un beneficio.

Otra posibilidad que nos ofrece la bolsa es la función de barómetro para poder analizar la economía anticipando y descontando como suponen el grueso de los analistas como va a desarrollarse la economía en el futuro.

3.2.2 Funcionamiento

La impresión que puede tener una persona alejada del mundo de las finanzas es que la bolsa se trata de un “juego” de puro azar y dependiente de la suerte.

Pero ahondando en la bolsa nos damos cuenta como esta está gobernada por la propia naturaleza del comportamiento humano, por la toma de decisiones en base a las emociones como la ambición o el pánico de la quiebra. Son estas dos emociones lo que provoca los diferentes ciclos de la bolsa.



Figura 3. 2 Ciclos de la bolsa.

Aun así la rentabilidad histórica de la Bolsa como ha demostrado el paso de los años en carácter general es mucho mayor que la rentabilidad del sistema financiero, con el hándicap de momentos de gran auge y grandes crac. [2]

Para que nos podamos hacer una idea lógica de la bolsa en su conjunto debemos entender cómo funcionan los movimientos al alza y a la baja, los bulls and bears, y comprender como se desarrollan y su punto de maduración, es decir, no puede pretenderse que las acciones de empresas que están haciendo un buen papel suban siempre aunque la tendencia en el largo plazo sea alcista.

Por tanto el comportamiento de la bolsa no sólo va ligado a las expectativas futuras de la empresa o los resultados de sus libros sino también representan el cumulo

de sentimientos de los diferentes operadores, los cuales no tienen por qué ser racionales y pueden dejarse llevar por euforias o por depresiones.

3.3 Mercados

La Bolsa española perdió un elemento tradicional: los corros. La imagen de un grupo de corredores de bolsa negociando frenéticamente y en voz alta, era parte esencial del mercado español desde que creara en 1831, era desde hace dos décadas un elemento del pasado abocado a su desaparición, parte del folclore bursátil y el nivel de negociación era residual. La Bolsa se quedó en silencio y la contratación es a partir de 2009 completamente electrónica. Por esta razón compradores y vendedores no tienen por qué estar en el mismo lugar a la hora de transmitirse sus valores. Las órdenes se llevan a cabo desde ordenadores en las oficinas de las Agencias de valores y Sociedades, estas están conectadas con un ordenador central que organiza las operaciones según se introducen en el sistema.

SIBE o Sistema de Interconexión Bursátil es la plataforma de contratación del Mercado de valores que hay en España y donde encontramos el libro de órdenes, para la negociación de los valores de renta variable de las cuatro bolsas Españolas. Sociedad de Bolsas, una filial de BME o Bolsas y Mercados Españoles, es la fuente principal de información que se genera en el SIBE y se encarga de su gestión.

3.4 Seguridad para el inversor

Al incrementar el número y complejidad de las operaciones bursátiles, también ha aumentado la probabilidad de que al decidir las el inversor o al ejecutarlas el intermediario se cometan errores o se produzcan irregularidades que puedan afectar a los derechos e intereses de las personas y entidades que intervienen en el planteamiento, contratación o liquidación de las inversiones bursátiles.

La mayor posibilidad de incidencias aconseja instaurar vías rápidas de corrección de tales equivocaciones, atendiendo estas demandas la Bolsa de Madrid decidió establecer, el 22 de Octubre de 1991, la figura del Protector del Inversor. Esta figura es designada por el consejo de Administración de la Bolsa de Madrid y tiene plena autonomía para desarrollar sus funciones.

Puede acudir a él cualquier persona natural o jurídica que estime que sus derechos han sido vulnerados.

En un nivel más alto encontraremos a la CNMV o Comisión Nacional de Mercado de Valores en quien cae la tarea de supervisar al mercado y velar por su transparencia.

3.5 Posiciones Cortas y Largas

- **Venta a largo:** Es la compra tradicional de un activo con el objetivo de que este revalorice y obtener un retorno mayor que lo que supuso la compra de dicho activo. Este tipo de operación nos dará una pérdida limitada sobre acciones del 100% de nuestra inversión y no tendrá límite sobre la ganancia. Las operaciones largas van ligadas popularmente al símbolo del toro debido a su forma de atacar.
- **Venta a corto:** Esta práctica se basa en la venta de unos activos, que han sido prestados generalmente por un bróker o banco de inversión con la intención de comprar igual número de valores a un menor precio en el futuro y de volverlos a la entidad que nos prestó las acciones en su momento de venta. Este tipo de operativa limitará nuestra ganancia a un 100% de nuestra inversión, si el precio del valor cae a 0, y nuestras pérdidas podrán ser ilimitadas ya que una empresa puede llegar a alcanzar cualquier valor por participación. Las posiciones cortas irán ligadas al símbolo de un oso, ya que al atacar con sus zarpas lo hace hacia abajo [3].



Figura 3. 3 Representación de las distintas tendencias.

3.6 Análisis Técnico y Fundamental

El análisis de un determinado valor se realiza con la intención de encontrar disonancias entre el Precio de dicho activo, lo que pagamos por él, y el valor real. Si encontráramos dichas disonancias con un precio menor que el valor real deberemos abrir una posición larga, con el objetivo de que el precio actual del activo se equipare con su valor real. Si por el contrario nos encontramos con un activo que consideremos que su precio es superior al valor real, lo que deberemos hacer será abrir una posición corta en ese activo para aprovechar así la caída del precio cuando se ajusten precio y valor real.

Para intentar definir el porvenir de un valor existen dos tipos de análisis, el técnico y el fundamental. Cuyo objetivo es el apoyo mutuo de uno en otro, ya que un sistema sin ambos, es un sistema que todavía no ha madurado [4].

- **Análisis fundamental:** Se basa en que el valor de una participación es el flujo descontado de los beneficios de la empresa. Se intenta determinar cuál serán esos beneficios a través de: noticias que afecten a la empresa, posibles movimientos societarios, nuevos proyectos, etc. Se deben tener en cuenta también aspectos macroeconómicos y partir de ellos hasta llegar a la empresa, con una estrategia Top-Down, o partir de la empresa y derivar hasta el aspecto macro económico actual, estrategia Bottom-up.

TOP-DOWN

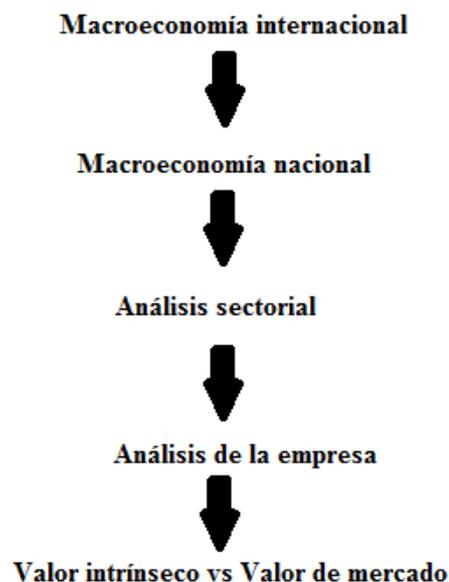


Figura 3. 4 Estrategia Top-Down

BOTTOM-UP

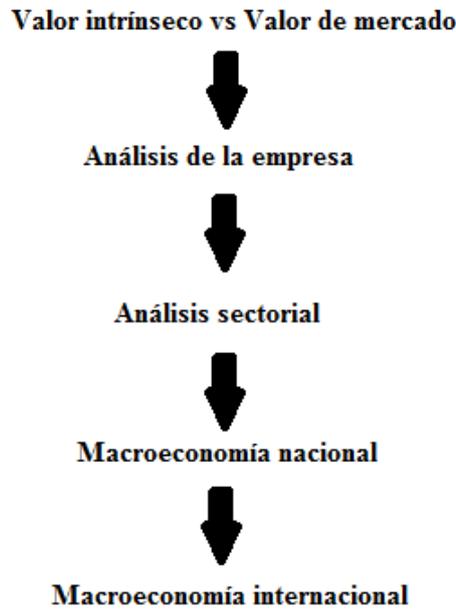


Figura 3. 5 Estrategia Bottom-Up

- **Análisis técnico:** El análisis técnico proviene de EEUU sobre la época de finales del siglo XIX con Charles Henry Dow creando la Teoría de Dow. También adquirió un gran impulso con Ralph Nelson Elliott con su Teoría de las Ondas de Elliott, y posteriormente se extendió al mercado de futuros. Sin embargo, sus principios y herramientas son aplicables al estudio de las gráficas de cualquier instrumento financiero.

Por lo que este análisis se basa en la relación con la trayectoria anterior para hallar el valor de la acción y captar así las diferentes tendencias en las que se puede encontrar un valor.



Figura 3. 6 Representación de un valor a través de su gráfica

3.7 Operativa bursátil

Los inversores no pueden acudir de forma directa a la bolsa para comprar o vender acciones, para ello necesitará un intermediario, una sociedad y agencia de valores y bolsa, que son los autorizados para operar en el mercado.

Es recomendable para la compra o venta de un valor el operar directamente con una sociedad de valores y no a través de un banco, pues estos no pueden llevar la orden a mercado y deberán tramitarla a través de una sociedad de valores, por lo que la comisión será doble y por tanto más cara que acudir directamente a la sociedad de valores.

Las comisiones de los diferentes bróker pueden variar enormemente entre unos y otros por lo que es interesante antes de elegir uno pensar en que mercados vamos a operar, con qué tipo de instrumento financiero, y cual será nuestro volumen medio de operativa.

Los tipos de órdenes más habituales que se pueden realizar a través de cualquier bróker que elijamos son las siguientes:

1. **Órdenes límite:** El ordenante establece un precio máximo el cual está dispuesto a entrar en una posición larga o corta a mercado. Es decir, si quisiéramos abrir una posición larga Telefónica a 13€ sólo podremos comprar esa acción si el precio es igual a inferior a esa cantidad. Si Telefónica tuviese un precio de 10€/acc la orden se nos ejecutaría de manera automática en cambio si fueran 15€/acc no se ejecutaría hasta llegar a 13€/acc.

2. **Mercado:** Las órdenes a mercado son aquellas que se ejecutan al mejor precio que se ofrece por dicho valor en ese momento concreto. Este tipo de operativa tiene un hándicap; ya que si el volumen de nuestra orden es muy grande podremos terminar comprando/vendiendo valores por un precio que no deseamos. Si quisiera comprar 1000 acciones de telefónica y el precio actual fuera 13€, pero sólo hay 500 acciones disponibles a ese precio, 200 más a 13,05 y otras 500 a 13,1 terminaría comprando 500 acciones a 13€, 200 a 13.05€ y sólo 300 de las 500 que se ofrecen a 13.1€, es decir a un precio final de: $(13*500+13.05*200+13.1*300)/1000=13.04€$.
3. **Stop:** Orden que no se emite hasta que la cotización no llega a un determinado precio. En ese momento pasa a comportarse como una orden a mercado. Por defecto, las órdenes de cierre de una operación en plataformas online son de este tipo.
4. **Stop-limitada:** Orden que no se emite hasta que la cotización llega a un determinado precio. En ese momento pasa a comportarse como una limitada. En esta orden se indican dos precios, el de stop y el del límite.
5. **Orden por lo mejor:** Asume el mejor precio que ofrezca el mercado en el momento de su edición. En el caso de que al mejor precio no existan títulos suficientes para atender a la propuesta, ésta se satisfará de forma parcial, quedando el resto limitado a dicho precio. Mentando el ejemplo anterior, en este caso sólo se podrían comprar 500 acciones a 13€.

La vigencia de las órdenes puede variar pero tiene un tiempo máximo de vigencia de 9 días tras los cuales si la orden no ha sido ejecutada se cancelará.

Con el fin de evitar movimientos que intenten hundir el precio de un activo o que intenten dispararlo se establece un límite máximo de variación de ese valor. Las acciones que cotizan en el mercado continuo pueden variar un 15% como máximo respecto del precio de cierre que tomó al finalizar la sesión anterior.

3.8 Operaciones especiales

- **OPA:** Una Oferta Pública de Adquisición de Acciones es una operación bursátil que lleva acabo una entidad para adquirir una cantidad de acciones que le permitan controlar otra entidad, por lo general más pequeña. La empresa anunciará de manera pública que quiere comprar acciones de otra sociedad a un precio mayor que el que cotizan en ese momento en bolsa, fijando un precio que está dispuesto a pagar por las acciones.

- **OPV:** Una Oferta Pública de Venta se trata de una operación a través de la cual los socios mayoritarios de una compañía quieren diluir su participación en la misma y poner a disposición de nuevos inversores sus acciones. Un dato interesante a vigilar si se desea acudir a una OPV es el porcentaje que se dirige al tramo institucional, si este fuera pequeño querría decir que hay falta de interés por parte de los inversores profesionales.
- **Split:** Cuando una empresa considera que el precio de sus acciones es demasiado elevado y que eso supone un impedimento por parte de los pequeños inversores para adquirir acciones de su compañía realizan un Split, es decir, si unas acciones tienen un precio de 100\$ y esto es considerado excesivo y desean que dichas participaciones tenga un valor de 20\$, cada participación de la compañía se dividirá en 5 partes dando lugar a una compañía con 5 veces más acciones que antes pero que cada acción valdrá 5 veces menos, en definitiva la capitalización de mercado de la misma será idéntica antes y después del Split.
- **Contra-Split:** Esta situación sería opuesta a la anterior, en este caso uniríamos 5 acciones “viejas” para dar lugar a una nueva, por lo que el precio se multiplicará por 5 y el número de acciones será 5 veces menor.
- **Ampliación de capital:** Se trata de la emisión de nuevas acciones a través del mercado primario con el objetivo de obtener financiación. Hay un periodo de tiempo en el cual cotizan por un lado los derechos preferentes de suscripción y las antiguas acciones de la compañía.

3.9 Rentabilidad

Para poder calcular la rentabilidad total de una operación son varios los factores a tener en cuenta:

1. **Dividendos:** Su importe debe ser aprobado por la junta general de accionistas de la sociedad, a propuesta del consejo de administración. Algo que no debemos olvidar es que el dividendo quedará descontado automáticamente del Precio de mercado nuestra acción, es decir, si tenemos 100 acciones a 10€ (posición total 1000€) y nos pagan un dividendo de 1€/acción nos pagarán 100€ pero automáticamente nuestras acciones pasarán a tener un valor de 9€ (posición total = 100€ de dividendos+ 900€ del precio de las acciones en el mercado = 1000€).
2. **Derechos de suscripción:** Al llevar a cabo una ampliación de capital los antiguos accionistas tendrán unos derechos de suscripción que éstos

pueden vender en el mercado y obtener una remuneración en caso de no querer suscribir nuevas acciones.

- 3. Plusvalías o minusvalías:** Tendremos plusvalías si nuestra operación es exitosa y minusvalías en caso contrario.

La rentabilidad de nuestra operación vendrá dada por la suma de estos factores, teniendo siempre en cuenta que estos ingresos serán brutos y que tendremos que declararlos a Hacienda.

Capítulo 4

Gestión de carteras

4.1 Historia y sentido

La gestión de una cartera no se puede realizar a la ligera sino que requiere un alto grado de estudio, técnica e información. En primer lugar es necesario hacer una planificación financiera, en el que se lleva a cabo el análisis del binomio rentabilidad-riesgo. Dependiendo de la naturaleza del gestor, el siguiente paso podrá ser normalmente la determinación del universo de valores invertibles, para después aplicar los procedimientos de análisis pertinentes para llegar a una lista de valores seleccionados.

A lo largo de la historia han sido muchos los economistas, matemáticos, ect que han pretendido a través del análisis del mercado encontrar la panacea, es decir, predecir los movimientos de las bolsas o sistemáticamente batir al mercado. Como es lógico, tan sólo nos ha llegado de manera cartesiana un reducido número de estudios que nos han aportado luz.

Primero fue Markowitz, quien e 1952 formuló su “teoría de Optimización de carteras” que posteriormente serviría de base a Sharpe, Lintner y Mossin para desarrollar el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model) a mediados de los sesenta. Todos ellos llegaron hasta una misma conclusión básica en la gestión de carteras: “La rentabilidad de una cartera es igual a la rentabilidad media ponderada de los activos que la componen. Sin embargo, el riesgo de una cartera es menor-mediante diversificación matemática- que el riesgo medio ponderado de los activos que la integran”.

Estudios posteriores han demostrado que un elevado porcentaje de éxito de una inversión en el medio y largo plazo depende principalmente de una correcta distribución de los activos. En 1968 Evans y Archer definían el riesgo sistemático de una cartera como el propio del mercado y lo cuantificaban en un 30%, mientras que definían el riesgo no sistemático o específico como el intrínseco a los valores en los que se invertía pesando un 70% sobre el total de la cartera.

En cualquier caso, la mayor parte de los avances que hemos constatado en los últimos tiempos vienen de la mano de intentar desarrollar modelos eficientes de la distribución de activos, siendo el más destacable el llamado “modelo Black Litterman”, desarrollado por Bob Litterman y Fisher Black [5].

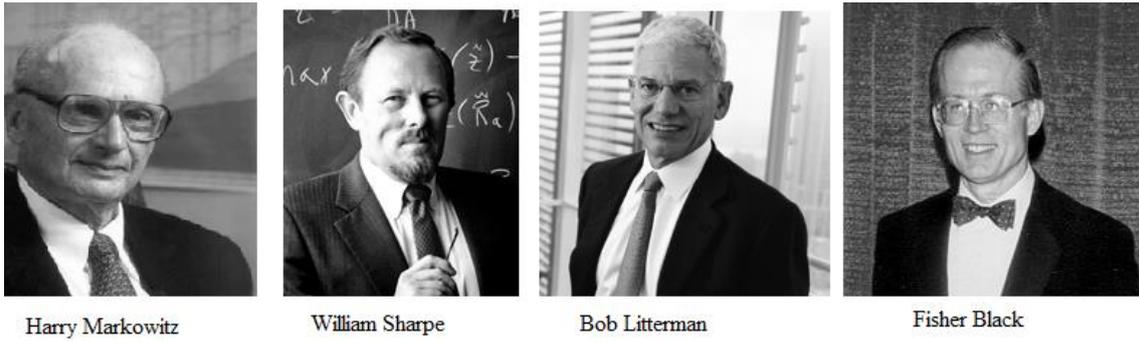


Figura 4. 1 Padres de la gestión moderna

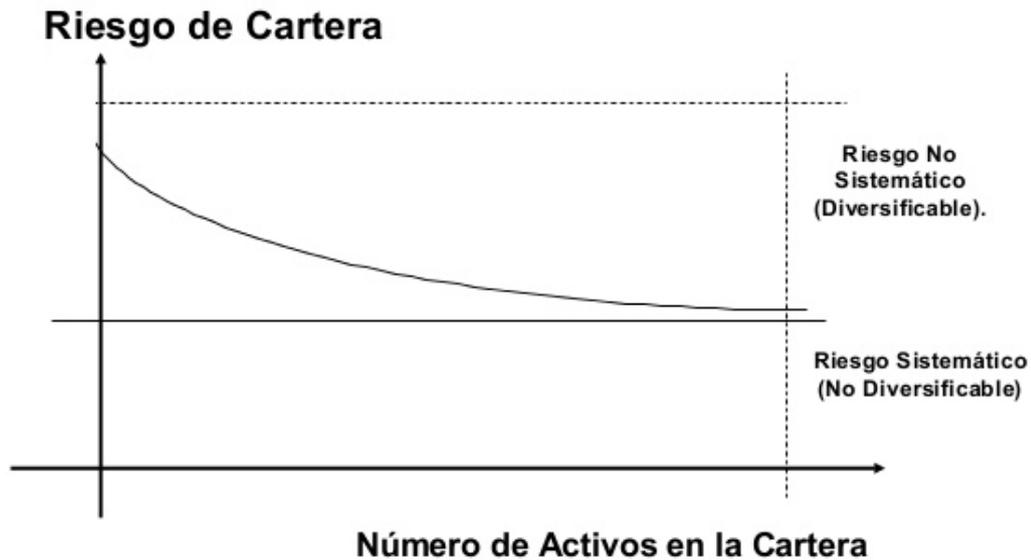
4.2 Riesgos en la gestión

- **Riesgo Sistemático:** Es el riesgo que supone tener activos de renta variable que se verán afectados de igual manera independientemente de la diversificación que se haga en los mismos.

Proviene de factores externos a la empresa y que afectan a todos los activos en el mismo sentido, por ejemplo la coyuntura económica, tasa de inflación, etc.

- **Riesgo Específico:** Depende de las características específicas de las entidades o empresas que componen nuestra cartera, debido a su actividad productiva, competencia de la gerencia, solvencia financiera etc.

Esto nos plantea ¿Cómo reducir el riesgo en la gestión de nuestra cartera? Primero debemos entender que el riesgo sistemático no podemos reducirlo de ninguna manera, pero el riesgo específico en cambio si podremos hacerlo diversificando nuestra cartera de inversión.



$$\text{RIESGO TOTAL} = \text{Riesgo diversificable} + \text{Riesgo no diversificable}$$

Figura 4. 2 Riesgo de cartera.

Ante un aumento del número de activos en la cartera el Riesgo sistemático disminuye. Normalmente con entre 20 y 30 títulos el riesgo específico es despreciable.

También es interesante para dotar nuestra cartera de estabilidad el incluir activos con correlaciones negativas, es decir, tener una empresa como Repsol que se beneficiará de las subidas del precio del barril y una empresa como Lufthansa que al ser una aerolínea se beneficiará de las caídas del crudo.

Nota: La toma de decisiones de inversión debe hacerse de manera responsable y siendo conscientes de los riesgos que se asumen. Web Financial Group no acepta ninguna responsabilidad por el contenido y los análisis del consultorio. Se advierte igualmente que la operativa en el mercado de valores supone un riesgo elevado e implica una vigilancia constante de la posición.

4.3 Estilos de inversión

4.3.1 Gestión Activa y Pasiva

La diferencia fundamental radica en que la gestión pasiva se fundamenta en la inversión en una determinada cartera de activos que no se modificará en el transcurso del periodo de inversión, mientras que la gestión activa es la que implica movimientos de cartera por parte de su gestor.

El ejemplo típico de activo de gestión pasiva es el fondo garantizado que, una vez invertido en el momento del lanzamiento, adquiriendo para el mismo los activos que garanticen el cumplimiento de los objetivos marcados no volverá a modificarse hasta el momento del vencimiento del mismo.

Este estilo de gestión se fundamenta en la creencia de que ningún gestor puede sistemáticamente batir al mercado y que, por el contrario, de esta manera se elimina el riesgo gestor, es decir, el riesgo a que se equivoque en su política de inversión y los resultados que se recojan sean peores de los que recoja el propio mercado.

4.3.2 Gestión Indiciada y Libre

La gestión indiciada se basa en la idea de intentar batir a un índice de referencia marcado a priori, mientras que la gestión libre, aunque puede y debe tener algún tipo de referencia en la gestión, no está sometida a ninguna referencia.

La gestión libre se basa en la creencia de que para estar en un índice determinado un valor sólo tiene que tener un determinado tamaño o capitalización bursátil y una determinada frecuencia de cotización, criterios muy alejados de la bondad que se debe exigir un inversor en los activos de su cartera. Por ello, su correlación con cualquier índice no será medida relevante de la bondad de su gestión.

La estrategia básica de un gestor indiciado es la de sobreponderar o infraponderar los valores que componen el índice de referencia en cuestión, siendo relativamente fácil para cualquiera poder hacer un juicio sobre aspectos de rentabilidad, volatilidad, etc. Su medida de riesgo basa en el Tracking error, que es la cuantificación de lo que la evolución del activo en cuestión se separe del benchmark.

Por lo tanto si Inditex pondera un 15% del total de Ibex, es decir, que la capitalización de Inditex supone el 15% de todas las capitalizaciones del Ibex 35, nuestra cartera debería replicar al índice con una posición en nuestra cartera del 15%. Esto lo haremos en el caso de que consideremos al valor como “Neutral”, si lo consideramos como “Compra” o bien como “Sobreponderar” le daremos un mayor peso en nuestra cartera, si finalmente el análisis nos da los valores de “Vender” o “Infraponderar” quitaremos peso de esta posición en nuestra cartera.

4.4 Valor y Crecimiento

El enfoque valor tiene como objetivo la inversión en acciones baratas, mientras que el enfoque crecimiento busca compañías con altos incrementos de resultados independientemente, hasta cierto punto, de su valoración.

El **enfoque valor** responde a una apuesta de que las acciones infravaloradas retornen a sus niveles históricos medios de valoración y a una creencia de que una

cartera diversificada de acciones infravaloradas debería batir al mercado en el largo plazo, así como preservar el capital en los momentos de mercado difíciles. Sus carteras se caracterizan por unos niveles de PER y P/VC (precio/valor contable por acción) bajos respecto a la media y por una alta rentabilidad de dividendo.

El **enfoque crecimiento** responde a la creencia de que se pueden alcanzar resultados excepcionales identificando e invirtiendo en compañías que puedan sorprender generando fuertes crecimientos de resultados.

4.5 Régimen fiscal

Las diferencias más significativas que hemos experimentado por la base imponible al ahorro de la Reforma Fiscal de 2015 son:

Se elimina la distinción temporal y todas las plusvalías tributarán de acuerdo con las rentas del ahorro, con independencia de su antigüedad, que además se anotarán una rebaja de impuestos. Desaparece la penalización por la que las plusvalías obtenidas en el plazo inferior a un año se gravan al tipo marginal del contribuyente, que en las rentas más elevadas llega al 52% e incluso al 56% en comunidades autónomas como Cataluña.

Menos impuestos al ahorro: En 2014 las ganancias generadas en más de un año, se les aplicaba un gravamen del 21% sobre los primeros 6.000 euros; del 25% hasta los 24.000 euros siguientes y del 27% para la ganancia que exceda a esa cuantía. A partir de 2015, los tipos de gravamen serán inferiores y se reducirán de nuevo en 2016, en que se convertirán en definitivos. El tipo será del 20% para los primeros 6.000 euros, que quedará en el 19% en 2016; del 22% para la ganancia adicional hasta los 50.000 euros, que caerá al 21% en 2016; y del 24% para la ganancia que exceda de esos 50.000 euros, y sobre la que en 2016 ya se aplicará un gravamen del 23%.

TIPO DE GRAVAMEN DE LAS RENTAS DEL AHORRO

Escala y tipos 2011-2014				Escala y tipos 2015-2016		
Base imponible	2011	Gravamen complementario	2012-2014	Base imponible	2015	2016
Hasta 6.000	19%	2%	21%	Hasta 6.000	20%	19%
6.000 - 24.000	21%	4%	25%	6.000 - 50.000	22%	21%
24.000 En adelante	21%	6%	27%	50.000 En adelante	24%	23%

Fin de la exención de tributación de los primeros 1.500 euros en dividendos. La mejora en la tributación de la inversión en Bolsa que supone la reducción del gravamen y el fin de la penalización de las plusvalías a más corto plazo tiene en cambio una parte negativa para el cobro de dividendos. Desaparece la exención anteriormente vigente sobre los primeros 1.500 euros cobrados, libres por tanto de impuestos. La retribución al accionista se grava a partir de este 2015 al 20% también en esos primeros 1.500 euros y al 19% al año siguiente.

Nota: Todos los cálculos serán estimativos. Ni directores del proyecto, ni la universidad ni el proyectista tendrán ninguna responsabilidad por las posibles divergencias del análisis estimado por Bulls Values con los resultados reales.

Capítulo 5

Bulls Values v1.0

5.1 Introducción

En este capítulo se presentan las diferentes funcionalidades e interfaces de la aplicación desarrollada así como de la implementación de las mismas.

La aplicación nos ofrece diversas funcionalidades siendo las más relevantes las siguientes:

- La posibilidad de analizar los índices más importantes del mundo a través del análisis matemático siendo estos configurables por el propio usuario. Dándonos al final de análisis una recomendación sobre los componentes de dicho índice.
- Se podrá consultar la cotización de mercado de divisas en tiempo real y se podrá acceder a las últimas noticias de cada divisa concreta, además de poder almacenar nuestras divisas a las que queramos hacer un seguimiento.
- Dispondremos en la aplicación de un buscador de valores, con una base de datos almacenada de cerca de unos 3000 valores. Podremos acceder a su cotización, como a su rango de precios diario y anual. Se podrá acceder también a las noticias más relevantes de cada valor.
- Se podrán añadir posiciones largas o cortas sobre los valores que deseemos, pudiendo ver su desarrollo en nuestra cartera.
- Se podrán analizar las noticias de actualidad para darnos una visión global del mercado.
- Se analizarán nuestras ganancias o pérdidas ya sean a través de dividendos o de la compra venta de acciones y se nos indicará que tenemos que pagar por ellas a hacienda.

5.2 Requisitos mínimos para el funcionamiento.

Toda la aplicación se ha ido desarrollando con un móvil Motorola moto G con la razón por la cual se ha adaptado los requisitos mínimos a este dispositivo.



Moto G 1ª Generación	
Dimensiones / peso	129,9 x 65,9 x 11,6 mm / 153 gramos
Sistema Operativo	Android 4.3 Jelly Bean
Pantalla	4,5 pulgadas
Procesador	Qualcomm MSM 8x26 quadcore 1.2 Ghz
RAM	1 GB
Almacenamiento	8/16 GB

Figura 5.1: Características

Es un dispositivo móvil de gama media por lo que el poder procesar la aplicación con éxito no supondrá un problema a la mayoría de usuarios con un teléfono con sistema operativo de Android.

Necesitaremos disponer también de una conexión a internet estable para la consulta de datos a YQL, pudiendo hacerlo a través de una conexión Wi-Fi o mediante una red de telefonía móvil que nos entregue una buena cobertura de datos.

El nivel mínimo de la Api es 15, por lo tanto se necesitará una versión igual o superior a Android 4.0.3, es decir, Jelly Bean.

```
defaultConfig {
    applicationId "com.proyecto.jorge.proyecto"
    minSdkVersion 15
    targetSdkVersion 21
    versionCode 1
    versionName "1.0"
}
```

Ruta de acceso al fichero

C:\Users\Jorge\AndroidStudioProjects\Proyecto\app\build.gradle

5.3 Funcionamiento de la aplicación.

Una vez instalada la aplicación y lista para su uso en caso de cumplir todos los requisitos mencionados en el punto anterior, procedemos a su iniciación.

Se nos mostrará al iniciar la aplicación la interfaz principal, que se encontrará en inglés, castellano o francés según la configuración de nuestro dispositivo móvil el momento previo al inicio de la App.



Figura 5.2: Interfaz principal

A través de la interfaz principal podremos acceder a los siguientes apartados:

- **Mercados:** En esta sección de la aplicación podremos acceder al análisis de los distintos índices como a la cotización de divisas y empresas cotizadas.
- **Noticias:** Podremos acceder a las distintas páginas web sobre información financiera para darnos una visión global.
- **Cartera:** Esta sección almacenará nuestros valores y nos mostrará las plusvalías o minusvalías de cada posición.
- **Impuestos:** Nos informará de que cantidad de nuestro beneficio tendrá que ser declarado a hacienda.
- **Guía de uso:** Nos brindará la posibilidad de comprender el funcionamiento de la aplicación a través de un texto o un vídeo.

5.3.1 Mercados.

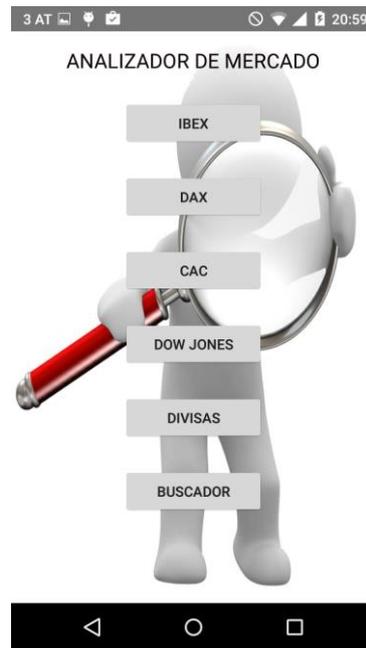


Figura 5.3: Analizador de mercados

Esta interfaz nos permitirá acceder para su análisis a los mercados más importantes, en análisis de divisas y el poder buscar y operar con cualquiera valor disponible.

5.3.1.1 Índices

El Ibex 35 es el índice del mercado español, el Dax Xetra lo sería del mercado Alemán, el Cac40 lo sería del mercado Francés y el Dow Jones Industrial Average refleja el comportamiento del precio de la acción de las 30 compañías industriales más importantes y representativas de Estados Unidos.

Analizar cualquiera de ellos es muy sencillo, al pulsar sobre cualquiera de ellos nos aparecerá la siguiente interfaz.

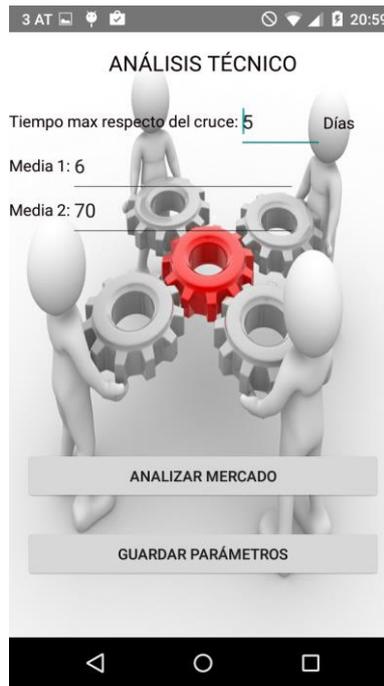


Figura 5.4: Configuración

Se analizarán los índices según la configuración decidida por el usuario, basándose en el cruce de medias móviles.

Las medias móviles se tratan de uno de los indicadores más utilizados por los analistas. Consiste en una media de precios que homogeniza la tendencia, y a partir de la cual se puede obtener una dirección de mercado más objetiva que por la típica directriz chartista y la carga de subjetividad de quien la dibuja

También es un nivel de soporte/resistencia del valor, el cual, al cruce de ambas medias. Dependiendo del número de períodos que abarque lo clasificaremos de corto, medio o largo plazo.

Se llaman medias móviles porque son dinámicas, es decir, son medias de “n” períodos, y el período “n+1” se suprime el primer dato y se toma el último. El precio a utilizar será el precio de cierre de las sesiones.

La confirmación de la tendencia dará lugar días después del cruce, parámetro también configurable.

Se nos presentaría la información una vez terminado el análisis de esta forma:

Stock Symbol	Recommendation
GENERAL ELECTRIC	NEUTRAL
GOLDMAN SACH	NEUTRAL
HOME DEPOT	INFRAPONDERAR
IBM	NEUTRAL
INTEL	SOBREPONDERAR
JOHNSON AND JOHNSON	SOBREPONDERAR
JPMORGAN	NEUTRAL
MCDONALD'S	NEUTRAL
MERCK	SOBREPONDERAR
MICROSOFT	SOBREPONDERAR
NIKE	NEUTRAL
PFIZER	INFRAPONDERAR

Figura 5.5: Análisis del mercado

De esta manera con una gestión indiciada (**apartado 4.3.2**) podremos componer nuestra cartera.

5.3.1.2 Divisas

Podremos almacenar según nuestra preferencia en una tabla las divisas que más nos interesen, como por ejemplo:

Symbol	COTIZACIÓN	WEB
EURJPY	[COTIZACIÓN]	[WEB]
EURUSD	[COTIZACIÓN]	[WEB]
GBPEUR	[COTIZACIÓN]	[WEB]
USDGBP	[COTIZACIÓN]	[WEB]

ELIMINAR TODOS LOS SIMBOLOS

Figura 5.6: Divisas

Podremos acceder a las noticias de cada valor como a su cotización en tiempo real, mostrándose la siguiente interfaz:

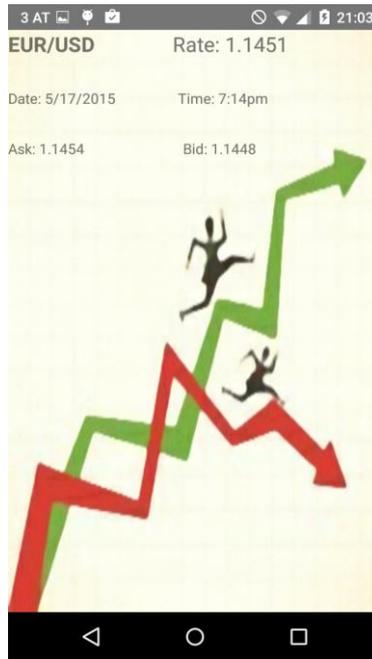


Figura 5.7: Cotización divisas

5.3.1.3 Buscador

Podremos buscar nuestros valores y almacenarlos para poder realizarles un seguimiento, así como consultar su precio actual, acceder a sus noticias más relevantes o añadir una posición larga o corta de dicho valor a nuestra cartera.



Figura 5.8: Buscador

Si accedemos a la cotización del valor se nos mostrará:

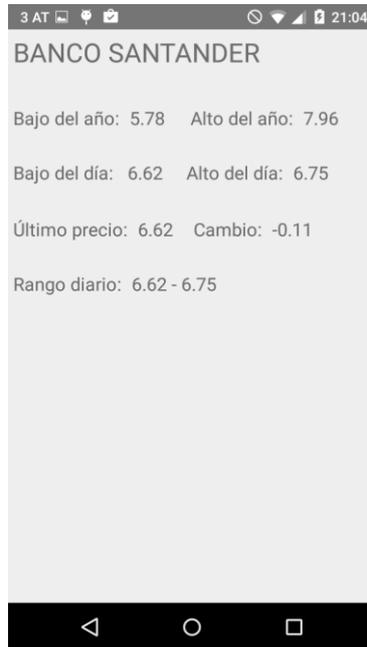


Figura 5.9: Datos empresa.

Accediendo a la pantalla de operación tendremos una interfaz que nos permitirá añadir el número de acciones que queremos y el precio de apertura de dicha posición:



Figura 5.10: Operativa.

5.3.2 Noticias

Se dispone de seis webs de actualidad para completar nuestra visión de mercado y poder así hacer una mejor toma de decisiones.

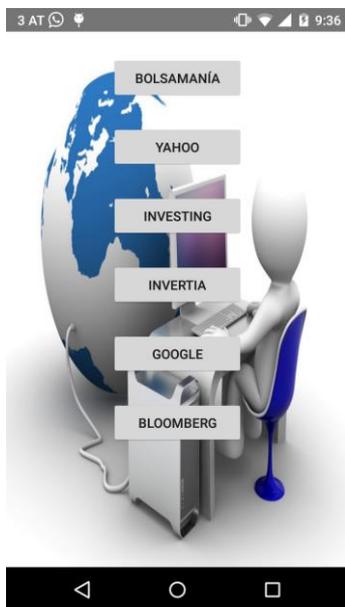


Figura 5.11: Noticias.

5.3.3 Cartera

Esta sección nos permite acceder a nuestras posiciones abiertas y consultar el tamaño de nuestra operación como su precio de adquisición. También se nos indica el mercado en el que cotiza y la divisa en la que lo hace.



Figura 5.12: Cartera

Accediendo a Ganancias/Pérdidas se nos mostraría una pantalla como la siguiente:



Figura 5.13: Resultado

Podríamos añadir los beneficios de esa posición directamente en Euros aun siendo la cotización de la empresa en Dólares pues usaríamos el tipo de cambio actual para su conversión.

También podríamos añadir una posible toma de beneficios a través de dividendos que reparta la empresa.

5.3.4 Agencia Tributaria

En esta sección según nuestras ganancias o pérdidas declaradas en la sección de cartera y según el rango de volumen de las mismas (ver apartado 4.5) se nos indicará la cantidad de nuestros beneficios destinados a pagar a hacienda.



Figura 5.14: Impuestos.

5.3.5 Guía de uso

En esta sección podremos acceder a una explicación sobre el funcionamiento de las diferentes herramientas de la App a través de un vídeo o un texto que podrán ser elegidos a través de la interfaz.

5.4 Desarrollo de la aplicación

5.4.1 Configuración de los índices

La configuración con la que el usuario desea analizar el mercado no sólo podrá cambiarse a placer, sino también almacenarse si hemos encontrado con que análisis nos sentimos más cómodos y no tener que insertar siempre los mismos datos. Esta configuración que podremos almacenar nos permitirá guardar nuestras preferencias de manera global, es decir, esta configuración nos aparecerá sea cual sea el índice que deseamos analizar.

Esta información la almacenamos en unos SharedPreferences para poder acceder a ella desde las distintas clases o índices.

```

stockSymbolsEntered = getSharedPreferences("a", MODE_PRIVATE);
stockSymbolsEntered1 = getSharedPreferences("b", MODE_PRIVATE);
stockSymbolsEntered2 = getSharedPreferences("c", MODE_PRIVATE);

```

Obtenemos la referencia del objeto de la clase SharedPrefernces a través del método `getSharedPreferences`. El primer parámetro es el nombre del archivo de preferencias, que será igual para todas las clases independientemente del índice al que se refieran y el segundo parámetro se referirá a la manera de creación.

5.4.2 Análisis archivos formato CSV

Para poder analizar los diferentes índices necesitamos obtener la información actualizada de cada valor en el momento de la ejecución.

Para ello lo que haremos será solicitar la información a través de YQL, la cual tiene una sintaxis similar a SQL, intuitivo para cualquier desarrollador con experiencia en base de datos. Para analizar los datos históricos de cada valor y analizarlos, YQL nos retornará un archivo en formato Csv para su posterior tratamiento.

La forma de solicitar un dato a YQL es a través de una URL formada por distintos componentes:

```

public String constructURL() {
    String baseUrl = "http://real-chart.finance.yahoo.com/table.csv?s=";
    String urlStr = (baseUrl + tickerSymbol+"&d="+endDateMonth+"&e="+endDateDay+
        "&f="+endDateYear+"&g=d"&a="+startDateMonth+"&b="+startDateDay+"&c="+startDateYear+"&ignore=.csv");
    return urlStr;
}

```

Necesitaremos para la descarga del Csv el símbolo de la compañía de la cual deseamos descargar sus datos, esa información la podemos hallar en Yahoo Finance y también un rango limitado entre dos fechas. En este caso solicitaremos la fecha actual y la de un año anterior, de esta manera tendremos una cantidad de información sobre los datos de cierre en torno a las 300 sesiones.

Para solicitar los datos de manera actualizada haremos uso de:

```
GregorianCalendar objFecha=new GregorianCalendar();
int annio,mes,dia, annioanterior;
annio = objFecha.get(Calendar.YEAR);
mes = objFecha.get(Calendar.MONTH);
dia = objFecha.get(Calendar.DAY_OF_MONTH);
annioanterior = annio-1;
Calendar startDate = Calendar.getInstance();
startDate.set(Calendar.YEAR, annioanterior);
startDate.set(Calendar.MONTH,mes);
startDate.set(Calendar.DATE, dia);
Calendar endDate = Calendar.getInstance();

endDate.set(Calendar.YEAR, annio);
endDate.set(Calendar.MONTH, mes);
endDate.set(Calendar.DATE, dia);
```

Una vez tengamos la URL formada solicitaremos la información y la trataremos de la siguiente manera:

```
this.url = new URL(args[0]);
this.urlConn = url.openConnection();

this.urlConn = this.url.openConnection();
this.inStream = new InputStreamReader(this.urlConn.getInputStream());
BufferedReader buff= new BufferedReader(this.inStream);
String stringLine;

while((stringLine = buff.readLine()) != null)
{
    String [] dohlcav = stringLine.split("\\,");
    String date = dohlcav[0];
    String open = dohlcav[1];
    String high = dohlcav[2];
    String low = dohlcav[3];
    String close = dohlcav[4];
    String volume = dohlcav[5];
    String adjClose = dohlcav[6];
    dateStrList.add(date);
    openList.add(open);
    highList.add(high);
    lowList.add(low);
    closeList.add(close);
    volumeList.add(volume);
    adjCloseList.add(adjClose);
}
```

Siendo args[0] la URL definitiva del valor en el intervalo de tiempo, una vez extraído el Csv iremos almacenando las datos hasta que la línea sea nula, es decir, hasta que recorra en su totalidad el Csv.

Por último para dar una recomendación sobre cualquier valor en base a los parámetros anteriormente añadidos en la configuración, hallaremos las medias de los diferentes valores así como sus puntos de cruce.

Para eso primero solicitaremos los valores de **Tiempo respecto del cruce, Media 1 y Media 2** respectivamente.

```
Intent intent = getIntent();
String stockSymbol = intent.getStringExtra(ConfiguracionClase.save);
String stockSymbol1 = intent.getStringExtra(ConfiguracionClase.save1);
String stockSymbol2 = intent.getStringExtra(ConfiguracionClase.save2);
```

```
int X = Integer.parseInt(stockSymbol);
int A = Integer.parseInt(stockSymbol1);
int B = Integer.parseInt(stockSymbol2);

for(int i = 1; i < (A+1); i++){
    acumulador = acumulador + Double.parseDouble(adjCloseList.get(i));
}
for(int i = 1; i < (B+1); i++){
    acumulador2 = acumulador2 + Double.parseDouble(adjCloseList.get(i));
}
for(int i = (X); i < (B+X); i++){
    acumulador3 = acumulador3 + Double.parseDouble(adjCloseList.get(i));
}
for(int i = (X); i < (A+X); i++){
    acumulador4 = acumulador4 + Double.parseDouble(adjCloseList.get(i));
}
```

De esta manera para hallar el valor de las diferentes medias sólo necesitaremos dividir cada valor de acumulación por el número de valores que compone dicha media. Según el valor de su cruce nos entregará una recomendación u otra.

```

Double Media4 = acumulador4 / A;
Double Media3 = acumulador3 / B;
Double Media2 = acumulador2 / B;
Double Media1 = acumulador / A;
String resultado = null;

if (Media1>= Media2 && Media3>= Media4 &&Media2>= Media3){
    resultado = getString(R.string.CF);
}
if (Media1>= Media2 && Media3>= Media4 &&Media2<= Media3){
    resultado = "OVERWEIGHT";
}
if (Media1>= Media2 && Media3<= Media4 ){
    resultado = "NEUTRAL";
}
if (Media1<= Media2 && Media3<= Media4 &&Media2<= Media3){
    resultado = "SELL";
}
if (Media1<= Media2 && Media3<= Media4 &&Media2>= Media3){
    resultado = "UNDERWEIGHT";
}
if (Media1<= Media2 && Media3>= Media4 ){
    resultado = "NEUTRAL";
}
}

```

5.4.3 Análisis archivos XML

Para consultar la cotización en tiempo real de las diferentes divisas o valores haremos una consulta a YQL mediante una dirección URL que nos dé volverá en este caso un archivo XML. Hemos preferido esta vez descargar los datos en XML y no en Csv como en el caso anterior por el volumen de información a consultar es mucho menor.

Para analizar un documento en formato XML:

```

XmlPullParserFactory factory = XmlPullParserFactory.newInstance();

factory.setNamespaceAware(true);

XmlPullParser parser = factory.newPullParser();

parser.setInput(new InputStreamReader(getUrlData(args[0])));

beginDocument(parser, "query");

```

Para analizar dichos documentos nos iremos desplazando por los elementos del documento XML hasta que lo termine de recorrer, es decir, el valor actual coincida con el valor final del documento y entonces saldremos del bucle. Se comprobará si se ha encontrado un valor entre dos etiquetas, de ser así se obtiene el texto de estas y se almacena.

```
do{
    nextElement(parser);

    parser.next();

    eventType = parser.getEventType();

    if(eventType == XmlPullParser.TEXT){
        String valueFromXML = parser.getText();

        xml[Increment++][1] = valueFromXML;
    }
} while (eventType != XmlPullParser.END_DOCUMENT) ;
```

5.4.4 Conexión a páginas Web

Para poder conectar nuestra aplicación con otras páginas Web hemos de entregar permisos para ello, de no hacerlo por defecto Android no permitirá la conexión de nuestra aplicación con el exterior con motivo de seguridad.

Deberemos ir hasta la carpeta AndroidStudioProjects\Proyecto\app\src\main y allí encontraremos el AndroidManifest.xml y lo modificaremos incluyendo el permiso necesario [6].

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<manifest xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    package="com.Proyecto.jorge.Proyecto" >
    <uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"/>

    <application...>

</manifest>
```

Necesitaremos un WebView para poder ver la página web que deseamos cargar desde nuestra aplicación. Un ejemplo de clase para acceder a una página concreta quedaría de esta forma:

```
public class BolsamaniaClase extends ActionBarActivity {
    final String url= "http://www.bolsamania.com/?version=all";
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.bolsamania);
        WebView web = (WebView) findViewById(R.id.webView);
        WebSettings settings = web.getSettings();
        settings.setJavaScriptEnabled(true);
        web.setWebViewClient(new MyWebViewClient());
        web.loadUrl(url);
    }
    private class MyWebViewClient extends WebViewClient{

        public boolean shouldOverrideUrlLoading(WebView view, String url){
            return super.shouldOverrideUrlLoading(view, url);
        }
    }
}
```

5.4.5 Configuración Impuestos

Para calcular el precio de las acciones brutas almacenadas utilizaremos el siguiente código:

```
private void AccBrut(){
    String[] stocks = stockSymbolsEntered5.getAll().keySet().toArray(new String[0]);
    e = Float.parseFloat(stocks[0]);
    if(e <= 0){
        AccionesNTextView.setText("" + e);
    }
    else{
        if(e <= 6000){
            d = (float) (e * 0.8);
            AccionesNTextView.setText("" + d);
        }
        else{
            if(e <= 50000){
                d = e -6000;
                f= (float) (4800+0.78*d);
                AccionesNTextView.setText("" + f);
            }
            else{
                d = e -50000;
                f= (float) (39120+0.76*d);
                AccionesNTextView.setText("" + f);
            }
        }
    }
}
```

En este código tenemos almacenados en `stockSymbolEntered5` la suma de todos los beneficios y pérdidas que se hayan producido. Como podemos ver en el apartado 5 de la memoria, según el rango en el que se encuentren las plusvalías o minusvalías lo hará un tipo impositivo u otro.

En caso de que tengamos pérdidas no tendremos por qué pagar a hacienda, si nuestros beneficios se sitúan entre 0 y 6000 € pagaremos simplemente el 20% de nuestros beneficios en impuestos, de tributar entre 6000-50000€ pagaremos los primeros 6000€ al primer tramo impositivo (la cantidad neta sería 4800€) y a partir de 6000 hasta 50000€ pagaremos al 22% nuestros ingresos. Por último si nuestros beneficios superaran los 50000€, pagaremos el restante a partir de esa cantidad al 24%.

Para los dividendos el proceso sería el mismo:

```
private void DividendBrut(){
    String[] stocks = stockSymbolsEntered4.getAll().keySet().toArray(new String[0]);

    e = Float.parseFloat(stocks[0]);
    if(e <= 0){
        DividendosNTextView.setText("" + e);
    }else{
        if(e <= 6000){
            d = (float) (e * 0.8);
            DividendosNTextView.setText("" + d);
        }

        else{
            if(e <= 50000){
                d = e -6000;
                f= (float) (4800+0.78*d);

                DividendosNTextView.setText("" + f);
            }
            else{
                d = e -50000;
                f= (float) (39120+0.76*d);

                DividendosNTextView.setText("" + f);
            }
        }
    }
}
```

En este apartado deberemos repetir parte de proceso y eso es debido a que beneficios o pérdidas a través de acciones no son independientes de los beneficios generados por los dividendos a la hora de tributar a hacienda. Por ejemplo, si hubiésemos cobrado por unos dividendos de 5000€ no tendremos la obligación de pagar por ellos a hacienda si nuestras pérdidas totales generadas por la compra/venta de acciones es superior a dicha cantidad, es decir, si nuestro beneficio final fuera igual o menor que 0.

```

private void Totales(){

String stockSymbol13 = DividendosTextView.getText().toString();
String stockSymbol14 = DividendosNTextView.getText().toString();
String stockSymbol15 = AccionesTextView.getText().toString();
String stockSymbol16 = AccionesNTextView.getText().toString();
c = Float.parseFloat(stockSymbol13);
c1 = Float.parseFloat(stockSymbol14);
c2= Float.parseFloat(stockSymbol15);
c3 = Float.parseFloat(stockSymbol16);
resultado1 = c + c2;
GananciasBrutastotales.setText("" + resultado1);
if(resultado1 <= 0){
    resultado2=resultado1;
    GananciasNetasTotales.setText("" + resultado2);
}
else{
    if(e <= 6000){
        resultado2 = (float) (resultado1 * 0.8);
        GananciasNetasTotales.setText("" + resultado2);
    }
    else{
        if(e <= 50000){
            resultado1 = e -6000;
            resultado2= (float) (4800+0.78*resultado1);
            GananciasNetasTotales.setText("" + resultado2);
        }
        else{
            resultado1 = e -50000;
            resultado2= (float) (39120+0.76*resultado1);
            GananciasNetasTotales.setText("" + resultado2);
        }
    }
}
resultado3= resultado1-resultado2;
TotalAPagar.setText("" + resultado3);
}

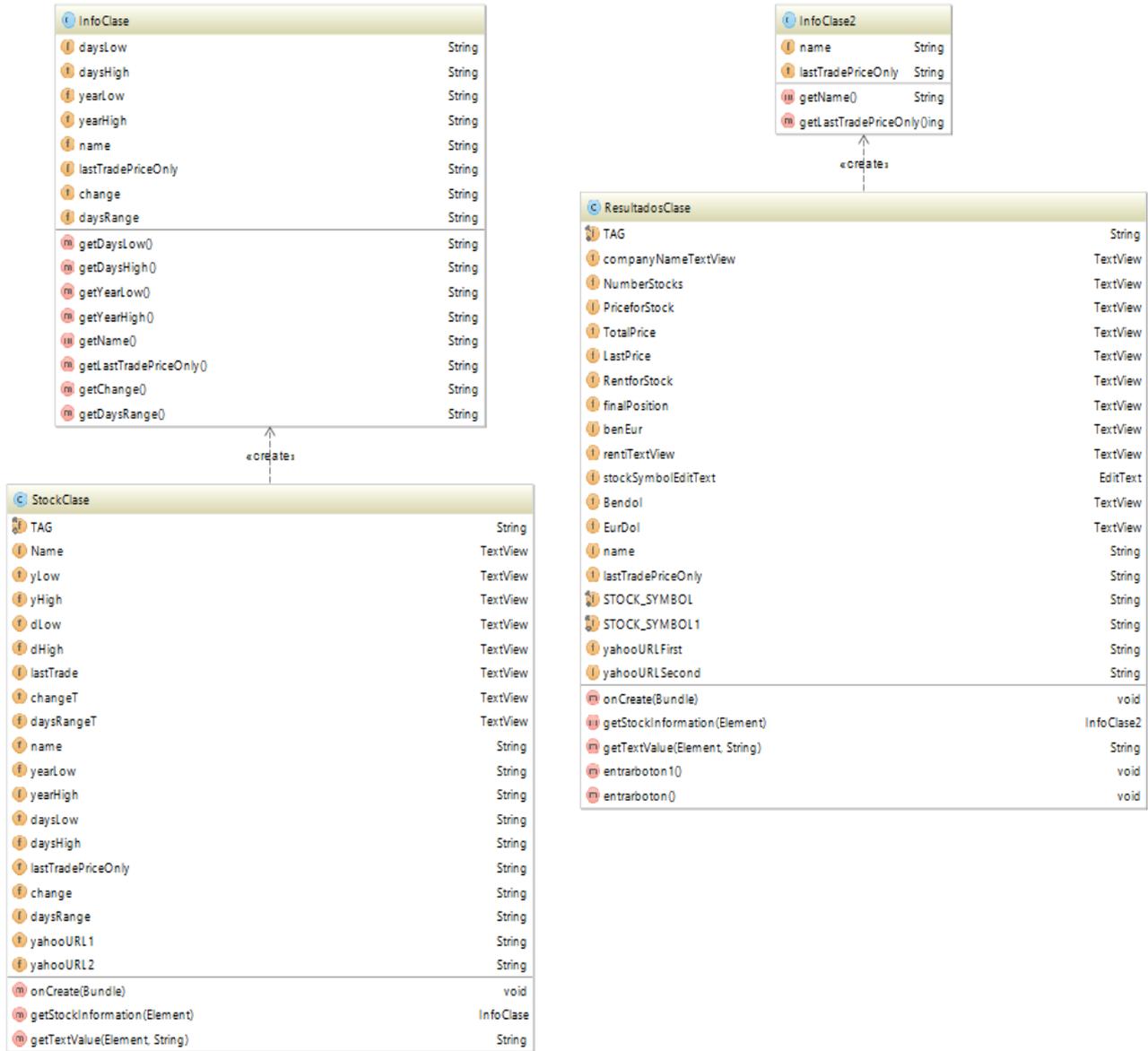
```

De esta manera hallamos el valor de la ganancia bruta total y según su valor hallamos el valor de la ganancia neta total y con la diferencia entre ambos valores calculamos la cantidad total a pagar a hacienda.

5.4.6 Diagramas UML

Presentamos mediante diagramas UML las relaciones entre las clases más importantes.





Capítulo 6

Conclusiones y líneas futuras

6.1 Conclusiones

- La aplicación Bulls Values v1.0 permite consultar el precio de diferentes divisas totalmente actualizado.
- La aplicación Bulls Values v1.0 permite consultar el precio de diferentes compañías de manera actualizada.
- La aplicación Bulls Values v1.0 permite analizar al usuario los valores pertenecientes a los índices más importantes del mundo.
- La aplicación Bulls Values v1.0 permite la creación de una cartera con la que podremos seguir la evolución de nuestras inversiones.
- La aplicación Bulls Values v1.0 nos dará una aproximación de la cantidad de impuestos que deberemos abonar según nuestra cantidad de ingresos brutos.
- La aplicación Bulls Values v1.0 permite acceder a las noticias de los periódicos financieros más influyentes del mundo.

6.2 Líneas futuras de investigación

Las técnicas de análisis bursátil son objeto de continuo estudio y es demostrado al largo plazo como la mejor de las formas para ver incrementado nuestro capital. Un futuro proyecto “*Bulls Values v2.0*” pasa por:

- La creación de un sistema automático que analice por su propia cuenta el mercado, y que estructure dinámicamente nuestra cartera según la información que extrae de él.
- Se implementará un chat para poder discutir sobre las operaciones o análisis del mercado con distintos miembros de la App.
- Se podrá compartir nuestra cartera y movimientos en Facebook.
- Publicación de la aplicación en la tienda oficial de Google “*Android Play Store*”. Para llegar a todos los mercados será necesario publicar la aplicación en la tienda oficial de Android, la cual estará en dos formatos para su descarga, una primera versión de la aplicación en descarga gratuita (con publicidad incluida gracias a la plataforma AdMob) y otra versión de la aplicación en descarga previo pago de 0.99 € sin publicidad en ella.

Referencias

- [1] El fabuloso mundo de dinero y la bolsa. André Kostolany.
- [2] Psicología del inversor bursátil. Alfonso Álvarez González.
- [3] Bolsa para dummies. Josef Ajram.
- [4] IEB programa de especialización en análisis bursátil.
- [5] De la Riva, F., 2004. La Fertilización en una Agricultura Competitiva y Compatible con el Medio Ambiente. IV Jornada Internacional de Medios de Producción Agrícola. Foro Agrario.
- [5] Un paseo aleatorio por Wall Street: La estrategia para invertir con éxito. Burton G.Malkiel.
- [6] The complete Android Guide. Kevin Purdy.

Webs consultadas

- <http://www.tutecnomundo.com/que-es-dalvik-y-art-diferencias/>
- <http://www.elandroidelibre.com/2013/11/aprender-a-programar-en-android-desde-cero-gratuitamente.html>
- <http://thismatter.com/money/technical-analysis/moving-averages.htm>
- <http://stackoverflow.com/questions/5360628/get-and-parse-csv-file-in-android>
- <http://www.sgoliver.net/blog/estructura-de-un-proyecto-android-android-studio/>
- <http://www.hermosaprogramacion.com/2014/08/xml-lenguaje/>
- <https://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090322184208AAUfLrD>
- <http://stackoverflow.com/questions/7701117/how-to-trim-text-out-of-an-autocompletetextview-after-it-is-selected-by-a-user>
- [http://query.yahooapis.com/v1/public/yql?q=select%20*%20from%20yahoo.finance.quote%20where%20symbol%20in%20\(%22msft%22\)&env=store%3A%2F%2Fdatatables.org%2Falltableswithkeys](http://query.yahooapis.com/v1/public/yql?q=select%20*%20from%20yahoo.finance.quote%20where%20symbol%20in%20(%22msft%22)&env=store%3A%2F%2Fdatatables.org%2Falltableswithkeys)