



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA
COMUNICACIÓN

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**Análisis Fundamental y Técnico de Carteras de Inversión.
Casos Prácticos.**

Presentado por Jessica Cristina Pinto Urresta

Tutelado por Susana Alonso Bonis

Segovia, 1 de Julio de 2022

RESUMEN

En este trabajo se lleva a cabo el análisis fundamental y técnico de 5 empresas: Almirall S.A., Cellnex Telecom S.A., Inditex S.A., PharmaMar S.A. y Viscofan S.A., durante el período comprendido entre los ejercicios 2016-2020, ambos incluidos. La estructura del trabajo se compone de 4 capítulos: los dos primeros, relacionados con el Análisis Fundamental, dónde explicaremos diferentes métodos de valoración de empresas y los dos últimos, con el Análisis Técnico junto con algunas herramientas que nos serán de utilidad. En ambos casos, incluiremos una aplicación práctica para comprender mejor estos análisis. Por último, acabaremos con las conclusiones dónde analizaremos los resultados obtenidos por ambos métodos y los compararemos, tanto entre ellos, como con respecto a la gestión pasiva en el IBEX35.

PALABRAS CLAVE

Análisis fundamental, análisis técnico, empresas, método, gestión pasiva, IBEX35.

SUMMARY

In this work we carry out the fundamental and technical analysis of 5 companies: Almirall S.A., Cellnex Telecom S.A., Inditex S.A., PharmaMar S.A. and Viscofan S.A., during the period 2016-2020, both included. The structure of the work consists of 4 chapters: the first two, related to Fundamental Analysis, where we will explain different methods of valuation of companies and the last two, with the Technical Analysis along with some tools that will be useful to us. In both cases, we will include a practical application to better understand these analyses. Finally, we will end with the final conclusions where we will analyze the results obtained by both methods and compare them, both between them and with respect to passive management in the IBEX35.

KEYWORDS

Fundamental analysis, technical analysis, companies, method, passive management, IBEX35.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|-------------------------------|----|
| RESUMEN y PALABRAS CLAVE..... | 3 |
| INTRODUCCIÓN..... | 11 |

CAPÍTULO 1 ANÁLISIS FUNDAMENTAL

| | |
|--|----|
| 1.1 INTRODUCCIÓN..... | 17 |
| 1.2 MÉTODOS DE VALORACIÓN BASADOS EN EL VALOR PATRIMONIAL..... | 17 |
| • Patrimonio Neto o Valor Neto Contable (VNC)..... | 17 |
| • Valor Teórico Contable de las acciones (VTC) O VC/ACC..... | 17 |
| 1.3 MÉTODOS DE VALORACIÓN BASADOS EN LA CUENTA DE RESULTADOS..... | 20 |
| 1.3.1 Ratios de Rentabilidad..... | 20 |
| • Ratio precio sobre valor contable..... | 20 |
| • Beneficio por acción (BPA)..... | 21 |
| • PER..... | 21 |
| • Rentabilidad por dividendo (r)..... | 22 |
| • Ratio de rentabilidad económica (ROA)..... | 22 |
| • Ratio de rentabilidad financiera (ROE)..... | 22 |
| • PAY OUT..... | 22 |
| 1.3.2 Ratios de Solvencia o Estructura..... | 22 |
| • Ratio de Solvencia o Garantía..... | 22 |
| • Ratio ACID TEST o de Liquidez..... | 23 |
| • Ratio de Tesorería..... | 23 |
| • Ratio de Autonomía Financiera..... | 23 |
| • Ratio de Endeudamiento..... | 23 |
| 1.4 MÉTODO DE VALORACIÓN BASADO EN EL DESCUENTO DE FLUJOS FUTUROS..... | 26 |
| Aplicación de la teoría a las empresas de análisis..... | 29 |

CAPÍTULO 2 FORMACIÓN DE UNA CARTERA A PARTIR DE ANÁLISIS FUNDAMENTAL

| | |
|--------------------------------------|----|
| 2.1 INTRODUCCIÓN..... | 33 |
| 2.2 CARTERA CON 2 ACTIVOS..... | 34 |
| 2.3 CARTERA CON 3 ACTIVOS O MÁS..... | 36 |
| 2.4 APLICACIÓN REAL..... | 38 |

CAPÍTULO 3

ANÁLISIS TÉCNICO

| | |
|---|-----------|
| 3.1 INTRODUCCIÓN..... | 45 |
| 3.2 FILOSOFÍA..... | 45 |
| 3.3 PICOS Y VALLES..... | 46 |
| 3.4 TENDENCIAS..... | 46 |
| 3.5 PATRONES..... | 50 |
| • Patrón de continuidad: rectángulo alcista..... | 50 |
| • Patrón de continuidad: triángulo simétrico..... | 51 |
| • Patrón de cambio: el principio del abanico..... | 51 |
| 3.6 GRÁFICOS..... | 52 |
| 3.7 VOLUMEN..... | 53 |
| 3.8 INDICADORES..... | 54 |
| • El MACD de Volumen..... | 54 |
| • El oscilador de volumen..... | 55 |
| • El índice de fuerza relativa (RSI)..... | 55 |
| • Las bandas de Bollinger..... | 56 |
| • El indicador de Larry Williams %R..... | 56 |

CAPÍTULO 4

FORMACIÓN DE UNA CARTERA A PARTIR DE ANÁLISIS TÉCNICO

| | |
|--|-----------|
| 4.1 INTRODUCCIÓN..... | 59 |
| 4.2 APLICACIÓN REAL..... | 59 |
| • SEMANA 1: 9 ABRIL. Compra de Cellnex e Inditex..... | 60 |
| • SEMANA 2: 16 ABRIL. Mantener Cartera..... | 66 |
| • SEMANA 3: 23 ABRIL. Vendemos Cellnex, compramos Almirall y mantenemos Inditex. | 67 |
| • SEMANA 4: 30 ABRIL. Mantenemos Inditex, dividimos las acciones de Almirall, manteniendo la mitad y la otra invirtiéndola en la compra de Viscofan..... | 70 |
| • SEMANA 5: 7 MAYO. Aumento de la inversión en Inditex, vendemos Viscofan y mantenemos Almirall..... | 72 |
| • SEMANA 6: 14 MAYO. Mantenemos Inditex, vendemos Almirall y compramos Cellnex..... | 74 |
| • SEMANA 7: 21 MAYO. Vendemos Inditex y compramos Cellnex..... | 77 |
| • SEMANA 8: 28 MAYO. Mantener..... | 79 |
| • SEMANA 9: 4 JUNIO. Mantener..... | 79 |
| • SEMANA 10: 11 JUNIO. Mantener Cellnex..... | 80 |
| • SEMANA 11: 18 JUNIO. Mantenemos Cellnex e invertimos en Viscofan..... | 81 |
| • SEMANA 12: 25 JUNIO. Vendemos Cellnex, vendemos Viscofan y compramos Almirall..... | 83 |
| • SEMANA 13: 2 JULIO. Vendemos Almirall y compramos PharmaMar..... | 85 |
| • SEMANA 14: 9 JULIO. Valoración de la cartera..... | 87 |
| | |
| CONCLUSIONES. ANÁLISIS FINAL..... | 91 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 99 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1.1. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Almirall (Nº de acciones en unidades de millar)..... | 18 |
| Tabla 1.2. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Cellnex (Nº de acciones en unidades de millar)..... | 18 |
| Tabla 1.3. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Inditex (Nº de acciones en unidades de millar)..... | 18 |
| Tabla 1.4. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa PharmaMar (Nº de acciones en unidades de millar)..... | 19 |
| Tabla 1.5. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Viscofan ((Nº de acciones en unidades de millar)..... | 19 |
| Tabla 1.6. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Almirall..... | 23 |
| Tabla 1.7. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Cellnex..... | 24 |
| Tabla 1.8. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Inditex | 24 |
| Tabla 1.9. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa PharmaMar | 24 |
| Tabla 1.10. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Viscofan | 25 |
| Tabla 1.11. Cálculo del Valor Intrínseco según el Método de Descuento de Flujos Futuros de las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan en el año 2020..... | 30 |
| Tabla 2.1. Valores sobre rentabilidad esperada, desviación y varianza de las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan..... | 39 |
| Tabla 2.2. Valores de correlación entre las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan. | 39 |
| Tabla 2.3. Valores de covarianzas entre las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan. | 39 |
| Tabla 2.4. Ejemplo de la estructura en Excel para la formación de posibles combinaciones de carteras. | 40 |
| Tabla 2.5. Ejemplo de carteras eficientes y cartera óptima..... | 41 |
| Tabla 2.6. Formación de la Cartera Fundamental con las empresas Cellnex y PharmaMar el día 09 de abril de 2021. | 42 |
| Tabla 2.7. Resultado a 09 de julio de 2021 de la Cartera Fundamental formada por las empresas Cellnex y PharmaMar. | 42 |
| Tabla 5.1. Beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35. | 94 |
| Tabla 5.2. Variaciones en los beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35 con respecto a la semana anterior..... | 95 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 2.1. Frontera eficiente de Tobin- Markowitz..... | 33 |
| Gráfico 2.2. Ejemplo de un gráfico de rentabilidad-riesgo, con combinaciones de cartera ineficientes y carteras eficientes..... | 40 |
| Gráfico 2.3. Ejemplo de la frontera eficiente de Tobin-Markowitz..... | 42 |
| Gráfico 4.1. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas semanales. | 60 |
| Gráfico 4.2. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias..... | 61 |
| Gráfico 4.3. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias con el principio del abanico..... | 61 |
| Gráfico 4.4. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores. | 62 |
| Gráfico 4.5. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas semanales..... | 63 |
| Gráfico 4.6. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con triángulo simétrico alcista..... | 63 |

| | |
|--|----|
| Gráfico 4.7. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con resistencias marcando una tendencia lateral. | 63 |
| Gráfico 4.8. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.. | 64 |
| Gráfico 4.9. Situación de Almirall a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 65 |
| Gráfico 4.10. Situación de PharmaMar a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.... | 65 |
| Gráfico 4.11. Situación de Viscofan a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 66 |
| Gráfico 4.12. Situación de Cellnex a 16/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 66 |
| Gráfico 4.13. Situación de Inditex a 16/04/2021 usando velas diarias con indicadores. | 67 |
| Gráfico 4.14. Situación de Cellnex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 68 |
| Gráfico 4.15. Situación de Cellnex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger. | 68 |
| Gráfico 4.16. Situación de Inditex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 69 |
| Gráfico 4.17. Situación de Almirall a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 69 |
| Gráfico 4.18. Situación de Inditex a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 70 |
| Gráfico 4.19. Situación de Almirall a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores. | 71 |
| Gráfico 4.20. Situación de Viscofan a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores. | 72 |
| Gráfico 4.21. Situación de Almirall a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 72 |
| Gráfico 4.22. Situación de Inditex a 07/05/2021 usando velas diarias. | 73 |
| Gráfico 4.23. Situación de Inditex a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores. | 73 |
| Gráfico 4.24. Situación de Viscofan a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores.... | 74 |
| Gráfico 4.25. Situación de Inditex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores. | 75 |
| Gráfico 4.26. Situación de Inditex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger..... | 75 |
| Gráfico 4.27. Situación de Cellnex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 76 |
| Gráfico 4.28. Situación de Almirall a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 76 |
| Gráfico 4.29. Situación de Inditex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores. | 77 |
| Gráfico 4.30. Situación de Inditex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger. | 77 |
| Gráfico 4.31. Situación de Cellnex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 78 |
| Gráfico 4.32. Situación de Cellnex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger. | 78 |
| Gráfico 4.33. Situación de Cellnex a 28/05/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 79 |
| Gráfico 4.34. Situación de Cellnex a 04/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 80 |
| Gráfico 4.35. Situación de Cellnex a 11/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 81 |
| Gráfico 4.36. Situación de Cellnex a 18/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 82 |
| Gráfico 4.37. Situación de Cellnex a 18/06/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger. | 82 |
| Gráfico 4.38. Situación de Viscofan a 18/06/2021 usando velas diarias con indicadores.... | 83 |
| Gráfico 4.39. Situación de Cellnex a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 84 |
| Gráfico 4.40. Situación de Almirall a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 84 |
| Gráfico 4.41. Situación de Viscofan a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 85 |
| Gráfico 4.42. Situación de Almirall a 02/07/2021 usando velas diarias con indicadores..... | 86 |
| Gráfico 4.43. Situación de PharmaMar a 02/07/2021 usando velas diarias con el principio del abanico. | 87 |
| Gráfico 4.44. Situación de PharmaMar a 02/07/2021 usando velas diarias con indicadores.. | 87 |
| Gráfico 4.45. Situación de Almirall a 09/07/2021 usando velas diarias..... | 88 |
| Gráfico 4.46. Situación de Cellnex a 09/07/2021 usando velas diarias..... | 88 |
| Gráfico 4.47. Situación de Inditex a 09/07/2021 usando velas diarias..... | 89 |
| Gráfico 4.48. Situación de Cellnex a 09/07/2021 usando velas diarias. | 89 |
| Gráfico 4.49. Situación de PharmaMar a 09/07/2021 usando velas diarias. | 90 |
| Gráfico 5.1. Beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35..... | 94 |
| Gráfico 5.2. Variaciones en los beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35 con respecto a la semana anterior..... | 96 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 3.1 Ejemplo de una tendencia alcista con picos y valles ascendentes..... | 47 |
| Figura 3.2 Ejemplo de una tendencia bajista con picos y valles descendentes..... | 47 |
| Figura 3.3 Ejemplo de una tendencia bajista con picos y valles horizontales..... | 47 |
| Figura 3.4 Ejemplo de una resistencia..... | 48 |
| Figura 3.5 Ejemplo de un apoyo. | 48 |
| Figura 3.6 Ejemplo de un canal de tendencia alcista..... | 49 |
| Figura 3.7 Ejemplo de ángulos de una tendencia alcista..... | 49 |
| Figura 3.8 Ejemplo de una línea de tendencia ascendente que se acelera..... | 50 |
| Figura 3.9 Ejemplo de un rectángulo alcista en una tendencia al alza..... | 50 |
| Figura 3.10 Ejemplo de un triángulo simétrico alcista..... | 51 |
| Figura 3.11 Ejemplo del principio del abanico. Cambio de tendencia a la baja. | 52 |
| Figura 3.12 Ejemplo del principio del abanico. Cambio de tendencia al alza..... | 52 |

INTRODUCCIÓN

Una de las decisiones que podemos tomar cuando tenemos ahorros y queremos sacar un beneficio de ellos es la inversión en el mercado de valores, por ejemplo mediante la compra venta de acciones. Esta decisión puede dar lugar a muchas dudas como: en qué empresas invertir, si es el momento idóneo para hacerlo o si estamos pagando el precio correcto con respecto al valor de la empresa o de sus acciones.

En este trabajo trataremos de explicar de forma sencilla algunos conceptos básicos del mundo de las inversiones, algunos métodos que nos serán de ayuda, así como la forma en que se debería aplicar la teoría con casos reales.

El punto de partida de nuestro análisis de las decisiones de inversión se sitúa en la diferenciación de los conceptos de “valor” y “precio”. El precio es el valor objetivo de un elemento. Mientras que, cuando hablamos de valor, hacemos referencia al valor subjetivo, es decir, el valor de un elemento que dependerá de la valoración realizada por una persona.

Dentro de estos dos términos, podemos encontrarnos con otras definiciones más específicas, como son:

Precio de cotización, es el precio que tiene la acción de una empresa en el mercado en un momento específico. Es un precio objetivo que dependerá de las negociaciones entre los oferentes y demandantes que se realizan en el mercado de valores. En este trabajo se ha utilizado el precio de cotización a 31 de diciembre de cada año de análisis.

Precio medio, es el promedio de los precios de cotización que ha tenido una empresa a lo largo de un periodo de tiempo.

Valor contable, es el valor que tiene la empresa según sus Estados Contables.

Valor intrínseco, es el resultado de la aplicación de diferentes métodos matemáticos para el cálculo de la capacidad de la empresa de generar riqueza. Como los métodos que se utilizan dependen de la persona que realiza la valoración, el resultado es un valor subjetivo de la misma.

Una vez aclarado lo anterior, la primera decisión a la que nos podemos enfrentar es la decisión sobre la estrategia que vamos a seguir, es decir, entre la decisión de realizar una *gestión activa* o una *gestión pasiva* de nuestra inversión.

Realizamos una *gestión pasiva* cuando decidimos invertir en un fondo cuya composición y ponderación de las empresas que lo componen es réplica de un índice bursátil, como puede ser el IBEX 35. Esta decisión parte de la hipótesis de que el mercado por sí solo ya es eficiente y, por tanto, no es necesario hacer movimientos de compra-venta, pues si las empresas que conforman un índice ganan dinero, nosotros también. Una de las desventajas de este método es que no podemos modificar la composición del fondo adquirido en nuestra cartera cuando el mercado tenga malos resultados.

Realizamos una *gestión activa* cuando decidimos intervenir en la formación de nuestra cartera con el objetivo de obtener un mayor beneficio que el que nos aporta un índice bursátil. Esta idea parte de la hipótesis de que el mercado es ineficiente y si lo analizamos podremos encontrar opciones más rentables, aprovechando las mejores oportunidades de inversión.

Cuando optamos por la estrategia de gestión activa, decidiremos en qué activos invertir entre las alternativas que nos ofrece el mercado. Esta decisión de repartir nuestro presupuesto entre varias opciones se conoce como diversificación de una cartera y posteriormente se explicará este concepto con mayor detenimiento. Dentro de la gestión activa de carteras, encontramos dos métodos de análisis: el análisis fundamental y el análisis técnico.

El Análisis Fundamental considera la estructura de cada empresa, sus balances y cuentas, con la finalidad de encontrar aquellas para las que la diferencia entre el precio de cotización y su valor intrínseco justifiquen la decisión de compra en un determinado momento. Esta herramienta se suele utilizar para seleccionar activos a largo plazo, o lo que llamamos “Activos de gestión valor”. Estos se pueden definir como aquellas empresas con una trayectoria larga y consolidada, cuya estabilidad nos ofrece seguridad a la hora de invertir y suelen realizar repartos de beneficios vía dividendos.

En el Análisis Técnico no se pretende obtener el valor de la empresa, sino analizar los gráficos de precios históricos de cotización para conocer cómo se ha comportado el activo a lo largo del tiempo y tratar de identificar tendencias que puedan repetirse en el futuro. De este modo, encontraremos los mejores momentos para realizar operaciones de compra-venta a corto plazo y los aprovecharemos sin necesidad de revisar los balances de la empresa.

Los objetivos a alcanzar a partir del análisis que se realiza en el presente trabajo son:

1. Explicar conceptos básicos sobre inversiones.
2. Aplicar los conocimientos adquiridos anteriormente en nuestra elección de activos.
3. Comprobar qué beneficios puede aportar el análisis técnico *versus* el análisis fundamental.
4. Comprobar la diferencia entre aplicar una gestión activa -por diferentes métodos-, con respecto a una gestión pasiva en el Ibex 35.

Se analizarán empresas que cotizan en el Ibex 35 pertenecientes al sector de Bienes de Consumo -según la clasificación proporcionada por la página web de la Bolsa de Madrid-. Este sector cuenta con un número adecuado de empresas tanto para análisis fundamental como para realizar movimientos en el análisis técnico. Por ello, se eligieron las siguientes 5 empresas: **Almirall**, **Cellnex**, **Inditex**, **PharmaMar** y **Viscofan**, para su estudio durante el período 2016 a 2020.

ALMIRALL (Almirall, S.A.) Es una compañía farmacéutica global dedicada a la producción y venta de medicamentos para combatir las enfermedades de la piel. Está comprometida con encontrar soluciones terapéuticas para mejorar la vida de sus pacientes, enfocándose en su bienestar. Para ello, cuenta con el trabajo y las ideas innovadoras de un gran equipo de profesionales y científicos.

CELLNEX (Cellnex Telecom, S.A.) Es el principal operador de infraestructuras de telecomunicaciones inalámbricas de Europa. Además, se involucra en los proyectos “smartcities”, dando soluciones que consigan mejorar los servicios al ciudadano. Específicamente, ha desarrollado una red de comunicaciones inteligentes que permite la conexión entre objetos y con ello, un ecosistema sólido para el Internet de las Cosas (IoT). Por último, ha jugado un papel muy importante en el despliegue de las redes TETRA, redes de seguridad y emergencia para los cuerpos de seguridad.

Su misión es generar valor tanto a la sociedad como a los participantes de su negocio a través de una gestión innovadora, eficiente, neutral y de calidad.

INDITEX (Industria de diseño textil, S.A.) A través de su modelo singular de gestión basado en la flexibilidad, la integración y la sostenibilidad; junto con su estructura de negocio que abarca cada una de las partes esenciales del mundo de la moda -el diseño, la fabricación y la distribución- ha conseguido convertirse en uno de los principales distribuidores de moda a nivel mundial, llegando a vender en 216 mercados a través de su plataforma online y en 96 mercados a través de sus tiendas físicas.

PHARMAMAR (PharmaMar, S.A.) Es una compañía biofarmacéutica líder mundial en la innovación, descubrimiento y desarrollo de medicamentos de origen marino, principalmente en fármacos antitumorales. Se inspiran en el mar para lograr cumplir su compromiso de encontrar nuevos medicamentos y mejorar la salud de los pacientes.

Cuenta a su vez con la mayor participación de otras compañías como Genómica, la primera empresa española en el campo del diagnóstico molecular y Syntentis, centrada en la investigación sobre la aplicación terapéutica del silenciamiento génico (RNAi).

VISCOFAN (Viscofan, S.A.) Es el líder mundial en la fabricación y comercialización de envolturas artificiales de celulósica, colágeno, fibrosa y plásticos para productos cárnicos. Con su apuesta por la innovación tecnológica, ha logrado conseguir una extensa gama de productos de calidad, así como la satisfacción de las necesidades de la industria alimentaria y la creación de valor para sus grupos de interés. Comercializa sus productos en más de 100 países y quieren ser los líderes globales en el mercado de envolturas, con una propuesta única en el mercado para liderar en servicios, en costes y en tecnología.

Para la realización de este trabajo, se ha obtenido la información económica y financiera de las Cuentas Anuales (Balance de Situación, Cuenta de Pérdidas y Ganancias), incluidas en la base de datos Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI). Además, se han verificado utilizando las Memorias de las empresas seleccionadas, obtenidas de la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV). Del mismo modo, se ha recurrido a la página web de Investing para la obtención de los datos y gráficos bursátiles.

Con anterioridad al análisis, se ha realizado un tratamiento y homogenización de los datos en Excel, para la realización de las posteriores tablas y gráficos del estudio.

La estructura del trabajo, por tanto, será la siguiente:

El capítulo 1 se centra en el Análisis Fundamental. Primero explicaremos tres métodos de valoración de empresa y en cada caso se realizará los cálculos y análisis con los datos reales de las empresas seleccionadas.

En el capítulo 2 continuaremos con análisis fundamental, pero nos centraremos en la explicación sobre la teoría y el procedimiento a seguir para crear una cartera tanto si está formada por dos, tres o más activos. Para finalizar este capítulo, crearemos una cartera aplicando la teoría explicada y además usando los precios de cotizaciones reales de la bolsa de valores.

El capítulo 3 estará compuesto por la teoría básica sobre análisis técnico como tendencias, picos e indicadores.

En el capítulo 4 pondremos en práctica los conocimientos del capítulo anterior y crearemos otra cartera de inversión.

Para finalizar, analizaremos los resultados obtenidos tanto de la cartera fundamental como en la cartera técnica, así como los resultados de compararlo con el índice de referencia.

CAPÍTULO 1.

ANÁLISIS FUNDAMENTAL

1.1. INTRODUCCIÓN.

De la Torre y Jiménez (2014) plantean el objetivo final del análisis fundamental como la determinación del valor intrínseco de una empresa. Valor que luego se comparará tanto con su precio de cotización en la bolsa como con el de otras compañías. De modo que, se pueda determinar si una compañía está barata -recomendando su compra-, o está cara -recomendando la venta de los activos que tengamos en nuestra cartera-.

Los métodos a utilizar serán los siguientes:

Métodos basados en el valor patrimonial: Determinan el valor de la empresa según el estado de su balance contable. Es uno de los métodos considerados como genéricos y estáticos:

- Genérico, porque se puede aplicar a cualquier tipo de empresa independientemente de sus características, y
- Estático, porque para realizar la valoración de la empresa serán necesarios sus datos históricos contables.

La desventaja de este método es que no tiene en cuenta la evolución futura de la empresa, ni el valor del dinero en el tiempo.

Método de los múltiplos comparativos/ basado en resultados /de ratios: Se calcula el valor de la empresa a través de distintas ratios, para luego compararla consigo misma a lo largo del tiempo o con otras empresas de sector. Este método debemos usarlo como complemento de cualquiera de los otros dos métodos, pues, por sí solo, no nos indicará si una empresa es una buena opción de compra, pero si nos ofrecerá información importante sobre la misma.

Método de valoración basado en el descuento de flujos futuros: Este método también es considerado como genérico, pero en este caso del tipo dinámico, pues tiene en cuenta las expectativas de rentas futuras que pueda generar la empresa.

1.2. MÉTODOS DE VALORACIÓN BASADOS EN EL VALOR PATRIMONIAL.

Para la determinación de este método se utilizarán los siguientes cálculos:

Patrimonio Neto o Valor Neto Contable (VNC)

Establece el valor de los recursos propios de la empresa. Es uno de los criterios más sencillos y utilizados de valoración, pese a no tener en cuenta las expectativas futuras.

Se obtiene descontando al activo neto contable los pasivos.

$$VNC = PN = Activos - Pasivos$$

Valor Teórico Contable de las acciones (VTC) O VC/ACC

Con el valor obtenido anteriormente podemos calcular el valor contable de cada acción. Para ello, sólo dividiremos el valor neto contable entre el número de acciones que se encuentran en el mercado.

$$VTC = \frac{ANC}{N^{\circ} acciones} = \frac{Patrimonio Neto}{N^{\circ} Acciones}$$

Si comparamos este último, con el precio de cotización, podremos observar varias situaciones. Si el precio de cotización es mayor que el valor contable, diremos que la empresa está sobrevalorada, es decir, el valor de la empresa es mayor en el mercado que lo que realmente vale según su contabilidad. Si, por el contrario, el precio de cotización de la empresa es menor que el que se obtiene de su contabilidad, diremos que la empresa está infravalorada -lo cual podría indicarnos una posible oportunidad de compra-.

Aplicando estos cálculos, obtenemos los siguientes datos de cada empresa:

Tabla 1.1. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Almirall (Nº de acciones en unidades de millar)

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Precio Medio | 14,51 | 11,88 | 12,14 | 15,12 | 10,87 | 12,90 |
| Nº acciones | 172.951,12 | 172.951,12 | 173.853,67 | 174.554,82 | 178.115,63 | 174.485,27 |
| Pr. Cotización (P.C.) | 14,76 | 8,20 | 13,03 | 14,14 | 10,76 | 12,18 |
| V.C. /Acc. | 8,79 | 6,55 | 6,85 | 7,33 | 7,32 | 7,37 |
| % P.C./V.C. | 68% | 25% | 90% | 93% | 47% | 65% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.2. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Cellnex (Nº de acciones en unidades de millar)

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|
| Precio Medio | 14,77 | 16,38 | 18,93 | 26,29 | 44,42 | 24,16 |
| Nº acciones | 231683,24 | 231683,24 | 231683,24 | 385326,529 | 486708,669 | 313416,98 |
| Pr. Cotización (P.C.) | 13,66 | 18,80 | 18,40 | 33,14 | 45,50 | 25,90 |
| V. C. /Acc. | 2,38 | 2,78 | 2,66 | 13,11 | 18,35 | 7,86 |
| % P.C./V.C. | 474% | 575% | 593% | 153% | 148% | 389% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.3. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Inditex (Nº de acciones en unidades de millar)

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|
| Precio Medio | 30,45 | 32,52 | 26,76 | 26,68 | 25,41 | 28,36 |
| Nº acciones | 3116,652 | 3116,652 | 3116,652 | 3116,652 | 3116,652 | 3116,65 |
| Pr. Cotización (P.C.) | 32,43 | 29,05 | 22,35 | 31,45 | 26,04 | 28,26 |
| V. C. /Acc. | 3,67 | 4,09 | 4,34 | 4,71 | 4,80 | 4,32 |
| % P.C./V.C. | 783% | 610% | 415% | 568% | 443% | 564% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.4. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa PharmaMar (Nº de acciones en unidades de millar)

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media |
|-----------------------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| Precio Medio | 29,78 | 39,27 | 18,91 | 22,07 | 79,04 | 37,81 |
| Nº acciones | 222204,887 | 222649,287 | 222649,287 | 222649,287 | 18354,907 | 181701,53 |
| Pr. Cotización (P.C.) | 32,52 | 29,76 | 13,08 | 42,84 | 71,00 | 37,84 |
| V.C. /Acc. | 0,23 | 0,11 | 0,08 | 0,04 | 10,64 | 2,22 |
| % P.C./V.C. | 13990% | 26284% | 16567% | 102385% | 567% | 31959% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.5. Valor de los Precios Medios, Precio de Cotización y Valor Contable de la empresa Viscofan (Nº de acciones en unidades de millar)

| | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media |
|-----------------------|-----------|----------|----------|-------|-------|----------|
| Precio Medio | 49,47 | 51,27 | 56,67 | 47,99 | 55,87 | 52,25 |
| Nº acciones | 46603,682 | 46603,68 | 46603,68 | 46500 | 46500 | 46562,21 |
| Pr. Cotización (P.C.) | 46,85 | 55,01 | 48,12 | 47,10 | 58,05 | 51,03 |
| V.C. /Acc. | 15,19 | 15,61 | 16,26 | 16,87 | 15,83 | 15,95 |
| % P.C. /V.C. | 208% | 252% | 196% | 179% | 267% | 221% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

En general y teniendo en cuenta que los resultados obtenidos provienen de datos estáticos, podemos afirmar que todas las empresas demuestran estar sobrevaloradas.

- **Almirall** se muestra como una empresa estable, pues no hay variaciones fuertes en el número de acciones emitidas ni en su valor contable por acción. Además, es una de las empresas que de media tiene un porcentaje menor de variación entre su valor bursátil y contable. Lo que indica que su valor en el mercado es el más cercano a su valor en libros, siendo la menos sobrevalorada.
- **Cellnex** demuestra un aumento de sus precios medios, incluyendo un gran aumento en el 2020. Su patrimonio neto se ha incrementado durante los últimos años, tanto por el aumento de acciones emitidas como del valor contable por acción. En cuando a su porcentaje medio entre el precio de cotización y valor contable, ocupa el tercer lugar.
- **Inditex** mantiene estable el número de acciones emitidas, por lo que el aumento de su Patrimonio Neto es debido a un aumento del valor contable por acción. Es curioso que el valor contable aumente mientras su precio medio disminuye. Pese a ello, el porcentaje de variación entre el precio de cotización y contable se ha mantenido relativamente estable y se colocaría en cuarto lugar.
- **PharmaMar** es la empresa con el valor contable más bajo de todas las empresas de análisis. En el año 2020, su valor contable aumenta de forma importante en parte debido a la disminución del número de acciones emitidas. Esta empresa sería la más sobrevalorada de todas con un porcentaje de variación medio entre el precio de cotización y contable de 31.959%.
- **Viscofan** demuestra ser una empresa más o menos estable, sin grandes variaciones y con el segundo porcentaje de variación entre el precio de cotización y contable más bajo.

Llegado a este punto, si nos interesa pagar un precio más ajustado a su valor contable, debemos escoger aquellas con un porcentaje de variación entre valor bursátil y contable más bajo. O escoger las acciones con el precio de cotización más bajo en comparación con su valor contable.

Sin embargo, las críticas comentadas respecto a este tipo de modelos aconsejan seguir la valoración de estas compañías a partir de otros procedimientos o métodos.

1.3. MÉTODOS DE VALORACIÓN BASADOS EN LA CUENTA DE RESULTADOS.

Este método de valoración es muy sencillo e intuitivo y permite obtener el valor de una empresa, no en términos absolutos -como en el caso anterior-, sino un valor que servirá para compararlo respecto a otras empresas de su sector o incluso con ella misma a lo largo del tiempo. Aunque como método individual, no nos permite saber si una empresa es una buena opción de compra, si nos dará indicaciones sobre la situación general de la empresa.

Para ello, se calculan diferentes tipos de ratios que se clasifican según la necesidad de quién realice el análisis. En este trabajo nos centraremos en dos tipos:

- I) Las ratios de rentabilidad, que serán los que más nos interese como inversores, y
- II) Las ratios de solvencia que, aunque son de mayor interés para bancos e instituciones de crédito, también nos servirán para conocer la estructura de la empresa, así como la facilidad de acceso a crédito o no.

1.3.1. Ratios de Rentabilidad

Algunos de los ratios de rentabilidad más utilizados son los siguientes:

Ratio precio sobre valor contable: relaciona el precio de cotización de la acción con su valor contable. En palabras de, De La Torre y Jiménez (2014) “*refleja cuánto están los inversores dispuestos a pagar por los activos de una empresa, en relación con el valor contable de dichos activos*”.

$$\frac{P}{VC} = \frac{\text{Precio de la acción en el mercado}}{\text{Valor Contable}}$$

Si el resultado obtenido es menor que 1, estamos ante una oportunidad de compra, pues la compañía está cotizando a un valor menor que su precio en libros.

Si el resultado es aproximado a 1, la valoración de la empresa según su contabilidad es muy similar al precio del mercado.

Si el precio es mayor que 1, decimos que la empresa está sobrevalorada-cotiza a un valor superior que su valor contable-. Esto se puede interpretar de dos formas:

- I) Por una parte, la empresa está cara y no merece la pena comprarla, o en caso de poseer acciones, sería una buena oportunidad de venta.

- II) Por otra parte, podríamos replantearnos su compra, pues si los inversores están dispuestos a pagar más es porque tienen expectativas muy buenas sobre el futuro de la empresa.

El mayor inconveniente de este indicador es que compara el valor del mercado con una partida contable basada en sus históricos, es decir, son valores obtenidos en momentos distintos.

Beneficio por acción (BPA): es uno de los ratios más utilizados y se calcula dividiendo el beneficio antes de intereses e impuestos entre el número de acciones en circulación. Nos ayudará a saber que parte de los beneficios le corresponde a cada acción.

$$BPA = \frac{BAII}{N^{\circ} \text{ acciones}}$$

PER: el precio sobre beneficio relaciona el precio de cotización de una acción con respecto al beneficio recibido por la misma.

$$PER = \frac{\text{Precio Cotización}}{BPA}$$

Del PER podemos obtener dos significados: el primero, como un criterio de liquidez, y el segundo, como un criterio de rentabilidad.

El PER como criterio de liquidez, sería un indicador del plazo de recuperación o “*pay back*”. Como señalan de la Torre y Jiménez (2014), representa el tiempo medio que tardará el inversor en recuperar toda su inversión si se repartiesen todos los beneficios como dividendos (*t* periodos). Un PER bajo sería equivalente a un título líquido, que permite recuperar la inversión en menor tiempo, y un PER alto equivalen a un título poco líquido. Esto teniendo en cuenta que la inversión la mantendremos y no la vayamos a vender. Aunque, el inversor podría venderla cuando alcanzara un precio de cotización mayor.

El segundo significado es como criterio de rentabilidad, pues hace referencia al PER como un multiplicador del beneficio, es decir, será el valor actual de cada euro de beneficio obtenido. Si una empresa tiene un PER superior a la media de su sector será porque se espera que tenga un crecimiento mayor que el de la media y, por tanto, deberemos pagar más para obtener un euro de beneficio.

Por tanto, la empresa con un PER bajo diremos que está barata con respecto a las de su sector. Recuperaremos antes nuestra inversión vía dividendos, pero no va a tener muchas perspectivas de que a futuro su valor de cotización crezca.

Si una empresa tiene un PER alto tardaremos más tiempo en recuperar nuestra inversión vía dividendos, pero tendremos expectativas altas de un posible crecimiento del precio de cotización en el mercado, pudiendo obtener ganancias a través de su venta.

Rentabilidad por dividendo (r): cómo define el autor Revello de Toro (2004) “*es la rentabilidad por dividendos que obtiene el accionista*”. Relaciona el último dividendo pagado con respecto al precio de cotización.

$$r = \frac{\text{Div pagado}}{P}$$

Un valor alto significa que gran parte de los beneficios de la empresa se reparten en forma de dividendos, algo común en empresas maduras y consolidadas. Mientras que un valor pequeño, se suele asociar con empresas que esperan tener un gran crecimiento, ya que prefieren reinvertir la totalidad de sus beneficios en la financiación de su trabajo.

Ratio de rentabilidad económica (ROA): nos permite evaluar los rendimientos obtenidos en relación con los activos invertidos por la empresa. Se calcula dividiendo los beneficios antes de intereses e impuestos entre el valor total de sus activos, o restando a los beneficios netos antes de impuestos los gastos financieros y dividirlo entre el valor total de sus activos.

Su interpretación se asume como la cantidad de beneficios obtenidos por la empresa por cada euro invertido.

$$ROA = \frac{BAII}{\text{Activos totales}} = \frac{BAI - \text{Gastos Financieros}}{\text{Activos totales}}$$

Ratio de rentabilidad financiera (ROE): indica el beneficio obtenido a través de los fondos propios. Por lo tanto, nos indicará las ganancias que recibirán los accionistas por el dinero invertido y se calcula dividiendo los beneficios netos entre los fondos propios.

$$ROE = \frac{B^{\circ} \text{Neto}}{FFPP} = \frac{BAI}{FFPP}$$

PAY OUT: hace referencia a la política de reparto de dividendos que tenga la empresa, pues relaciona los dividendos repartidos entre el beneficio neto.

Su valor lo podemos entender de dos formas distintas: Por una parte, si nos encontramos con un valor alto, quiere decir que la empresa destina gran parte de sus ganancias al reparto de dividendos, algo que beneficiará a corto plazo al accionista. Pero, por otra, también nos indica que la empresa deja poco dinero en las reservas y por lo tanto, no reinvierte sus ganancias para operaciones futuras.

$$\text{Pay Out} = \frac{\text{Dividendos}}{B^{\circ} \text{Netos}} = \frac{\text{Dividendos}}{BAI}$$

1.3.2. Ratios de Solvencia o Estructura

Se pueden apreciar, seguidamente, las ratios de solvencia como el autor Lev (1978) los define:

Ratio de Solvencia o Garantía. Nos indicará la capacidad de la empresa para hacer frente a sus deudas a corto plazo, pues cuanto mayor sea esta ratio, mayor será la seguridad de los acreedores de recuperar su dinero, al menos a corto plazo.

$$\text{Ratio de Solvencia} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Ratio ACID TEST o de Liquidez. Nos sirve para calcular la solvencia de la empresa más a corto plazo. Esto lo logramos eliminando las existencias de los activos corrientes, ya que, son elementos con los que no podemos contar rápidamente.

$$\text{Acid Test} = \frac{\text{Activo Corriente} - \text{Existencias}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Ratio de Tesorería. Nos indica la capacidad de la empresa de hacer frente a sus deudas a corto plazo gracias a su tesorería.

$$\text{Ratio de Tesorería} = \frac{\text{Tesorería}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Ratio de Autonomía Financiera. Indica la capacidad que tiene la empresa de pagar sus deudas a largo plazo con respecto a su Patrimonio Neto.

$$\text{Autonomía Financiera} = \frac{\text{Patrimonio Neto}}{\text{Pasivo no Corriente}}$$

Ratio de Endeudamiento. Relaciona el valor de las deudas totales, tanto a largo como a corto plazo, con respecto al Patrimonio Neto. Podemos entenderlo como una ratio de solvencia, pues cuanto mayor sea su valor, menor será la seguridad de los acreedores de recibir su dinero. Pero también podemos entenderlo como un indicador del riesgo financiero, pues cuanto mayor sea la deuda fija de una empresa, menor será el beneficio en la cuenta de resultados y por tanto, será menos el beneficio que puedan llegar a obtener los accionistas.

$$\text{Ratio de Endeudamiento} = \frac{\text{Deudas Totales}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

Si aplicamos los cálculos de las ratios de rentabilidad y solvencia a las diferentes empresas obtenemos los siguientes datos:

Tabla 1.6. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Almirall

| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media 5 Últ. años | Media 3 Últ. años |
|------------------------|-----------------|--------|---------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| Ratios de Rentabilidad | P/VC | 1,65 | 1,81 | 1,77 | 2,06 | 1,49 | 1,76 | 1,77 |
| | BPA | 0,54 | -1,86 | 0,43 | 0,73 | 0,44 | 0,06 | 0,54 |
| | PER | 27,08 | -6,40 | 28,15 | 20,58 | 24,43 | 18,77 | 24,39 |
| | Rentab Div.(r) | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| | ROA (%) | 3,99% | -13,72% | 3,37% | 5,86% | 4,24% | 0,75% | 4,49% |
| | ROE (%) | 6,23% | -27,91% | 6,22% | 9,98% | 5,84% | 0,07% | 7,35% |
| | Pay Out (%) | 35,62% | -10,28% | 43,83% | 27,51% | 44,72% | 28,28% | 38,69% |
| Ratios de Estructura | Ratio Solvencia | 1,99 | 1,48 | 1,70 | 1,51 | 1,03 | 1,54 | 1,41 |
| | Acid Test | 1,74 | 1,24 | 1,32 | 1,17 | 0,76 | 1,25 | 1,08 |
| | Ratio Tesorería | 0,67 | 0,61 | 0,35 | 0,37 | 0,34 | 0,47 | 0,35 |
| | Autonomía | 1,64 | 1,63 | 1,25 | 1,52 | 2,54 | 1,72 | 1,77 |
| | Endeudamiento | 0,85 | 0,92 | 1,01 | 0,91 | 0,76 | 0,89 | 0,89 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.7. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Cellnex

| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media 5 Últ. años | Media 3 Últ. años |
|----------------------|-----------------|------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|----------------------|
| | | Ratios de Rentabilidad | P/VC | 6,21 | 5,89 | 7,13 | 2,01 | 2,42 |
| BPA | 0,18 | | 0,13 | -0,16 | -0,14 | -0,41 | -0,08 | -0,24 |
| PER | 83,41 | | 125,02 | -121,20 | -187,57 | -108,38 | -41,74 | -139,05 |
| Rentab Div.(r) | 0,007 | | 0,005 | 0,006 | 0,003 | 0,001 | 0,00 | 0,00 |
| ROA (%) | 3,04% | | 2,46% | 2,26% | 1,11% | 0,68% | 1,91% | 1,35% |
| ROE (%) | 8,72% | | 6,04% | -7,57% | -1,30% | -2,49% | 0,68% | -3,79% |
| Pay Out | 56,20% | | 65,87% | -66,92% | -49,29% | -14,68% | -1,76% | -43,63% |
| Ratios de Estructura | Ratio Solvencia | 1,24 | 1,19 | 1,14 | 1,64 | 1,59 | 1,36 | 1,45 |
| | Acid Test | 1,83 | 1,58 | 1,28 | 4,11 | 4,81 | 2,72 | 3,40 |
| | Ratio Tesorería | 1,01 | 0,89 | 0,89 | 3,56 | 4,34 | 2,14 | 2,93 |
| | Autonomía | 0,24 | 0,19 | 0,14 | 0,64 | 0,59 | 0,36 | 0,45 |
| | Endeudamiento | 4,25 | 5,29 | 7,34 | 1,57 | 1,69 | 4,03 | 3,54 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.8. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Inditex

| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media 5 Últ. años | Media 3 Últ. Años |
|----------------------|-----------------|------------------------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| | | Ratios de Rentabilidad | P/VC | 8,29 | 7,95 | 6,17 | 5,66 | 5,30 |
| BPA | 1,20 | | 1,31 | 1,40 | 1,42 | 1,50 | 1,37 | 1,44 |
| PER | 25,35 | | 24,85 | 19,17 | 18,78 | 16,92 | 21,01 | 18,29 |
| Rentab Div.(r) | 0,02 | | 0,02 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| ROA (%) | 21,63% | | 20,82% | 21,56% | 20,49% | 16,54% | 20,21% | 19,53% |
| ROE (%) | 31,79% | | 31,52% | 30,95% | 29,37% | 30,56% | 30,84% | 30,29% |
| Pay Out | 50,09% | | 52,15% | 53,44% | 61,90% | 23,29% | 48,17% | 46,21% |
| Ratios de Estructura | Ratio Solvencia | 1,81 | 1,82 | 1,96 | 1,97 | 1,56 | 1,82 | 1,83 |
| | Acid Test | 1,34 | 1,35 | 1,44 | 1,47 | 1,25 | 1,37 | 1,39 |
| | Ratio Tesorería | 0,90 | 0,76 | 0,95 | 0,90 | 0,65 | 0,83 | 0,84 |
| | Autonomía | 9,26 | 8,98 | 8,80 | 9,07 | 2,44 | 7,71 | 6,77 |
| | Endeudamiento | 0,52 | 0,54 | 0,50 | 0,48 | 0,90 | 0,59 | 0,62 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.9. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa PharmaMar

| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media 5 Últ. años | Media 3 Últ. Años |
|----------------------|-----------------|------------------------|---------|----------|----------|---------|----------------------|----------------------|
| | | Ratios de Rentabilidad | P/VC | 129,05 | 348,14 | 240,98 | 527,87 | 7,43 |
| BPA | -0,11 | | -0,10 | -0,08 | -0,10 | 7,93 | 1,51 | 2,58 |
| PER | -267,95 | | -382,46 | -225,12 | -226,88 | 9,96 | -218,49 | -147,34 |
| Rentab. Div. (r) | 0,000 | | 0,000 | 0,000 | 0,002 | 0,008 | 0,00 | 0,00 |
| ROA (%) | -8,52% | | -9,45% | -8,59% | -14,04% | 48,74% | 1,63% | 8,70% |
| ROE (%) | -47,17% | | -99,46% | -107,05% | -290,42% | 141,75% | -80,47% | -85,24% |
| Pay Out | 0,00% | | 0,00% | 0,00% | -40,73% | 7,56% | -6,63% | -11,05% |
| Ratios de Estructura | Ratio Solvencia | 1,39 | 1,12 | 1,04 | 0,83 | 2,59 | 1,39 | 1,11 |
| | Acid Test | 1,13 | 0,83 | 0,75 | 0,68 | 2,46 | 1,17 | 0,97 |
| | Ratio Tesorería | 0,16 | 0,29 | 0,31 | 0,29 | 1,01 | 0,41 | 0,40 |
| | Autonomía | 0,62 | 0,32 | 0,26 | 0,17 | 4,87 | 1,25 | 1,33 |
| | Endeudamiento | 3,31 | 6,47 | 8,02 | 12,40 | 0,69 | 6,18 | 5,28 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Tabla 1.10. Ratios de Rentabilidad y Estructura de la empresa Viscofan

| | | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | Media 5 Últ. años | Media 3 Últ. años |
|------------------------|--------------------|--------|--------|--------|--------|--------|----------------------|----------------------|
| Ratios de Rentabilidad | P/VC | 3,26 | 3,28 | 3,49 | 2,85 | 3,53 | 3,28 | 3,29 |
| | BPA | 3,33 | 3,12 | 3,16 | 2,80 | 3,43 | 3,17 | 3,13 |
| | PER | 14,85 | 16,44 | 17,93 | 17,16 | 16,27 | 16,53 | 17,12 |
| | Rentab. Div. (r) | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 |
| | ROA (%) | 16,87% | 15,32% | 14,46% | 12,17% | 15,49% | 14,86% | 14,04% |
| | ROE (%) | 21,46% | 18,72% | 18,04% | 15,49% | 18,70% | 18,48% | 17,41% |
| | Pay Out | 43,23% | 49,37% | 54,31% | 57,37% | 46,75% | 50,21% | 52,81% |
| Ratios de Estructura | Ratio Solvencia | 3,81 | 3,92 | 2,91 | 3,34 | 2,78 | 3,36 | 3,01 |
| | Acid Test | 1,88 | 1,82 | 1,28 | 1,56 | 1,31 | 1,57 | 1,38 |
| | Ratio Tesorería | 0,38 | 0,25 | 0,18 | 0,33 | 0,28 | 0,28 | 0,26 |
| | Autonomía | 6,81 | 6,09 | 7,40 | 5,40 | 6,21 | 6,38 | 6,34 |
| | Endeudamiento | 0,31 | 0,32 | 0,36 | 0,38 | 0,41 | 0,36 | 0,39 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Teniendo en cuenta que los datos obtenidos proceden de los resultados estáticos procedentes de las cuentas anuales contables, llegamos a la misma conclusión del método anterior, es decir, que todas las empresas están sobrevaloradas.

En general, observamos que las ratios de **Almirall** y **Viscofan** son bastante estables. En el caso de **Viscofan**, destaca sus valores altos en las ratios de estructura como la ratio de Autonomía, así como el valor de su rentabilidad por dividendo que nos indica que estamos ante una empresa consolidada.

Inditex también muestra valores estables e incluso más altos que **Almirall** o **Viscofan**. Su valor PER es alto, lo que nos indica que tardaremos más en recuperar nuestra inversión, pero que el mercado tiene buenas expectativas sobre su crecimiento. Llama la atención la caída en 2020 de su ratio PayOut, pero si tenemos en cuenta que se trata del año de la pandemia, podemos entender que reservaran mayor parte de sus beneficios por precaución.

Cellnex había demostrado un aumento en sus precios y un aumento en su Patrimonio Neto. Tras este análisis, podemos reconocer que en los últimos tres años ha tenido una caída importante en la mayoría de sus ratios. Además, podría preocuparnos el valor tan bajo de su ratio de Autonomía, pues nos indica la dificultad para hacer frente a sus deudas a largo plazo.

Por último, el caso de **PharmaMar** es algo más curioso, pues en el análisis anterior veíamos la gran diferencia entre su valor contable y precio de cotización. Ahora, podemos ver que ha sido una empresa que no repartía dividendos, y dado que se dedica a la investigación farmacéutica, podemos pensar que estaba reinvertiendo sus ganancias para crecer más. Esto lo podríamos confirmar observando los datos del año 2020, puesto que durante la pandemia sus datos dejan de ser negativos, teniendo mejores resultados.

A este tipo de empresas se las denomina como “activo de gestión de crecimiento”, pues el mercado está dispuesto a pagar más por sus acciones a la espera de que realicen grandes hallazgos que consigan aumentar el valor de sus acciones fuertemente.

1.4. MÉTODO DE VALORACIÓN BASADO EN EL DESCUENTO DE FLUJOS FUTUROS.

Antes de explicar este método, debemos aclarar dos conceptos claves, la rentabilidad y el riesgo de un activo.

Entendemos rentabilidad como la ganancia o pérdida obtenida tras la inversión en un activo. En este caso, se utilizará el valor esperado de la rentabilidad de un activo ($E(R_i)$), es decir, el valor futuro de la rentabilidad calculada a través de la media de las rentabilidades históricas que ha tenido ese activo (Pérez de Mendoza, 2008).

El riesgo, por su parte, representa la posibilidad para el inversor de ganar o perder dinero. Según Pérez de Mendoza (2008) mide la variación entre las rentabilidades obtenidas en el activo con respecto a su valor esperado. Lo podemos calcular a través de la varianza o, a través de la desviación típica-como la raíz de la varianza-. La varianza de un activo "i" se calcula como:

$$\sigma_i^2 = \sum [R_i - E(R_i)]^2 * Pr_i$$

R_i =rentabilidad para cada escenario

$E(R_i)$ = la rentabilidad esperada

Pr_i = la probabilidad de que ocurra

Según de la Torre y Jiménez (2014), dentro del riesgo podemos diferenciar dos tipos:

- **Riesgo sistemático, no diversificable o riesgo de mercado.** Representa la parte del riesgo de la inversión derivada por la propia dinámica del mercado. Este tipo de riesgo es asumido por cualquier título que cotice en bolsa y en ningún momento podemos eliminarlo.
- **Riesgo específico o diversificable.** Representa la parte del riesgo propio del título e independientemente del mercado. Éste es el riesgo que el analista puede evitar mediante una correcta diversificación.

Con estos dos conceptos conocidos, podemos explicar el método de descuento de flujos futuros.

Según este método, valoraremos a la empresa a través de los flujos de dinero que será capaz de generar a futuro y los descontaremos a un tipo de tasa adecuada a esos flujos.

Existen muchos tipos de flujos de fondos, pero la formula general para el descuento de flujos futuros de la que todos parten es la siguiente:

$$VI = \frac{CF_1}{1 + k} + \frac{CF_2}{(1 + K)^2} + \frac{CF_3}{(1 + K)^3} + \dots + \frac{CF_n + VR_n}{(1 + K)^n}$$

VI = Valor Intrínseco

CF_i = flujo de fondo generado por la empresa en el periodo i

VR_n = valor residual en el periodo n

K = tasa de descuento apropiada al riesgo de los flujos de fondo seleccionados

Para simplificar las cosas y teniendo en cuenta que no podemos especificar la duración final de una empresa, lo que haremos será suponer que los flujos futuros son indefinidos y les aplicaremos una tasa de crecimiento constante (g).

En ese caso, aplicaremos la fórmula simplificada para el descuento de flujos futuros indefinidos con descuentos constantes:

$$VI_N = \frac{CF_N * (1 + g)}{(K - g)}$$

Como hemos comentado, existen diferentes tipos de flujos de fondos y cada uno de ellos debe ser descontado a una tasa adecuada. Por ejemplo, el flujo de fondos para deuda se descuenta con la rentabilidad exigida a la deuda o el flujo de fondos libres (*free cash flow*) se descuenta con el coste ponderado de los recursos, tanto de deuda como de acciones.

En este trabajo, nos centraremos en el flujo de fondos para los accionistas (CFac) que se descontará a la tasa de rentabilidad exigida a las acciones (K_e).

Es decir, el valor de la empresa para sus propietarios o de las acciones de una empresa será determinado por su capacidad para generar flujos de dinero para los propietarios de las acciones.

El flujo de fondos que pertenecen, en este caso, a los accionistas (CFac) o que quedaría disponible para los accionistas, corresponde al dinero que ha generado la empresa tras cubrir sus necesidades, el pago de sus deudas y el pago de impuestos, en definitiva, el beneficio neto.

Para obtener el valor de la tasa de crecimiento (g) de los flujos futuros, partiremos de la hipótesis de que estos flujos tendrán un crecimiento similar a las expectativas futuras de inflación. En este caso, como los flujos futuros dependen de los beneficios que pueda obtener la empresa, usaremos más específicamente el Índice de Precios al Consumidor Armonizado (IPCA); pues al final, las ventas y beneficios futuros dependerán en gran parte de las variaciones que se produzcan en el nivel adquisitivo de las personas.

Antes de continuar con los cálculos, debemos saber que, aunque solo calcularemos el valor intrínseco de cada empresa para el año 2020, va a ser necesario para la realización de alguno de los siguientes cálculos, contar tanto con los precios de cierre de cada empresa, como los precios de cierre del Índice de referencia (IBEX35). Para ser más específicos, se ha utilizado los precios de cierre mensuales desde Diciembre del 2015 hasta Marzo del 2021. Con estos datos, podemos calcular de dos formas diferentes las rentabilidades de cada uno de los meses:

$$1^\circ) r_i = \frac{P_i - P_{i-1}}{P_i}$$

$$2^\circ) r_i = \ln\left(\frac{P_i}{P_{i-1}}\right)$$

P_i = precio actual

P_{i-1} = precio anterior

Por otro lado, podemos calcular la rentabilidad esperada de cada activo $E(R_i)$ con el promedio de las rentabilidades obtenidas en el cálculo anterior.

La rentabilidad esperada de las acciones (k_e) o rentabilidad exigida por los accionistas, es la tasa a la que vamos a descontar los flujos de dinero. Según el método CAPM, se obtiene como la suma entre la rentabilidad del activo libre de riesgo (R_f) y una prima por el riesgo sistemático de las acciones de la empresa. Recordemos que, el riesgo sistemático es el riesgo ineludible que asumimos por invertir en bolsa y se calcula como el producto entre la prima de riesgo del mercado [$E(R_M) - R_F$] y el coeficiente de volatilidad, Beta.

$$K_e = R_f + [E(R_M) - R_f] * \beta_j$$

R_f = Rentabilidad del Activo libre de Riesgo

[$E(R_M) - R_f$] = Prima de riesgo del mercado

β_j = Beta, coeficiente de volatilidad

- La rentabilidad del activo libre de riesgo (R_f) es la rentabilidad que obtendríamos invirtiendo en un activo que podemos llegar a considerar como un activo “sin riesgo”, es decir, con escasa volatilidad. Se obtiene principalmente de la rentabilidad del bono español a 10 años.
- La prima de riesgo del mercado es la recompensa que recibe el inversor por invertir en un activo con riesgo. Se puede obtener calculando la rentabilidad esperada del mercado y restándole el valor de la rentabilidad de activo libre de riesgo [$E(R_M) - R_f$].

Para obtener los valores sobre la rentabilidad libre de riesgo y la prima de riesgo con mayor exactitud recurriremos preferiblemente a la información proporcionada por expertos. En este caso, hemos utilizado los datos, sobre la rentabilidad del activo sin riesgo (R_f) y de la prima del mercado, extraídos del documento *Survey: Market Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020* de los autores Fernández, Apellaniz y Acin (2020).

La beta o coeficiente de volatilidad. Según De la Torre y Jiménez (2014) “*Mide la relación entre las variaciones de la rentabilidad del título y del mercado*”. Es decir, que tan sensible son las variaciones en la rentabilidad de los activos ante las variaciones/movimientos que se produzcan en el mercado. Se obtiene a partir del cociente entre la covarianza¹ de la rentabilidad del índice que utilizaremos y la rentabilidad del activo, y la varianza de la rentabilidad del índice.

Ambos datos los obtenemos en Excel con los comandos “VARP” y “COVAR” de las rentabilidades obtenidas anteriormente.

$$\beta_j = \frac{Covar(R_{IBEX35}, R_j)}{Var(R_{IBEX35})}$$

Según el valor del coeficiente de volatilidad, De la Torre y Jiménez (2014) diferencia estos tipos de activos:

- $B=1$: Estamos ante un título normal, es decir, evoluciona de la misma manera que el mercado.
- $B<1$: Título conservador, evolucionan de forma “suave” con respecto al mercado. Si el mercado sube, el título también lo hará, pero en menor proporción, y viceversa. Los títulos con esta beta representan una buena opción de inversión para aquellos inversores que están dispuestos a asumir un nivel bajo de riesgo o por aquellos que tengan expectativas a la baja del mercado. De ese modo, evitan que ante caídas fuertes del mercado sus activos pierdan mucho valor.
- $B>1$: Título agresivo, evoluciona en mayor proporción que el mercado. Tiene caídas y subidas muy fuertes, por lo que tienen mayor riesgo. Si tenemos expectativas alcistas del mercado serían una buena inversión.
- $B<0$: Título evoluciona en sentido contrario al mercado. Este tipo de títulos los usaremos en la formación de carteras con estrategias de cobertura para reducir el riesgo.

APLICACIÓN DE LA TEORÍA A LAS EMPRESAS DE ANÁLISIS

Calcularemos el valor intrínseco de cada empresa en el año 2020, para ello:

1º Buscamos los valores de R_f y la prima de mercado. Como comentamos anteriormente, utilizaremos los datos anuales del documento *Survey: Market Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020* de los autores Fernández, Apellaniz y Acin.

$$R_f = 0,013$$

$$E(R_m) - R_f = 0,063$$

2º Para el valor de g tomamos el valor del índice de precios al consumidor armonizado (IPCA) de Abril de 2021.

$$g = 2\%$$

3º Calculamos las betas y las tasas de descuento (K_e) de cada empresa, a partir de los datos de las rentabilidades de los últimos 5 años.

4º Por último, con el valor de los beneficios netos obtenidos de sus cuentas anuales, procedemos a calcular el valor intrínseco de cada acción, para luego compararlos con los precios medio que se han obtenido en el mercado.

¹Si se quiere ampliar el concepto de covarianza, se recomienda acudir al manual de “*Dirección Financiera*” (p.453), de Pérez de Mendoza (2008).

Tabla 1.11. Cálculo del Valor Intrínseco según el Método de Descuento de Flujos Futuros de las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan en el año 2020

| Año 2020 | Almirall | Cellnex | Inditex | PharmaMar | Viscofan |
|----------------|--------------|---------------|--------------|----------------|----------------|
| Covarianza | 0,0017 | 0,0007 | 0,0037 | -0,0006 | 0,0005 |
| Varianza (Rj) | 0,011 | 0,005 | 0,006 | 0,028 | 0,003 |
| Beta (Bj) | 0,507 | 0,216 | 1,104 | -0,180 | 0,138 |
| K | 0,0449 | 0,0266 | 0,0825 | 0,0017 | 0,0217 |
| Bº Neto | 74280 | -150736 | 3647 | 137262 | 122513 |
| Nº acc. | 178115,627 | 486708,669 | 3116,652 | 18354,907 | 46500 |
| Bº Neto/acc. | 0,42 | -0,31 | 1,17 | 7,48 | 2,63 |
| G | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% | 2,00% |
| V.I. | 17,06 | -47,74 | 19,08 | -416,31 | 1603,93 |
| Precio Medio | 10,87 | 44,42 | 25,41 | 79,04 | 55,87 |
| Valor Contable | 7,32 | 18,35 | 4,80 | 10,64 | 15,83 |
| P.Med. - V. I. | -23,16 | 49,87 | 34,92 | 92,24 | 93,06 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la Base de Datos SABI.

Nota: los beneficios netos y el número de acciones está en miles.

CONCLUSIONES:

- **Almirall** es un título conservador. Su valor intrínseco es superior a su precio medio anual y a su precio contable a 31 de diciembre de 2020. Su beneficio por acción no es muy alto, pero podría considerarse como una posible inversión.
- **Cellnex** es un título conservador. Sus beneficios negativos han provocado una caída en su valor intrínseco. Dado que el mercado ha pagado un precio medio elevado y su valor contable también es alto, podemos decir que esta empresa estaba sobrevalorada.
- **Inditex** es un título agresivo según observamos su beta. A diferencia de Almirall, el mercado está dispuesto a pagar más por las acciones de esta empresa y, por tanto, está sobrevalorada.
- La beta de **PharmaMar** nos indica que es una compañía que realiza movimientos en contra del mercado. Esto es un inconveniente, puesto que una beta negativa invalida el análisis sobre el valor intrínseco que realizamos. En esos casos, se suele recurrir a utilizar periodos más cortos de tiempo para solucionar el cálculo de la beta. Desafortunadamente, al ser una empresa tan inestable en sus valores, no hemos conseguido obtener una beta positiva que pueda sernos útil.
En contraposición, en la tabla superior destaca que ha sido la empresa con beneficios por acción más elevados en comparación con las otras 5 empresas.
- **Viscofan** es un título conservador con el segundo mejor beneficio por acción. El valor intrínseco calculado es superior a su precio contable y a su precio medio, por lo tanto podría ser una buena opción de compra.

CAPÍTULO 2.

FORMACIÓN DE UNA CARTERA A PARTIR DE ANÁLISIS FUNDAMENTAL

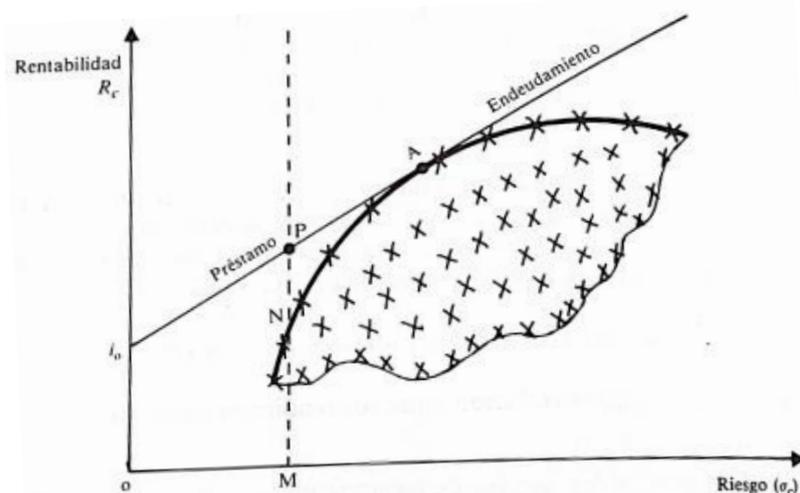
2.1. INTRODUCCIÓN.

Con la diversificación se pretende combinar diferentes activos, en distintas proporciones, para la creación de carteras con la finalidad de reducir el riesgo. Pero si queremos realizar una diversificación óptima, no solo tendremos que tener en cuenta la reducción del riesgo, sino también se buscará la mayor rentabilidad posible.

El autor Harry Markowitz (1952) planteó un modelo para la selección óptima de carteras de inversión dividida en dos fases. En la primera fase propone seleccionar, de todas las combinaciones posibles de activos con riesgo, aquellas carteras que nos ofrezcan mayor rentabilidad según un nivel de riesgo dado o menor riesgo según un nivel de rentabilidad. De este modo, las carteras que mejor cumplan estas restricciones serán consideradas como carteras eficientes y el conjunto de aquellas, formarán lo que se conoce como “frontera eficiente”. De modo que, se desecharán todas aquellas carteras que ningún inversor racional seleccionaría. Ya en su segunda fase, propone que cada inversor seleccionará de entre todas las carteras eficientes la que mejor se ajuste a su actitud frente al riesgo.

A partir de la teoría de Markowitz, James Tobin (1958) propuso ampliar las posibilidades de inversión incluyendo el activo libre de riesgo. De modo que nos podamos encontrar con 3 opciones o tipos de inversores. Habrá inversores más adversos al riesgo, que prefieran invertir poco dinero en una cartera de riesgo y prestar el resto de su dinero al tipo de interés libre de riesgo (R_f), renunciando a una mayor rentabilidad por una mayor seguridad; otros preferirán endeudarse ante la posibilidad de ganar más dinero; y, por último, aquellos que solo busquen invertir en una cartera óptima sin necesidad de prestar ni endeudarse.

Gráfico 2.1. Frontera eficiente de Tobin- Markowitz



Fuente: Tomado de *Fundamentos de Financiación de la Empresa* (p.352), por J.M.Cristóbal Zubizarreta, 2000, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

En el gráfico 2.1 podemos observar de forma clara la frontera eficiente de Markowitz y las tres opciones que nos proponía Tobin:

- Todas las carteras que se forman hasta llegar al punto A, corresponden con carteras mixtas con préstamos. Son carteras eficientes en las cuales se invierte una parte del presupuesto en una cartera con activos de riesgo y otra parte se

presta al tipo de interés libre de riesgo. Este tipo de carteras suelen ser seleccionadas por aquellos inversores con mayor aversión al riesgo, pues les proporciona una mayor seguridad a coste de una menor rentabilidad.

- Desde el punto A hasta el final, corresponde con las rentabilidades que podemos obtener si pedimos un préstamo -nos endeudamos- al tipo de interés del activo libre de riesgo, con la finalidad de invertir más en la cartera que tiene activos con riesgo. Las carteras formadas en estos puntos se consideran como carteras mixtas con endeudamiento y conlleva un mayor riesgo. Se asocia con inversores más arriesgados, pues si tienen pérdidas, no solo pierden la inversión, sino que además deberán dinero.
- El punto A corresponde con la cartera con la combinación perfecta de activos con riesgo que sin necesidad de endeudarnos podemos obtener el mayor nivel de rentabilidad. Esta cartera, indica Zubizarreta (2000), será seleccionada por cualquier inversor racional, pues es la mejor en relación con el activo libre de riesgo y la rentabilidad-riesgo analizados.

Cada una de estas posibilidades, como hemos comentado, dependen del grado de aversión al riesgo de cada inversor. En este caso, para la realización de la parte práctica, como nos interesa invertir nuestro presupuesto únicamente en una cartera de activos con riesgo, trataremos de encontrar esa cartera A de la que acabamos de hablar.

Recordemos que para realizar esta cartera no debemos seleccionar los activos al azar. La rentabilidad como el riesgo de nuestra cartera va a depender, no sólo de la rentabilidad de cada activo, también de la proporción de presupuesto que invertimos en cada uno, así como de la relación entre las rentabilidades de cada título.

Para conocer el porcentaje que debemos invertir en cada activo, primero debemos saber si vamos a formar una cartera únicamente con dos activos o si estará formada por tres o más.

2.2. CARTERA CON 2 ACTIVOS.

En este apartado, se va a explicar el procedimiento a seguir en el caso de invertir únicamente en dos empresas.

Pero antes de empezar, debemos tener en cuenta que las rentabilidades ($E(R_m)$), las varianzas y las covarianzas calculadas hasta el momento son mensuales y que para realizar el cálculo de una cartera eficiente, vamos a utilizar otros datos anuales. Con el fin de homogeneizar toda la información, a los datos mensuales los multiplicaremos por 12 para anualizarlos,

Ahora, en el caso de una cartera formada por dos activos, por ejemplo, activo A y activo B, el cálculo sería el siguiente:

$$X_A = \frac{\sigma_B^2 - (\sigma_A * \sigma_B * \rho_{A,B})}{\sigma_A^2 + \sigma_B^2 - 2 * (\sigma_A * \sigma_B * \rho_{A,B})}$$

X_A =Proporción activo A

σ^2 = varianza del activo A o B

σ = desviación típica del activo A o B

$\rho_{A,B}$ =Coeficiente de correlación entre el activo A y B

El coeficiente de correlación es otro concepto que nos ayuda a conocer la relación entre diferentes activos.

Se calcula matemáticamente como:

$$\rho_{A,B} = \frac{COV_{A,B}}{\sigma_A \sigma_B}$$

También lo podemos calcular con el comando rápido de Excel “COEF.DE.CORREL” entre las columnas de rentabilidades que teníamos anteriormente calculadas. Y la desviación típica como la raíz cuadrada de la varianza o con el comando “DEVSTP”.

Podemos encontrarnos con los siguientes casos:

- $\rho_{A,B} = 1$, los activos tienen una correlación positiva y perfecta, es decir, los dos activos evolucionan de la misma forma. Si uno aumenta, el otro también, en consecuencia no podremos reducir el riesgo de la cartera si las combinamos
- $\rho_{A,B} = 0$, los activos están incorrelacionados, es decir, no hay relación entre ellos.
- $\rho_{A,B} = -1$, hay una correlación perfecta y negativa, en otras palabras, si las combinamos podemos incluso eliminar completamente el riesgo de la cartera.

Por lo tanto, nuestro objetivo será encontrar aquellos activos con un coeficiente de correlación menores a 1 o, como dice Pérez de Mendoza (2008), “*La existencia de coeficientes de correlación menores que uno o que sean incluso negativos, nos permite la obtención de carteras con un riesgo menor que el de los activos que lo componen*”.

Ahora, para el cálculo del porcentaje del activo B en una cartera de dos activos, hacemos lo siguiente:

$$X_B = (1 - X_A)$$

Con ambos valores podemos calcular la rentabilidad y el riesgo de la cartera como:

La rentabilidad de la cartera será la suma de la proporción del activo A por su rentabilidad esperada con la proporción del activo B por su rentabilidad esperada.

$$E(R_{Cartera}) = X_A * E(R_A) + X_B * E(R_B)$$

El riesgo de la cartera será la proporción al cuadrado del activo A por su varianza, más la proporción al cuadrado del activo B por su varianza, más el producto de dos por la proporción del activo A, por la proporción del activo B y por la covarianza de A y B.

$$\sigma^2_{Cartera} = X_A^2 * \sigma_A^2 + X_B^2 * \sigma_B^2 + (2 * X_A * X_B * COVAR_{A,B})$$

2.3. CARTERA CON 3 ACTIVOS O MÁS.

En el caso de querer invertir en tres o más empresas deberemos utilizar las herramientas que nos ofrece Excel y seguir el siguiente procedimiento.

La explicación se realizará con tres títulos o activos que llamaremos activo A, activo B y activo C.

- 1º) Crearemos una primera columna con el nombre de “Portafolios”. En esta columna, incluiremos las diferentes carteras que podemos llegar a formar con la unión de estos tres activos y les daremos nombres como, por ejemplo, “cartera 1”, “cartera 2”, etc.
- 2º) A su lado, creamos otra columna con la proporción total de esa cartera, es decir, el 100%.
- 3º) Las siguientes tres columnas llevarán como nombre “Aleatorio A”, “Aleatorio B” y “Aleatorio C”. En sus celdas utilizaremos el comando de Excel “ALEATORIO ()” que nos dará un número aleatorio entre 0 y 1, y servirá para el cálculo de las proporciones de cada activo.
- 4º) Las tres columnas siguientes llevarán el nombre de “X_A”, “X_B” y “X_C” y representarán el porcentaje de cada título que se encuentre en la cartera. Para ello, debemos realizar el siguiente cálculo en cada uno de las celdas:

$$X_A = \frac{n^\circ \text{ Aleatorio de A}}{n^\circ \text{ Aleatorio A} + n^\circ \text{ Aleatorio B} + n^\circ \text{ Aleatorio C}}$$

- 5º) En la siguiente columna, calcularemos el riesgo de la cartera según la varianza:

$$\begin{aligned} \sigma^2_{\text{cartera}} = & X_A^2 * \sigma_A^2 + X_B^2 * \sigma_B^2 + X_C^2 * \sigma_C^2 + (2 * X_A * X_B * COVAR_{A,B}) \\ & + (2 * X_A * X_C * COVAR_{A,C}) + (2 * X_B * X_C * COVAR_{B,C}) \end{aligned}$$

Y en la siguiente columna, el riesgo de la cartera medido con la desviación típica como la raíz cuadrada de la varianza.

- 6º) En la última columna, calcularemos la rentabilidad de la cartera como:

$$E(R_{\text{cartera}}) = X_A * E(R_A) + X_B * E(R_B) + X_C * E(R_C)$$

Como explica Markowitz, podemos crear infinidad de carteras, así que podemos arrastrar estos cálculos todo lo que nos interese. Pero, para poder reconocer las carteras eficientes de las que nos hablaba, deberemos crear una gráfica de dispersión. Colocaremos en el eje horizontal, el riesgo medido con las desviaciones típicas y en el eje vertical, las rentabilidades.

El siguiente paso será seleccionar algunas de las carteras eficientes y eliminar las carteras que no nos aporta nada, de modo que podamos observar claramente la frontera eficiente.

Para ello, vamos a crear una tabla nueva con, por ejemplo, 10 opciones de carteras eficientes. Copiamos los enunciados de la tabla anterior, así como sus fórmulas. Pero en este caso, no usaremos las columnas de “Aleatorio” sino que colocaremos cualquier valor en las columnas de proporciones de cada activo. Es importante recordar que la suma de los tres activos no debe superar el 100%.

Para cada una de las 10 carteras vamos a repetir el siguiente procedimiento:

Nos colocamos sobre la celda de una de las proporciones, utilizamos la herramienta “SOLVER” y establecemos las siguientes restricciones:

- Maximizaremos la celda de la rentabilidad esperada.
- Modificaremos las 3 celdas de proporciones.
- La suma de las proporciones de los 3 activos debe ser igual al 100%.
- Las proporciones de cada activo debe ser menor a 1.
- La desviación típica debe tener un valor exacto.

Para saber qué valor de desviación típica colocaremos en cada cartera deberemos observar los resultados obtenidos en la gráfica general de todas las carteras obtenidas. Pues en ella, veremos sobre qué valores de riesgo se encuentra nuestras carteras. Por ejemplo, en el gráfico 2.2, que veremos más adelante en el caso práctico, observamos que las carteras se mueven entre valores de riesgo de entre 0,15 y 0,30, en ese caso seleccionaremos 10 valores exactos que se encuentren entre esos números.

Esto nos ayudará a encontrar las mejores carteras eficientes dado un nivel de riesgo específico y observar claramente la frontera eficiente.

En el siguiente paso, incluiremos una ratio que nos indique si la cartera nos ofrece la rentabilidad suficiente con respecto al riesgo que asumiremos.

Este ratio es el índice de Sharpe que relaciona la prima de riesgo de la cartera ($R_p - R_f$) con su riesgo total (σ_p), es decir, la prima de riesgo obtenida por cada unidad de riesgo de la cartera (Pérez de Mendoza, 2008). Siendo la mejor opción aquella que mayor prima contenga. Su cálculo es el siguiente:

$$S_p = \frac{R_p - R_f}{\sigma_p}$$

R_p : rentabilidad de la cartera “p”

σ_p : desviación típica de la cartera “p”

Entonces, vamos a crear otra columna con el nombre de índice de Sharpe y realizamos su cálculo.

Ahora, necesitamos obtener la Cartera Óptima, es decir, la mejor combinación según la rentabilidad y el riesgo. Para ello, incluiremos una nueva fila dentro de las carteras eficientes y copiamos las mismas formulas anteriores, pero modificaremos las restricciones establecidas en SOLVER. En este caso:

- Maximizamos el índice de Sharpe.
- Modificaremos las celdas de proporciones.
- Las proporciones de cada activo debe ser menor a 1.
- La proporción total debe ser del 100.

El último paso corresponde con la creación de la línea de mercado de valores, que relaciona el riesgo con respecto a la rentabilidad esperada por la inversión de los activos que estemos analizando.

Para incluir esta línea vamos a crear otra tabla con dos columnas: la primera, con las unidades de riesgo y, la segunda, con la rentabilidad de la cartera.

En las unidades de riesgo, damos valores desde cero hasta el valor que consideremos adecuado, y en la rentabilidad hacemos el siguiente cálculo:

$$R_p \text{ completo} = (\% \text{ unid de riesgo} * \text{Ratio Sharpe de la cartera óptima}) + R_F$$

La cartera óptima, por tanto, será aquella cartera eficiente que se cruce con la línea de mercado de capitales.

En el siguiente punto, aplicaremos estos conocimientos a la creación de una cartera real y utilizando precios reales del mercado.

2.4. APLICACIÓN REAL.

Aplicando los conocimientos descritos en los puntos anteriores, vamos a crear una cartera de inversiones. En primer lugar, debemos plantear ciertas restricciones:

- La inversión se realizará únicamente entre las 5 empresas mencionadas durante el trabajo.
- El presupuesto inicial será de 100.000 euros.
- El horizonte temporal será desde el 9 de abril de 2021 hasta el día 2 de julio de 2021
- No incluiremos costes de transacción.
- El índice de referencia que se usará para comparar la cartera será el IBEX35.
- Se invertirá en un número entero de acciones, por lo que es posible que se quede algo de dinero “en el bolsillo”. Trataremos, en cualquier caso, de invertir la máxima cantidad posible de dinero evitando acumularlo en vano, sin que produzca ninguna rentabilidad.

Como nos encontramos ante la posibilidad de invertir en 5 empresas diferentes y no conocemos la combinación óptima, realizaremos el procedimiento explicado en la formación de una cartera de 3 o más activos. Pues este procedimiento nos dirá en que empresas debemos invertir y en qué cantidad específica.

1º Para empezar necesitaremos tener tres tablas: la primera, con los valores de rentabilidad esperada, desviación típica y varianzas de las empresas; la segunda, con los valores de correlación; y la última, con los valores de las covarianzas entre las empresas.

Recordemos que los datos de la rentabilidad esperada, la varianza y la covarianza que teníamos eran con precios de cierre mensual y que para realizar estos cálculos debemos anualizarlos, multiplicándolos por 12.

Tabla 2.1. Valores sobre rentabilidad esperada, desviación y varianza de las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan.

| | A | B | C | D | E |
|------------|-------------|------------|-------------|------------|------------|
| | Almirall | Cellnex | INDITEX | PHARMAMAR | Viscofan |
| E(Rm) | -0,06396181 | 0,2367876 | -0,02290126 | 0,22655719 | 0,01084547 |
| Desviación | 0,36504873 | 0,23306514 | 0,25717448 | 0,57628083 | 0,19273122 |
| Varianza | 0,13326058 | 0,05431936 | 0,06613871 | 0,3320996 | 0,03714532 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

Tabla 2.2. Valores de correlación entre las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan.

CORRELACIONES

| | Almirall | Cellnex | Inditex | Pharmamar | Viscofan |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Almirall | 1 | 0,05358171 | 0,2406095 | 0,01476979 | 0,23149718 |
| Cellnex | 0,05358171 | 1 | 0,12712929 | 0,22456022 | 0,1763449 |
| Inditex | 0,2406095 | 0,12712929 | 1 | 0,05040445 | 0,17316623 |
| Pharmamar | 0,01476979 | 0,22456022 | 0,05040445 | 1 | 0,08105862 |
| Viscofan | 0,23149718 | 0,1763449 | 0,17316623 | 0,08105862 | 1 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

Tabla 2.3. Valores de covarianzas entre las empresas Almirall, Cellnex, Inditex, PharmaMar y Viscofan.

COVARIANZAS

| | Almirall | Cellnex | Inditex | Pharmamar | Viscofan |
|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Almirall | 0,13326058 | 0,00455874 | 0,02258871 | 0,00310713 | 0,01628728 |
| Cellnex | 0,00455874 | 0,06537006 | 0,00761993 | 0,0301609 | 0,00792122 |
| Inditex | 0,02258871 | 0,00761993 | 0,35700002 | 0,00747018 | 0,00858308 |
| Pharmamar | 0,00310713 | 0,0301609 | 0,00747018 | 0,3139346 | 0,00900296 |
| Viscofan | 0,01628728 | 0,00792122 | 0,00858308 | 0,00900296 | 0,03837923 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

2º Otro valor que debemos tener cerca, es el valor de la rentabilidad del activo libre de riesgo. Según el documento de Fernández, Apellaniz y Acin (2020), el valor es del 1,30%

3º Realizamos la tabla principal para obtener las posibles combinaciones de carteras. Podemos formar cuantas carteras deseemos, por ejemplo, para este trabajo se realizó un total de 300 carteras. Un ejemplo de cómo podría quedar esta tabla es la siguiente.

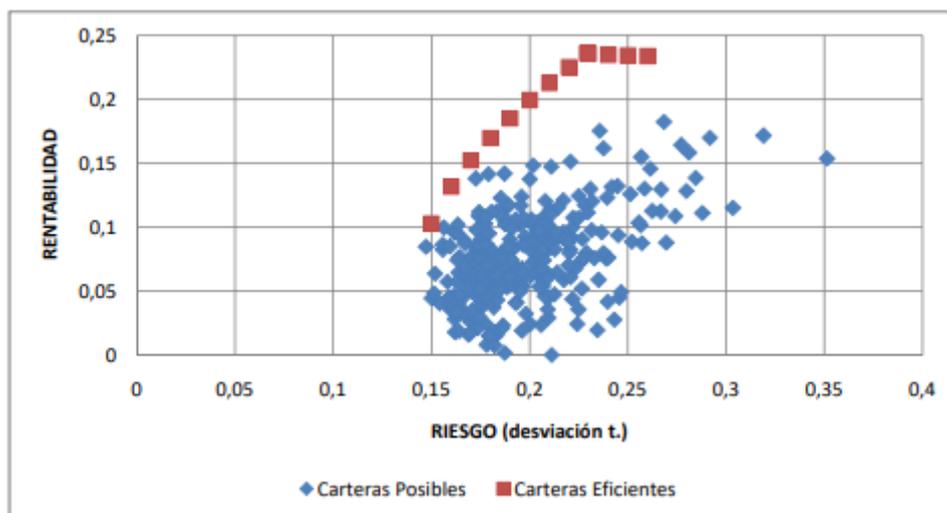
Tabla 2.4. Ejemplo de la estructura en Excel para la formación de posibles combinaciones de carteras.

| Portafolios | X total | Aleatorio A | Aleatorio B | Aleatorio C | Aleatorio D | Aleatorio E | Xa | Xb | Xc | Xd | Xe | VAR p | Desv p | E(Rp) |
|-------------|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 100% | 0,7291 | 0,6160 | 0,0842 | 0,5929 | 0,5375 | 0,2848 | 0,2407 | 0,0329 | 0,2316 | 0,2100 | 0,0423 | 0,2056 | 0,0928 |
| 2 | 100% | 0,3625 | 0,9780 | 0,8894 | 0,8769 | 0,6298 | 0,0970 | 0,2617 | 0,2380 | 0,2347 | 0,1685 | 0,0376 | 0,1939 | 0,1053 |
| 3 | 100% | 0,3174 | 0,1907 | 0,5604 | 0,2293 | 0,0353 | 0,2381 | 0,1430 | 0,4204 | 0,1720 | 0,0265 | 0,0393 | 0,1983 | 0,0483 |
| 4 | 100% | 0,5296 | 0,0286 | 0,3753 | 0,9464 | 0,1277 | 0,2638 | 0,0142 | 0,1869 | 0,4714 | 0,0636 | 0,0917 | 0,3027 | 0,0897 |
| 5 | 100% | 0,6054 | 0,2361 | 0,3491 | 0,4283 | 0,6010 | 0,2727 | 0,1063 | 0,1573 | 0,1929 | 0,2707 | 0,0363 | 0,1904 | 0,0508 |
| 6 | 100% | 0,6318 | 0,5163 | 0,2279 | 0,1714 | 0,3705 | 0,3294 | 0,2692 | 0,1188 | 0,0894 | 0,1932 | 0,0318 | 0,1784 | 0,0623 |

Fuente: Elaboración propia.

Gráficamente, veremos estas carteras representadas de color azul, mientras que los puntos rojos serán las carteras eficientes que calcularemos en el paso siguiente.

Gráfico 2.2. Ejemplo de un gráfico de rentabilidad-riesgo, con combinaciones de cartera ineficientes y carteras eficientes.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

4º El siguiente paso es separar la frontera eficiente del resto de carteras. Para ello, realizamos una tabla muy parecida a la anterior; pero, en este caso, debemos utilizar la herramienta “SOLVER” de Excel y aplicar las condiciones ya explicadas. Obtendremos la siguiente tabla. El número de carteras eficientes también es opcional, en este caso, se han creado 12 portafolios.

Tabla 2.5. Ejemplo de carteras eficientes y cartera óptima

| Portafolios | X total | Almirall | Cellnex | Inditex | PharmaMar | Viscofan | VAR p | Desv. p | E(Rp) | Ratio Sharpe |
|-------------|---------|----------|------------|---------|-----------|----------|-------------|-------------|------------|--------------|
| | | X a | X b | X c | X d | X e | | | | |
| E1 | 100% | 4% | 41% | 16% | 3% | 36% | 0,022500288 | 0,15000096 | 0,10293125 | 0,599537811 |
| E2 | 100% | 1% | 52% | 12% | 4% | 31% | 0,02560032 | 0,160001 | 0,13181286 | 0,742575751 |
| E3 | 100% | 0% | 60% | 9% | 4% | 27% | 0,028900124 | 0,170000365 | 0,15240389 | 0,820021128 |
| E4 | 100% | 0% | 66% | 5% | 5% | 23% | 0,032400356 | 0,180000988 | 0,16972374 | 0,870682681 |
| E5 | 100% | 0% | 72% | 3% | 5% | 20% | 0,036100228 | 0,1900006 | 0,18518021 | 0,906208743 |
| E6 | 100% | 0% | 78% | 0% | 6% | 16% | 0,040000143 | 0,200000358 | 0,19945551 | 0,932275886 |
| PO | 100% | 0% | 93% | 0% | 7% | 0% | 0,052547419 | 0,229232238 | 0,23610528 | 0,973271849 |
| E7 | 100% | 0% | 84% | 0% | 6% | 10% | 0,044100419 | 0,210000998 | 0,21274987 | 0,951185343 |
| E8 | 100% | 0% | 89% | 0% | 6% | 5% | 0,048400435 | 0,220000989 | 0,22518519 | 0,964473809 |
| E9 | 100% | 0% | 89% | 0% | 11% | 0% | 0,052899547 | 0,229999016 | 0,23568512 | 0,968200316 |
| E10 | 100% | 0% | 80% | 0% | 20% | 0% | 0,057599831 | 0,239999648 | 0,23475404 | 0,923976518 |
| E11 | 100% | 0% | 75% | 0% | 25% | 0% | 0,062499933 | 0,249999866 | 0,23424084 | 0,884963843 |
| E12 | 100% | 0% | 71% | 0% | 29% | 0% | 0,067600133 | 0,260000256 | 0,2338304 | 0,849346847 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

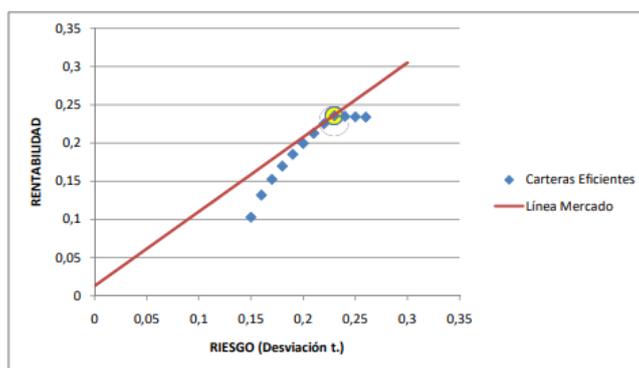
5° Aplicando las condiciones explicadas anteriormente para encontrar la cartera óptima, creamos un portafolio “PO”. En la tabla anterior, aparece señalada en color rosa. El resultado obtenido indica que deberemos invertir únicamente en dos empresas, aproximadamente un 93 % de nuestro presupuesto en Cellnex y aproximadamente un 7% en PharmaMar.

Debemos hacer una pequeña aclaración en este punto. Los métodos de valoración basados en el valor patrimonial, en la cuenta de resultados y el método de descuento de flujos futuros utilizan resultados anuales de la empresa; por lo que serán realmente útiles, sobre todo, si realizamos inversiones a largo plazo. Nos indicarán la situación general de la empresa y nos ayudarán a hacernos una idea de cómo irá a futuro. De ese modo, si queremos realizar una inversión a largo plazo y si tras esos análisis alguna empresa no la consideramos como adecuada para su inversión, evitaremos incluirla en la formación de una cartera.

Dado que la inversión que vamos a realizar es a corto plazo y –asumimos- que la situación de las empresas no tendrá grandes cambios en ese período de tiempo, no tendremos en cuenta los resultados de los métodos realizados previamente. Por esta razón, hemos realizado la cartera teniendo en cuenta todas las empresas.

6° Realizamos la tabla de la línea de mercado y lo aplicamos a un gráfico que contenga, en este caso, únicamente las carteras eficientes. Aquella señalada de color amarillo es nuestra cartera óptima “PO”.

Gráfico 2.3. Ejemplo de la frontera eficiente de Tobin- Markowitz.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

7º Vamos al mercado el día 09/04/2021 a realizar la compra de las acciones de Cellnex y PharmaMar.

Al tratar de ajustarnos a las mencionadas restricciones, solo podemos comprar acciones completas y que busquemos dejar la menor cantidad de dinero “en el bolsillo”. Conseguimos invertir el 93,33% de nuestro presupuesto a la compra de acciones de Cellnex (adquiriendo un total de 2.222 acciones) y el 6,67% restante, para comprar acciones de PharmaMar (obteniendo 71 acciones). Quedando 8,60 euros en el bolsillo.

Tabla 2.6. Formación de la Cartera Fundamental con las empresas Cellnex y PharmaMar el día 09 de abril de 2021.

| Cartera General | | | | | | | |
|-----------------|--------|----------|-------------|-------------|----------|---------------|-------------|
| 09-abr | Precio | %Cartera | Presupuesto | Nº acciones | Decisión | Venta | Presupuesto |
| Cellnex | 41,99 | 93,33% | 93330,54 | 2222 | Compra | | 93301,78 |
| PharmaMar | 94,22 | 6,67% | 6669,46 | 71 | Compra | | 6689,62 |
| | | 100,00% | 100000 | | | Total Inv. | 99991,4 |
| | | | | | | Bolsillo | 8,6 |
| | | | | | | Total Cartera | 100000 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing

Finalmente, el día 09/07/2021 cerramos la cartera obteniendo una ganancia de 26.830,04 euros.

Tabla 2.7. Resultado a 09 de julio de 2021 de la Cartera Fundamental formada por las empresas Cellnex y PharmaMar.

| Cartera General | | | | | |
|-----------------|--------|-------------|----------|---------------|------------------|
| 09-jul | Precio | Nº acciones | Decisión | Venta | Presupuesto |
| Cellnex | 54,56 | 2222 | | | 121232,32 |
| PharmaMar | 78,72 | 71 | | | 5589,12 |
| | | | | Total Inv. | 126821,44 |
| | | | | Bolsillo | 8,6 |
| | | | | Total Cartera | 126830,04 |
| | | | | Bº | 26.830,04 |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de Investing.

CAPÍTULO 3.
ANÁLISIS TÉCNICO

3.1. INTRODUCCIÓN.

Según J.J.Murphy (1999), el análisis técnico es *“el estudio de los movimientos del mercado, principalmente mediante el uso de gráficos, con el propósito de pronosticar las futuras tendencias de los precios”*.

Los gráficos usados en este método son aquellos que contienen la información sobre los precios de cotización que han tenido las acciones de una empresa a lo largo del tiempo.

A los cambios continuos que se producen en los precios se les denominan “movimientos del mercado”. Se deben a las negociaciones entre los oferentes y demandantes de acciones, así como de la reacción de ambos ante cambios en el mercado. En pocas palabras, cuando tienen más poder los demandantes que los oferentes, se produce una subida de los precios; y en los momentos donde son los oferentes quienes tienen más poder, se produce una caída de los precios.

El análisis técnico nos ayudará a reconocer en qué momento se encuentra el mercado -si los precios tienden a subir o bajar- y determinar si es un buen momento para comprar o vender acciones.

3.2. FILOSOFÍA.

Básicamente el análisis técnico se fundamenta en 3 premisas:

1º LOS MOVIMIENTOS DEL MERCADO LO DESCUENTAN TODO:

Es decir, cualquier situación que pueda afectar a los precios de las acciones estará recogida en los movimientos que realicen los precios. Tanto si es por causas de la empresa o por razones ajenas a la misma.

Por ejemplo, si estamos ante una crisis económica o cambios en la legislación, los precios tenderán a caer, por las malas expectativas del mercado. Si por ejemplo, hay buenas noticias sobre el futuro de una empresa, esta se volverá más atractiva para los inversores provocando un aumento en su precio.

2º LOS PRECIOS SE MUEVEN POR TENDENCIAS:

Los precios continuarán realizando probablemente el mismo movimiento, si no hay señales que puedan indicar lo contrario. Por ejemplo, si las expectativas del mercado son buenas lo más probable es que el precio continúe subiendo, es decir que, los precios tiendan a subir.

Reconocer la tendencia es el elemento fundamental de este enfoque, pues de ella dependen muchas técnicas que se usan en este tipo de análisis.

3º LA HISTORIA SE REPITE:

Esto está relacionado con la psicología humana. Analizando lo que ha ocurrido a lo largo de la historia, podremos observar ciertas situaciones cuyo comportamiento se repite y que obtuvieron el mismo resultado.

Si somos capaces de determinar que está ocurriendo, un movimiento o conjunto de movimientos determinados –conocidos como patrones- y conocemos lo que probablemente vaya a ocurrir, podremos utilizar esta información a nuestro favor y adelantarnos al resultado.

3.3. PICOS Y VALLES.

Cuando observamos un gráfico de precios veremos cómo los movimientos que realizan los precios son movimientos continuos en zigzag. Los precios suben y bajan constantemente formando lo que se conocen como picos y valles o, para ser más específicos, resistencias y apoyos.

Un pico, o resistencia, es un área donde los precios han empezado a subir, alcanzando un valor máximo y luego vuelven a bajar. Es decir, son áreas dónde los precios han aumentado debido a un mayor interés del mercado en la compra hasta el punto en que dejan de ser de interés, la presión por vender aumenta y provoca un retroceso en los precios.

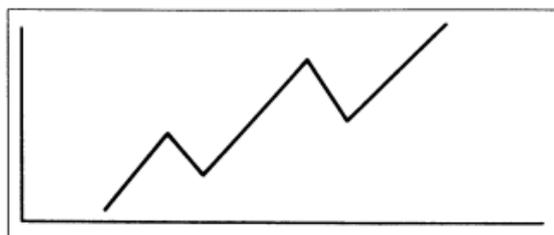
Un valle, o apoyo, es lo contrario a una resistencia. Los precios tras caer por un determinado tiempo alcanzan un valor mínimo y vuelven a subir. Esto se debe a que el interés por comprar supera al de vender y, en consecuencia, hay un nuevo aumento de los precios.

3.4. TENDENCIAS.

La tendencia es la dirección con la que se forman estos picos y valles, pudiendo tomar 3 direcciones:

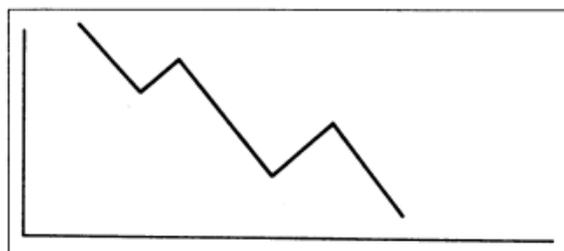
- Tendencia ascendente o al alza. Se produce cuando durante un determinado periodo de tiempo, se empiezan a formar un conjunto sucesivo de picos y valles, los cuales van alcanzando valores más altos que los anteriores. En otras palabras, tras formarse el primer pico y valle, el siguiente pico alcanzará un valor máximo mayor que el pico anterior y el valle siguiente alcanzará un valor mínimo superior al anterior.
Para reconocer esta tendencia, deberemos dibujar una línea recta ascendente – línea de tendencia- por debajo de, al menos, dos puntos mínimos de valles que se encuentren cada vez más altos, siendo necesario un tercer punto para confirmar la tendencia.
- Tendencia descendente o baja. Esto ocurre cuando, los picos y valles que se van formando, cada vez obtiene valores más bajos. Cada pico alcanzará un valor máximo menor que el anterior y cada valle un valor mínimo menor que el anterior.
Para dibujar una línea de tendencia descendente, dibujaremos una línea recta por encima de, mínimo, dos puntos máximos de picos. Siendo necesario un tercer punto para confirmar la tendencia
- Tendencia lateral. Se produce cuando los picos y valles obtienen aproximadamente los mismos máximos y mínimos.

Figura 3.1 Ejemplo de una tendencia alcista con picos y valles ascendentes.



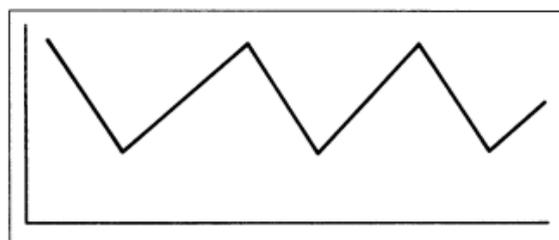
Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.76), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Figura 3.2 Ejemplo de una tendencia bajista con picos y valles descendentes.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.76), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Figura 3.3 Ejemplo de una tendencia bajista con picos y valles horizontales.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.76), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Una línea de tendencia ganará más importancia cuanto más tiempo le cueste al mercado cambiarla o cuántas más veces se repita la secuencia. Es decir, más importante es una línea de tendencia que esté formada por ocho puntos mínimos o máximos, antes que una línea que solo está compuesta por tres.

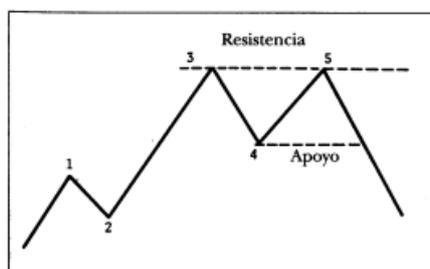
Dibujar una línea de tendencia que una diferentes puntos de picos o valles no solo nos ayudará a identificar la tendencia, también no ayudará a reconocer los puntos en los que al mercado le cuesta superar –encuentran una resistencia- o puntos de apoyo sobre los que el mercado no deja caer aún más su valor.

En la Figura 3.4, veremos un ejemplo de una resistencia, los precios han alcanzado un valor específico y no es capaz de alcanzar un precio mayor. Cuando nos encontremos ante la situación de querer invertir, pero vemos que el precio de las acciones se está acercando a una resistencia, lo más recomendable es esperar, pues lo más probable es que el precio choque y vuelva a caer.

En el caso de un punto de apoyo, como el de la Figura 3.5, los precios han alcanzado un valor mínimo, pero no tiende a caer aún más. Si nos encontramos en una situación similar y el precio del activo se encuentra entre el punto 4 y 5, recomendaríamos no comprar acciones pues el valor llegará como mínimo al valor del punto 5, perdiendo dinero. En su lugar, debemos esperar que choque en la línea de apoyo para comprar, pues esperamos que su valor aumente.

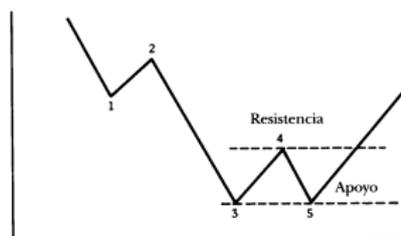
Lo mismo ocurre en la tendencia alcista, la línea que creamos, nos indicará los puntos de apoyo o valores mínimos que puede llegar a alcanzar. Si nos encontramos ante esta tendencia y los precios acaban de tocar un punto de apoyo, lo más probable es que el precio suba, con lo cual podremos comprar acciones a un precio más barato y esperar a que el precio suba para venderlas.

Figura 3.4 Ejemplo de una resistencia.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.83), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

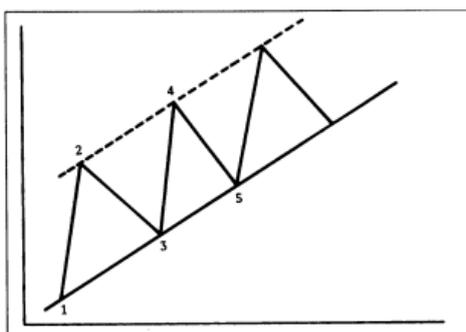
Figura 3.5 Ejemplo de un apoyo.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.84), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

También podremos encontrarlos con un conjunto de valles y picos sucesivos en los que seremos capaces de dibujar dos líneas de tendencia paralelas. Una línea que una sus puntos máximos y otra que una sus mínimos, siendo capaces de formar lo que se conoce como “canal” o “línea de canal”. Como se mencionó al inicio, si no hay cambios, el mercado seguirá la tendencia y, en ese caso, seremos capaces de reconocer los valores sobre los que se van a mover los precios de esas acciones. Reconocer esto será muy ventajoso si queremos realizar operaciones a corto plazo.

Figura 3.6 Ejemplo de un canal de tendencia alcista



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.108), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Es realmente importante, dentro del análisis técnico, saber reconocer resistencias, puntos de apoyo, así como distinguir una línea de tendencia, su dirección y su inclinación; porque cualquier diferencia que se produzca podrá dar señales distintas sobre la situación del mercado.

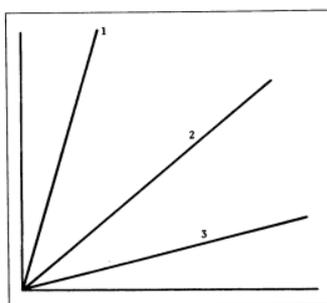
AJUSTES DE LA LÍNEA DE TENDENCIA

Comentamos que la inclinación de la línea de tendencia también era importante y que nos aporta nueva información.

La mayoría de las tendencias al alza normalmente tienen una inclinación media de unos 45 grados (línea 2). Si la línea de tendencia está muy inclinada indicará que los precios están avanzando muy rápido (línea 1) y esta situación no suele durar mucho tiempo, porque el mercado siempre tratará de volver a la inclinación general.

Cuando la línea de tendencia al alza es demasiado plana (línea 3) nos indica que la tendencia está perdiendo fuerza y probablemente nos esté dando una señal de cambio de tendencia.

Figura 3.7 Ejemplo de ángulos de una tendencia alcista

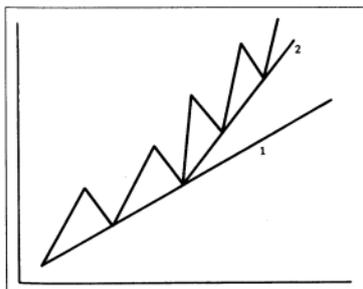


Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.104), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Cada vez que el mercado cambie, se acelere o se debilite, deberemos ajustar la tendencia, trazando nuevas líneas que se adapten a la nueva situación.

Se recomienda en todo caso, trazar varias líneas. Una línea principal con la tendencia general y otras líneas más cortas con las pequeñas variaciones del mercado.

Figura 3.8 Ejemplo de una línea de tendencia ascendente que se acelera.



Nota: La línea 1 marca la tendencia general y la línea 2 la nueva tendencia acelerada Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.105), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

3.5. PATRONES.

Podemos encontrarnos diferentes patrones sobre tendencias, pero en este trabajo solo se comentarán algunos de ellos.

- **PATRÓN DE CONTINUIDAD: RECTÁNGULO ALCISTA**

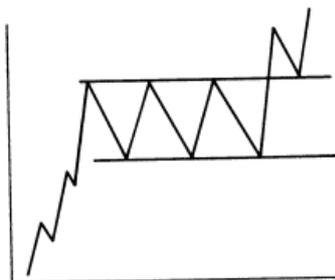
Algunos patrones indican continuidad de la tendencia, como es el caso del rectángulo alcista.

Se puede entender como una pequeña pausa que se produce durante una tendencia, donde los precios se empiezan a mover lateralmente entre dos líneas horizontales paralelas y generalmente representa una consolidación de la tendencia actual.

Por ejemplo, si estamos ante una tendencia alcista y los precios empiezan a moverse lateralmente, lo más probable es que cuando consigan romper la resistencia superior, los precios volverán a tener una subida importante.

En el caso de una tendencia descendente, los precios bajarán hasta empezar a moverse de forma lateral y cuando consigan romper la línea de apoyo, lo más probable es que continúe con la caída de los precios.

Figura 3.9 Ejemplo de un rectángulo alcista en una tendencia al alza.



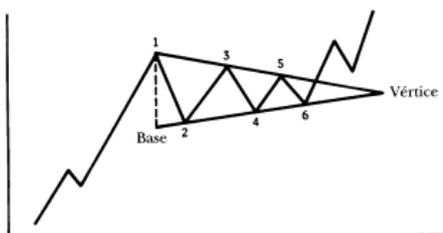
Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.176), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

- **PATRÓN DE CONTINUIDAD: TRIÁNGULO SIMÉTRICO**

Un patrón de triángulo simétrico normalmente representa una pausa en la tendencia actual antes de continuar con ella. Podemos observar, por ejemplo, que, tras una tendencia alcista, las ondas que empiezan a formarse cada vez van bajando su altura. Podremos, en ese caso, marcar dos líneas de tendencia que convergen, la línea de tendencia superior descenderá y la inferior será ascendente, de modo que formarán un triángulo.

Veremos como el volumen disminuirá durante la formación del triángulo, pero que deberá aumentar si quiere ser capaz de romper la línea de tendencia superior y así completar el patrón.

Figura 3.10 Ejemplo de un triángulo simétrico alcista.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.158), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

- **PATRÓN DE CAMBIO: EL PRINCIPIO DEL ABANICO**

Para explicar este patrón tenemos que saber que tras marcar una tendencia, ésta se convertirá en una línea de apoyo -en el caso de en una tendencia alcista- o en una resistencia -si hablamos de una tendencia descendente.

Cuando el mercado cambia y es capaz de sobrepasar ese apoyo o resistencia. Estas líneas de apoyo y resistencia pueden cambiar su función. Por consiguiente, lo que en principio era una línea de apoyo, puede convertirse en una de resistencia para la siguiente tendencia; y viceversa.

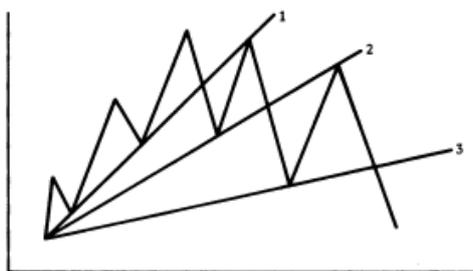
Entonces, en el principio de abanico ocurre lo siguiente. Si estamos ante una tendencia alcista y los precios caen por debajo de la línea que hemos marcado (línea de apoyo) decimos que ha ocurrido una violación de la línea de tendencia o que ha roto la tendencia. Los precios, por tanto, caerán. Como es común, siempre hay un pequeño retroceso antes de seguir cayendo, por lo que los precios volverían a subir hasta tocar la línea de apoyo que teníamos antes, sólo que esta vez ya no es una línea de apoyo sino una resistencia (Línea 1, Figura 3.11)

Ahora trazaremos una segunda línea de tendencia que parte desde el mismo punto que la tendencia principal y que pase por el punto mínimo del valle que se acaba de formar. (Línea 2, Figura 3.11). Este proceso se repetirá una vez más, los precios volverán a caer, violando la segunda línea de tendencia y volverán a subir hasta tocarla de nuevo para nuevamente caer.

La ruptura de la tercera línea de tendencia nos dará una señal de que la tendencia alcista acabó y empezará una nueva tendencia a la baja.

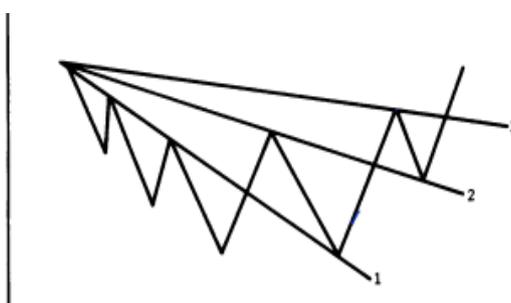
En la Figura 3.12 podemos ver el caso inverso lo que ocurre si estamos en una tendencia bajista.

Figura 3.11 Ejemplo del principio del abanico. Cambio de tendencia a la baja.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.101), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

Figura 3.12 Ejemplo del principio del abanico. Cambio de tendencia a la alza.



Fuente: Tomado de *Análisis Técnico de los Mercados Financieros* (p.101), por J.J. Murphy, 2000, Ediciones Gestión.

3.6. GRÁFICOS.

Podemos encontrarnos con diferentes tipos de gráficos como: el gráfico de línea, de barras o el que explicaremos y usaremos en este trabajo, el gráfico de velas japonesas.

Este tipo de gráficos se forman con el uso de las llamadas velas japonesas o “*candlesticks*”, figuras en general rectangulares con 2 pequeñas líneas en la parte superior e inferior.

La parte rectangular, llamada cuerpo, muestra la diferencia entre el precio de apertura y el precio de cierre. Podemos encontrarlas de dos colores, blancas y negras o verdes y rojas –en todo caso, las de color blanco o verde son aquellas donde el precio de cierre ha sido mayor al precio de apertura y las negras o rojas, indicarán que el precio de cierre fue más bajo que el precio de apertura-.

La línea superior e inferior que sobresalen del cuerpo se las conoce como “sombras” e indican el precio máximo y mínimo que se ha alcanzado.

Depende de si la información que recogen estas velas es sobre un día, sobre la semana o sobre lo ocurrido durante el mes; podremos encontrarnos con velas diarias, semanales o mensuales.

Los expertos recomiendan iniciar un análisis del mercado usando velas mensuales, o en su defecto velas semanales, y usar un periodo amplio de tiempo para conocer la situación general de la empresa y su tendencia. Para después pasar a un análisis con velas diarias y en periodos más cortos de tiempo.

Debemos recordar que los movimientos que realizan los precios son en zigzag. De modo que, podemos encontrarnos por ejemplo ante una tendencia alcista, a nivel semanal o mensual; pero a nivel diario, podemos estar ante un movimiento de retroceso.

Esto nos sirve para aprovechar, dentro de una tendencia del mercado, los mejores momentos para ganar dinero. Por ejemplo, podemos encontrarnos con una empresa que está ante tendencia bajista tras realizar un análisis general de los últimos años. Tras realizar un análisis más exhaustivo, descubrimos que estas últimas semanas o días está ante un retroceso de sus precios al alza. Estamos seguros de que esa subida no alcanzará los niveles anteriores, pero podemos aprovechar para comprar acciones a un precio bajo y venderlas más caras antes de que los precios vuelvan a caer.

3.7. VOLUMEN.

Otro elemento clave a tener en cuenta será el volumen.

El volumen es el número de operaciones de compra y venta que se han realizado durante un determinado periodo de tiempo. Se representa con un gráfico de barras situado en la parte inferior, bajo el gráfico de precios.

Si utilizamos un gráfico con velas diarias podremos observar el número de operaciones que se han producido durante cada uno de los días.

Para que podamos entender cómo puede ser útil el volumen, debemos conocer la relación que existe entre este y el precio, así como la manera que afecta a la tendencia.

Lo que hace el volumen es informarnos sobre la fuerza que tiene la tendencia en la que nos encontramos.

- Podremos afirmar que estamos ante una tendencia alcista sólida cuando el volumen aumenta y los precios siguen subiendo.
- En una tendencia alcista débil, los precios seguirán subiendo, pero el volumen irá disminuyendo. Esto significa que la tendencia está perdiendo fuerza y es probable que se acabe.
- En una tendencia bajista fuerte, el volumen aumentará mientras los precios siguen bajando, en tal caso, los precios seguramente continúen bajando.
- En una tendencia bajista débil, los precios seguirán bajando, pero también el volumen irá disminuyendo. Es decir, la tendencia está perdiendo fuerza y es posible un cambio de tendencia con un aumento de los precios al alza.

También será uno de los factores determinantes cuando nos encontremos ante patrones específicos, dónde será necesario un aumento o disminución del volumen para asegurarnos que estamos ante ese patrón.

En otros casos, podemos encontrarnos que el mercado no es capaz, tras varios intentos, de superar una resistencia. Cuando volvamos a acercarnos a esa resistencia y veamos que el volumen es bajo, nos indicará que el mercado no tiene la suficiente fuerza para romper ese techo y lo más probable es que los precios vuelvan a caer. Si al contrario, nos acercamos y vemos que el volumen aumenta, probablemente tenga la fuerza suficiente para superar ese techo y alcanzar valores aún más altos.

3.8. INDICADORES.

Para el análisis técnico usaremos unas herramientas complementarias que tienen una base matemática o estadística llamados indicadores.

Los indicadores nos darán señales sobre si hay un cambio de tendencia o si es el mejor momento de compra o venta.

Debemos tener claro que lo principal es la tendencia de la que partimos y que estos indicadores serán una ayuda para confirmar nuestras sospechas, ya que, por si solos no tienen validez.

Podemos encontrarnos muchos tipos de indicadores y es recomendable -durante el análisis- utilizar más de uno, así como seleccionar los mejores para cada situación.

Entre los indicadores más utilizados, así como los utilizados para la realización de este trabajo, encontramos los siguientes:

El MACD de Volumen

También llamado indicador de convergencia/divergencia de la media móvil². Es un indicador oscilador, que nos dará señales de compra o de venta. Está compuesto por dos líneas que se cruzan y un histograma.

La primera línea, llamada “línea MACD”, se obtiene a través de la diferencia entre la media móvil de 26 períodos y la media móvil de 12.

La otra línea, llamada “línea de señal”, es una media exponencial de la línea MACD de los últimos 9 periodos.

El histograma consiste en un conjunto de barras verticales que representan las diferencias entre la línea MACD y la línea de señal.

La manera de interpretar el MACD de volumen es de la siguiente forma:

- Cuando la línea MACD cruza desde abajo la línea de señal y se sitúe en la parte superior, dará una señal de compra. Es decir, se iniciará una tendencia alcista y los precios van a empezar a subir.
- Cuando la línea MACD cruza la línea de señal y se sitúe por debajo, es una señal de que la tendencia empezará a caer y, por tanto, debemos pensar en su venta.

También tenemos que tener en cuenta que existe una línea, que aunque no esté marcada, pasa por la mitad del gráfico y se conoce como “línea cero”. Las líneas del MACD fluctuarán por encima de esta línea indicando cuando una acción está sobrecomprada-su precio es mayor que lo que se podría considerar su valor intrínseco- o por debajo de la línea cero, indicando que la acción está sobrevenida –su precio es menor que su valor intrínseco-.

Cuanto más cerca se produzca el cruce de estas líneas a la línea cero más fiable serán las señales.

² Aclaración: Una media móvil se obtiene realizando el promedio de los precios de cierre de un número de sesiones determinado. Por ejemplo, la media móvil de los últimos 10 días se hace sumando los precios de cierre de esos días y dividiendo el resultado entre 10. Se dice que es móvil porque según pasen los días, se utilizarán estos nuevos valores para el cálculo. Esta es una explicación sencilla, pero podemos encontrarnos diferentes tipos de medias móviles que se obtienen de otras formas, aunque no entraremos en su análisis.

Deberemos saber que después de realizar un cruce, las líneas se pueden separar en mayor o menor medida. Cuando las líneas se separan mucho, quiere decir que la tendencia actual va a continuar durante más tiempo; en cambio, si las líneas están empezando a juntarse, nos indicará que la tendencia actual acabará pronto. Incluso si permanecen muy juntas es un indicativo de indecisión del mercado y no sabremos si el mercado irá al alza o a la baja.

En estos casos, será el histograma quién indicará si la separación de ambas líneas aumenta o disminuye y, por tanto, cada vez que las barras del histograma se acerquen a la línea cero indicarán que la tendencia está perdiendo fuerza.

El oscilador de volumen

Es un indicador que se forma a través de la diferencia entre dos medias móviles, que tengan la información del volumen tanto a corto como a largo plazo.

Nos dará información sobre si la tendencia que se está formando viene acompañada de variaciones en el volumen. Cuando la línea de este indicador se sitúe por encima de la línea cero, significará un aumento del volumen a corto plazo y nos indicará que el mercado se está moviendo y ganando fuerza.

En el caso de una tendencia alcista, con un oscilador de volumen por encima de la línea cero, significará que se confirma la tendencia y los valores seguirán subiendo.

Si estamos en una tendencia bajista y el oscilador de volumen se encuentra por debajo de la línea cero, significará que el volumen no es lo suficientemente fuerte como para provocar cambios en la tendencia y continuarán bajando.

Si el oscilador está por debajo durante una tendencia alcista, indicará que la tendencia pierde fuerza y los precios no tendrán grandes variaciones.

En una tendencia bajista, si el mercado empieza a operar y el oscilador se sitúa en la parte superior, será un indicativo de que el precio empezará a subir.

Recordemos que hay situaciones en las que será necesario un aumento del volumen para producirse cambios como la rotura de una resistencia.

El índice de fuerza relativa (RSI)

Es un indicador oscilador muy útil, sobretodo, en los pequeños periodos de tiempo en los cuales no hay tendencia. Se basa principalmente en la comparación entre la oferta y la demanda a través de la cantidad de veces que el precio de un valor ha subido o bajado.

Nos dará señales sobre cambios fuertes en el corto plazo, nos indicará si una acción está sobrecomprada o sobrevendida y si la tendencia está perdiendo fuerza antes de que eso ocurra.

Visualmente encontraremos dos líneas más marcadas en los valores de 70 y 30.

La manera de interpretarlo es la siguiente:

- Si el valor está cerca de 30, las acciones están sobrevendidas. Los precios han caído con fuerza y esta tendencia bajista se está debilitando.

- Si está cerca del valor 70, las acciones están sobrecompradas y significa que los precios han subido bruscamente, pero también nos indica que esta subida de precios está perdiendo fuerza.
- Existe un valor intermedio, cerca del 50, que nos indica que el mercado no tiene tendencia y es el valor que separa el mercado alcista del bajista.

Las Bandas de Bollinger

Es un indicador de gran utilidad para reconocer la tendencia del mercado. Su idea principal parte de la volatilidad del activo, recordemos que la volatilidad hace referencia a la variación que puede producirse en los precios de una acción y que se medía a través de la desviación típica.

Está compuesto por tres líneas situadas alrededor de los precios. La línea central -que atraviesa las velas- corresponde a una media móvil, normalmente de 20 periodos, y las otras dos -situadas por encima y por debajo de las velas de precios- corresponden a las desviaciones, tanto a la desviación al alza como a la baja de los precios.

De este modo, podemos asegurar que los precios se moverán entre esos rangos con una fiabilidad del 95%.

La manera de interpretarlo es la siguiente:

- Las líneas se separan o se juntan más a la media según la volatilidad del mercado.
- Cuando las Bandas de Bollinger se juntan mucho y luego se separan notoriamente, significa que los precios podrían caer o subir con fuerza.
- Estas dos líneas funcionan como líneas de apoyo y resistencia. Cuando alguna vela de la tendencia sobresalga de las Bandas, nos estarán indicando el inicio de una nueva tendencia. La dirección la marcará la media, es decir, si la media tiende a la baja, los precios caerán fuertemente a la baja.
- Si los precios han tocado la banda inferior y han conseguido cruzar la línea media, significa que los precios tratarán de subir hasta tocar la banda superior y viceversa.

Lo mejor es combinarlo con algún indicador oscilador como el RSI, en ese caso la interpretación conjunta será así:

- Cuando los precios rompan la banda de Bollinger inferior y el RSI nos marque un valor menor que 30 (sobrevendido), significará que es un buen momento para comprar acciones.
- Cuando los precios rompen la banda superior de Bollinger y el RSI marca un valor mayor que 70 (sobrecomprado), será el momento idóneo para vender las acciones.

El indicador de Larry Williams %R

Este indicador oscilador se forma básicamente con los precios de cierre de un determinado período de tiempo. Al igual que el indicador de fuerza relativa (RSI) se va a mover entre dos valores y nos indicará si un valor está sobrecomprado o sobrevendido. Será realmente útil cuando el mercado haga movimientos laterales.

CAPÍTULO 4.

FORMACIÓN DE UNA CARTERA A PARTIR DE ANÁLISIS TÉCNICO

4.1. INTRODUCCIÓN.

Realizar una cartera con herramientas y conocimientos del análisis técnico no siempre es tarea fácil, pues aun conociendo tendencias y patrones de comportamiento, no podemos asegurar al 100% que eso ocurra. Los movimientos en los precios, al fin y al cabo, dependerán de la psicología y comportamiento humano y eso no lo podemos determinar con antelación.

Pero estas herramientas nos ayudan a tomar mejores decisiones o al menos estar más seguros sobre los pasos que vamos a tomar.

4.2. APLICACIÓN REAL.

Para demostrar cómo funciona, hemos decidido crear una cartera de acciones, tomando decisiones de compras y ventas basadas en la teoría explicada con anterioridad.

Antes de iniciar, debemos aclarar ciertos detalles que condicionaran el trabajo:

- La inversión se realizará únicamente en acciones de las 5 empresas mencionadas anteriormente.
- El presupuesto inicial será de 100.000 euros.
- El horizonte temporal será desde el 9 de abril de 2021 hasta el día 2 de julio de 2021.
- Se tomarán decisiones únicamente los viernes, al cerrar la bolsa.
- No incluiremos costes de transacción, pero trataremos de reducir el número de decisiones para que no disminuyan las posibles ganancias (si fuera el caso).
- El índice de referencia que se usará para comparar la cartera será el IBEX35.
- Se utilizarán un número entero de acciones, por lo que es posible que se quede algo de dinero en el bolsillo. Trataremos de invertir la máxima cantidad posible y evitar acumularlo en vano, puesto que no nos aporta ninguna rentabilidad.

Tras realizar primero un análisis general de las 5 empresas, usando velas mensuales y semanales, haremos un análisis más específico de los últimos meses y semanas con velas diarias. En general, durante estos últimos años, todas las empresas están ante una tendencia alcista. Pero vamos a explicar semana a semana, qué decisiones se tomaron y las razones.

- **SEMANA 1: 9 ABRIL. Compra de Cellnex e Inditex**

CELLNEX

Usando velas semanales, podemos observar una tendencia alcista desde 2019 y que, a partir de inicios del 2021, esa tendencia se ha acelerado.

Si acortamos el tiempo y usamos velas diarias, veremos cómo a partir de Marzo del 2021, la tendencia alcista se acelera, podemos incluso marcar un canal. Además, podemos ver señales de que se está produciendo lo que, teóricamente, se conoce como el principio del abanico, indicando un posible cambio de tendencia.

Teniendo claro el canal y que los precios justamente acaban de chocar en la línea de tendencia inferior, probablemente los precios empiecen a subir hasta alcanzar la línea de tendencia superior del canal.

Nos apoyamos en los indicadores para confirmar nuestras sospechas; el MACD tiene una tendencia alcista y al cruzarse hacia abajo, nos indica el fin de esta tendencia. Por lo que, podríamos pensar en una caída de los precios. Pero si nos fijamos en el oscilador de volumen, que está muy cerca de la línea cero, nos indica que el mercado no tendría la fuerza suficiente fuerte como para provocar una caída importante de los precios. Es posible que el corte del Indicador MACD sea de corta duración, bajando los precios un poco más y retomando la subida.

Gráfico 4.1. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas semanales.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.2. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias



Fuente: Investing.

Gráfico 4.3. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias con el principio del abanico.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.4. Situación General de Cellnex a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

INDITEX

Usando velas semanales, podemos observar que ha tenido una tendencia alcista y, a partir de mediados del 2017, esta tendencia empezó a caer. Si observamos un periodo de tiempo más corto, vemos como desde inicios del 2020, hay una aceleración de los precios y una pequeña tendencia alcista. Por lo que, ajustamos una nueva tendencia de menor tiempo y vemos como los precios acaban de chocar con la tendencia de apoyo de esa nueva tendencia, por tanto, esperamos una subida de los precios.

Acotando más el tiempo y usando velas diarias, observamos como los precios desde mediados del 2020 se han movido lateralmente, han roto una resistencia y después de una subida, se han vuelto a mover lateralmente. Esto lo vemos más claramente si marcamos esos puntos críticos de apoyo y resistencia con dos líneas horizontales. Teóricamente comprobamos que está cumpliendo con la formación de un rectángulo alcista.

Finalmente, veremos cómo los precios están a punto de tocar una de las líneas horizontales de apoyo críticos y la línea de tendencia ajustada a la aceleración.

Si observamos los indicadores, el MACD aún está un poco abierto indicándonos una posible caída de los precios, pero teniendo en cuenta que el oscilador de volumen está situado cerca de la línea cero, lo más probable es que no tenga la suficiente fuerza como para romper las dos líneas de apoyo. Así que, podemos pensar en un posible cruce de MACD y un cambio de tendencia al alza.

Como vemos un movimiento lateral a corto plazo, vamos a analizar lo que nos indica el %R. Su valor no está sobrecomprado e incluso está más cerca de estar sobrevendido. Vemos como está situado en la parte inferior media y eso nos hace pensar que el precio, aunque pueda alcanzar valores más bajos, nos indica que no es un mal momento de compra.

Gráfico 4.5. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas semanales.

Industria de Diseño Textil SA, España, Madrid(CFD):ITX, M



Fuente: Investing.

Gráfico 4.6. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con triángulo simétrico alcista.

Industria de Diseño Textil SA, España, Madrid(CFD):ITX, D



Fuente: Investing.

Gráfico 4.7. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con resistencias marcando una tendencia lateral.

Industria de Diseño Textil SA, España, Madrid(CFD):ITX, D



Fuente: Investing.

Gráfico 4.8. Situación General de Inditex a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

NOTA: Se decidió por la inversión de la mitad del presupuesto en cada una de las empresas. Pero esta decisión sobre el porcentaje que se invierte en cada activo depende también de la actitud del inversor frente al riesgo, pues un mayor riesgo daría consigo a un aumento o una disminución más notorio del valor de nuestra cartera.

RESULTADO:

En el caso de Cellnex e Inditex no nos equivocamos en el análisis y sus precios reaccionaron como esperábamos, obteniendo un beneficio del 5,25%.

Cómo se mencionó con anterioridad, en el caso de ser inversores más arriesgados, hubiéramos decidido invertir únicamente en una de las dos empresas, nuestro beneficio hubiera sido del 2,5% en Inditex y de un 7,97% con Cellnex.

El hecho de realizar una diversificación de nuestro presupuesto entre estas dos empresas evitó obtener las bajas ganancias de invertir en Inditex, pero supuso el costo de perder lo que podríamos haber obtenido en Cellnex.

Durante la primera semana, se descarta la idea de invertir en Almirall, Pharmamar y Viscofan por las siguientes razones:

En el caso de Almirall, no se plantea su compra pues está a punto de chocar con una resistencia y no tiene la fuerza suficiente como para romperla, es decir, su precio volverá a caer.

En PharmaMar tampoco invertimos, pues presenta una tendencia a corto plazo bajista y parece acercarse a la línea de apoyo inferior, por lo que si invertimos ahora es posible que perdamos dinero.

Por último, Viscofan -al igual que Almirall- está a punto de chocar con una resistencia bastante fuerte. En movimientos anteriores, le ha sido imposible superarla, por lo que deberemos esperar y ver si es capaz de sobrepasarla o vuelve a caer su precio.

El resultado al final de la semana fue el esperado, PharmaMar y Viscofan tuvieron pérdidas y Almirall, pese a incrementar un poco su precio tampoco da señales de cambio positivo.

Gráfico 4.9. Situación de Almirall a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing

Gráfico 4.10. Situación de PharmaMar a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.11. Situación de Viscofan a 09/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

- **SEMANA 2: 16 ABRIL. Mantener Cartera**

Dado que las otras tres empresas muestran la misma situación que la semana anterior, decidimos continuar con la inversión en Cellnex e Inditex.

CELLNEX

El MACD nos indica aún una subida de precios y el oscilado de volumen está cayendo, por ello, la tendencia no tiene mucha fuerza como para cambiar de dirección.

Gráfico 4.12. Situación de Cellnex a 16/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

INDITEX

Decidimos dejar la inversión por varias razones: la primera, que había cumplido con las expectativas que teníamos en ella. En segundo lugar, otra vez toma la dirección para chocar con la tendencia superior pero, en este caso, el oscilador de volumen está siendo más alto, lo que nos hace pensar que puede tener la fuerza suficiente para romper esa tendencia. Y por último, si observamos el indicador %R, vemos como el valor está siendo sobrecomprado y que si sigue por esa senda en esa zona, aumentarían los beneficios.

Gráfico 4.13. Situación de Inditex a 16/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Cellnex aumentó su precio, aunque en menor medida que la semana anterior. Inditex también superó las expectativas previstas, incluso sobrepasó una resistencia. Finalmente, se consiguió un 8,93% de beneficio total.

- **SEMANA 3: 23 ABRIL. Vendemos Cellnex, compramos Almirall y mantenemos Inditex**

CELLNEX

El MACD aún tiene una gran abertura, indicándonos que aún podrían subir los precios. Pero su valor, se está ralentizando, indicándonos una menor fuerza de la tendencia. Además, los precios están cerca de la resistencia superior y el oscilador de precios ha caído mucho, con lo cual no tendría la fuerza suficiente como para romper la resistencia. Dado que pensamos en que no será capaz de romper la tendencia y se prevé que los precios bajarán, decidimos salir.

Si quitamos por un segundo las líneas de tendencia e incluimos las Bandas de Bollinger y el indicador de fuerza relativa (RSI), veremos cómo los precios están tocando la banda superior y que el precio está alcanzando el valor 70 en el indicador RSI, por lo tanto, nos da una señal de vender y retirarnos.

Gráfico 4.14. Situación de Cellnex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.15. Situación de Cellnex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger.



Fuente: Investing.

INDITEX

Lo mantenemos. Pensábamos que esta semana subiría hasta tocar la siguiente resistencia y, aunque hizo un pequeño retorno, volvió a subir y, finalmente, superó de nuevo la resistencia anterior. De igual manera, podemos observar que ese retorno que hizo, junto con otros puntos anteriores, marca una pequeña resistencia a corto plazo que se tendrá en cuenta para futuros análisis.

Al final de la semana, superó la resistencia. El MACD indica aún una subida de la tendencia, el volumen ha sido alto antes de romper la tendencia, pero aún sigue con fuerza. El %R nos indica que el activo está llegando a ser sobrecomprado, así que nos arriesgamos a ver si es capaz de superar la resistencia subiendo con más fuerza o no.

Gráfico 4.16. Situación de Inditex a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

ALMIRALL

Dado que se decidió vender las acciones de Cellnex, buscamos una alternativa más rentable.

Almirall había demostrado una tendencia alcista durante los últimos meses y, desde mediados de febrero, su tendencia se ha acelerado. Además, marca un canal de precios que parece cumplir. El MACD está bastante cerrado, significa que puede haber una caída en sus precios, pero como el volumen está acercándose a la línea cero, no tendría la fuerza suficiente como para romper la tendencia de apoyo actual. Entonces, es posible que los precios caigan un poco para luego volver a subir.

Es verdad que las ganancias que podríamos llegar a obtener no serían muy altas, pues las variaciones en sus precios no lo son, pero es la que mejor indicadores nos da sobre un aumento de precios o al menos de una cierta estabilidad.

Gráfico 4.17. Situación de Almirall a 23/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Almirall no nos sorprende pues ha continuado con su tendencia e Inditex incrementó también su valor.

Cellnex tuvo unas ganancias mínimas, por lo que pensamos que fue una buena decisión salir del mercado, pues su tendencia parece estar perdiendo fuerza.

Pharmamar nos sorprendió con un aumento de sus precios, causado probablemente por el anuncio de pago de dividendos, pues no teníamos señales claras de que eso iba a ocurrir ni tampoco tenemos señales de que esto se vaya a mantener.

Finalmente el valor de nuestra cartera alcanzó en total de 10,84% de beneficio.

- **SEMANA 4: 30 ABRIL. Mantenemos Inditex, dividimos las acciones de Almirall, manteniendo la mitad y la otra invirtiéndola en la compra de Viscofan**

INDITEX

El 30 de abril se encuentra ante una situación crítica. Acaba de tocar la tendencia superior, por lo que podemos pensar que el precio volverá a caer. El oscilador de volumen respalda una posible caída y el indicador %R indica que las acciones están sobrecompradas.

Pero decidimos mantener la inversión por tres razones. La primera, porque el MACD nos indica que aún puede subir un poco más su precio. La segunda, si el precio decide caer podría parar en la tendencia de apoyo, de modo que, las pérdidas no serían demasiado elevadas. Y en tercer lugar, por la razón más decisiva, justo el día anterior se anunció el pago de dividendos.

Para el mercado, que una empresa pague dividendos es interpretado como una buena señal, ya que denota su estabilidad. Por ello, el mercado estaría más interesado por la inversión en la misma. Quizás ese interés sea lo suficientemente fuerte como para romper la tendencia superior y alcanzar valores más altos.

Gráfico 4.18. Situación de Inditex a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

ALMIRALL

Podríamos decir que Almirall es uno de nuestros activos de mayor confianza al no mostrar signos importantes de variación. Debido a que, el MACD es muy estable, el oscilador de volumen no marca grandes variaciones y la tendencia aún marca una subida.

Gráfico 4.19. Situación de Almirall a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

VISCOFAN

Empieza a acercarse a su tendencia inferior. Esto significa que puede chocar en la línea de apoyo y sus precios podrían volver a subir.

En líneas generales, el MACD aún sigue muy abierto indicándonos una caída del precio. Aunque, el oscilador de volumen no muestra grandes cambios, indicando que la caída esperada no sería muy brusca. Por ello, podríamos pensar en esperar una semana más para ver cómo reacciona al alcanzar la tendencia inferior.

Pero decidimos invertir por dos razones: primero, observamos una pequeña tendencia lateral por lo que podemos usar el indicador %R y este nos proporciona una buena señal de compra y; en segundo lugar, si tenemos en cuenta la duración de las ondas anteriores, veremos cómo no tardan mucho tiempo en formarse, en consecuencia podríamos perder un buen momento de entrar en el mercado.

Como no estamos del todo seguros sobre si cumplirá lo pronosticado, decidimos invertir solo una parte de lo que invertimos en Almirall. Además, si nuestro análisis es correcto ganaríamos más en Viscofan que en Almirall, pues las variaciones en los precios de esta empresa son mayores que los que ofrece Almirall. Pero si nos equivocamos, Almirall suavizará las pérdidas.

Gráfico 4.20. Situación de Viscofan a 30/04/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Almirall nos sorprendió con una pequeña caída, pero tanto Inditex como Viscofan cumplieron las expectativas esperadas, sobre todo Inditex que consiguió romper una tendencia muy fuerte. Conseguimos esta semana un beneficio total de un 13,24 %.

- **SEMANA 5: 7 MAYO. Aumento de la inversión en Inditex, vendemos Viscofan y mantenemos Almirall**

ALMIRALL

Nos sorprendió con una pequeña caída de su precio, pero un retroceso de los precios es algo con lo que siempre debemos contar. Decidimos mantener la inversión, ya que tenemos probabilidades de un nuevo crecimiento. Como hemos mencionado, es un activo que continua con su tendencia y esto nos proporciona un poco más de seguridad.

Gráfico 4.21. Situación de Almirall a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

INDITEX

Hemos podido observar estos días como se ha estado formando un triángulo simétrico y, no sólo eso, sino que, ha sido capaz de salir de él. Este patrón de comportamiento nos indica un incremento mayor de los precios y los indicadores lo respaldan. El MACD aún no se ha cerrado, el volumen está tranquilo, sin grandes variaciones y, de momento, el valor según %R está sobrecomprado. Por ello esperamos que el valor aumente un poco más y no caiga de nuevo por debajo de la línea de apoyo que acaba de superar.

Gráfico 4.22. Situación de Inditex a 07/05/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.23. Situación de Inditex a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



VISCOFAN

Decidimos salir con las ganancias obtenidas en Viscofan y vender sus activos que tenemos en la cartera.

Esta decisión se respalda en la siguiente situación: Almirall la mantenemos porque nos da cierta seguridad en nuestra cartera pues, aunque no obtengamos grandes beneficios, las pérdidas tampoco son fuertes. Inditex nos da señales muy fuertes de un aumento de precios, por lo que aporta una mayor seguridad motivándonos a realizar una nueva

inversión. El dinero para esa nueva inversión la obtenemos con la venta de Viscofan que, aunque no hay ninguna previsión de una bajada de precios según sus indicadores, es un activo de mayor volatilidad, como comprobamos con las Bandas de Bollinger, pues son más amplias que las que vemos en Almirall o Inditex.

Gráfico 4.24. Situación de Viscofan a 07/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

El resultado obtenido tanto en Almirall como en Inditex fueron los esperados, sobre todo con la decisión de invertir aún más en Inditex.

En cuanto a Viscofan, aunque no lo preveíamos, tuvo una caída de su precio. Evitamos una pérdida importante y nuestra cartera ha podido alcanzar un 19,16% de beneficio total extra.

- SEMANA 6: 14 MAYO. Mantenemos Inditex, vendemos Almirall y compramos Cellnex

INDITEX

La semana pasada nos dio una señal de un crecimiento importante, así que mantenemos la inversión. Debemos tener en cuenta que puede ocurrir un pequeño retorno antes de que eso ocurra.

En general, esperamos una subida de los precios, pues así lo observamos en el gráfico 4.21. Vemos cómo los precios han chocado en la tendencia de apoyo volviendo a subir y sus indicadores respaldan la idea. El MACD da señales de que la tendencia está acabándose, pero aún no lo ha hecho, por lo que pueden seguir subiendo. El oscilador de volumen ha disminuido, así que tampoco esperamos una caída fuerte de los precios.

Si tenemos en cuenta las bandas de Bollinger y el RSI, vemos como aún los precios se mantienen en la parte superior de las bandas, indicando que está en la zona alcista y en cuanto al RSI, está a punto de cruzar el valor de sobrecompra. Esto nos indica que es posible una pequeña subida, pues aún los precios no rompen la banda superior.

Gráfico 4.25. Situación de Inditex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.26. Situación de Inditex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger.



Fuente: Investing.

CELLNEX

Si recordamos, se realizó una inversión en Cellnex al iniciar la cartera y conseguimos venderlo en el momento adecuado. Tras ese momento, hemos esperado que el precio vuelva a bajar y que toque la línea de tendencia inferior, movimiento que acaba de realizar. Además, aunque el MACD nos indica una caída de la tendencia, el volumen es tan bajo que no tendría la fuerza suficiente para romper la resistencia, por lo que esperamos que tras la caída de los precios vuelva a remontar. Por estas razones, decidimos invertir en esta empresa.

Teniendo en cuenta que las ganancias esperadas en Cellnex son mayores de las que podemos esperar por Almirall, venderemos las acciones de Almirall para invertir las en Cellnex.

Gráfico 4.27. Situación de Cellnex a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

ALMIRALL

Realmente superó la resistencia superior y los indicadores dan buenas señales sobre un aumento de su precio. Pese a ello, la ganancia esperada por acción de esta empresa es tan pequeña, que decidimos vender sus activos.

Gráfico 4.28. Situación de Almirall a 14/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Tanto Cellnex como Inditex nos han dado buenos resultados consiguiendo incrementar los beneficios totales de la cartera hasta el 23,08%.

- **SEMANA 7: 21 MAYO. Vendemos Inditex y compramos Cellnex**
INDITEX

Arriesgamos la semana pasada a la espera de un aumento de precios y así fue. Nos encontramos en la misma situación anterior, con indicadores de un fin de tendencia y siendo un buen momento para vender. Además, si observamos las Bandas de Bollinger, observamos como los precios están tendiendo al centro de las bandas, por ello no podemos esperar un aumento mayor en sus precios.

Decidimos salir con los beneficios obtenidos hasta el momento, pues teniendo en cuenta como se ha comportado durante estos días -al romper una tendencia y se mueve de forma lateral- cabe la posibilidad de creer que esto vuelva a ocurrir y los precios se muevan lateralmente sin llegar a variar mucho.

Gráfico 4.29. Situación de Inditex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.30. Situación de Inditex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger.



Fuente: Investing.

CELLNEX

Sigue su movimiento al alza dentro del canal que hemos marcado y tratando de alcanzar la resistencia superior. El MACD acaba de cruzar, indicándonos una continuación de la tendencia al alza; el volumen es bajo, así que no esperamos movimientos bruscos por su parte y el índice de fuerza relativa (RSI) también nos indica que los precios pueden subir, pues está situado cerca de la zona de sobrecompra.

Finalmente, si vemos las Bandas de Bollinger, los precios están tocando la banda superior y el canal se está estrechando. Esto significa que si las bandas se separan se producirá un movimiento brusco, en la dirección de la media móvil. Viendo que la media móvil tiende al alza podemos esperar que los precios suban.

Teniendo en cuenta que Pharmamar está en una tendencia bajista desde Marzo; que Viscofan está a punto de tocar una resistencia superior; y que Almirall, pese a ser una buena opción de compra, tenemos indicadores de una caída de su precio tanto por parte del RSI como el MACD; ninguna de las tres opciones es recomendable para invertir. Por esas razones, nos arriesgaremos e invertiremos todo en Cellnex.

Gráfico 4.31. Situación de Cellnex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.32. Situación de Cellnex a 21/05/2021 usando velas diarias con indicadores y Bandas de Bollinger.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Se produjo una caída de los precios de Inditex, mayor de la que esperábamos, así que fue una buena decisión retirarnos.

Por otra parte, Cellnex realizó el movimiento esperado y consiguió aumentar la cartera en un 24,30%.

- **SEMANA 8: 28 MAYO. Mantener CELLNEX**

Teniendo en cuenta que su tendencia aún es al alza, su MACD aún está muy abierto, que el oscilador de volumen está muy cerca de la línea cero- indicando que no habrá grandes cambios- y, por último, que el RSI nos indica que pronto alcanzará un valor sobrecomprado, decidimos mantener la inversión en esta empresa.

Podríamos pensar en diversificar nuestra cartera invirtiendo en otra empresa, pero ninguna nos da señales sobre una posible compra.

Gráfico 4.33. Situación de Cellnex a 28/05/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Cellnex subió su valor aumentando el beneficio total en un 28,18 %.

- **SEMANA 9: 4 JUNIO. Mantener CELLNEX**

Las señales previas a este día nos hacen pensar que la tendencia va a caer hasta la línea de apoyo, pero, teniendo en cuenta el aumento importante del volumen, podemos llegar a la conclusión de que el mercado no está permitiendo una bajada fuerte y que el precio es probable que aumente.

Es muy arriesgado tener la inversión en una sola empresa, no obstante, el resto no nos dan señales mejores. Podríamos invertir en Almirall, si bien sería necesario hacer una gran inversión para conseguir beneficios. Debemos tener en cuenta que cada movimiento que hagamos en el mercado traerá consigo unos costes de transacción que, aunque no se tengan en cuenta en este trabajo, si les daríamos importancia en las decisiones reales.

Así que mantendremos la cartera igual. Aun así, ante una posible caída de los precios, cabe la posibilidad de volver a recuperar los precios anteriores, pues Cellnex está realizando movimientos de precios más rápido.

Gráfico 4.34. Situación de Cellnex a 04/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Cellnex volvió a aumentar su valor cumpliendo con nuestro pronóstico. Almirall también tuvo una subida en su valor, pero como comentamos, esta subida fue menor que la que realizó Cellnex.

Beneficio total de la cartera del 32,58%.

- SEMANA 10: 11 JUNIO. Mantener Cellnex CELLNEX

Nos sorprende nuevamente con un aumento de precios y es muy posible que alcance la resistencia superior.

Vemos en el MACD que la tendencia alcista se está acabando y que el mercado está indeciso sobre su tendencia futura. Aun así, ha realizado un par de pequeños cruces con una pequeña abertura final, que puede interpretarse como una pequeña continuación de la tendencia al alza.

poniendo en riesgo parte de nuestra inversión. Para evitar grandes pérdidas, decidimos buscar otra opción donde podamos invertir.

Gráfico 4.36. Situación de Cellnex a 18/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Además, justo este día ha caído su valor de forma importante, siendo uno de los precios más bajos que ha tenido. En caso de equivocarnos en el análisis, podemos encontrarnos: o con una caída del precio y su correspondiente subida, obteniendo aproximadamente el mismo valor, o encontrarnos con una caída de precios. Tampoco consideramos que pueda producirse una caída muy fuerte, pues va a chocar con dos puntos de apoyo, siendo uno de ellos la tendencia principal.

Gráfico 4.38. Situación de Viscofan a 18/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

El análisis en ambas empresas fue el correcto, sobre todo, el de Viscofan. Como sospechábamos realizó el choque a mitad de semana y ahora su precio es bastante alto.

Beneficios totales de un 40,79%.

- SEMANA 12: 25 JUNIO. Vendemos Cellnex, vendemos Viscofan y compramos Almirall CELLNEX

No nos arriesgamos más y vendemos las acciones. Aunque es verdad que cuando los precios son capaces de romper una tendencia lo más probable es una continuidad en su subida, sobre todo si la subida está siendo apoyada por un aumento en el volumen. En este caso, el volumen no indica grandes aumentos y el MACD aún está por cerrarse, por lo que suponemos una subida de los precios, pero sin grandes variaciones.

Así que teniendo en cuenta que las variaciones que realiza esta empresa son altas, que el RSI aún nos indica que es un buen momento para vender y de que el horizonte temporal que marcamos para la formación de una cartera se está agotando, preferimos buscar una alternativa menos variable y decidimos retirarnos.

Gráfico 4.39. Situación de Cellnex a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

ALMIRALL

Es la alternativa más segura para la inversión, tras la venta de Cellnex, pues sus variaciones son más pequeñas tanto en la subida como en la bajada.

Aunque no es uno de los mejores momentos para entrar al mercado -ya rebotó en la tendencia de apoyo y el oscilador de volumen está muy cerca de la línea cero-, su comportamiento en el mercado, en estos momentos, nos indica cierta estabilidad.

Gráfico 4.40. Situación de Almirall a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

VISCOFAN

Podríamos esperar una subida de sus precios, puesto que logró alcanzar la resistencia superior y el MACD aún no se cierra, pero el oscilador de volumen no da señales de un incremento suficientemente fuerte como para romper la tendencia y, por tanto,

podríamos esperar una caída de los precios. Aprovechando que el RSI está en valores altos, indicándonos un posible momento de salida, decidimos que lo mejor es vender y apostar por Almirall que da señales de mayor estabilidad en la variación de sus precios.

Gráfico 4.41. Situación de Viscofan a 25/06/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

RESULTADO:

Hubo una caída general del mercado y Almirall, no fue menos. El beneficio total de nuestra cartera bajó a un 39,85%, perdiendo un 0,93% de las ganancias que habíamos conseguido hasta la semana anterior.

Teniendo en cuenta que las acciones de Almirall fueron las que menos caída tuvieron, nuestra decisión de invertir en ella nos ha permitido reducir las pérdidas que podríamos haber obtenido si hubiéramos invertido en otras empresas.

- SEMANA 13: 2 JULIO. Vendemos Almirall y compramos PharmaMar

En este punto, sabiendo que Cellnex tiene un valor alto para volver a su compra y tiene precios estables, que Inditex aún presenta una caída de sus precios y que Viscofan trató de romper la tendencia sin éxito, sólo tenemos dos opciones. La primera opción, sería mantener la inversión en Almirall, pero sabemos que no obtendríamos grandes beneficios -por la poca variación en sus precios y por la estabilidad que otorgan sus indicadores. La segunda opción, sería invertir en PharmaMar.

ALMIRALL

Por lo que comentamos previamente, decidimos vender sus acciones que manteníamos en la cartera.

Gráfico 4.42. Situación de Almirall a 02/07/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

PHARMAMAR

Su tendencia general es descendente, pero el hecho de que una empresa esté en este tipo de tendencia no significa que no podamos invertir en ella. Al contrario, podemos aprovechar los pequeños retrocesos que hace al alza para hacer operaciones a corto plazo. Lo importante es ser capaz de reconocer estos movimientos y, en el caso de PharmaMar, hemos visto como se ha estado formando un abanico de tendencia, es decir, los precios rompen la tendencia superior y esa tendencia se convierte en la tendencia de apoyo del movimiento siguiente.

Los últimos días hemos observado cómo ha chocado en una línea de apoyo y que su precio subió, por lo que esperamos suba un poco más antes de volver a caer. En el caso de producirse una caída de sus precios, ésta no sería muy fuerte pues sus indicadores señalan cierta estabilidad. Incluso si vemos el MACCD, aún le queda un poco antes de cortar y cambiar la tendencia.

Hay que tener en cuenta que la inversión en esta empresa es mucho más arriesgada que invertir en Almirall. No sólo porque las variaciones en sus precios sean más fuertes -de entre 1 y 2 euros-, sino también porque los movimientos de los precios que ha realizado Almirall han durado más tiempo y dan mayor seguridad sobre el pronóstico de sus movimientos futuros. Mientras que en PharmaMar el patrón de abanico no lleva tanto tiempo y tenemos menos seguridad sobre si se va a producir o no.

En todo caso, asumimos el riesgo, el patrón está muy marcado y los indicadores muestran cierta estabilidad.

Gráfico 4.43. Situación de PharmaMar a 02/07/2021 usando velas diarias con el principio del abanico.



Fuente: Investing.

Gráfico 4.44. Situación de PharmaMar a 02/07/2021 usando velas diarias con indicadores.



Fuente: Investing.

- **SEMANA 14: 9 JULIO. Valoración de la cartera**

Esta es la última semana y analizaremos la situación final de todas las empresas, así como los resultados obtenidos en nuestra cartera.

En el caso de ALMIRALL, sufrió una pérdida de 0,30 céntimos por acción, pero se mantiene en su tendencia.

Gráfico 4.45. Situación de Almirall a 09/07/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

En el caso de CELLNEX, aunque tuvo una pequeña subida de precios y esperábamos que la ruptura de la tendencia, que había realizado con anterioridad, diera lugar a un aumento de precios, parece que esa ruptura no ha sido tan relevante y los precios vuelven al interior del canal que dibujamos.

Gráfico 4.46. Situación de Cellnex a 09/07/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

INDITEX sigue en una tendencia descendente con una caída del precio de sus acciones.

Gráfico 4.47. Situación de Inditex a 09/07/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

VISCOFAN por su parte tuvo un aumento de sus valores, pero sigue sin tener fuerza para romper la resistencia.

Gráfico 4.48. Situación de Cellnex a 09/07/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

Finalmente, PHARMAMAR realizó el movimiento que habíamos previsto, pero no debemos olvidar que sigue en una tendencia descendente y que sería recomendable pensar en entrar y salir del mercado con operaciones a corto plazo.

Gráfico 4.49. Situación de PharmaMar a 09/07/2021 usando velas diarias.



Fuente: Investing.

Nuestra cartera, tras 13 semanas, obtuvo unas ganancias totales de 43.539,59 euros, es decir, aumentamos el beneficio total en un 43,54%. No debemos olvidar, si se diera el caso, que a este valor le tendríamos que restar los costes de transacción de las 17 operaciones de compra-venta que hemos realizado –en este trabajo se incluyó una restricción al respecto por simplificar el análisis–.

CONCLUSIONES.

ANÁLISIS FINAL

Tanto la cartera creada a través del análisis fundamental como la elaborada con conceptos de análisis técnico, deben ser comparadas con un índice bursátil o también llamado “*benchmark*”.

Estos índices recogen las variaciones en el tiempo de los precios de cotización de varias empresas consideradas como las más representativas para un mercado o bolsa de valores. Para que el índice sea lo más representativo posible debemos saber que no todas las empresas que lo componen tienen el mismo peso o valor, sino que se realiza una ponderación de acuerdo con su nivel de influencia.

Entre los índices más conocidos están el DAX 30 (Alemania), el EUROSTOXX 50 (Eurozona), el DOW JONES (EEUU), o el que usaremos en este trabajo, el IBEX 35.

El Ibex 35 se forma con los precios de cotización ponderados de las 35 empresas con más liquidez del Sistema de Interconexión Bursátil Español, entre ellas, las 5 empresas que hemos analizado.

Para poder utilizarlo y comparar los resultados con las otras carteras, descargaremos los datos sobre los precios de cierre del índice, en las fechas que tomamos las decisiones de análisis técnico. De este modo, podremos analizar semana a semana que ha ocurrido.

En este caso, el precio de cada participación del fondo que simula el Ibex35 tiene un precio elevado, por lo que para evitar dejar mucho dinero en el bolsillo tratando de comprar un número entero, utilizaremos el número con decimales.

Con una inversión de 100.000 euros, podemos acceder el día 09/04/2021 a la compra de 11,68 participaciones a un precio de 8.568,08 euros.

Si recordamos los datos obtenidos en las otras carteras:

- En la cartera fundamental, invertimos el 93,33% de nuestro presupuesto en la compra de 2.222 acciones de Cellnex y el resto en la compra de 71 acciones de PharmaMar, quedando en el bolsillo 8,60 euros.
Esta cartera nos dio un beneficio de 26.830,04 euros.
- En la cartera técnica, realizamos un total de 17 movimientos de compra-venta. Iniciamos la inversión repartiendo la mitad del presupuesto entre Cellnex e Inditex.
Obteniendo un beneficio de 43.539,59 euros.

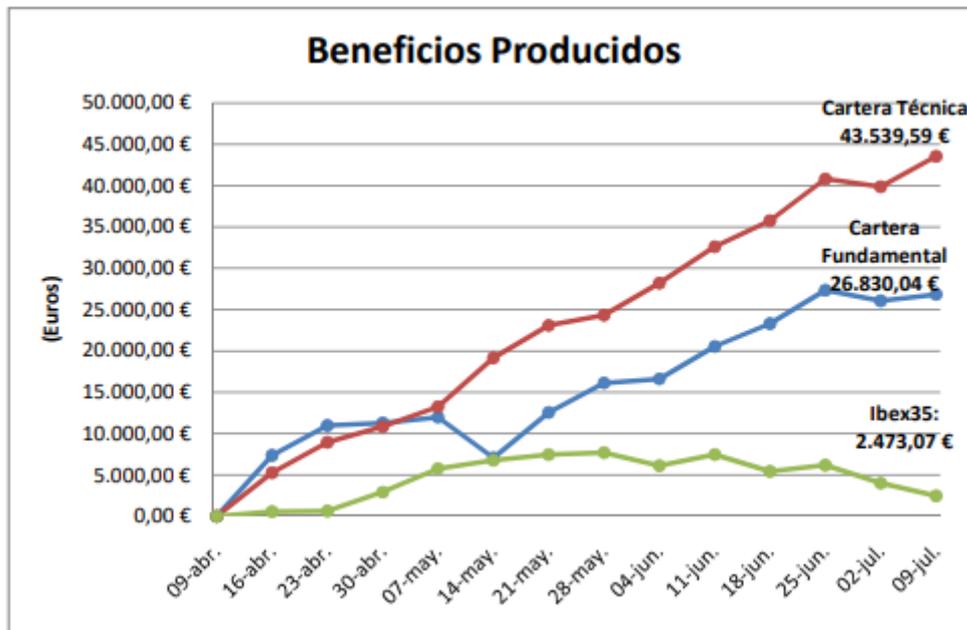
Si analizamos los beneficios obtenidos por cada empresa semanalmente y lo ponemos en un gráfico de líneas, observamos lo siguiente:

Tabla 5.1. Beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35.

| BENEFICIOS PRODUCIDOS | | | |
|-----------------------|---------------------|-----------------|------------|
| Fecha | Cartera Fundamental | Cartera Técnica | Ibex35 |
| 09-abr | 0,00 € | 0,00 € | 0,00 € |
| 16-abr | 7.367,02 € | 5.251,95 € | 565,32 € |
| 23-abr | 10.970,92 € | 8.930,28 € | 624,86 € |
| 30-abr | 11.276,48 € | 10.839,41 € | 2.917,89 € |
| 07-may | 11.977,70 € | 13.235,82 € | 5.769,01 € |
| 14-may | 7.070,76 € | 19.163,05 € | 6.777,75 € |
| 21-may | 12.564,04 € | 23.087,51 € | 7.459,59 € |
| 28-may | 16.120,76 € | 24.307,25 € | 7.700,10 € |
| 04-jun | 16.615,20 € | 28.181,91 € | 6.108,76 € |
| 11-jun | 20.550,64 € | 32.585,11 € | 7.471,27 € |
| 18-jun | 23.311,60 € | 35.759,51 € | 5.435,09 € |
| 25-jun | 27.347,70 € | 40.796,33 € | 6.186,98 € |
| 02-jul | 26.064,46 € | 39.857,13 € | 3.999,03 € |
| 09-jul | 26.830,04 € | 43.539,59 € | 2.473,07 € |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos en Investing.

Gráfico 5.1. Beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35.



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos en Investing.

Podemos observar como la inversión pasiva en el Ibex 35 arroja dos particularidades: la primera, sus beneficios son menores que los obtenidos en las otras dos carteras; y, la segunda, que sus variaciones son más suaves.

Esto sucede por la propia composición del Ibex 35, pues al estar formado por varias empresas, si una de ellas pierde valor es posible que en otra ocurra lo contrario. De modo que, esas variaciones que se produzcan se compensen. Esta seguridad se traslada también a la rentabilidad; pues un menor nivel de riesgo conlleva una menor rentabilidad.

Por otro lado, vemos como en la cartera fundamental, el hecho de seleccionar mejor nuestros activos y en la proporción adecuada, nos proporciona mejores resultados que invertir únicamente en el índice.

Su menor rentabilidad es el resultado de mantener nuestra inversión incluso cuando las empresas seleccionadas tengan una caída en sus precios de cotización. Debemos recordar que este tipo de carteras se recomienda mantenerlas estables durante un periodo de tiempo, pues no son las mejores para la compra y venta a corto plazo, ya que su análisis parte del uso de datos anualizados.

Por último, la cartera que más beneficios no ha reportado ha sido la realizada con los conocimientos de análisis técnico.

Este análisis nos permite aprovechar la caída de los precios de cotización para comprar barato y vender las acciones a un precio mayor. Pero a su vez, estas decisiones son más arriesgadas, pues realmente no conocemos que va a ocurrir y solo tenemos conocimientos de lo que ha ocurrido en otros momentos.

Es decir, invertimos con un nivel de riesgo mayor y eso puede ofrecernos mayores o menores rentabilidades. En este caso, las decisiones tomadas nos reportaron un mayor nivel de rentabilidad.

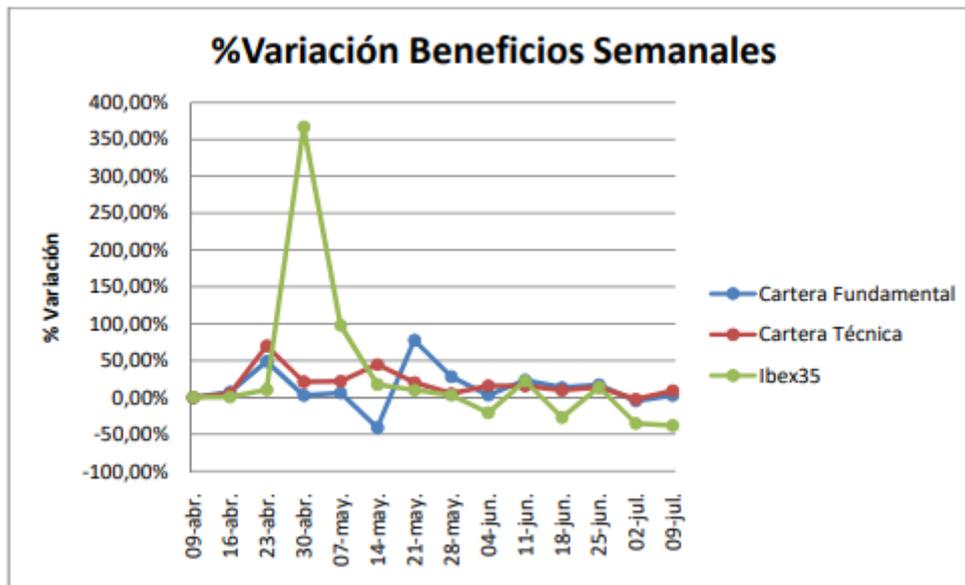
Por otro lado, analizando los cambios semanales de beneficios con respecto a la semana anterior, llegamos a las siguientes conclusiones:

Tabla 5.2. Variaciones en los beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35 con respecto a la semana anterior.

| %Variación Beneficios Semanales | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------------|---------|
| Fecha | Cartera Fundamental | Cartera Técnica | Ibex35 |
| 09-abr | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 16-abr | 7,37% | 5,25% | 0,57% |
| 23-abr | 48,92% | 70,04% | 10,53% |
| 30-abr | 2,79% | 21,38% | 366,97% |
| 07-may | 6,22% | 22,11% | 97,71% |
| 14-may | -40,97% | 44,78% | 17,49% |
| 21-may | 77,69% | 20,48% | 10,06% |
| 28-may | 28,31% | 5,28% | 3,22% |
| 04-jun | 3,07% | 15,94% | -20,67% |
| 11-jun | 23,69% | 15,62% | 22,30% |
| 18-jun | 13,43% | 9,74% | -27,25% |
| 25-jun | 17,31% | 14,09% | 13,83% |
| 02-jul | -4,69% | -2,30% | -35,36% |
| 09-jul | 2,94% | 9,24% | -38,16% |

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos en Investing.

Gráfico 5.2. Variaciones en los beneficios producidos en la Cartera Fundamental, Cartera Técnica y en el fondo del Ibex 35 con respecto a la semana anterior.



Primero, nos llama la atención la subida del Ibex 35 durante la última semana de Abril de 2021.

Investigando la situación del Ibex35, cerrando el mes de Abril obtuvo los mejores resultados hasta ese momento. Si buscamos información a través de los medios, los expertos lo asocian a un crecimiento incentivado por el avance de las campañas de vacunación contra el Covid-19, la influencia de las políticas económicas del nuevo presidente americano Joe Biden y la decisión del Banco Central Europeo de mantener los tipos de interés bajos, incentivando la inversión.

Si queremos ser más precisos, el crecimiento del viernes 30 de Abril se debe sobre todo a los resultados de las empresas de banca como BBVA y Sabadell. Ambas empresas presentaron sus cuentas contables del primer trimestre del año con resultados positivos.

Ese crecimiento no se ve reflejado en nuestras carteras de inversión fundamental y técnica, debido a que no hemos incluido ninguna empresa del sector bancario.

A partir de ese momento, observamos como las variaciones en los beneficios semanales producidos por el Ibex35, vuelven a su situación inicial. Con variaciones bajas, pero algo más erráticas, por la situación del mercado semana tras semana.

Si prestamos atención a la cartera fundamental, hay dos fechas con mayor variación, el 14 y 21 de Mayo. Esto corresponde a una caída en el precio de cotización producida en Cellnex previa a una continuación de su tendencia alcista.

Esta caída en el precio de Cellnex es la que se utilizó para entrar en la compra de acciones dentro del análisis técnico. Podríamos pensar que la subida que presenta el 21 de Mayo en la cartera fundamental también debería haberse producido en la cartera técnica, pero no fue así. Puesto que, la inversión en esta empresa dentro de la cartera fundamental correspondía con el 93,33% de nuestra inversión inicial y en la cartera técnica suponía sólo el 33,74%.

Las variaciones producidas en ambas carteras durante las últimas semanas son muy similares, pero tenemos que tener en cuenta que aunque la subida sea comparable, no

significa que obtuviéramos las mismas cifras de beneficios, pues partimos de valores iniciales diferentes. Por ejemplo, la semana previa al 18 de junio, la cartera fundamental tenía un valor de 120.550,64 euros, tras el incremento del 13,43%, la cifra alcanzó los 123.311,60 euros, es decir, obtuvo unas ganancias de 2.760,96 euros. Por otro lado, el 11 de junio, la cartera técnica contaba con un valor de 130.679,06 euros, tuvo un incremento del 9,74% y alcanzó los 133.807,58 euros, es decir, tuvo un aumento de 3.128,52 euros. De modo que, las ganancias generadas en la cartera técnica son mayores que los obtenidos en la cartera fundamental pese a tener un porcentaje menor de variación.

Básicamente, observaremos que, con la muestra de empresas considerada, los beneficios obtenidos aplicando conocimientos de análisis técnico son superiores a la aplicación de los métodos de análisis fundamental.

Del mismo modo, observaremos como la selección de las empresas o la decisión de seguir una estrategia de gestión activa nos aporta mejores resultados que la inversión en una cartera que simule el Ibex 35.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BODIE, Z, KANE, A. y MARCUS, A.J. (2004). *Principios de inversiones*. (5ª ed.). Madrid: McGraw Hill.
- CRISTÓBAL ZUBIZARRETA, J.M., (2000). *Fundamentos de financiación de la empresa* (2ª ed.). Madrid: Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.
- DE LA TORRE, A y JIMÉNEZ, F. (2014). *Valoración de empresas y análisis bursátil*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- FERNÁNDEZ, P (2008). “Métodos de valoración de empresas”. *Documento de investigación, DI-771, Universidad de Navarra*.
- FERNANDEZ, P, APELLANIZ, E. y ACIN, J.F. (2020). “Survey: Market Risk Premium and Risk-Free Rate used for 81 countries in 2020”, IESE Business School.
- GONZÁLES PASCUAL, J., (2010). *Análisis de la empresa a través de su información económica-financiera: aplicaciones*, (3ª ed.) Madrid: Pirámide.
- LABATUT SERER, G (2019). “La valoración de la empresa mediante el método comparativo o por múltiplos”. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 8, 59-76.
- LEV, B., (1978). *Análisis de estados financieros: Un nuevo enfoque*. Madrid: Esic-Market.
- MURPHY, J.J., & GANZINELLI, C. (2000). *Análisis técnico de los mercados financieros*. Barcelona: Editorial Gestión 2000.
- PÉREZ, F. y DE MURGA, C. (2008). *Dirección financiera*. (1ª ed.). Navarra: Editorial Aranzadi, S.A.
- REVELLO, J.M., (2004). *La valoración de los negocios. Una guía teórica y práctica para valorar empresas* (2ª ed.). Collado Villalba Madrid: Delta.

PÁGINAS WEB CONSULTADAS

- Bases de datos suscritas por la UVa (Universidad de Valladolid) (2018). SABI. Londres: Bureau Van Dijk. <https://sabi-bvdinfo-com.ponton.uva.es/version-2022712/home.serv?product=SabiNeo&> (Consulta: 05 de enero de 2022).
- Listado de Empresas por Sectores de la Bolsa de Madrid. <https://www.bolsamadrid.es/esp/asp/Empresas/EmpresasPorSectores.aspx?sector=03> (Consulta: 5 de enero de 2022)
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV): Almiral S.A. [CNMV - Búsqueda por entidades](#) (Consulta: 05 de enero de 2022).
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV): Cellnex Telecom S.A. [CNMV - Búsqueda por entidades](#) (Consulta: 05 de enero de 2022).
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV): Inditex S.A. [CNMV - Búsqueda por entidades](#) (Consulta: 05 de enero de 2022).
- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV): PharmaMar S.A. [CNMV - Búsqueda por entidades](#) (Consulta: 05 de enero de 2022).

- Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV): Viscofan S.A. [CNMV - Búsqueda por entidades](#) (Consulta: 05 de enero de 2022).
- Informes Anuales y Memorias de Almirall S.A. <https://www.almirall.es/inversores/informes-anales> (Consulta: 6 de enero de 2022)
- Informes Anuales y Memorias de Cellnex S.A. <https://www.cellnex.com/es-es/relacion-con-inversores/informacion-financiera/#shareholders-investors-financial-reports> (Consulta: 6 de enero de 2022)
- Informes Anuales y Memorias de Inditex S.A. <https://www.inditex.com/es/inversores/relacion-con-inversores/informes-anales> (Consulta: 6 de enero de 2022)
- Informes Anuales y Memorias de PharmaMar S.A. <https://pharmamar.com/es/inversores/informacion-financiera/memoria-anual/> (Consulta: 6 de enero de 2022)
- Informes Anuales y Memorias de Viscofan S.A. <https://www.viscofan.com/es/relacion-con-inversores/informacion-financiera-e-informe-anual> (Consulta: 6 de enero de 2022)
- Información bursátil de Almirall S.A. en Investing. <https://es.investing.com/equities/almirall-sa> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Información bursátil de Cellnex S.A. en Investing. <https://es.investing.com/equities/cellnex-telecom> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Información bursátil de Inditex S.A. en Investing. <https://es.investing.com/equities/inditex> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Información bursátil de PharmaMar S.A. en Investing. <https://es.investing.com/equities/pharma-mar-sau> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Información bursátil de Viscofan S.A. en Investing. <https://es.investing.com/equities/viscofan-sa> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Información bursátil del índice IBEX35 en Investing. <https://es.investing.com/indices/spain-35> (Consulta: 20 de enero de 2022)
- Autor desconocido (30 de abril 2021). La bolsa del viernes 30 de abril del 2021. *Economía* <https://www.elperiodico.com/es/economia/20210430/bolsa-viernes-30-abril-2021-11693259> (Consulta: 12 de julio de 2022)
- Índice de precios al consumidor armonizado obtenido del Banco de España. https://www.bde.es/webbde/es/estadis/infoest/temas/te_estecon.html# (Consulta: 12 de julio de 2022)
- BRAVO, D. y DE LA CRUZ, M. (30 de abril 2021). El Ibex gana un 2,7% en abril y encadena tres meses de avances. *Expansión* <https://www.expansion.com/mercados/cronica-bolsa/2021/04/30/608b9f39e5fdea097c8b4750.html> (Consulta: 12 de julio de 2022)