

Análisis técnico y fundamental del periodo 2015- hoy de las ADR's colombianas en NYSE.

Luis Felipe Antolínez Esparza

María José Arenas Pérez

Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de ingeniería industrial.

Director

Olga Patricia Chacón Arias.

Doctora en ciencias administrativas

Codirector

José Luis Garcés Bautista.

Magister en gerencia de negocios.

Universidad Industrial de Santander

Facultad de fisicomecánicas.

Escuela de Estudios Industrial y Empresariales.

Bucaramanga

2023

Dedicatoria.

En primer lugar, a Dios quien me permitió dar fin a esta etapa de aprendizaje en mi vida.

A mis padres que son el pilar de mi existencia, quienes me han dado su apoyo, esfuerzo e incondicional acompañamiento en cada uno de los días de mi vida.

A mi hermano que a pesar de su corta edad sabe apoyarme y guiarme cuando lo necesito.

Por ustedes tres quienes me dan el aliento para alcanzarlo, he logrado culminar esta gran etapa de la cual me siento orgullosa, sin duda alguna es dedicada exclusivamente a ustedes ya que son lo más preciado que Dios ha puesto en mi vida.

Los amo.

María José.

A Dios por ser quien guía mis pasos y ser el motor de mi vida.

A mis padres por todo el apoyo, amor y paciencia que me han tenido.

A mis hermanas por ser las personas que me ayudaron en todo este lo necesario para lograr esta meta.

A mis amigos que hicieron parte este proceso brindándome sus conocimientos.

A mi compañera por comprenderme y apoyarme en todos los momentos de esta etapa.

A mis familiares que fueron motivación en cada uno de los momentos.

A cada uno de ustedes les dedico este trabajo que con esfuerzo y dedicación va a ser el fin de carrera universitaria y el inicio de mi vida profesional.

Felipe.

Agradecimientos.

Inicialmente, agradecemos a Dios quien nos brindó la oportunidad de culminar esta etapa y obtener todo el aprendizaje necesario para la vida profesional.

A nuestros padres quienes son las personas detrás de este gran logro por su esfuerzo, dedicación y apoyo para formar estos futuros profesionales.

A nuestra directora Olga Patricia Chacón por brindarnos su conocimiento, tiempo y disposición en la realización de este trabajo.

A nuestro codirector José Luis Garcés por confiar en nosotros y apoyarnos en cada paso de este triunfo.

Para finalizar y sin dejar a un lado, a nuestra familia y amigos que nos acompañaron y con palabras y tiempo hicieron parte de este proceso.

Hoy con total agradecimiento a todas las personas que estuvieron y hacen parte de nuestro camino les decimos que esta etapa ha sido culminada con éxito.

Contenido

Pág.	Contenido
	Introducción.....12
1.	Problema.....14
1.2.	Planteamiento del problema14
1.3.	Objetivos17
1.3.1.	Objetivo general17
1.3.2.	Objetivos específicos17
2.	Marco referencial.....19
2.1.	Marco teórico.....19
2.1.1.	ADR19
2.1.2.	Riesgo.....20
2.1.3.	Rentabilidad.....20
2.1.4.	Capitalización bursátil.....21
2.1.5.	Volumen de negociación.....21
2.1.6.	Trading Intradía22
2.1.7.	Análisis fundamental22
2.1.8.	Análisis técnico.....23
2.2.	Marco de antecedentes23
3.	Metodología.....24

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

4. Resultados.....	26
4.1. Revisión de la literatura.....	26
4.1.1. Análisis bibliométrico	26
4.1.2. Análisis preliminar de la literatura.....	30
4.2. Análisis desde el ámbito fundamental de las ADR's colombianas.....	31
4.2.1. Análisis de factores macroeconómicos y microeconómicos de las ADR's colombianas	31
4.2.2. Análisis del sector y contexto de cada una de las ADR's colombianas	36
4.3. Análisis técnico de las ADR's colombianas.....	42
4.3.1. Análisis de la tendencia de los precios del periodo 2015-2021 de las ADR's colombianas	43
4.3.2. Análisis de los soportes y resistencias de los precios del periodo 2015-2021 de las ADR's colombianas	50
4.3.3. Análisis del comportamiento de las ADR's colombianas por medio de indicadores técnicos durante el periodo 2015-2021.	61
4.3.4. Análisis de la rentabilidad y riesgo de las ADR's colombianas	77
5. Conclusiones.....	85
6. Recomendaciones	87
Referencias bibliográficas	88

Lista de figuras.

Figura 1. Volúmenes de negociación de ADR's Colombianas 2021-2015.....	15
Figura 2. Primera ecuación de búsqueda "American depositary receipt"	27
Figura 3. Segunda ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND Latinoamérica".	28
Figura 4. Tercera ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND empresas colombianas"	29
Figura 5. Tasa de desempleo en Colombia periodo 2015-2021.	34
Figura 6. Diagrama de fuerzas de porter sector financiero.....	36
Figura 7. Diagrama de fuerzas de porter Ecopetrol	37
Figura 8. Diagrama de fuerzas de porter de tecnoglass.....	39
Figura 9. Análisis de tendencia Bancolombia	43
Figura 10. Análisis de tendencia Ecopetrol.....	45
Figura 11. Análisis de tendencia Tecnoglass.....	47
Figura 12. Análisis de tendencia Grupo Aval.....	49
Figura 13. Análisis de tendencia Bancolombia	51
Figura 14. Análisis de tendencia Ecopetrol.....	54
Figura 15. Análisis de tendencia Tecnoglass.....	56
Figura 16. Análisis de tendencia Grupo Aval.....	59
Figura 17. Bandas de Bollinger Bancolombia	62
Figura 18. RSI Bancolombia	64
Figura 19. Bandas de Bollinger Ecopetrol	66
Figura 20. RSI Ecopetrol.....	68
Figura 21. Bandas de Bollinger Tecnoglass	70

Figura 22. RSI Tecnoglass	72
Figura 23. Bandas de Bollinger Grupo Aval.....	74
Figura 24. RSI Grupo Aval	76
Figura 25. DataSet	78
Figura 26. Código de programación de rendimientos.....	79
Figura 27. Programación de la rentabilidad de cada empresa	80
Figura 28. Resultados de rentabilidades durante los años 2015 y 2021.....	80
Figura 29. Resultados de riesgos durante los años 2015 y 2021.	81
Figura 30. Gráfico de rentabilidades periodo 2015-2021.	82
Figura 31. Gráfico de riesgos periodo 2015-2021.....	83

Lista de tablas.

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos13

Lista de apéndices

Ver apéndices en carpeta adjunta

Apéndice A. cuadro de la revisión de la literatura

Apéndice B. Dataset para programación en Python.

Apéndice C. Código de programación para correr en Python.

Apéndice D. Código de programación para correr en anaconda con Jupiter Notebook.

Apéndice E. Volúmenes de negociación ADR's colombianas periodo 2015-2021

Apéndice F. Artículo científico de carácter publicable.

Resumen.

Título: Análisis técnico y fundamental del periodo 2015- hoy de las ADR's colombianas en NYSE.¹

Autores: Luis Felipe Antolínez Esparza, María José Arenas Pérez.²

Palabras claves: ADR's, NYSE, Bolsa de valores, Colombia, comportamiento, rentabilidad, riesgo financiero, empresas, acciones.

Descripción:

Las ADRS colombianas como oportunidad de inversión a futuro es un tema que a lo largo del tiempo ha sido investigado con poca relevancia por parte de las empresas colombianas, debido a que la información ofrecida en el medio es muy poca o nula, sin embargo, al investigar acerca del tema se puede evidenciar que cuando una empresa invierte en NYSE recibe múltiples beneficios, sin dejar a un lado el riesgo económico que conlleva. Es por esto que la presente investigación tiene como propósito crear una revisión narrativa desde el análisis técnico y fundamental junto con análisis de rentabilidad y riesgo de las cuatro empresas con mayor volumen de negociación en el periodo 2015-2021, llegando así a la conclusión tanto técnica como fundamentalmente que la empresa que mejor se desenvuelve como ADR que cotiza en NYSE es la empresa de Tecnoglass. Por ultimo se dejan algunas recomendaciones para estudios a futuro.

¹ Trabajo de grado

² Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.
Directar: Olga Patricia Chacón Arias. PhD

Abstract.

Title: Technical and fundamental analysis of the period 2015- today of the Colombian ADR's in NYSE.³

Authors: Luis Felipe Antolínez Esparza, María José Arenas Pérez.⁴

Key words: ADR's, NYSE, Stock Exchange, Colombia, behaviour, profitability, financial risk, companies, securities.

Description:

The Colombian ADRS as a future investment opportunity has been a topic that has been little investigated by Colombian companies, due to short or no information offered in the means, however, investigating about this subject it can be seen that when a company invests in NYSE receives multiple benefits, without leaving aside the economic risk that it entails.

For this reason, the purpose of this research is to create a narrative review from the technical and fundamental analysis together with the profitability and risk analysis of the four companies with the highest trading volume in the 2015-2021 period, thus reaching the technical conclusion. Fundamentally, the company that performs best as an ADR listed on the NYSE is Tecnoglass. Finally, some recommendations for future studies are left.

³ Bachelor Thesis

⁴ Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies.
Director: Olga Patricia Chacón Arias. PhD

Introducción.

La presente investigación se enfoca en las American Depositary Receipt (ADR's) de empresas colombianas que actualmente cotizan de manera activa en la bolsa de valores de New York; las ADR's son títulos los cuales representan una cantidad específica de acciones de una compañía extranjera que cotiza en una bolsa de valores de Estados Unidos. Los inversionistas estadounidenses que cuentan con ADR's en su portafolio se ven beneficiados ya que estos instrumentos financieros permiten diversificar y aprovechar los mercados a nivel mundial con la misma comodidad y simplicidad de los propios (Merino,2008). Se seleccionan cuatro compañías, entre las cuales se destaca Bancolombia quien juega un papel importante en el mercado financiero de Colombia y hacia el año 1995 hizo su debut en los Estados Unidos, lo que generó una mayor expansión para este mercado; años posteriores empresas como Ecopetrol, Grupo Aval y Tecnoglass pudieron entrar en el mercado americano. Entre las ventajas para estas empresas por cotizar en NYSE se destacan el mayor interés por parte de los inversores lo que conlleva a una mayor financiación y a su vez le permite a la empresa tener una mejor imagen debido a su cotización en un país extranjero y además favorece a que el precio de sus acciones sea más estable en el tiempo.

En esta investigación se plantea el estudio del comportamiento de la evolución de las ADR's colombianas en el periodo 2015-2021, para realizar un análisis de los avances que se han generado en el mercado financiero colombiano a partir de la cotización de estas empresas en la bolsa de valores de New York, teniendo en cuenta factores tanto macroeconómicos como microeconómicos y estudios de rentabilidad y riesgo; esto con el fin de concluir acerca de los beneficios y oportunidades de dichas cotizaciones, permitiendo así un nuevo estudio de este tema

en el cual no hay mayor información a proporcionar para las empresas interesadas en inversiones futuras.

Los estudios enfocados a las ADR's colombianas que cotizan en NYSE no son temas de constante análisis, debido a que las investigaciones que se han realizado a lo largo de los años se enfocan directamente a nivel latinoamericano o de una manera general sin enfocarse en un país en específico; sin embargo, existe la información necesaria para realizar estos análisis y lograr impulsar la apertura del mercado financiero de Colombia en un país extranjero.

A continuación, en la tabla 1 se menciona cada objetivo a cumplir junto con su respectivo capítulo.

Tabla 1. *Cumplimiento de objetivos.*

Objetivo	Cumplimiento
Realizar revisión de literatura sobre las ADR's, con el fin de contextualizar e interpretar los conceptos de estas.	Capítulo 4.1
Analizar las ADR's colombianas que cotizan en NYSE desde el ámbito fundamental para entender su comportamiento en el periodo 2015-2021.	Capítulo 4.2
Analizar las ADR's colombianas que cotizan en NYSE desde el ámbito técnico para entender su comportamiento en el periodo 2015-2021.	Capítulo 4.3
Elaborar un artículo científico de carácter publicable el cual documente los resultados de la investigación realizada.	Apéndice E

Nota: Cumplimiento de los objetivos del trabajo de investigación.

1. Problema.

1.1. Título: Análisis técnico y fundamental de las American Depositary Receipt (ADR) colombianas en NYSE durante el periodo 2015-2021.

1.2. Planteamiento del problema.

Las American Depositary Receipt (ADR) nacieron en 1927 a causa de que los inversionistas estadounidenses deseaban comprar acciones británicas, las cuales estaban restringidas por parte del gobierno local impidiéndoles que emitieran acciones por fuera del territorio (Merino, 2008).

Las ADR's son títulos que representan una cantidad específica de acciones de una compañía extranjera que cotiza en una bolsa de valores de Estados Unidos (Merino, 2008). Los inversionistas estadounidenses que cuentan con ADR's en su portafolio se ven beneficiados ya que estos instrumentos financieros permiten diversificar y aprovechar los mercados a nivel mundial con la misma comodidad y simplicidad de los propios (Merino, 2008).

En el año 1995, hizo su debut la empresa Bancolombia como la primera ADR colombiana cotizada en la bolsa de valores de NYSE generando nuevas oportunidades de expansión para el mercado colombiano. En la actualidad, en la bolsa de valores de New York se encuentran cotizando 12 empresas colombianas (Goff Corp., Ecopetrol ADR, Tecnoglass, Bakken Energy Corp., Bancolombia ADR, Grupo Aval, GeoPark Ltd., Blueberries Medical, Cemento Argos ADR, Nutresa ADR, Inversiones Suramericana ADR, Interconnection Electric ADR) las cuales están clasificadas en tres niveles de ADR (Lozada,2017):

Nivel I: Tienen como pilar fundamental que su negociación se genera en los mercados Over the Counter (OTC), en este nivel se tiene a las empresas: Goff Corp., Nutresa ADR,

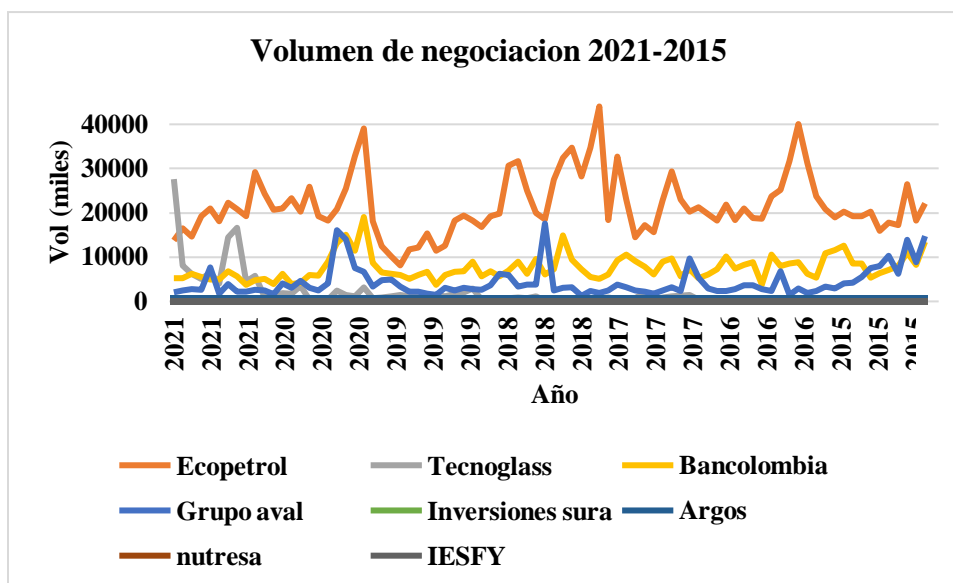
Cementos Argos ADR, Bakken Energy Corp., Blueberries Medical, Inversiones Suramericana ADR e Interconnection Electric ADR.

Nivel II: La negociación de estas acciones se lleva a cabo en una bolsa de valores, pero con acciones ya existentes, en el caso de Colombia se encuentra la empresa: Ecopetrol ADR.

Nivel III: La negociación de estos requiere una oferta pública de venta en los mercados oficiales, por lo tanto las empresas recaudan capital en oferta pública y se lanzan en el mercado primario. En el caso de Colombia se encuentran empresas tales como: Bancolombia ADR, Grupo Aval y Tecnoglass.

Para efectos de este trabajo se realizó una revisión bibliográfica con la cual se pudo evidenciar que en NYSE cotizan catorce ADR's colombianas, sin embargo de estas, solo nueve empresas tienen capital colombiano, las cuales son; Ecopetrol, grupo aval, Tecnoglass, Bancolombia, Cementos argos, Nutresa, Bakken Energy, ISA e Inversiones sura, a partir de la revisión bibliografía se obtuvieron los valores de volumen de negociación de estas empresa (ver apéndice E); así mismo se analizaron los precios de apertura y de cierre a partir de la plataforma de Investing.com de la cual se observó que Bakken Energy a pesar de tener volúmenes de negociación altos en el periodo 2017-2019 (ver apéndice E) cuenta con precios tanto cierre como de apertura bajos o nulos, por ende fue descartada esta empresa, quedando con solo 8 ADR's. En la figura 1 se observa que en el periodo 2015-2021 las empresas que cuentan con mayor volumen de negociación son Bancolombia, Tecnoglass, Ecopetrol y Grupo Aval, así mismo se pudo observar que las cuatro empresas restantes entre las que tienen capital colombiano fueron descartas debido a que su volumen de negociación es muy bajo respecto a las seleccionadas.

Figura 1. *Volúmenes de negociación de ADR's Colombianas 2021-2015.*



Nota: Volúmenes de negociación de ADR's Colombianas 2021-2015.

Bancolombia: Es una de las empresas colombianas más sólidas e importantes, esto lo reafirmó con su entrada a la bolsa de valores de New York en el año 1995, siendo la primera empresa colombiana en hacerlo; hasta el año 2020 hizo crecer sus activos 128 veces (Grupo Bancolombia, 2020).

Ecopetrol: Es una empresa insignia para los colombianos que basa su actividad principal en la extracción de petróleo; es la segunda empresa que logró cotizar en New York en el año 2008 como un paso adicional en el proceso de transformación de la petrolera (Vanguardia, 2008).

Grupo Aval: Es un conglomerado empresarial compuesto por cuatro bancos colombianos; inició el proceso de internacionalización en el año 2010, pero fue hasta el año 2014 cuando logró entrar a cotizar a la bolsa de valores de New York (Portafolio, 2014).

Tecnoglass: Es la empresa líder de vidrio arquitectónico, ventanas y productos de aluminio, es el segundo fabricante de vidrio más grande de EE. UU. y la empresa de transformación de vidrio arquitectónico número uno de América Latina, la cual presentó sus acciones en el índice tecnológico NASDAQ en el año 2014 dándole inicio a su cotización en la

bolsa de valores de New York y siendo la primera empresa colombiana en conseguir estar enlistada en este indicador (La República, 2021).

La primera ADR latinoamericana llegó en 1990 al mercado estadounidense, desde este año se han realizado diversos estudios y análisis basados en las ADR's en general y las latinoamericanas; sin embargo, en la actualidad no existen estudios referentes a las ADR's colombianas que cotizan en NYSE; esta investigación tiene como fin el estudio del comportamiento de la evolución de las ADR's colombianas en los últimos 5 años y poder documentar los beneficios y oportunidades que estas han obtenido a causa de su cotización en la bolsa estadounidense.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Elaborar análisis de la evolución de las ADR's colombianas que cotizan en NYSE en el periodo 2015-2021, mediante un análisis cuantitativo y cualitativo para inferir sobre el comportamiento de dichas empresas.

1.3.2. Objetivos específicos

- Realizar revisión de literatura sobre las ADR's, con el fin de contextualizar e interpretar los conceptos de estas.
- Analizar las ADR's colombianas que cotizan en NYSE desde el ámbito fundamental para entender su comportamiento en el periodo 2015-2021.
- Analizar las ADR's colombianas que cotizan en NYSE desde el ámbito técnico para entender su comportamiento en el periodo 2015-2021.

- Elaborar un artículo científico de carácter publicable el cual documente los resultados de la investigación realizada.

2. Marco referencial.

2.1. Marco teórico.

2.1.1. ADR

Las American Depositary Receipt (ADR) nacieron en 1927 a causa de la necesidad de los inversionistas estadounidenses que deseaban comprar acciones británicas, las cuales estaban restringidas por parte del gobierno local impidiéndoles que emitieran acciones por fuera del territorio (Merino,2008).

Las ADR's son títulos los cuales representan una cantidad específica de acciones de una compañía extranjera que cotiza en una bolsa de valores de Estados Unidos. Los inversionistas estadounidenses que cuentan con ADR's en su portafolio se ven beneficiados ya que estos instrumentos financieros permiten diversificar y aprovechar los mercados a nivel mundial con la misma comodidad y simplicidad de los propios (Merino,2008).

Las ADR's se dividen en 3 tipos los cuales se diferencian por ciertas características, Las ADR tipo 1 las cuales son las más sencillas debido a que solo se negocian en el mercado OTC, así mismo, no requieren el cumplimiento de la SEC, así como que la empresa es exenta de presentar informes y requerimientos contables al mercado norteamericano (Acevedo, Fleisman, Montoya & Mora, 2010) las tipo 2 son las acciones las cuales se negocian en una bolsa de valores pero con acciones ya existentes y las tipo 3 son en las cuales se lleva a cabo una nueva emisión de acciones adicionales a las que existen el país de origen, cabe resaltar que para este tipo debe existir una proporción entre las existentes en el país de origen y las necesarias para conformar el ADR (Lozada Cuervo, 2017); Las acciones tipo 2 y 3 son acciones mejor vistas y con un mayor interés por parte de los inversionistas norteamericanos debido a la transparencia que suponen (Acevedo, Fleisman, Montoya & Mora, 2010).

2.1.2. *Riesgo.*

El riesgo de una acción o ADR está ligado a los riesgos financieros, los cuales representan todas las variaciones negativas en los eventos económicos y financieros del mercado que pueden afectar a una empresa (Carvajal & Escobar, 2015).

Así mismo, se debe tener en cuenta que los riesgos financieros no dependen o no se dan por decisión de la empresa, si no por las condiciones del mercado y las fluctuaciones del sector en el cual se opera (Albarracín, García & García, 2017) .

Para poder calcular el riesgo, fue necesario calcular los valores de los rendimientos de las empresas durante el periodo de estudio por medio de la siguiente fórmula:

$$Rendimiento = \frac{(Precio_{final} - Precio_{inicial})}{Precio_{inicial}} \quad (1)$$

Al obtener los valores de rendimientos se aplica la formula de desviación estándar de cada uno de estos.

2.1.3. *Rentabilidad.*

La rentabilidad es definida como una medida de eficiencia, que brinda la información necesaria acerca del rendimiento de lo que se ha invertido al realizar una serie de actividades y guarda una relación con respecto a las ventas, los activos y los aportes realizados por parte de los propietarios de una empresa (Gutiérrez & Tapia, 2016).

- **Rentabilidad económica o del activo:** En este tipo de rentabilidad se crea una relación entre un concepto de resultado conocido, sin tener en cuenta los intereses, agregando la totalidad de los capitales económicos empleados para la obtención de estos, pero para ello no se necesita utilizar la financiación u origen de los mencionados anteriormente.

- **Rentabilidad Financiera:** En este tipo de rentabilidad se tiene un enfrentamiento entre un concepto de resultado conocido, después de intereses, teniendo en cuenta los fondos propios de la empresa, y esto es la representación del rendimiento que corresponde a los mismos.

Para poder calcular la rentabilidad, fue necesario calcular los valores de los rendimientos de las empresas durante el periodo de estudio por medio de la siguiente fórmula:

$$Rendimiento = \frac{(Precio_{final} - Precio_{inicial})}{Precio_{inicial}} \quad (1)$$

Al obtener los valores de rendimientos se aplica la formula de promedio de cada uno de estos.

2.1.4. Capitalización bursátil

En Colombia, la capitalización bursátil (CB) inició su desarrollo a principios de 1900, en 1929 se fundó la bolsa de valores de Bogotá, primer lugar donde la CB logró crecer, luego se crearon en Medellín y en el occidente del país bolsas regionales, con las cuales se logró afrontar las duras crisis mundiales de los años 90. En 2001 dichas bolsas se fusionaron y conformaron la bolsa de valores de Colombia (BVC). Hoy en día es una entidad líder en el tema de mercado de capitales colombiano, brindando opciones y soluciones a través de una amplia infraestructura, que genera competencias tanto para quienes entran e interactúan con ella en el mercado, como para aquellos que buscan a través de un método mixto, también tener como aliado al sector financiero y bursátil (Venegas, 2019).

2.1.5. Volumen de negociación

Es el valor en dinero del total de las operaciones de compra y venta realizadas sobre un mismo valor. En la medida que el volumen de negociación se reduzca, la liquidez de dicho instrumento también se disminuye. El volumen de negociación mide qué tanto se ha negociado un

valor en el mercado (dentro de un periodo determinado). Esto permite establecer qué tan líquido es el activo, lo cual es importante debido a que la liquidez determina qué tan fácil es vender (o comprar) un activo determinado (AMV, 2015).

2.1.6. Trading Intradia

Es una estrategia de inversión que implica abrir y cerrar las posiciones antes de que se cierre el mercado, es decir, comprar y vender un valor en la misma sesión bursátil con el objetivo de conseguir ganancias. Por este motivo se trata de una estrategia a corto plazo cuya finalidad es obtener beneficios de las pequeñas fluctuaciones de los precios durante el día, en lugar de los movimientos del mercado a largo plazo (Palacios & Rodriguez, 2020).

2.1.7. Análisis fundamental

Es un tipo de análisis que busca establecer el precio teórico de una acción a través del estudio de variables que afectan su valor. El objetivo de este análisis es poder determinar el verdadero valor de un activo y así poder compararlo con el valor del mercado y así poder encontrar oportunidades de inversión (Economipedia, 2020).

Este tipo de análisis se puede dividir en dos partes: el análisis fundamental macroeconómico, este pretende realizar el estudio de la economía en general, el estado actual y las expectativas de factores como el crecimiento, tasas de interés, desempleo, inflación, entre otros. La segunda parte es el análisis fundamental microeconómico, el cual se centra en el estudio de las características individuales de cada compañía tales como la capacidad de generar flujos de caja, su capacidad y nivel de endeudamiento, su rentabilidad, capital de trabajo y dividendos, entre otras (Sierra, 2010).

2.1.8. Análisis técnico

Este tipo de análisis permite examinar y pronosticar movimientos de los precios en los mercados financieros por medio de datos históricos y estadísticas. Se basa en la identificación por parte del inversor de patrones que le permitan conocer un posible movimiento del precio (Guijo, Patarroyo & Pedraza, 2021).

Para realizar este análisis, existen dos herramientas principales, pero cabe resaltar que no son las únicas, entre éstas se encuentran el análisis chartista y los indicadores técnicos. El primero, se basa en patrones de velas japonesas, patrones como es el hombro cabeza hombro, teoría de ondas de Elliot, entre otros. Los indicadores técnicos, son representaciones de fórmulas matemáticas que se calculan en base a los precios de un activo; entre esos encontramos las bandas de bollinger, la media RSI, entre otros (Economipedia, 2020).

2.2. Marco de antecedentes

(Acevedo, Fleisman, Montoya & Mora, 2010) en su artículo de investigación para la universidad de EAFIT “Generalidades de los ADR's: un estudio de caso sectorial para casos en Colombia, México, Brasil y Chile” afirma que en los últimos años la forma más popular para acceder a los mercados internacionales es por medio de los ADR's; permitiéndole cotizar en una bolsa de valores norteamericana o negociarse en los mercados OTC, así mismo presenta que las ADR's añaden valor a la acción, sin embargo el precio de esta es único dependiendo de la situación y características de la empresa.

Además, presentan las ventajas que se obtienen tanto para las empresas como para los inversionistas a la hora de emitir un ADR, destacando las principales como lo son la reducción de distancia entre los inversionistas norteamericanos y el mercado local, la uniformidad de la moneda

a implementar al momento de la inversión y la transparencia que se genera a la hora de negociar con estas, sin embargo, al mencionar las ventajas no se deja a un lado los riesgos que se pueden generar a partir de la variación de la tasa de cambio y los riesgos políticos, económicos y sociales relacionados al país en el cual se emite la acción, a pesar de los riesgos que se presentan, cuando se generan ADR's, estas cuentan con un respaldo ante una crisis local, lo cual permite a los inversionistas sacar capitales en caso de que se tomen medidas de control sobre éstos.

(Garzón & López, 2019) en su trabajo de grado de maestría en administración financiera para la universidad de EAFIT “De los resultados financieros al precio de mercado: un enfoque al mercado colombiano” presenta las once empresas colombianas que para el año 2019 cotizaban en la NYSE destacando a Bancolombia como la primera empresa en debutar en 1995, presentándose como una ADR tipo 3, a su vez (Lozada, 2017) en su trabajo “Variación de los riesgos de crédito y de mercado para una empresa que emite American Depositary Receipt(ADR): Estudio de Caso para Bancolombia” menciona la existencia de tres tipos diferentes de ADR's y así mismo plantea las características principales de cada uno, entre las cuales destacan las tipo 1, que son las más sencillas debido a que solo se negocian en un mercado OTC a diferencia de las tipo 2 y 3 que requieren el cumplimiento de las SEC, así mismo, las tipo 2 ser negociadas en bolsa de valores pero con acciones ya existentes y las tipo 3 con emisión de acciones nuevas diferentes a las existentes en el país de origen.

3. Metodología

Acorde a los objetivos establecidos para el desarrollo del proyecto de grado, se definieron las siguientes fases a realizar:

Fase 1: Revisión de la literatura.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

1. Plantear la ecuación de búsqueda para las ADR's colombianas que cotizan actualmente en la bolsa de valores de New York y así mismo las ADR's en contexto general.
2. Seleccionar las ADR's colombianas a estudiar durante el proyecto teniendo en
3. Seleccionar y filtrar los artículos con mayor relación al tema a estudiar durante el proyecto, los artículos serán tomados en cuenta si el tema a tratar en ellos está relacionado con las ADR's.
4. Desarrollar revisión de la literatura.

Fase 2: Análisis fundamental

1. Comprender y analizar los factores macroeconómicos y microeconómicos que influyen en las ADR's colombianas.
2. Comprender la herramienta de análisis de las 5 fuerzas de Porter para analizar el contexto y sector de cada una de las ADR's seleccionadas.
3. Consolidar la información anteriormente analizada para determinar la influencia de estos factores en el comportamiento de las ADR's seleccionadas.

Fase 3: Análisis técnico:

1. Realizar una búsqueda para seleccionar la plataforma a utilizar para la extracción de los precios del periodo 2015 -2021 de las ADR's seleccionadas.
2. Estudiar y analizar la tendencia de los precios de cada una de las ADR's colombianas seleccionadas.
3. Estudiar y analizar los soportes y resistencias de los precios de cada una de las ADR's colombianas seleccionadas.
4. Estudiar los indicadores de cada una de las ADR's seleccionadas para concluir acerca de su comportamiento del periodo 2015 -2021.

5. Seleccionar la base de datos para la extracción de la información necesaria para la realización del análisis de riesgo y rentabilidad.
6. Consolidar mensualmente la información extraída de cada una de las ADR's colombianas seleccionadas.
7. Comprender la herramienta Python y su lenguaje de programación multiparadigma.
8. Realizar los gráficos de rentabilidad y riesgo con la ayuda de la herramienta Python y con la información extraída de las bases de datos seleccionadas.
9. Realizar análisis mensual del periodo 2015- 2021 del riesgo y rentabilidad de cada una de las ADR's seleccionadas a partir de los gráficos obtenidos con Python.

Fase 4: Elaboración de artículo científico de carácter publicable.

1. Seleccionar y organizar la información pertinente para la elaboración del artículo.
2. Seleccionar la revista científica en la que se publicaría el artículo.
3. Consultar los parámetros requeridos por la revista para los artículos publicados en ella.
4. Redactar un artículo científico de carácter publicable que recopile la información de los análisis realizados a las ADR's colombianas seleccionadas.

4. Resultados.

4.1. Revisión de la literatura.

4.1.1. Análisis bibliométrico.

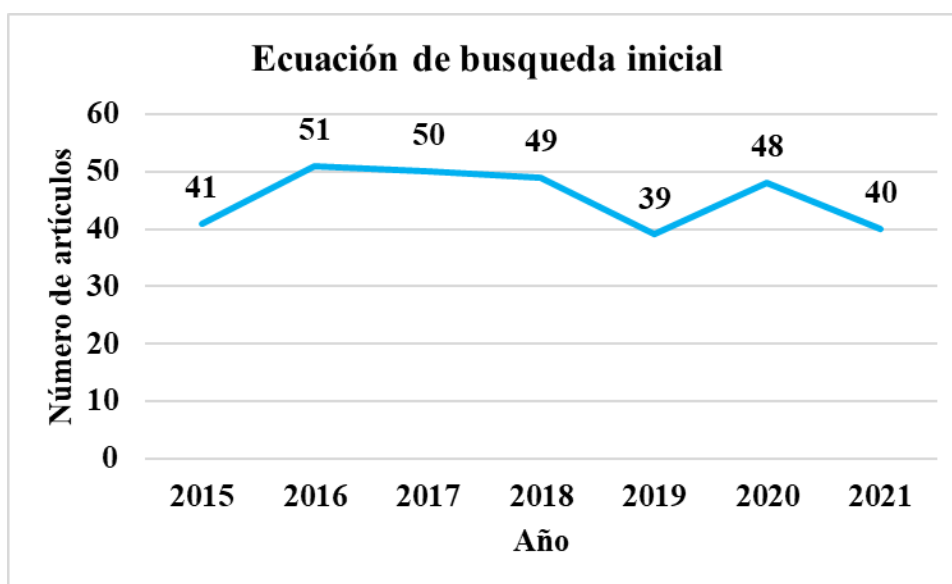
Para el desarrollo de esta investigación se hace uso de la base de datos Google scholar la cual es una de las más grandes bases de datos de documentos de carácter académico, permitiendo encontrar artículos, tesis, resúmenes, libros, entre otros, útiles para este trabajo de investigación,

así mismo se da uso a la herramienta de Microsoft office, Excel para dar apoyo gráfico y de ordenamiento de los datos recopilados.

Inicialmente, se hace una búsqueda exhaustiva filtrando por artículos con idioma español y utilizando la primera ecuación de búsqueda "American depositary receipt" la cual arroja 318 documentos como resultados referentes a este tema de investigación relacionado con diferentes estudios realizados anteriormente.

Además, se puede evidenciar en la gráfica (ver figura 2) con la relación entre el número de documentos publicados en el periodo de tiempo 2015-2021; en esta gráfica se puede evidenciar que con el pasar de los años durante este periodo de tiempo se mantiene una media de documentos publicados constante y no creciente.

Figura 2. Primera ecuación de búsqueda "American depositary receipt"



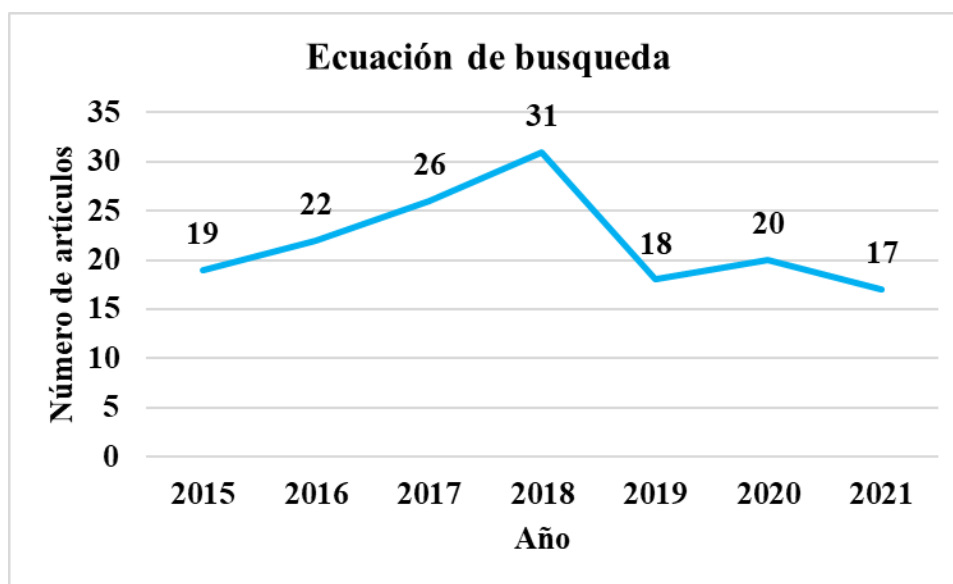
Nota: Primera ecuación de búsqueda "American depositary receipt".

Debido a la cantidad de documentos encontrados anteriormente y a su vez, al ser la ecuación de búsqueda tan amplia y no específica se decide modificarla para acotar la información, para la realización de esto se toma como tópico de interés Latinoamérica ya que la investigación

abarca las empresas colombianas pertenecientes a esta región; se formuló la segunda ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND Latinoamérica" obteniendo como resultado 153 documentos referentes a este tema.

Asimismo, se puede observar (ver figura 3) el número de documentos publicados en el periodo de tiempo 2015-2021, de la cual se puede concluir que al ser una ecuación de búsqueda más acotada se evidencia que en el periodo 2015-2018 existe un crecimiento constante en la cantidad de documentos relacionados con este tema; sin embargo, para el periodo 2018-2021 se observa una disminución en los documentos referentes al tema.

Figura 3. Segunda ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND Latinoamérica"



Nota: Segunda ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND Latinoamérica".

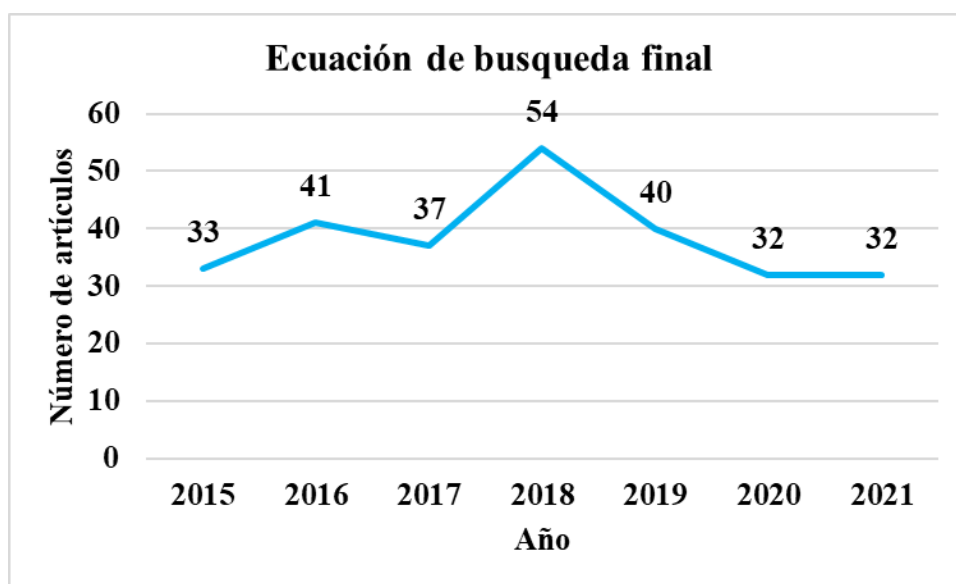
Para finalizar se realizó la última modificación a la ecuación de búsqueda permitiendo acotar al menor rango que son las ADR's, pero referentes únicamente a las empresas colombianas, las cuales son específicamente el tema por tratar durante la investigación. Se formuló la tercera

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

ecuación de búsqueda “American depositary receipt AND empresas colombianas” obteniendo como resultado 269 documentos referentes a este tema.

Hay que mencionar además que, el número de documentos publicados en el periodo de tiempo 2015-2021 (ver figura 4), de esta manera se puede concluir que al igual que la anterior ecuación de búsqueda (ver figura 3), la de Latinoamérica, durante el año 2018 es que se alcanza el tope máximo de documentos referentes al tema, y así mismo se observa una disminución de interés hacia la investigación de este tema durante el periodo 2018-2021.

Figura 4. Tercera ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND empresas colombianas"



Nota: Tercera ecuación de búsqueda "American depositary receipt AND empresas colombianas".

Acorde a la información encontrada anteriormente se logra concluir que el tema de las ADR's colombianas que cotizan en NYSE, es un tema muy poco investigado al pasar de los años por lo cual, encontrar información pertinente para esta investigación tiene un mayor índice de complejidad, sin embargo, para el desarrollo de esta investigación se seleccionaron y se consultaron los documentos referenciados, tomando de ellos las ideas útiles y representativas del tema a tratar.

4.1.2. Análisis preliminar de la literatura.

Tras haber realizado la búsqueda de artículos y documentos publicados por distintos autores durante los últimos años, se pudo evidenciar un campo con bastante amplitud con todo lo referente a las ADR's en general, partiendo de una explicación de cuándo y cómo nacen la emisión de este tipo de acciones americanas; se evidenció los 3 tipos de ADR's que existen en la actualidad y en qué se diferencia cada uno de ellos (Lozada, 2017), sin embargo para el campo de ADR's colombianas se reduce significativamente la cantidad de artículos debido a las pocas investigaciones referentes a este tema.

Para el año 2019 cotizaban 11 empresas colombianas en la bolsa de valores de Estados Unidos (Garzón & López, 2019), cabe resaltar que algunas de estas empresas contaban con volúmenes de negociaciones muy bajos o nulos pero su cotización era activa; un dato bastante interesante que se tiene de Bancolombia es que para el año 2018, esta empresa estaba negociando más de 5.000 millones de acciones (Garzón & López, 2019), cifra de gran relevancia para este trabajo de investigación debido a que es una de las 4 empresas que se van a estudiar.

Las empresas que cuentan con ADR's obtienen beneficios por su cotización en las bolsas de valores americanas, que pueden ser estabilidad en los precios de sus acciones, mayor liquidez de la empresa permitiéndole a los inversionistas contar con una mayor diversificación de sus portafolios (Lozada, 2017), sin embargo, se enfrentan a riesgos a los que están expuestas, debido a que van más allá del funcionamiento de la compañía; entre estos riesgos se encuentran: el riesgo político ya que depende de la estabilidad socio-política del país de origen; el riesgo de tipo de cambio, ya que depende de la devaluación y reevaluación de la moneda local frente al dólar; y por último el riesgo inflacionario ocasionado por la pérdidas de poder adquisitivo del país de origen (Mejía & Rodríguez, 2015).

Existen múltiples factores macroeconómicos que pueden influir directamente a las bolsas de valores de un país, entre ellos se encuentra el político que juega un rol importante al momento de realizar inversiones en acciones. Cuando un país se encuentra en un año donde se toma una decisión trascendental como lo es la elección del gobierno nacional, se presentan comportamientos de mayor volatilidad en los precios de las acciones debido a la incertidumbre que se produce, esto puede crecer aún más si los resultados de dichas elecciones son inciertos (Concha & Jiménez, 2020).

Por otra parte, se plantea que la emisión de las ADR's se puede realizar mediante dos formas, la primera es la emisión de ADR's sin patrocinio, en esta, un banco depositario es el encargado de iniciar un programa de ADR sin una participación contractual de la empresa, este tipo de emisión es impulsada por la demanda del mercado y los inversionistas, su negociación únicamente se da en el mercado extrabursátil (OTC) en los Estados Unidos; la segunda es la emisión de ADR's con patrocinio, la empresa participa en el proceso y patrocina la emisión de la ADR, con esta, la empresa puede captar capital o simplemente tener presencia en un mercado de primer nivel como lo es el americano (Delgado, 2018).

4.2. Análisis desde el ámbito fundamental de las ADR's colombianas.

4.2.1. Análisis de factores macroeconómicos y microeconómicos de las ADR's colombianas.

Sin duda alguna, para el caso de las ADR's, es fundamental conocer y comprender el contexto económico del país en el cual opera la entidad emisora. Situándose en el caso colombiano, se busca abordar el presente análisis partiendo desde los factores microeconómicos -entendiendo estos como el comportamiento de los agentes económicos y las variables que los afectan- hasta aproximarse al resultado macroeconómico -entendidas como el resultado total del comportamiento

de los diversos agentes económicos presentes en la economía (Samuelson & Nordhaus, 2006). Considerando que, para el caso de las ADR's, en algunos casos este tipo de emisión busca generar reputación y visibilidad de las empresas emisoras en los mercados internacionales (Acevedo, Nicolás, Mora, Andrés, Montoya, Angélica, Fleisman & Daniela, 2010), se debe comprender en primera instancia que, para poder generar estos tipos de emisión, se deben cumplir con los más rigurosos requerimientos de declaración de información financiera. Dicho esto, se puede inferir que la cultura corporativa inmersa en estas organizaciones emisoras, debería estar en la capacidad de gestionar la información recopilada, tratada y presentada dado que debe cumplir con los más altos estándares (Acevedo, 2010), pues, esta información será el “*puente*” que le permita acceder a estos mercados.

Lo anterior posibilita situar el análisis a nivel empresarial, dado que son estos agentes económicos los que pueden emitir este tipo de depósitos accionarios.

En lo que concierne a la información financiera, existen variables como Precio, utilidades, ingresos, Costos de producción y/o servicio y Share de Mercado, siendo estas variables microeconómicas las que influyen en el desempeño de una empresa en la economía nacional. Ubicándose en economías como la colombiana, los factores de Precio influyen directamente en los rendimientos de una empresa, ya sea de bienes o servicios, entendiendo que el nivel de ingreso (per cápita) del colombiano es el octavo a nivel de latino américa debido a que cuenta con una gran cantidad de millones de habitantes pero con un nivel de productividad muy bajo, lo cual lo hace menos competitivo en los mercados internacionales. Además, las economías como la colombiana, pueden afectar la dinámica de consumo de los individuos, dado que movilizarán sus ingresos hacia el consumo de bienes básicos. Este punto es fundamental, pues si se abordase el enfoque desde los Costos de Producción, uno de los efectos de un alza en el costo de los insumos

para producir es un inevitable incremento en los precios de los bienes ofertados por estos agentes económicos y lo cual puede afectar el gasto individual de los hogares.

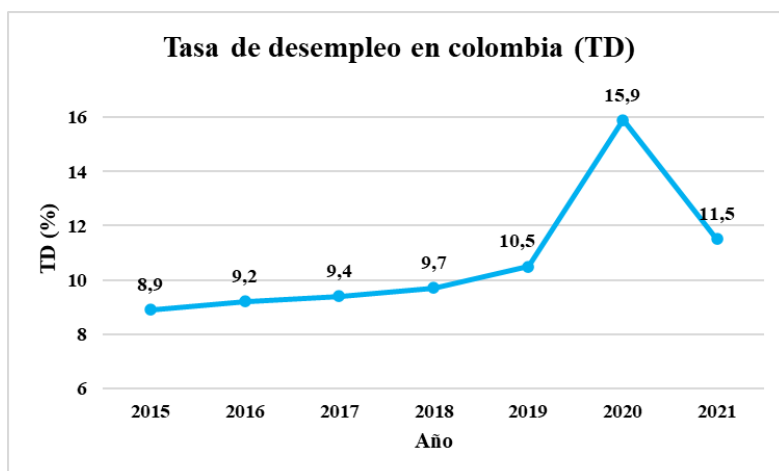
Si se piensa en un resultado conjunto de estos factores, se puede trasladar el análisis al nivel macro de la economía colombiana. El PIB (Producto Interno Bruto) sin duda es uno de los indicadores más fieles referentes al bienestar o malestar de una nación (en términos económicos), si se tiene en cuenta que esta métrica abarca otros factores tales como el Consumo nacional (resultado de la suma de los factores de individuos), Gasto Público (entendido como déficit o superávit fiscal), Inversión nacional (la cual se ve comprometida por las tasas de interés), Exportaciones e Importaciones (las cuales pueden afectar el nivel de precios o favorecer el comercio local).

Un PIB con crecimiento año a año es un síntoma de un buen ambiente macroeconómico, el cual se traduce en un mercado con quizá mayor consumo por parte de los individuos y con mayor gasto por parte de las empresas, incluso, el factor de inversión juega un papel fundamental en la economía (dado que los individuos o las sociedades pueden, si así lo desean, invertir en el sector financiero -beneficiando a ADR's correspondientes (Samuelson, 2006) a, por ejemplo, Grupo Aval/Bancolombia- o bien, invertir por medio de la compra de acciones de empresas con alta reputación a nivel local -como por ejemplo Ecopetrol-. Situándose en las ADR's del sector financiero, como lo son las correspondientes a Grupo Aval o Bancolombia, se encuentra que las variables tales como el Ahorro individual y las tasas de interés juegan un papel fundamental en este caso para que el entorno financiero del país y, puntualmente, su actividad económica genere mayores rendimientos; en el caso de unos márgenes de ingreso considerables y un ambiente con una inflación relativamente controlada, los individuos pueden destinar parte de su renta habitual para el ahorro, lo cual, ante un flujo mayor de capitales de ahorro permitirá al sistema financiero

tener mayor liquidez para poder colocar este dinero nuevamente en el sistema por medio de créditos (Acevedo, 2010).

Abordando variables como el desempleo, se observa que en el contexto nacional, este indicador disminuyó en el 2021 en un 4,4% respecto al año 2020 (ver figura 5). Es importante comprender que, en un contexto con altos niveles de desempleo, los niveles de ahorro, inversión e incluso consumo pueden verse seriamente afectados dada la inestabilidad vista desde los ingresos de los hogares. Si bien la informalidad es alta en Colombia, la reducción de la tasa de desempleo es una medida positiva para el comportamiento de los ADR's nacionales en los mercados internacionales. La lectura de este indicador permite generar confianza en el mercado nacional y, además, esto incentiva el flujo de bienes y servicios (consumo) por parte de los individuos y, al final, esto se traduce en créditos y/o utilidades expresas para las grandes compañías a nivel nacional.

Figura 5. Tasa de desempleo en Colombia periodo 2015-2021.



Nota: Tasa de desempleo en colombiana periodo 2015-2021.

Por último, es importante abordar el análisis del déficit público, dado que un gobierno con un endeudamiento progresivo genera bajos niveles de confianza a nivel internacional, lo cual inevitablemente afecta a las empresas operantes en el territorio nacional. El estado es uno de los

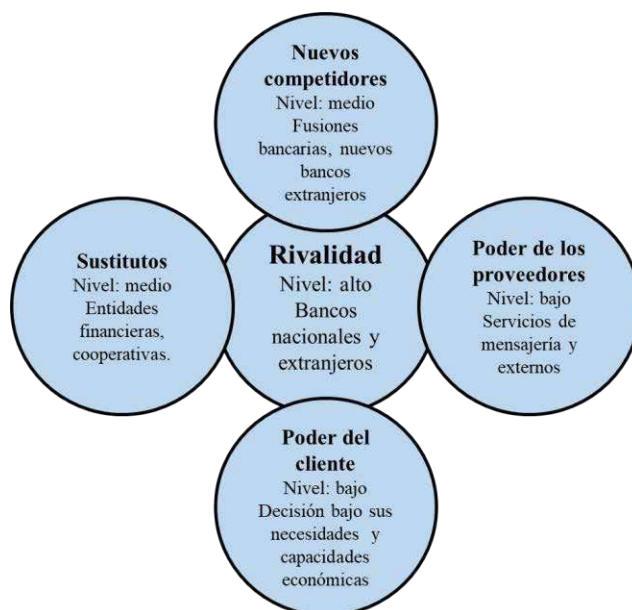
actores con mayor influencia en los rendimientos de las empresas colombianas, teniendo en cuenta que las políticas macroeconómicas que pueda gestionar impactarán inevitablemente en las organizaciones (siendo este uno de los mayores riesgos y/o oportunidades para las entidades locales). Así pues, para ejemplificar el argumento anterior, si en un escenario hipotético el gobierno colombiano implementase una serie de políticas de bienestar social, tales como las evidenciadas en el período 2014-2018 con el programa Ser Pilo Paga (SPP), en donde a los jóvenes beneficiarios se les realizaron transferencias por parte del estado para su sostenimiento durante la época de estudios -las cuales rondaron en desembolsos desde 1,5 a 4 SMMLV- pero estos desembolsos solo se realizaron por medio de instituciones bancarias, estos flujos de capitales representan una oportunidad positiva para las organizaciones del sector financiero (asociadas en su momento al programa), pues, generan solidez en la información financiera reportada y, a su vez, “dada la emisión de ADR's se incurre -indirectamente- en que los mercados locales sean más eficientes y transparentes” (Acevedo, 2010).

Para las ADR's colombianas, se observa que existen múltiples factores económicos, como lo son las tasas de interés, la política monetaria, la tasa de inflación, condiciones del mercado, tasas de cambio, entre otras, que pueden influir significativamente en la valoración de estas en el mercado estadounidense. El entorno nacional se mostró positivo, dado que se evidenciaron reducciones en las cifras de desempleo y, para el año 2021, se evidenció un crecimiento relevante del PIB (10,6%), sin embargo, se observó que variables como la inflación han crecido continuamente durante los años. Bajo este escenario, no resta más que realizar un constante seguimiento a las variables del entorno nacional con el fin de evaluar qué sucederá con los ADR's nacionales en el corto plazo.

4.2.2. Análisis del sector y contexto de cada una de las ADR's colombianas

Sector financiero

Figura 6. Diagrama de fuerzas de porter sector financiero.



Nota: Aspectos del diagrama de fuerzas de porter sector financiero.

Rivalidad: en Colombia existen bancos nacionales y extranjeros que juegan el papel de competidores. Grupo Aval, Bancolombia, Davivienda y BBVA son algunas entidades que ocupan un papel importante en el sistema financiero, ofreciendo servicios y productos similares en el mercado. Existe un alto nivel de competitividad en el sistema financiero, gracias al desarrollo tecnológico, capital e infraestructura con la que cuentan estas agrupaciones bancarias.

Sustitutos: en el sector bancario, existen entidades alternas que juegan en el papel de sustitutos, que se especializan en determinados nichos ofreciendo servicios diferentes según la necesidad de la demanda. Para el Grupo Aval, aun siendo el principal conglomerado empresarial

del sistema bancario, entidades como las financieras, y algunas cooperativas ofrecen servicios similares, aun cuando algunas de estas no son regidas por la Superintendencia Financiera.

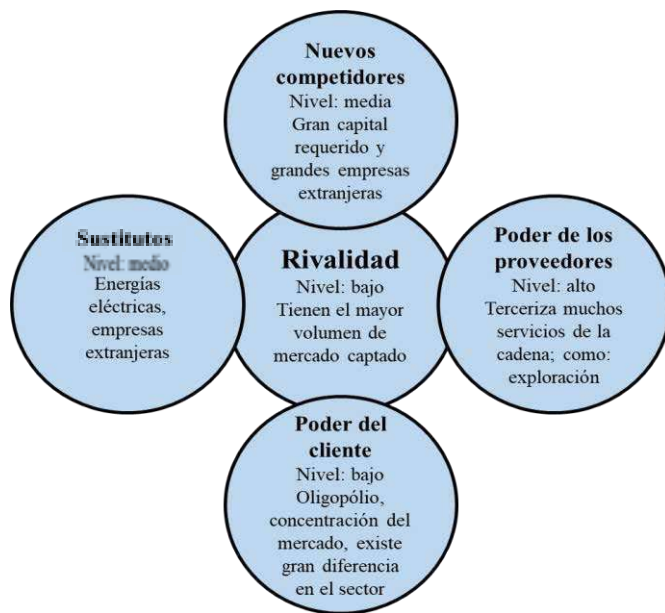
Nuevos competidores: la amenaza de nuevos competidores se da gracias a la posibilidad de las fusiones entre agrupaciones bancarias, un hecho que se viene dando aun cuando las barreras de entrada en el sector bancario son altas y la regulación gubernamental exige estándares que no todas las entidades actualmente cumplen, de ello depende el nivel de competitividad. Actualmente otra amenaza para el Grupo Aval que se está presentando son bancos extranjeros que compran bancos locales y logran un posicionamiento en el sector.

Poder de los proveedores: el poder de negociación por parte de los proveedores de servicios del Grupo Aval es bajo, dado que, así como el sector bancario tiene un alto nivel de negociación en la demanda, así mismo sucede con los proveedores. Esto se puede explicar con los servicios que continuamente requieran, ya sea mensajería y servicios ajenos al Grupo Aval, ya que su poder de concentración es bajo no tienen la capacidad de integrarse y así elevar el poder de negociación.

Poder de los clientes: El poder de negociación de los compradores es bajo, gracias a las políticas regidas por los integrantes del Grupo Aval, estas regulaciones son estipuladas por la Superintendencia Bancaria y el Banco de la República. Sin embargo, gracias a la competencia existente, los clientes tienen la capacidad de decisión respecto a los servicios que demanda y la entidad que se los brinde, esto de acuerdo con sus necesidades.

Ecopetrol.

Figura 7. Diagrama de fuerzas de porter Ecopetrol.



Nota: Aspectos relevantes del diagrama de fuerzas de Porter Ecopetrol.

Nuevos competidores: la amenaza de nuevos competidores en el sector de hidrocarburos, en este caso para Ecopetrol, se ve reflejada por las grandes empresas petroleras extranjeras que en la actualidad están posicionadas en el mercado nacional. Gracias a lo atractivo que es el sector hay mayor posibilidad que nuevos competidores se presenten. En Colombia participa un gran porcentaje de empresas mundiales que ofertan servicios petroleros, aun cuando la exigencia de un gran capital es la principal barrera de entrada en el mercado esto no sido impedimento.

Sustitutos: la fuerza de los productos sustitutos de hidrocarburos en Ecopetrol, se ve reflejada en biocombustibles fósiles, que a diferencia de los anteriores son el resultado de fuentes renovables. Ecopetrol está implementando un tipo de sustituto, que son biocombustibles que están posicionados actualmente como una alternativa al agotamiento petrolero en el mundo. Sin embargo, hasta el momento no hay iniciativa de otra alternativa, como las eléctricas, las cuales están siendo implementadas por compañías petroleras extranjeras.

Poder de los proveedores: el poder de negociación de los proveedores en este caso es alto, Ecopetrol cuenta con empresas que proveen de los servicios que requieren, ya sea exploración y

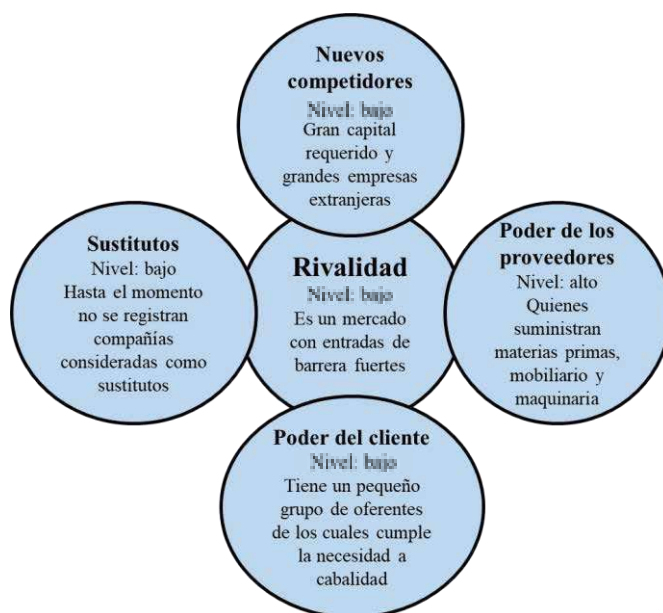
producción, transporte, energías alternativas. Ya que Ecopetrol es la compañía petrolera más grande del país, los servicios que demandan son cubiertos por el mercado local. Este grupo empresarial ha creado relaciones y alianzas donde otorgan poder de decisión y apoyo empresarial.

Poder de los clientes: la capacidad de negociación de los compradores, siendo esta la empresa más grande del sector, existe una gran dependencia de las empresas competidoras que ofrecen servicios petroleros en el mercado. Esta fuerza competitiva actúa como un oligopolio, donde se evidencia concentración del mercado, productos estandarizados y el poder de negociación tiene la capacidad de mover el sector de acuerdo a sus necesidades.

Rivalidad: la rivalidad entre la competencia actual la cual es el producto de las fuerzas anteriores, influyen factores que posicionan a la compañía en el mercado. Entre estos están el tamaño de la empresa, la concentración del mercado y el crecimiento del sector en la industria. De acuerdo a esto, las empresas que participan en este sector han incrementado su participación en activos. Dado que el crecimiento en empresas en el sector ha sido lento, según Porter esto origina que la competencia sea fuerte con el objetivo de acaparar mayor volumen de mercado.

Tecnoglass

Figura 8. Diagrama de fuerzas de porter de tecnoglass.



Nota: Aspectos del diagrama de fuerzas de Porter de Tecnoglass.

Siendo esta la empresa líder en el mercado de vidrios y aluminio es una compañía competitiva con un nivel de proyección a nivel internacional, con gran participación en el mercado estadounidense ha crecido significativamente abarcando gran mayoría de estados de ese país. Siendo un mercado con barreras de entrada fuertes, la amenaza de nuevos competidores es baja. Se resalta que Tecnoglass ha afirmado que sus principales competidores son empresas extranjeras, dado que el mercado que ellos mayormente abarcan se concentra fuera del país.

En este sector del mercado, se destacan dos tipos de proveedores, los encargados de suministrar las materias primas, y los que proveen a la compañía de la maquinaria y el mobiliario necesario para llevar a cabo la actividad de la empresa. Ambos tienen un alto poder de negociación debido al reducido número de empresas que ofrecen estos servicios, y Tecnoglass es una compañía que no se ha fusionado con otras con el fin de no depender de estas compañías especializadas. Por otro lado, el resto de Inputs, al existir gran número de agentes que compiten en el mercado local su poder de negociación es bajo.

Poder de los clientes: el poder de negociación por parte de la demanda, está ligado directamente a los servicios requeridos según sea la existencia de los activos específicos demandados. Tecnoglass siendo la empresa mejor posicionada en el mercado de este sector, y debido a los reducidos grupos oferentes, la transmisión de la información es rápida lo que lleva a que la negociación de los clientes sea en general bajo.

Sustitutos; el mercado de servicios que ofrece la compañía Tecnoglass, puede ser amenazado con alternativas o sustitutos, nuevos productos nacientes de la tecnología a base de papel, metal entre otros. Siendo productos que satisfagan la demanda será un riesgo para la compañía quién deberá prever esto. Esto supone un des aceleramiento importante en el incremento

de precios, dado que la demanda cada día exige calidad-precio e innovación. Hasta el momento no se evidencian productos que sustituyan integralmente los servicios ofrecidos por Tecnoglass, esto da como resultado que esta fuerza sea media-baja.

Nuevos competidores: las amenazas de nuevas competencias en el sector son bajas, dado que las barreras de entrada exigidas son la causa principal del reducido número de compañías que compiten. La gran suma de capital requerido por este sector, la entrada a gran escala con el fin de reducir costos y permitir la competencia son algunas de las barreras que dificultan la entrada de pequeñas start-ups en el sector. Por lo tanto, se concluye que la industria en la cual se encuentra Tecnoglass está posicionada para lograr una gran acaparación del mercado global.

Al realizar el análisis tencico a partir de las fuerzas de porter y el análisis de factores macroeconómicos y microeconómicos se pudo concluir que Tecnoglass dentro de las empresas en estudio es la empresa que mejor puede aprovechar el mercado según las fuerzas de porter debido a que tiene un producto únicamente ofrecido por ellos, apoderándose así del nicho del mercado y generando dependencia, así mismo si se analiza que por el ámbito de los factores macroeconómicos y microeconómicos, se puede evidenciar que al tener un producto único se aporvecha de la demanda generando así una alta rentabilidad para la empresa.

Por otro lado respecto al análisis fundamental se podría investigar acerca de los indicadores financieros de las empresas como lo son la rentabilidad, liquidez, entre otros, sin embargo, dado el alcance determinado para este proyecto estos indicadores no fueron contemplados para ser analizados, por ello, se recomienda puedan ser estudiados en posteriores investigaciones.

Para concluir a partir del análisis fundamental, un factor macroeconomico que afecto durante el periodo de análisis fue el COVID-19, sin embargo Tecnoglass en lugar de verse afectada se vio impulsada apartir de la reapertura económica que se tuvo después de pandemia, así mismo

se evidencia en el gráfico de las 5 fuerzas de Porter de Tecnoglass (ver figura 8), que es la empresa con menos competidores debido a que es líder en el mercado de vidrios y aluminio, apoderándose así de este nicho de mercado.

4.3. Análisis técnico de las ADR's colombianas.

Se realizó un análisis técnico al gráfico de la cotización de las empresas: Bancolombia, Ecopetrol, Tecnoglass y Grupo Aval por medio de la plataforma TradingView durante el período de estudio (Enero de 2015 hasta Diciembre de 2021), se tuvo preferencia para que el formato de este fuera con velas japonesas, las cuales permiten ver de manera más clara el comportamiento que tuvo durante el tiempo. La temporalidad con la que se trabajó fue de 1 mes, es decir, que cada vela representa un mes del año durante el período en estudio (ver apéndice B).

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

4.3.1. Análisis de la tendencia de los precios del periodo 2015-2021 de las ADR's colombianas.***Bancolombia.*****Figura 9. Análisis de tendencia Bancolombia.**

Nota: en la imagen se puede observar un análisis de tendencia Bancolombia. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

Partiendo de la figura 9 se analizó el comportamiento de la acción y las tendencias que esta tuvo durante (2015 y 2021); para ello se trazó un canal alcista (líneas paralelas celestes) que se pudo observar durante diciembre de 2015 y diciembre de 2019, este se conservó hasta septiembre de 2018 donde hace un falso rompimiento que posteriormente retornaría en febrero de 2019; cabe resaltar que aunque se ve una tendencia alcista entre los años de estudio.

Entrando en materia de la tendencia en estudio, se aplicó la teoría de Dow (líneas naranjas), en la cual los mercados se comportan por impulsos que se basan en análisis realizados por los inversores; la onda "A" es un primer impulso generado por optimismo por parte de los inversores o aperturas de operaciones en compra con la seguridad de que el precio de la acción va a aumentar con el paso del tiempo, lo que generaría ganancias para ellos; la onda "B" que se observa en la figura 9 se puede plantear como un movimiento de retroceso, estos son normales a causa del cierre de estas operaciones que se llevan a cabo por medio de ventas, este se da cuando el inversor considera que el precio ya aumentó lo suficiente y es necesario mantener el equilibrio del mismo, en ese momento se generan operaciones de ventas masivas lo que lleva a que el precio disminuya de una manera controlada; la onda "C" es representada por la tercer línea que es el tercer impulso usualmente de un tamaño muy similar al de la onda "A" donde el precio vuelve a tomar fuerza y se empieza a elevar como lo hizo durante el año 2019 y enero de 2020, donde alcanza su precio máximo que luego se vería afectado en resultado al temor de los inversores, quienes deciden salir de sus acciones por medio de ventas masivas sin ningún tipo de control para evitar las pérdidas que esto conlleva.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Ecopetrol.*Figura 10. Análisis de tendencia Ecopetrol*

Nota: minucioso análisis de tendencia Ecopetrol. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 10 se observó los comportamientos que tuvieron las acciones durante el tiempo en estudio, en este se plantea un soporte dinámico (línea de tendencia morada) que fue respetado desde enero de 2016 hasta el mes de marzo del 2020 donde fue roto con una vela de fuerza por motivos de pandemia COVID-19; otro movimiento relevante es la tendencia al alza que se marca en octubre de 2017 hasta octubre de 2018, donde tuvo la ruptura del canal; un dato para tener en cuenta es la tendencia principal del gráfico durante años anteriores al 2015, donde venía en tendencia bajista después de haber logrado su punto histórico más alto en mayo de 2012 donde alcanzó un precio de \$67.92 USD; teniendo en cuenta los factores macroeconómicos que afectan a esta empresa y viendo los comportamientos que ha tenido históricamente, la tendencia que tuvo durante los años de estudio fue simplemente un retroceso o corrección necesaria que se da a causa de noticias o sucesos que dan un respaldo a la empresa permitiendo que los precios de sus acciones no pierdan valor en el tiempo. En los meses siguientes al anuncio de la pandemia, el precio de la acción tuvo un pequeño repunte con una tendencia al alza como se evidencia en la figura 10, teniendo una recuperación en el precio superior al 50% que perdió en marzo de 2020.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Tecnoglass**Figura 11.** Análisis de tendencia Tecnoglass

Nota: acercamiento por medio de un análisis de tendencia Tecnoglass. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma

TradingView (2022).

En el gráfico de la figura 11, se pudo evidenciar una tendencia en un canal bajista durante la mayoría del tiempo del periodo de estudio, con la realización de topes y bases cada vez más bajas respetando los límites del canal, dentro de este se observa la teoría de Dow (líneas amarillas) que denota un primer movimiento “A” entre noviembre de 2015 y agosto de 2017 donde se observó una tendencia bajista marcada; durante los siguientes 12 meses se marcó una segunda onda o movimiento “B” que es la del retroceso o toma de ganancias que permitió la obtención de fuerza para seguir con la tendencia principal y se generó el rebote en el punto más cercano al canal principal bajista y provocó la tercer onda “C” que alcanzó un tamaño muy similar al de la primera onda “A” , aunque la teoría dice que deben ser iguales es algo poco probable que se dé por todos los factores macroeconómicos y microeconómicos que provocan variaciones en los precios, estos comportamientos se presentan gracias a los análisis técnicos de los inversores.

Por otra parte, se evidenció la ruptura del canal bajista y la creación de un nuevo canal principal (Canal Principal Alcista) el cual se formó en un periodo de menor tamaño y se marcó con bastante fuerza debido a todos los aspectos financieros que respaldaron a la recuperación de la acción de Tecnoglass entre febrero y noviembre de 2021, en este periodo también se cumplió la teoría de Dow como se puede observar en la figura 11 donde la onda “D” y la onda “F” tienen el mismo tamaño y la onda “E” es la encargada del retroceso o toma de ganancias de las posiciones largas (compras) realizadas por los inversores; durante los 10 meses de alza en los precios de la acción siempre se respetaron los límites del canal mencionado.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Grupo Aval.*Figura 12. Análisis de tendencia Grupo Aval*

Nota: Análisis de tendencia Grupo Aval. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

La tendencia que se muestra en la figura 12 es bajista, el Grupo Aval durante el estudio mostró un comportamiento de pérdida de valor con el paso de los años, sus precios se mantuvieron dentro del canal bajista respetando las líneas de tendencia, lo cual se vio reflejado con la creación de soportes y resistencias inferiores con el paso de los meses y sus respectivos rebotes, cuando los precios tocaban el canal. Para el tercer mes del 2020, se presentó una ruptura del canal bajista, la cual no tuvo importancia debido a que esto no conllevó a un cambio de tendencia, simplemente salió del canal bajista para perder mayor valor; en los siguientes meses de 2020 hubo una recuperación del precio de la acción gracias a la notificación de la creación de vacunas contra el COVID-19, que permitió a los inversores el poder ver una luz al final del camino después de meses de incertidumbre; las acciones tuvieron un retroceso pero esto se resume como básicamente el regreso del precio al canal bajista del cual salió meses atrás.

Grupo Aval fue la última empresa de las seleccionadas para este trabajo de investigación en empezar a cotizar en 2014; desde su cotización activa los precios de su acción han venido perdiendo fuerza con el paso de los años y marcando una tendencia a la baja la cual nunca se ha visto revertida.

4.3.2. Análisis de los soportes y resistencias de los precios del periodo 2015-2021 de las ADR's colombianas.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Bancolombia.*Figura 13. Análisis de tendencia Bancolombia.*

Nota: Análisis de tendencia Bancolombia. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 13 se muestran el mayor soporte y la mayor resistencia durante los años (2015-2021) en los precios \$16.27 USD y \$56.10 USD respectivamente, se puede observar un comportamiento con relevancia como lo es la vela del mes de marzo del 2020 donde tuvo una variación aproximada del -47.73% lo que equivale a \$22.23 USD por debajo al valor en el que abrió la acción, esto se debe a la declaración por parte de la OMS de la pandemia por COVID-19, lo cual generó una crisis mundial que se vio reflejada en todas las bolsas de valores del mundo y todas las acciones se vieron afectadas a causa del temor y la incertidumbre que esto generó en los inversores; un hecho importante a resaltar es que durante la historia de cotización de Bancolombia en NYSE el último soporte fuerte se dio hacia el mes de octubre del 2008, cuando alcanzó a cotizar en un precio de \$15.00 USD a causa de la burbuja inmobiliaria de Estados Unidos llamada Crisis Hipotecaria Subprime.

Se puede observar en la figura 13 un soporte (Soporte 1) en el precio de \$23.69 USD, este precio lo cotizó hacia el mes de diciembre del año 2015; posterior a esto la acción obtuvo un repunte y comenzó una racha de ganancias con una serie de altibajos que supo sacar a flote. Para el mes de abril del año 2018, la acción llega a un tope (Resistencia 1) a un precio de \$51.38 USD, que hasta ese momento era el precio más alto obtenido en lo corrido del período de estudio; durante los meses siguientes tuvo un retroceso que se puede catalogar como normal o necesario para que se mantenga el equilibrio en el mercado; entre los meses de diciembre del año 2019 y enero del 2020 las acciones de esta empresa llegaban a una nueva resistencia (Resistencia principal periodo 2015-2021) llegando a un precio de \$56.10 USD, lo que conllevaba a que la empresa estuviera en un nuevo crecimiento que luego se vería afectado por la pandemia; en los meses siguientes a marzo del 2020 la acción intentó repuntar gracias a la creación de la vacuna de esta enfermedad que trajo

la esperanza de un nuevo comienzo tras sufrir las consecuencias catastróficas que esto dejó en el mundo.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Ecopetrol.*Figura 14. Análisis de tendencia Ecopetrol*

Nota: detallado análisis de tendencia Ecopetrol. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 14 de Ecopetrol entre los años (2015 y 2021) se pudo evidenciar tres precios que marcaron soportes o bases y resistencias o topes, en los cuales el valor de la acción osciló con el paso de los meses; para el año 2016 en el mes de enero se presenta el soporte histórico de la acción cuando esta cayó a los \$5.16 USD a causa de la crisis que vivió el sector en el 2015 debido a los precios del petróleo tan bajo y el precio histórico que obtuvo el dólar en ese momento. Los meses de febrero, marzo y abril después de dicha cotización, los precios obtuvieron un repunte; entre mayo de 2016 y septiembre de 2017 el precio entró en una zona de consolidación y solo hasta octubre de 2017 es cuando la acción coge fuerza y logra romper el precio de \$10.36 USD y sale en búsqueda de la mayor resistencia que se obtuvo en octubre de 2018 por \$27.96 USD siendo el precio más alto de ese período; a partir del momento la acción comenzó a tener un retroceso en su precio durante tres meses consecutivos (octubre , noviembre y diciembre). El siguiente punto importante es el soporte que se creó en marzo del 2020 por la pandemia, en un precio de \$6.28 USD.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Tecnoglass.*Figura 15. Análisis de tendencia Tecnoglass*

Nota: desarrollo de análisis de tendencia Tecnoglass. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView

(2022).

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

En el gráfico de la figura 15 se observó los precios que tuvo la empresa Tecnoglass entre los años 2015 y 2021, donde se pudo evidenciar la creación de soportes y resistencias o también conocidos como topes y bases; para el mes de abril de 2015 la empresa obtiene un soporte (Soporte 1) en un precio de \$8.50 USD, el cual daría inicio a un incremento de los precios de la ADR durante 8 meses consecutivos, de esta forma en agosto del mismo año consigue un punto máximo histórico hasta ese momento de la cotización de la empresa en NYSE por un precio de \$15,95 USD generando una resistencia (Resistencia 1) la cual fue respetada durante 69 meses aproximadamente; a finales de 2015 (diciembre) y durante todo el año de 2016 y gran parte del 2017, la empresa tuvo un retroceso significativo en sus precios a excepción de algunos pocos meses en los que tuvo aumento de los mismos lo cual evitó una fuerte caída, para agosto del 2017 la empresa logra romper el soporte que tenía (Soporte 1) por medio de una vela de fuerza la cual conllevó a la obtención de un nuevo soporte (Soporte 2) en \$5.50 USD, precio que sería el más bajo de la cotización histórica de la empresa; durante un año, el precio tuvo una reversión y con ella llegó una nueva resistencia (Resistencia 2) para agosto de 2018 cotizando en \$10.29 USD; el precio durante los siguientes 18 meses estuvo oscilando entre el soporte 2 y la resistencia 2, pero cuando se cumplió el mes 19 (marzo de 2020) la acción tocó fondo en un precio de \$2.15 USD generando un soporte (Soporte Principal entre 2015-2021) debido a la pandemia de COVID-19. Durante el año 2021, las acciones incrementaron su precio teniendo pocos meses en rojo (negativos) y en junio de 2021 la resistencia que tenía hasta el momento (Resistencia 1) tuvo una ruptura con una vela de fuerza, este movimiento se dio gracias al anuncio del inicio de la construcción de tres nuevas plantas en Barranquilla y en noviembre alcanzó su precio histórico más alto (Resistencia Principal entre 2015-2021) en \$34.90 USD debido a los buenos resultados financieros que obtuvieron en el tercer trimestre del año. Para diciembre del 2021, Tecnoglass se

vio afectada por un informe de Hindenburg Research que planteaba los presuntos nexos entre los CEO y COO con el cartel de Cali, el cual fue uno de los principales carteles de droga hace años, lo que llevo a pensar a los inversores que no era bueno estar invirtiendo en una empresa que su pasado no era claro y sus cifras no podían ser confiables, por esto se vino una avalancha de posiciones cortas (ventas) que llevaron a que la acción cayera en un 14,91% en dicho mes.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Grupo Aval.*Figura 16. Análisis de tendencia Grupo Aval*

Nota: desarrollo de un análisis de tendencia Grupo Aval. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView

(2022).

En la figura 16 se muestra el comportamiento que tuvo el precio de la ADR del Grupo Aval durante el período de estudio, esta fue la última en entrar a cotizar en la bolsa de valores americana, la resistencia más fuerte durante este período se dio en febrero de 2015 (Resistencia Principal entre 2015-2021) cuando el precio alcanzó los \$10.75 USD, desde ese momento la empresa no volvió a tocar precios cercanos y empezó a descender en el valor de sus acciones lo que originó un soporte (Soporte 1) en \$5.59 USD para enero de 2016, en la vela japonesa de este mes mencionado se presentó un patrón de velas llamado vela martillo que normalmente aparece cuando va a existir una reversión de tendencia, estos patrones se presentan cuando va a producirse un cambio de tendencia bajista a alcista; se da por pérdida de fuerza en el impulso para seguir cayendo el precio, se pudo observar una reversión de tendencia después de haberse presentado este patrón, generando una resistencia (Resistencia 1) en el mes de septiembre de 2016 en \$9.04 USD, la cual provocó que el precio entrara a un periodo de consolidación que se vio afectado por un falso rompimiento de la resistencia 1, lo que trajo consigo una nueva resistencia (Resistencia 2) en enero de 2018 por \$9.51 USD.

Durante el año 2018, la acción presentó disminución en sus precios considerablemente y en diciembre tocó nuevamente los precios del soporte 1 produciendo así un nuevo soporte (Soporte 2) con una diferencia de \$0.01 USD por debajo en comparación al precio de enero de 2016; cuando el gráfico llegó a este punto se presentó un rebote importante respetando el precio y posteriormente su retroceso para lograr una nueva resistencia (Resistencia 3) en \$8.92 USD dos meses antes de que se declarara la pandemia del COVID-19; durante 54 meses el precio estuvo en zona de consolidación entre los soportes 1 y 2 y las resistencias 1, 2 y 3 ; solamente hasta marzo de 2020 se rompió esta zona, cayendo hasta los \$3.32 USD formando el Soporte Principal entre 2015-2021.

4.3.3. Análisis del comportamiento de las ADR's colombianas por medio de indicadores técnicos durante el periodo 2015-2021.

Para este estudio se realizó el análisis del comportamiento de los gráficos por medio de dos indicadores técnicos: las bandas de bollinger y el índice de fuerza relativa (RSI), para ello fue necesario conocer cómo funciona cada uno de ellos y que información brindaron en cada uno de los gráficos de las empresas en estudio.

Las bandas bollinger son un indicador que permite comparar los cambios en el valor de la cotización y el valor relativo de la empresa durante un período de tiempo. Este indicador está compuesto por tres bandas; la primera banda (banda central) es la representación de una media móvil simple, la cual representa el comportamiento promedio de los últimos 20 períodos a través del tiempo; la segunda banda (banda superior), se calcula por medio de la suma de 2 veces la desviación estándar de la media móvil simple; por último, se presenta la tercera banda (banda inferior), se calcula restando 2 veces el valor de la desviación estándar de la media móvil simple.

El índice de fuerza relativa (RSI) por sus siglas en inglés, es indicador de volatilidad que permite observar la fuerza del precio por medio de la comparación de los precios de cierre y los movimientos que tienen de alza o baja. Este indicador oscila entre valores de 0 a 100, este permite conocer los momentos exactos donde el precio de la acción está sobrevaluado o devaluado; lo cual le permite al inversor poder tener una mayor precisión al momento de entrar a una operación, debido a que este indicador ayuda a saber en qué momento el precio está obteniendo cansancio lo que conlleva a una reversión de tendencia.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Bancolombia.**Figura 17.** *Bandas de Bollinger Bancolombia*

Nota: análisis a las bandas de Bollinger Bancolombia. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 17, se pudo observar el indicador de las bandas de Bollinger aplicado para la empresa de Bancolombia y el comportamiento que tuvo el mismo durante el periodo de estudio. Durante 2015 e inicios de 2016, se pudo observar en la figura 17 que las bandas tanto superior como inferior tuvieron una apertura bastante notoria y una convergencia de la banda central con la banda inferior, lo que denota una tendencia bajista marcada; posteriormente, las bandas se estrecharon y se mantuvieron así durante aproximadamente 40 meses donde la tendencia era levemente alcista y los precios en la mayoría del tiempo estuvieron entre las bandas central y superior, lo que se podría conocer como una consolidación dentro de las bandas bollinger.

Se plantea que entre más estrechas estén las bandas, las probabilidades de que el precio genere una ruptura aumenta, por este motivo, el comportamiento que estaba presentando el precio en los meses previos a marzo de 2020 daba una señal de que el precio iba a romper con fuerza, es por esto que durante enero, febrero y marzo de ese año se pudo observar en la figura 17 que tanto la banda superior como la inferior se empezaron a expandir de manera opuesta entre sí dando el aviso de que era el momento de la ruptura y la banda central convergió con la inferior lo cual significó para los inversores el momento de realizar operaciones de venta y llevó a la pérdida de valor de la acción de la empresa.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Figura 18. RSI Bancolombia

Nota: análisis del RSI Bancolombia. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 18 se presenta el indicador RSI de la empresa Bancolombia durante los años 2015 – 2021; este indicador permitió observar los comportamientos de los precios de la acción y saber en que momentos del estudio la acción estuvo devaluada o sobrevaluada; este indicador cuenta con 3 niveles en valores importantes como se pudo observar, estos valores son 30, 50 y 70; cuando el precio de la acción se encuentra por debajo o cercano a 30 se considera que el precio está ‘barato’ y es un buen punto para que los inversores hagan compras y así poder obtener un lucro. En la figura 18 se pudo evidenciar que para diciembre de 2015, el precio tocó el nivel de 30 del RSI lo que trajo consigo una avalancha de compras gracias a estar en un precio óptimo para los inversores interesados, el precio logró superar el nivel de 50 pero no alcanzó a llegar a 70 para considerarlo como un precio ‘caro’; cuando el precio se mantiene oscilando cerca al nivel de 50 se considera que el precio se encuentra en un periodo de consolidación o de expectativa por parte de los inversores.

Aunque se tuvo un comportamiento de estabilidad en el precio durante los años 2016 y 2019, los comienzos del 2020 no corrieron con la misma suerte; para marzo de 2020 se presentó una caída en el precio bastante marcada que produjo que el indicador estuviera cercano al nivel de 30 generando señales para las partes interesadas en posiciones largas (compras) que en pocos meses dieron sus resultados positivos y con la llegada del indicador nuevamente al nivel de 50.

Ecopetrol.

Figura 19. Bandas de Bollinger Ecopetrol



Nota: estudio detallado de las bandas de Bollinger Ecopetrol. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 19, que contiene las bandas de bollinger, se presentaron una serie de patrones que permiten observar la importancia y la utilidad de este indicador para la toma de posiciones por parte de los inversores interesados en las acciones de esta empresa colombiana que cotiza en NYSE.

Durante 2015 y 2016, las bandas de bollinger presentaron un comportamiento de cierre entre sí, el cual no estuvo tan marcado en estos años pero si permitió dar una señal del cansancio o pérdida de fuerza del precio para seguir cayendo; para el 2017 el precio tuvo un pequeño aumento pero entro en una zona de consolidación, la cual se pudo evidenciar bastante fuerte por medio de este indicador debido a que el canal estuvo bastante estrecho lo que daba señal de una ruptura y la creación de una nueva tendencia para los meses siguientes. En octubre de 2017, se presentó la ruptura que se esperaba y en ese momento las bandas tanto superior como inferior tuvieron la apertura de forma opuesta, lo que conllevó a dar inicio a una nueva tendencia y esta se definió alcista a causa de que la banda central convergió con la banda superior durante 12 meses aproximadamente.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Figura 20. RSI Ecopetrol

Nota: detallado análisis de RSI Ecopetrol. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 20 se puede observar el indicador RSI durante el periodo de estudio de la empresa Ecopetrol. Como se mencionó en el indicador anterior, se pudo notar que, durante el año 2015 hasta abril de 2016 el precio presentó cansancio lo cual permitió establecer que estuvo 'barato', esto se da a causa de que el precio estuvo por debajo del nivel de 30 que plantea el RSI, dándole señales a los inversores para que abrieran sus operaciones en posiciones largas (compras). Entre abril de 2016 y diciembre de 2017, el precio estuvo entre los niveles de 30 y 70 que plantea el indicador, es importante resaltar que el comportamiento que tuvo entre septiembre y diciembre de 2017 fue bastante pronunciado, lo que llevó a que en enero de 2018 el precio superara la barrera del nivel 70 por primera vez en lo corrido del periodo de estudio; en el mes siguiente volvió a entrar a la zona por debajo de los 70 aunque no fue con la fuerza esperada. En abril de 2018, el precio volvió a vencer la barrera y el precio estuvo nuevamente 'caro' y marcaba el cansancio y era evidente que se iba a presentar una caída fuerte en el valor de la acción. Tardó cerca de seis meses, para que el precio volviera a rebasar el nivel más alto del indicador, siendo esta la vez definitiva que ayudó a la apertura de posiciones cortas que trajo consigo una caída fuerte del precio para regular su precio en los meses posteriores. Para marzo de 2020, volvió a llegar a un nivel bajo, pero no alcanzó el valor de 30 y luego se volvió a consolidar en el nivel de 50.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Tecnoglass**Figura 21. Bandas de Bollinger Tecnoglass**

Nota: análisis de las bandas de Bollinger Tecnoglass. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

Se pudo observar en la figura 21 el comportamiento que tuvo el indicador de las bandas de bollinger entre enero de 2015 y diciembre de 2021; el precio de la acción de Tecnoglass estuvo bastante estable durante la mayor parte del tiempo de estudio, se evidencia el estrechamiento de las bandas dando señal que el precio estuvo en consolidación y no tuvo una tendencia marcada.

Para marzo de 2020, el precio tuvo una pequeña ruptura de la banda inferior pero no fue un movimiento tan fuerte debido a que en los meses posteriores volvió a la zona de consolidación que traía hasta ese momento. Un año después de este suceso mencionado, se presentó la ruptura que se esperaba por toda la acumulación que traía el precio durante casi seis años, en marzo de 2021 las bandas tuvieron la expansión que acostumbran a tener cuando se genera una ruptura de la zona en la que se encontraba oscilando, lo cual generó una tendencia alcista confirmada por la banda central que tuvo una inclinación paralela a la banda superior, llevando al precio de la acción a un máximo histórico.

Figura 22. RSI Tecnoglass



Nota: manejo de RSI Tecnoglass. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

Se observó en la figura 22 la información que brindó el indicador RSI para las acciones de Tecnoglass; empezando con una ruptura del nivel de 70 en el mes de noviembre de 2015 donde dio una señal de sobrecompra de la acción, lo que conllevó a que los inversores empezaran a entrar en posiciones cortas (ventas) y así el precio de la acción tuvo una caída durante aproximadamente veintiún meses llevando a que en agosto de 2017 el precio estuviera por debajo del nivel de 30 que significó que la acción estaba sobrevendida y era un momento para realizar compras por parte de los inversores que consideraron que el precio de la acción era económico.

Cuando el indicador llega al nivel de los 50, se considera que es momento de salir de las posiciones que se tienen abiertas, por esto el precio intento tener caídas en el paso de los meses, pero solamente hasta marzo de 2020 volvió al nivel de 30, generó una buena oportunidad de compra, la cual fue aprovechada y brindó ganancias a quienes la tomaron.

El precio de la acción subió fuertemente, provocando que entre mayo y noviembre de 2021 se encontrara sobreevaluado al superar el nivel de 70 que plantea el indicador, por esto se vino una avalancha de ventas masivas que provocó la caída del precio durante diciembre de 2021.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Grupo Aval.*Figura 23. Bandas de Bollinger Grupo Aval.*

Nota: manejo de bandas de Bollinger Grupo Aval. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 23 muestra las bandas de bollinger del Grupo Aval en su cotización en la bolsa de valores de Estados Unidos; estas bandas solo se pueden observar a partir de abril de 2016 que es el punto en el que cumplió los primeros veinte meses de cotización activa en dicha bolsa de valores; en un principio las bandas muestran una apertura, que con el paso del tiempo se fue estrechando, dejando en evidencia la consolidación del precio durante dieciocho meses. Para julio de 2018, se produjo la ruptura de la zona en la que el precio se encontraba y con ella se dio la apertura de las bandas de bollinger y la inclinación de la banda central que convergió con la inferior; dicho movimiento no duró mucho debido a la recuperación que presentó el valor de la acción del Grupo Aval.

Para marzo de 2020, se presentó una nueva ruptura de la consolidación, las bandas se abrieron de manera opuesta y en esa oportunidad la banda central volvió a inclinar con pendiente negativo, dando como señal el inicio de una nueva tendencia bajista la cual sería aprovechada por los inversores. Para finales de 2021, el precio se recuperó un poco y se consolidó, esto trajo consigo que las bandas de bollinger se volvieran a estrechar para este periodo mencionado.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Figura 24. RSI Grupo Aval.

Nota: análisis del RSI Grupo Aval. Fuente: elaboración propia, apoyado en la plataforma TradingView (2022).

En la figura 24 se encuentra el indicador RSI de la empresa Grupo Aval, el cual comienza a marcarse a partir de noviembre de 2015 que es cuando la empresa cumple con los primeros catorce meses de cotización activa en NYSE; el indicador comienza con valores bastante por debajo del nivel mínimo de 30; a partir de ese momento el precio empezó a coger fuerza y solo hasta mayo de 2016 el precio logró entrar a la zona superior de los 30; zona de la cual no salió durante el periodo restante de estudio.

Se presentó un patrón bastante repetitivo en el nivel de 50 del indicador; cada vez que el precio subía a este punto, se originaba un rechazo o rebote produciendo así una caída del valor de la acción. En los meses de enero de 2018, diciembre de 2019 y diciembre de 2020 el precio llegó a niveles de 50, en algunas ocasiones lo superó levemente pero posterior a esto el precio empezó a caer; estos patrones se dan porque los inversores consideran que el precio ha llegado a un punto donde se puede realizar la toma de ganancias provocando así ventas masivas que hacen que el precio tienda a bajar.

En diciembre de 2018 y abril de 2020 el precio alcanzó valores muy cercanos al nivel de 30, lo que trajo consigo la oportunidad para inversores de realizar compras buscando un lucro por medio del aumento del precio de la acción.

4.3.4. Análisis de la rentabilidad y riesgo de las ADR's colombianas.

Para medir la rentabilidad y el riesgo se hizo uso del lenguaje de programación de Python; para ello, se tuvo en cuenta la distribución de Python que lleva por nombre Anaconda, esto para tener una mayor cantidad de librerías que fueron necesarias para este estudio que se llevó a cabo. Anaconda cuenta con un editor que lleva por nombre Jupyter Notebook que permite la inclusión de texto, imágenes, videos, entre otros; pero lo más importante es que permite la ejecución de códigos con distintos lenguajes, entre ellos el de Python.

Para la recopilación de datos se usó la plataforma de investing.com; se descargaron los datos en un formato Excel de cada una de las empresas en estudio entre los periodos 2015 y 2021 con una temporalidad mensual; la información que se obtuvo fue la siguiente: precio de apertura, precio de cierre, precio más alto, precio más bajo y porcentaje (%) de variación entre periodos.

Para la creación del código de programación se usaron las siguientes librerías: pandas, numpy, matplotlib, seaborn, statistics y por último os. Estas librerías fueron útiles para el manejo de datos, creación de gráficos, cálculo de valores estadísticos.

Inicialmente, se organizó la información de las cuatro empresas en una sola hoja de Excel (ver apéndice B) el cual tomaría el nombre de dataset, este es el nombre que se le da a los archivos que recopila los datos para posteriormente poderlos trabajar desde el programa Python.

Figura 25. DataSet

	EMPRESA	YEAR	MES_AÑO	PRECIO_APERTURA	PRECIO_CIERRE	PRECIO_MAS_ALTO	PRECIO_MAS_BAJO	ALZA_BAJA
0	ECOPETROL	2015	2015-01-01	16.55	15.89	16.93	14.28	-0.047900
1	ECOPETROL	2015	2015-02-01	16.32	16.30	19.40	15.97	0.099123
2	ECOPETROL	2015	2015-03-01	16.31	14.83	16.31	12.95	-0.111444
3	ECOPETROL	2015	2015-04-01	14.84	16.69	17.03	14.82	0.181175
4	ECOPETROL	2015	2015-05-01	16.71	14.13	17.46	13.74	0.093653

Nota: Datos relevantes de la DataSet.

En la figura 25 se presentan las ocho columnas que se crearon para poder llevar a cabo el análisis pertinente; aunque se contaba con bastantes columnas, solo fue necesario la utilización de las columnas de: “EMPRESA” que es donde se ubicaron los nombres de las cuatro empresas, esta fue necesaria para poder programar posteriormente; “YEAR” que corresponde al año al que corresponde el precio de cada una de las acciones de las empresas; por último se usó la columna “PRECIO_CIERRE” que fueron los valores a tener en cuenta para el cálculo de la rentabilidad y el riesgo de estas empresas.

Para poder calcular estos aspectos, fue necesario saber los valores de los rendimientos de las empresas durante el periodo de estudio por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento} = \frac{(\text{Precio}_{\text{final}} - \text{Precio}_{\text{inicial}})}{\text{Precio}_{\text{inicial}}} \quad (1)$$

La ecuación 1 se planteó en el código por medio del lenguaje de programación que plantea Python. Para ello se tuvo en cuenta las columnas mencionadas anteriormente, pero los valores que se tuvieron en cuenta para obtener los resultados fueron los de la columna de “PRECIO-CIERRE”).

Figura 26. Código de programación de rendimientos.

```

precio_ci_gav = df[(df['EMPRESA'] == 'GRUPO_AVAL') & (df['PRECIO_CIERRE'])]['PRECIO_CIERRE'].to_numpy()
precio_ci_tec = df[(df['EMPRESA'] == 'TECHGLASS') & (df['PRECIO_CIERRE'])]['PRECIO_CIERRE'].to_numpy()

# ----- rendimiento de cada empresa -----
def rendimiento_empresa(precio_cierre):
    rendimiento = []
    for i in range(84): #84 elementos en cada empresa
        b = (precio_cierre[i+1] - precio_cierre[i]) / precio_cierre[i]
        rendimiento.append(b)
    return rendimiento

#Rendimiento de COPEFOL
rend_eco = rendimiento_empresa(precio_ci_eco)

#Rendimiento de BANCOPIEJA
rend_ban = rendimiento_empresa(precio_ci_ban)

#Rendimiento de GRUPO_AVAL
rend_gav = rendimiento_empresa(precio_ci_gav)

#Rendimiento de TECHGLASS
rend_tec = rendimiento_empresa(precio_ci_tec)

```

Nota: manejo del código de programación de rendimientos.

En la figura 26 se observa la manera como se creó el código para llevar a cabo el cálculo de los rendimientos de cada una de las cuatro empresas; esto se hizo con el fin de posteriormente poder calcular la rentabilidad y el riesgo en general durante todo el período de estudio. Se crearon las variables necesarias para poder guardar los valores útiles. Se usó el contador *i* para que utilizara la cantidad total de datos para cada una de las empresas, que para este trabajo fueron 84 precios por cada una de las empresas. Para la extracción de los datos del dataset se hizo uso de la librería

numpy, con ella se extrajo inicialmente el nombre de la empresa y los precios de cierre de cada una.

Figura 27. Programación de la rentabilidad de cada empresa.

```
# Rentabilidad de la empresa (promedio del rendimiento de la misma)
#Rentabilidad de Ecopetrol
ren_eco = statistics.mean(rend_eco)
print('Rentabilidad de Ecopetrol:', ren_eco)

#Rentabilidad de Bancolombia
ren_ban = statistics.mean(rend_ban)
print('Rentabilidad de BancoColombia:', ren_ban)

#Rentabilidad de Grupo Aval
ren_gav = statistics.mean(rend_gav)
print('Rentabilidad de Grupo Aval:', ren_gav)

#Rentabilidad de Tecnoglass
ren_tec = statistics.mean(rend_tec)
print('Rentabilidad de Tecnoglass:', ren_tec)
```

Nota: forma de ejecutar la programación de la rentabilidad de cada empresa.

En la figura 27 se muestra el código usado para la programación de la rentabilidad de cada una de las empresas durante los años 2015 y 2021; para ello se hizo uso de la librería statistics para realizar los cálculos necesarios. Para la rentabilidad, se obtuvo del promedio de los datos obtenidos de los rendimientos durante los años de estudio.

A su vez se realizó el mismo proceso de las rentabilidades para poder calcular el riesgo de las empresas; se usó la misma librería para poder manejar la información obtenida de los rendimientos. En este caso, se usó la función de desviación estándar para realizar el cálculo del valor del riesgo.

Figura 28. Resultados de rentabilidades durante los años 2015 y 2021

```
Rentabilidad de Ecopetrol: 0.0052212193812846
Rentabilidad de Bancolombia: 0.0014629709541699992
Rentabilidad de Grupo Aval: -0.003750712517157606
Rentabilidad de Tecnoglass: 0.023984888856811076
```

Nota: resultado global de las empresas teniendo en cuenta la rentabilidad durante los años 2015 y 2021.

En la figura 28, se obtuvo los resultados de la rentabilidad de cada una de las empresas a lo largo de los años de estudio. La empresa que mayor rentabilidad tuvo fue Tecnoglass con 2,3984 %, quien fue impulsada durante el último año de estudio (2021) en el aumento de los precios de sus acciones y adicionalmente la estabilidad de los precios durante el tiempo ayudo a tener los mejores resultados en comparación a las demás.

A su vez, la empresa con peor rentabilidad durante este mismo periodo fue el Grupo Aval, la cual tuvo un valor de -0,375%, esta empresa fue la última en empezar su cotización en NYSE y desde entonces el precio de la acción cayó, lo que hizo que la rentabilidad durante el período estuviera en números rojos.

Figura 29. Resultados de riesgos durante los años 2015 y 2021.

Riesgo de Ecopetrol: 0.12080481184953663
Riesgo de Bancolombia: 0.10498472937842458
Riesgo de Grupo Aval: 0.09177779556113422
Riesgo de Tecnoglass: 0.16480148500732406

Nota: Resultados de riesgos durante los años 2015 y 2021.

En la figura 29 se obtuvieron los resultados de riesgo de las empresas que se estudiaron; Tecnoglass fue la empresa que mayor nivel de riesgo tuvo con un 16.48%; su opuesto fue el Grupo Aval quien tuvo el nivel de riesgo más bajo con un 9,17%. Estos resultados se basan en las variaciones de los precios de las acciones durante los años en los que se estudiaron, para ello se tomaron los valores de los rendimientos y se le aplicó la fórmula de la desviación estándar; debido a esto se presentan estos resultados ya que los precios con mayor variación y más inestables fueron los de la acción de Tecnoglass a esto se debe su el valor que se obtuvo.

ANÁLISIS DE ADR'S COLOMBIANAS EN NYSE 2015-2021

Adicionalmente, se realizó la programación para encontrar los valores tanto de rentabilidad como la de riesgo de cada una de las empresas en cada uno de los años en los que se realizó el trabajo de investigación con el fin de poder analizar el comportamiento de cada una y poder compararlas entre sí.

Figura 30. Gráfico de rentabilidades periodo 2015-2021.

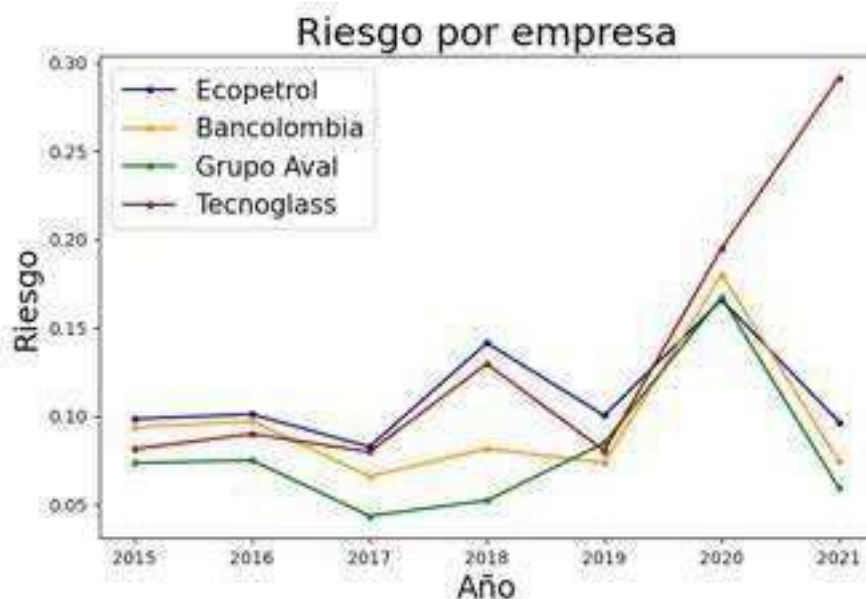


Nota: análisis riguroso de gráfico de rentabilidades periodo 2015-2021.

En la figura 30 se observa gráficamente el comportamiento de cada una de las empresas durante cada año; tres de las cuatro empresas obtuvieron rentabilidades negativas durante el año 2015, Tecnoglass fue la única que cerró este año con números verdes. Para el 2016 el comportamiento se vio invertido, las empresas que tuvieron números rojos en esta oportunidad repuntaron, por el contrario, la empresa barranquillera se vio afectada llegando a valores poco favorables. Durante la mayoría de los años, las empresas tuvieron tendencia a ser bastante estables con estos valores, cosa que se vería modificada gracias a la empresa Tecnoglass que para el 2021

logró tener un cambio bastante fuerte en el precio de sus acciones, lo que trajo como consecuencia una rentabilidad bastante alta para un período tan corto.

Figura 31. Gráfico de riesgos periodo 2015-2021.



Nota: análisis a la gráfica de riesgos durante los años 2015-2021.

Se pudo evidenciar en la figura 31 los niveles de riesgo que se calcularon para cada uno de los años de cada empresa. Para los años 2015 y 2016, el riesgo que presentaban las empresas era bastante similar y estable; en el 2017 todas experimentaron una disminución en este valor brindando tranquilidad para los inversores. Hacia el 2018 Tecnoglass y Ecopetrol tuvieron un aumento que se vio marcado, pero lo que es importante resaltar es que las dos empresas restantes (Bancolombia y Grupo Aval) tuvieron un incremento de menor tamaño, un dato interesante es que las dos últimas empresas mencionadas pertenecen al mismo sector económico (sector financiero) y presentaron un comportamiento similar.

Para el año 2020, con la declaración de la pandemia los precios sufrieron cambios abruptos que llevaron a que los niveles de riesgo de todas las empresas se incrementaran, para éstas cuatro

empresas no fue la excepción, por esto en la figura 31 se logró percibir este fenómeno que generó miedo entre los inversores.

Para 2021 hubo un comportamiento normal en tres de las cuatro empresas, ya que el riesgo disminuyó gracias a que los precios se estabilizaron a causa de la creación de las vacunas contra el COVID-19; esto ocasionó un parte de tranquilidad a los inversores; la única que no obtuvo ese comportamiento fue Tecnoglass, esto a causa de los excelentes resultados financieros en lo corrido de ese año, esto llevó a un alza de los precios de la acción que trajo consigo un máximo histórico. Este tipo de comportamientos en las acciones generan incertidumbre y miedo y estos dos últimos van acompañados con un nivel de riesgo alto.

En conclusión, los diferentes factores macroeconomicos presentados en el periodo de estudio influyeron significativamente en los distintos resultados obtenidos, entre los principales se encuentran la crisis del 2015 en el sector petrolero que ocasionó que la rentabilidad de Ecopetrol en este año fuese negativa; a su vez el sector financiero también se vió afectado por distintos factores durante el período de estudio dando como resultado una rentabilidad negativa para Grupo Aval y un 1,4625% para Bancolombia. Por otra parte, la empresa con mejor resultado en cuestión de rentabilidad fue Tecnoglass siendo la empresa con menor recorrido en este mercado y a su vez teniendo el mayor riesgo de inversión.

5. Conclusiones.

Dentro de la investigación se pueden evidenciar los distintos patrones y comportamientos en los gráficos de los precios de cada acción, los cuales tienden a ser cíclicos. Durante el desarrollo del trabajo se pudo observar la ruptura de muchos de estos patrones los cuales se ven perjudicados debido a factores externos de las empresas, en esta oportunidad el más significativo y el cual hizo mayor impacto fue la pandemia del COVID-19 ya que fue uno de los causantes principales de la caída de los precios de las acciones que llevó a generar millonarias pérdidas por el temor e incertidumbre que esta logró.

En el estudio de los análisis técnicos se pudo concluir que son de gran ayuda para la toma de decisiones al momento de realizar una inversión, sin embargo, no brindan con certeza exacta lo que va a suceder; por esto es importante resaltar que un análisis se debe plantear teniendo en cuenta todos aspectos que pueden jugar un rol fundamental en el precio de una acción.

En la realización del estudio de las fuerzas de Porter, se pudo evidenciar que la empresa con menos competidores y con mayor capacidad de aprovechar el mercado es Tecnoglass ya que al ser una empresa con un producto que es ofrecido únicamente por ellos, se apodera del nicho de mercado y puede ser afectada prácticamente solo por los proveedores de los que depende su producto.

Por otra parte, se pudo evidenciar que los indicadores técnicos de las empresas son herramientas de gran utilidad para lograr estudiar la evolución de los precios de las empresas, sin embargo, no garantizan el cumplimiento en un 100% de lo que muestran, por lo cual pueden ser usados como apoyo más no para tomar una decisión final frente una inversión.

En el estudio del riesgo y rentabilidad de cada empresa se pudo evidenciar que el riesgo de estas se vio afectado a causa de las variaciones drásticas que pueden presentar los precios de las

acciones, sin embargo, respecto a la rentabilidad no va ligada a este, como se pudo ver Tecnoglass fue la empresa que mayor rentabilidad tuvo dentro del periodo de estudio, pero, fue la empresa que mayor riesgo tuvo, lo cual en muchas ocasiones no es muy apetecido por los oferentes debido a que prefieren un riesgo más bajo con una rentabilidad aceptable.

Para finalizar, a raíz de los estudios tanto técnicos como fundamentales se puede concluir que Tecnoglass fue la empresa que mejor se vio impulsada después de que todo regresó a la normalidad a raíz del COVID-19 a diferencia de Ecopetrol que estuvo golpeada por varios factores macroeconómicos, no solo el COVID 19, si no, por un antecedente que fue la crisis del petróleo presentada en el año 2016, la cual, direccionó a que esta acción cayera en el periodo 2015-2021 debido a que se presentó una baja demanda produciendo una alta oferta.

6. Recomendaciones.

Para los futuros trabajos de grado enfocados en este tema se recomienda realizar comparaciones y análisis de ADR's cotizantes en NYSE no solo colombianas sino de otros países de Latinoamérica, así mismo se recomienda una investigación más profunda respecto a los indicadores técnicos debido a que con más de estos se puede llegar a múltiples análisis e interpretaciones y en la presente investigación solo se analizaron los más significativos.

Profundizar en el análisis fundamental analizando los indicadores financieros de las empresas como lo son; liquidez, endeudamiento, rentabilidad, entre otros, en el periodo seleccionado, relacionando así estos indicadores con los factores macroeconómicos y microeconómicos estudiados en este proyecto de grado.

Indagar de formas más minuciosa los precios diarios y mensuales de las ADR's para lograr obtener datos más específicos de las causas de variación en los precios de estas.

Incentivar más a los estudiantes de ingeniería industrial y carrera afines a investigar y profundizar más en el tema debido a que es un tema muy poco analizado y con mucho por aportar a la economía tanto de Colombia como de otros países, así mismo, incentivar a utilizar herramientas como Python, en temas afines a la investigación ya que ayuda a analizar gráfica y teóricamente diversos datos.

Referencias bibliográficas.

- Acevedo N., Fleisman D., Montoya A., Mora A. (2010). Generalidades de los ADR's: Un estudio de caso sectorial para empresas de Colombia, México, Brasil y Chile. Universidad EAFIT. <https://www.redalyc.org/pdf/3290/329027266004.pdf>
- Acevedo V., Nicolás , & Mora C., Andrés Mauricio, & Montoya V., Angélica, & Fleisman V., Daniela (2010). Generalidades de los ADRS: Un estudio de caso sectorial para empresas de Colombia, México, Brasil y Chile. *Ecos de Economía*, 14(31),64-97 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=329027266004>
- Albarracín M., García L., García C. (2017). Riesgo financiero: una aproximación cualitativa al interior de las MiPymes en Colombia. Universidad Externado de Colombia. <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php>
- AMV, (2015), Volumen de negociación, En el glosario de inversionistas (3ra. Ed. P. 23).
- Bonilla J. (2015). Formación de precios de los ADR de acciones latinoamericanas. [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/18501>
- Bosque R., Ruiz D. (2016). El control interno y su incidencia en la rentabilidad de la empresa Centro Motor S.A. [Trabajo de grado, Instituto Universitario Aeronáutico]. <https://rdu.iua.edu.ar/handle/123456789/503>
- Carvajal A., Escobar M. (2015). Aplicación de la herramienta integrada de control interno y administración de riesgos, enmarcada en buen gobierno corporativo para pequeñas y medianas empresas en Colombia. [Trabajo de grado, Universidad Externado de Colombia]. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/2046>

- Chica I., Montiel A., Támara A. (2017). Metodología de Cálculo del Beta: Beta de los Activos, Beta Apalancado y Beta Corregido por Cash. *Espacios*. 38(34). 15-36.
<https://www.revistaespacios.com/a17v38n34/a17v38n34p15.pdf>
- Concha A., Jiménez J. (2020). El efecto de hechos políticos colombianos en el siglo XXI sobre tres acciones colombianas: un análisis comparativo. [Trabajo de grado, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/16790>.
- Delgado R. (2018). Inversión en American Depositary Receipts (ADR's), y la Protección a los Inversionistas después de Morrison. [Trabajo de grado, pontificia universidad católica del Perú]. <https://www.proquest.com/openview/ac8fb52c45ea8e1aeda720c037959869/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Garzón S., López J. (2019). De los resultados financieros al precio de mercado: Un enfoque al mercado colombiano. [Trabajo de grado, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13505>.
- Gonzalez J., Zavaleta O. (2016). The implicit impact of cross- listing on stock prices: A market microstructure perspective- The case of Latin American markets. Tecnológico de Monterrey, Universidad de las Américas Puebla.
<http://www.cya.unam.mx/index.php/cya/article/view/943>
- Guijo J., Patarrollo S., Pedraza M. (2021). Análisis técnico y fundamental Cemex Latam Holdings bolsan de valores de Colombia. [Trabajo de grado, Universidad el bosque]. https://repositorio.unbosque.edu.co/bitstream/handle/20.500.12495/8992/Guijo_Barrag%c3%a1n_Juan%20Felipe_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Gutiérrez J., Tapia J. (2016). Liquidez y rentabilidad. Una revisión conceptual y sus dimensiones.

Valor Contable, Volumen 3, 9-32.

https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_vc/article/view/1229

Lopera J. (2019). Oportunidades de arbitraje en activos de renta fija del mercado de TES colombiano. [Trabajo de grado, Universidad EAFIT].

<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/13682>

Lozada G. (2017). Variación de los riesgos de crédito y de mercado para una empresa que emite American Depositary Receipt (ADR): Estudio de caso para Bancolombia. [Trabajo de grado, Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/11954>

Mejía S., Rodríguez Y. (2015). Los adr's como estrategia de financiación en el mercado colombiano. [Trabajo de grado, Universidad UNAB].

https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/14138/2005_Tesis_Mejia_Serrano_Sandra_Milena.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Merino C. (2008). Los programas de ADR's en Colombia: Una aproximación jurídico-descriptiva y propositiva. [Trabajo de grado, Universidad EAFIT].

<https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/441>

Palacios., Rodriguez. (2020). La bolsa de valores. El diario de un inversor medio. RA&DEM, vol. 4, 2020, pp. 36-53.

Samuelson, P. A., Nordhaus, W. D., Rabasco, E., & Mandel, M. J. (2006). Macroeconomía. McGraw-Hill.

Sierra Sierra F. (2010). Análisis para la toma de decisiones de inversión en el mercado de valores: análisis fundamental, técnico y psicológico. [Trabajo de grado, universidad EIA].

https://repository.eia.edu.co/bitstream/handle/11190/1553/SierraFernando_2010_AnalisisParaToma.pdf?sequence=7&isAllowed=y

Venegas, A. (29 de abril de 2019). La republica. Obtenido de La republica:

<https://www.larepublica.co/especiales/90-anos-de-la-bolsa-de-valores-de-colombia/la-bolsa-devalores-local-inicio-con-un-capital-de-20000-hace-90-anos-2856033>