



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA

Impacto de titulares de prensa como proxy a un indicador de sentimiento para los bonos soberanos venezolanos y los bonos de PDVSA vigentes en el período 2014-2018.

Autores:

Beretta Mendes, Valeria C.I: 23.436.589

Cabello Giovanni, Marian Beatriz C.I: 26.210.513

Tutor: Tinoco, Cesar

Caracas, Octubre 2018

Agradecimientos

Las autoras de esta tesis desean agradecer a las personas involucradas en este trabajo, en quienes conseguimos apoyo incondicional, especial atención y discusiones que fueron de gran ayuda para el cumplimiento de cada objetivo.

Gracias, especialmente a nuestro tutor, Cesar Tinoco. Admirable educador, comprometido, responsable, paciente, gran motivador, exigente, incansable y fuente inagotable de información. Su apoyo y puntos de vista originales han sido un gran estímulo en la aproximación del objeto de estudio de esta tesis.

Gracias infinitas a nuestros padres, familiares, profesores y a todos aquellos a quienes debemos nuestra formación académica y ayudaron sustancialmente a cumplir con la meta plantada.

Índice de contenidos

Introducción	6
Capítulo I: Planteamiento del problema	10
1.1.Planteamiento del problema.....	10
1.2 Hipótesis	14
1.3 Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo General	14
1.3.2 Objetivo Específicos	14
1.4 Justificación e importancia	15
Capítulo II: Marco Teórico	16
2.1.Antecedentes de la investigación.....	19
2.1.1 Antecedentes y fundamentos del Índice de la palabra R	17
2.1.2 Estudios previos del impacto indirecto de la divulgación de noticias en los precios en el mercado de activos financieros	22
2.1.3 Antecedentes y origen de las Finanzas Conductuales	28
2.1.4 Indicadores de sentimiento del inversor	34
2.2 Bases teóricas.....	39
2.2.1 Conceptos relevantes en el Mercado de Títulos de Renta Fija	39

2.2.1.1 Perfil genérico del inversionista	39
2.2.1.2 Deuda externa	40
2.2.1.3 Títulos de Renta Fija	42
2.2.1.4 Características de un bono	43
2.2.1.5 Rendimiento al vencimiento (Yield To Maturity, YTM)	45
2.2.1.6 Concepto de duración	46
2.2.1.7 Curva de rendimiento	46
2.2.1.8 Uso de la Curva de Rendimiento para la toma de decisiones	47
2.2.1.9 Hipótesis y Teorías sobre el rendimiento de Títulos de Renta Fija.....	48
2.2.1.10 Tipos de riesgo	51
2.2.1.11 Calificadoras de riesgo	52
2.2.1.12 El canje	57
2.2.2 Teoría Financiera Clásica	58
2.2.3 De la Teoría Financiera Clásica a las Finanzas Conductuales.....	62
2.2.3.1 Discrepancia entre la Hipótesis de Mercados Eficientes y la Economía Conductual..	63

2.2.3.2 Teoría Prospectiva como alternativa a la Teoría de la Utilidad	
Esperada.....	66
2.2.3.3 Juicios bajo incertidumbre: Anomalías, Heurísticas y Sesgos ...	68
Capítulo III: Marco Metodológico.....	75
3.1 Tipo de investigación.....	75
3.2 Diseño de la investigación.....	77
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	77
3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos	79
3.5 Descripción del objetivo	80
Capítulo IV: Conclusiones y recomendaciones	75
Referencias.....	81
Anexos	81

Índice de tablas

Tabla N°1 Valoraciones de bonos	45
Tabla N°2 Tipos de riesgo	51
Tabla N°3 Calificadoras de bono.....	53
Tabla N°4 Calificadoras de bono.....	53
Tabla N°5 Calificadoras de bono.....	53

Índice de gráficas

Gráfica N°1 R is for rising	17
Gráfica N°2 Número de artículos de periódicos que mencionan “recesión”.....	18
Gráfica N°3 Calificaciones crediticias de PDVSA.....	54
Gráfica N°4 Calificaciones crediticias de Venezuela.....	55
Gráfica N°4 Calificaciones crediticias de Venezuela.....	55
Gráfica N°4 Calificaciones crediticias de Venezuela.....	55

Índice de imágenes

Imagen N°1 Calificaciones crediticias de S&P para Venezuela	56
Imagen N°2 Calificaciones crediticias de Venezuela: paso de CCC a CC.....	56

Introducción

Detrás de toda inversión financiera hay un proceso de toma de decisiones en un entorno de incertidumbre, que busca obtener rentabilidad a partir de la admisión de que invertir es asumir un determinado nivel de riesgo. La Teoría Financiera Clásica ha postulado que el agente económico sigue un análisis racional de la información y datos a su alcance, lo que le permite alcanzar una valoración objetiva de la elección a tomar, siendo su propósito maximizar la rentabilidad y minimizar el riesgo. La teoría de las finanzas tradicionales establece que el precio de las acciones y los bonos refleja básicamente el valor fundamental, por lo tanto, el co-movimiento del retorno de las acciones es causado por la alta correlación de las acciones a la variación del valor fundamental, y no la irracionalidad de los inversores. En el marco de esta idea es que surge la Teoría de la Eficiencia de los Mercados de Capitales (Fama, 1965 y 1970), donde establece que los cambios en los precios de los activos financieros reflejan la incorporación o llegada de una nueva información al mercado en un momento determinado, en el que toda la información disponible hasta ese momento se reflejaba en el precio inicial.

Sin embargo de estas teorías surgen refutaciones y posteriores demostraciones de que la toma de decisiones del individuo se encuentra afectada en cierta manera por el componente conductual, argumentando que el mismo toma decisiones bajo incertidumbre, convirtiéndose así en un agente irracional. La visión de las finanzas del comportamiento como una alternativa a la visión del fundamentalista conjetura que el comportamiento irracional de los inversores en realidad afecta el precio de las acciones y de los bonos. Esta vista se abre la posibilidad de que los shocks de oferta o demanda causados por los comerciantes de ruido influyen en su precio. Especialmente para aquellas que no tienen suficientes fuerzas de arbitraje como para absolver los choques, el sentimiento de los inversores afecta sistemáticamente el movimiento de los precios.

Con lo anterior se introduce en el argumento el término de Finanzas Conductuales, donde al analizar las implicaciones psicológicas de la toma de decisiones en un contexto de incertidumbre y aplicarlas a los mercados financieros, proponen que el inversor, si bien puede utilizar la racionalidad como método, ésta es limitada. La influencia del entorno y su propia personalidad le empujan hacia la subjetividad y a verse afectado por sesgos cognitivos que le predisponen a prejuicios, estereotipos o sobrevaloraciones, y por tanto, las personas, en sus decisiones de inversión se ven expuestas a la comisión de errores que les causan pérdidas en su patrimonio.

El qué y el cómo se transmite información en los mercados, ha sido objeto de análisis durante las últimas décadas. En la literatura se pueden hallar diversos estudios que analizan la incidencia que puede tener la divulgación de información en la formación de precios, tanto de bonos como de acciones, utilizando para ello datos de alta frecuencia, es decir, cotizaciones minuto a minuto o por operación realizada (Schuster, 2003). En su mayoría los trabajos de investigación realizados son en mercados desarrollados, por lo que se pretende analizar esta metodología en el caso de Venezuela al ser un país con características de mercado emergente, siendo este el propósito del presente trabajo. Por ende se tiene como objetivo demostrar si esos hallazgos en los países desarrollados se pueden llevar a cabo también en los mercados emergentes.

Seguidamente vale acotar que la influencia generalizada del sentimiento de los inversores en los mercados de acciones está bien documentada, pero se sabe poco sobre las manifestaciones de comportamiento en los mercados de bonos, por lo que representa un tema de interés para este trabajo al ser una investigación pionera en dicho mercado. Sin embargo es importante destacar que los pocos estudios encontrados en el mercado de bonos sustentan sus argumentos con trabajos previos realizados en el mercado de acciones. Por tanto en este trabajo se hablará específicamente del mercado de renta fija, donde se utilizará como variable dependiente el precio de los bonos venezolanos. Se añade que existen componentes financieros que afectan la demanda de bonos, como lo son el valor nominal, los tipos de interés, las primas de riesgo, el vencimiento y el comportamiento de los precios. Además existen expectativas, niveles de confianza, sesgos

conductuales, miedo e incertidumbre, en torno a los bonos que afectan la toma de decisiones de los acreedores, estos son los componentes no financieros.

En este trabajo se analiza el caso particular de las cotizaciones de la deuda externa venezolana. Venezuela es uno de los grandes países deudores de América Latina. La inestabilidad política, las crisis económicas y la malversación de capitales han sido episodios que han caracterizado la dinámica venezolana y han sido la causa del grave deterioro. De hecho en la actualidad, las calificadoras de riesgo tienen una percepción negativa de los bonos venezolanos por su incumplimiento en los pagos de cupones y su Default selectivo (Como lo califica Standard&Poor's)¹.

El propósito del presente trabajo busca englobar el análisis de los componentes financieros y no financieros para el mercado de renta fija venezolana. La intención consiste en emplear la metodología utilizada por la revista The Economist, en cuanto a la creación de un indicador, conocido como Índice de la palabra R, The “R” Word Index, (“R” de Recesión), que se basa en las veces que aparece la palabra recesión en los titulares de noticias de determinados periódicos. Con esta noción se buscará la aproximación a un indicador de sentimiento específicamente en el mercado de bonos venezolanos al crear un Índice de la palabra D (“D” de Default) compuesto por las veces que aparezca la palabra per sé, tanto en inglés como en español (impago), junto con sus sinónimos y antónimos en los titulares de noticias de la prensa nacional e internacional (“El Nacional” y “Bloomberg” respectivamente).

Dicha metodología se llevará a cabo midiendo el impacto de la palabra Default en los titulares de prensa sobre las variaciones del precio de los bonos y de esta manera crear un indicador de sentimiento que sirva para la toma de decisiones de los tenedores de bonos. Lo descrito anteriormente representaría un valor agregado al ser un indicador que, bajo criterio propio, nunca se ha hecho. Más allá de ser un trabajo descriptivo y de ejercicio académico, la investigación pretende ser de utilidad para los inversionistas al proporcionarles información que contribuya a la toma de decisiones de inversión y a la

¹ La prestigiosa calificadora de riesgo Standard&Poor's.

diversificación de portafolios, pudiendo así aportar una mayor evidencia empírica a los estudios teóricos relacionados de mercados emergentes, como es el caso de Venezuela.

Dicho lo anterior, la presente investigación se estructura de la siguiente forma: en el Capítulo I del trabajo, se expone el contexto que da origen al planteamiento del problema o los interrogantes para ser respondidos y se plantean los objetivos, generales y específicos, junto con la justificación. En el Capítulo II se reseñan los antecedentes y las bases teóricas que respaldan o fundamentan el estudio, describiendo de manera breve los postulados que le dan sustento y validez al trabajo. El Capítulo III contiene la descripción minuciosa de las metodologías realizadas para la obtención de los objetivos planteados, describiendo el tipo y el diseño de investigación que se utilizó para su ejecución. En el Capítulo IV se presenta el análisis de los resultados obtenidos con la metodología previamente esbozada. Finalmente se exponen las conclusiones que se obtiene del presente trabajo.

Capítulo I

Planteamiento del Problema

1.1 Planteamiento del problema

Según el Banco Mundial², la deuda externa total es el monto adeudado a los no residentes, que se reembolsa en divisas, bienes o servicios. Los países emiten deuda como medio de financiamiento interno cuando se enfrentan a un déficit presupuestario, tanto fiscal como de balanza de pago. Para el caso venezolano este mecanismo de financiamiento se lleva a cabo mediante la emisión de bonos soberanos o títulos de deuda pública. Por otro lado, Petróleos de Venezuela, S.A (PDVSA), cuenta con la capacidad de emitir deuda por ser considerada una empresa estatal que maneja los principales ingresos en divisas del país.

La deuda financiera venezolana está compuesta principalmente por bonos soberanos y bonos de PDVSA, siendo estos a los que se dedicará la mayor parte del análisis en el presente trabajo. Los bonos soberanos representan un instrumento de deuda emitido por el Estado. Se originaron como consecuencia de la crisis de deuda externa que presentaba Venezuela con bancos internacionales en la década de los ochenta, cuando surge la estrategia planteada por Nicholas Brady de renegociar los pasivos externos mediante el uso de un conjunto de instrumentos de renta fija, naciendo de esta manera los bonos soberanos en 1997. Por su parte, los bonos de PDVSA surgen en el año 2007 inicialmente por la necesidad de aliviar las presiones cambiarias y como parte de un plan estratégico para financiar su gestión social por medio del pago de la estatal a sus proveedores.

² Página Oficial del Banco Mundial

A lo largo de su historia, Venezuela no ha contado con una reputación favorecedora en lo que respecta al pago de sus compromisos de deuda externa, debido a que la proporción de su endeudamiento es mayor a la capacidad de pago sobre sus deudas, colocando al país en déficit fiscal (ambiente común en países subdesarrollados en América Latina). La inestabilidad política que ha tenido durante largos periodos, las crisis económicas por las que ha atravesado y la malversación de capitales han sido episodios característicos de la dinámica venezolana y por ende la causa del grave deterioro, lo que originó que numerosos especialistas en el área pronosticaran una alta probabilidad de impago por muchos años, la cual se cumplió efectivamente cuando Venezuela entró en Default en Noviembre de 2017.

Para esa fecha (Noviembre de 2017) las calificadoras de riesgo tenían una percepción negativa de los bonos venezolanos por su incumplimiento en los pagos de cupones y por el posible riesgo de entrar en Default selectivo, término que conceptúo en su momento la prestigiosa calificadora de riesgo Standard & Poor's y que sigue manteniéndose en la actualidad. Standard & Poor's evalúa la información histórica y actual disponible, y el impacto potencial de acontecimientos futuros previsibles, donde formulan y diseminan opiniones de calificación que son utilizadas por los inversionistas y otros participantes del mercado que pueden querer considerar el riesgo crediticio cuando toman sus decisiones de negocios e inversión. Con la finalidad de formar opiniones de riesgo crediticio, emplean analistas y estos a su vez utilizan diversos modelos estadísticos y matemáticos, o una combinación de ambos para evaluar el riesgo. Sin embargo existen sucesos a futuro y factores que no se pueden prever, permitiendo que la asignación de calificaciones crediticias no sea una ciencia exacta. Por esta razón, las opiniones de calificación de Standard & Poor's no representarían medidas absolutas del riesgo crediticio, por lo que los inversionistas deben considerar diversos factores antes de tomar su decisión de compra, tomando en cuenta su propio análisis (guiados por la información disponible en el mercado) y el de terceros especializados.

Siguiendo esta línea se busca implementar la idea de que la información presentada es de gran utilidad para medir el comportamiento de los individuos en la toma de decisiones, siendo de mayor impacto la reflejada en los titulares de noticias financieras normalmente escritas por especialistas en el área. Según la Teoría de la Eficiencia de los Mercados de Capitales (Fama, 1965 y 1970), las variaciones en los precios de los activos financieros reflejan la incorporación o llegada de una nueva información al mercado en un momento determinado, reflejándose en el precio inicial. Por tanto una pregunta relevante en las últimas décadas ha sido el ¿Cómo se transmite la información en el mercado y de qué forma impactaría está en los precios de los activos financieros, específicamente en el mercado de renta fija?

Gracias a los cambios tecnológicos y la globalización, la transmisión de la información ha cambiado en comparación con el pasado, permitiendo que esta se divulgue con mayor rapidez y sea más visible para los agentes. Se desea probar que la información que impacta en los precios de los bonos es multivariante, es decir, que no solo depende de componentes y noticias financieras sino también de otros factores. Particularmente en el caso venezolano se pudiera decir que la inestabilidad política y el mercado petrolero han afectado de cierta forma el comportamiento de los precios de los bonos, siendo esto lo que se pretende validar en este estudio.

Es una realidad que existen componentes financieros que afectan la demanda de bonos mencionados anteriormente (soberanos y PDVSA), como lo son el valor nominal, los tipos de interés, las primas de riesgo, el vencimiento y el comportamiento de los precios. Sin embargo también se encuentran los componentes no financieros, los cuales no están sustentados por la teoría neoclásica sino que están vinculados con la Teoría Conductualista, como son las expectativas, los niveles de confianza, sesgos conductuales, miedo, incertidumbre, entre otros. Estos últimos afectarían de forma indirecta la toma decisiones de los acreedores, siendo este el objeto de estudio y lo que se pretenderá correlacionar con los componentes financieros a lo largo del presente trabajo. Se introducirá de esta manera el concepto de Finanzas Conductuales al relacionarlo con el comportamiento de los inversionistas a la hora de tomar decisiones.

Recientemente surgió en este ámbito de noticias una metodología conocida como R Word Index, que según The Economist busca rastrear, usando una base de datos computarizada, el número de artículos de periódico del New York Times y el Washington Post que usan la palabra "Recesión" en un trimestre, para evaluar de esta manera su impacto en los eventos de recesiones estadounidenses, siendo la variable dependiente el Producto Interno Bruto (PIB). El índice tiene la ventaja de ser oportuno ya que los datos para los artículos están disponibles de inmediato, mientras que las primeras estimaciones del PIB se publican normalmente cuatro semanas después del final del trimestre. Posee un registro decente y válido, debido a que representaciones previas del índice señalaron el comienzo de las recesiones estadounidenses en 1990 y 2007, queriendo indicar que este índice posee cierto poder predictivo.

Por tanto para efectos de este trabajo se plantea buscar en base a la literatura de "R Word Index", la palabra Default y su significado en español, así como sus sinónimos y antónimos presentes en los titulares de prensa del periódico venezolano "El Nacional" y la plataforma "Bloomberg" como medio internacional, para contrastar como esta puede impactar en la variación de los precios de bonos soberanos y de PDVSA. De esta manera se buscará crear "D Word Index", un indicador que se conocerá como Índice de la palabra D, "D" por Default, como aproximación a un indicador de sentimiento para el mercado de renta fija externa venezolana. Resaltando la innovación que representa esta metodología indirecta para la medición del "feeling" de mercado, le proporciona al presente trabajo un valor agregado al ser un indicador que nunca se ha elaborado. En general, el estudio se centrará en responder las siguientes preguntas ¿En qué magnitud afectan los titulares de prensa la cotización de la deuda financiera externa venezolana?, ¿Cuáles podrían ser las noticias más sensible a las variaciones de los precios de los bonos?, ¿Financieras, Políticas o de Mercado Petrolero?, ¿Efectivamente el comportamiento de la deuda externa venezolana se corresponde con los supuestos de la Teoría de la Eficiencia de los Mercados de Capitales? ¿Es posible crear un indicador de sentimiento que ayude a pronosticar el comportamiento de los precios de los bonos?

En el presente trabajo se pretende crear un indicador de sentimiento con el impacto que tiene la palabra Default (sinónimos y antónimos) en las variaciones de los bonos venezolanos, donde para validar su utilidad, robustez y solidez, además se contrastara el mismo con Google Trends (Tendencias de búsqueda en Google) y por el método estadístico usando la herramienta E-Views.

1.2 Hipótesis

Los titulares de finanzas, políticas y del mercado petrolero publicados en la prensa “El Nacional” y “Bloomberg” impactan en los precios de los bonos venezolanos y por ende afecta indirectamente la percepción de los inversionistas en la cotización de este instrumento financiero.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Elaborar un indicador de sentimiento basado en los titulares de prensa para medir el impacto sobre la cotización de los bonos venezolanos y de PDVSA para el periodo 2014-2018.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Encontrar y categorizar las noticias por su naturaleza en Finanzas, Político y Mercado Petrolero (del periódico “El Nacional”) con el propósito de medir el impacto que pudiera tener cada una de ellas en el análisis.
- Calcular las variaciones diarias de precios en los bonos mediante el índice CEFE³ (cálculo diario de todos los bonos en conjunto, tanto soberanos como de PVSA) para obtener los cambios más significativos en los precios de los mismos.
- Realizar una búsqueda exhaustiva de la palabra Default, sinónimos y antónimos presentes en los titulares del periódico “El Nacional” y la

³ Índice CEFE: Índice que captura el rendimiento promedio de los bonos emitidos por Venezuela y Pdvsa. Ver: Niño J., Molina R. (2015). *Construcción de Índices de Rendimiento Mediante Componentes Principales Informe Técnico*. Caracas: Centro de Estudios de Finanzas y Economía.

plataforma “Bloomberg” que sean consistentes con cambios significativos en los precios de los bonos para el período de 2014-2018.

- Definir con el cálculo de las variaciones más significativas (positivas y negativas) la fecha correspondiente y asociar de esta manera los titulares pertinentes relacionados para esas fechas.
- Validar que las palabras claves encontradas sean las más significativas con el uso de la herramienta Google Trends, donde se pretende colocar en ese buscador las palabras relevantes (set de palabras relacionadas a la palabra D) a manera de verificar si efectivamente son significativas para el agente lector.
- Contrastar el índice de la palabra D con un modelo econométrico, cuya variable dependiente sea el índice CEFE y dentro de las variables independientes esté el indicador de sentimiento (palabra D).
- Crear un indicador de sentimiento (índice de la palabra D) para el mercado de renta fija venezolana que sirva de estrategia para el inversor.

1.4 Justificación e importancia

El presente trabajo de investigación permite el análisis del mercado de bonos venezolanos no solo desde una Prospectiva financiera, midiendo las variaciones de precios de los bonos diarios con el índice CEFE, sino también de una no financiera, es decir lo relacionado a las finanzas conductuales, midiendo el impacto de las noticias en los sentimientos de los inversores, siendo este último un tema de gran trascendencia y de limitado estudio en la literatura económica en general. Los círculos académicos internacionales han dedicado pocos estudios al comportamiento de los bonos en mercados emergentes como es el caso de Venezuela, el país con mayor deuda y riesgo de impago, y por ende no existe en la actualidad ningún indicador de sentimiento que sirva de herramienta para el inversor a la hora de tomar decisiones. Con lo anterior este trabajo pretende realizar un estudio más profundo y robusto del impacto que pueda tener los titulares de prensa en la toma de decisiones de los tenedores de bonos en el periodo 2014-2018, con el propósito de crear un indicador de sentimiento valido y creíble para el mercado de renta fija venezolana.

Capítulo II

Marco Teórico

El siguiente capítulo proporciona material de investigación utilizado como base para lograr el objetivo de este trabajo. Específicamente el material de antecedentes se divide en cuatro subtítulos para construir de forma lógica el camino hacia el objetivo principal. Para ello se busca examinar los estudios existentes del mercado de bonos, indicadores de sentimiento del inversor y teorías de finanzas conductuales. Estos subtítulos proporcionan información de los aspectos teóricos y estudios empíricos realizados en el área.

Comenzando con la sección 2.1.1 Antecedentes y fundamentos del índice de la palabra R se busca explicar de dónde viene dicho índice con el objetivo de aproximar esta investigación a la creación de un índice o indicador propio. Seguidamente en la sección 2.1.2 Impacto indirecto de las noticias en los precios de activos financieros (acciones y bonos) se pretende relacionar estudios previos de los efectos de las noticias con las variaciones en el precio de los bonos, para de esta manera incorporar el estudio de los titulares de prensa en el presente trabajo. En el apartado 2.1.3 Origen y antecedentes de las Finanzas Conductuales se exponen trabajos previos realizados por expertos en el área (teoría prospectiva, heurísticas, sesgos) con la finalidad de incluir en el presente trabajo el componente no financiero, es decir, el componente conductual. Seguidamente en la sección 2.1.4 Sentimientos e indicadores del inversor se listan una serie de indicadores de sentimiento existentes (directos e indirectos) que buscan medir el comportamiento del individuo en el mercado de activos, lo que representa gran interés para este estudio. Por último en el apartado 2.1.5 Breve origen de la deuda venezolana se pretende describir la emisión de los bonos y sus características más relevantes.

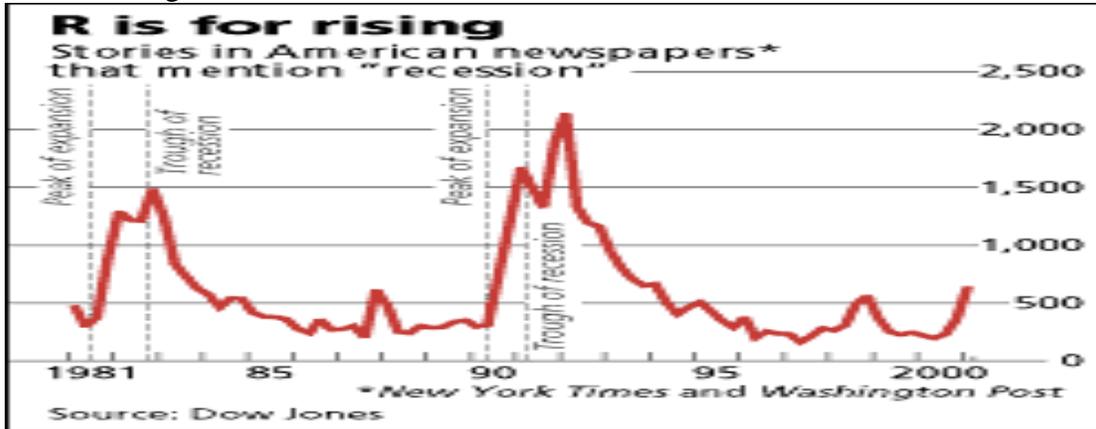
Posterior a los antecedentes se exponen las bases teóricas, es decir, las teorías que le dan sustento y respaldo al tema de estudio. Comenzando con las teorías del mercado de títulos de renta fija, así como sus conceptos pertinentes, siguiendo con las teorías clásicas (teoría de la utilidad esperada) y neoclásicas (teoría de los mercados eficientes) de las finanzas para luego incorporar el estudio de las finanzas modernas (teorías conductuales, teoría prospectiva, heurísticas y sesgos).

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1 Antecedentes y fundamentos del Índice de la palabra R

A manera de sustentar el presente trabajo se describirá a continuación el origen y el proceso de construcción del Índice de la palabra R. Su origen data desde principios de la década de 1990, cuando la revista semanal “The Economist” inventó y publicó por primera vez el llamado índice de palabras R. Para la elaboración de este índice se contabilizó, con una base de datos computarizada, cuántos artículos de los periódicos “Washington Post” y “New York Times” incluyeron la palabra "recesión" en un trimestre. En las últimas dos décadas, el índice de palabras R ha sido bastante útil para detectar puntos de inflexión económicos. El mismo indicó con precisión el comienzo de la recesión tanto en 1981 como en 1990, y en los últimos 20 años un aumento en esa escala siempre ha señalado el comienzo de la recesión. En el tercer trimestre de 1990, el conteo R se duplicó a 750 (Ver Gráfico N°1: R is for rising), donde las cifras iniciales del PIB para ese trimestre mostraron que la economía estadounidense aún se estaba expandiendo, pero luego se revisaron para mostrar que había habido una pequeña contracción.

Gráfico N°1:
R is for rising

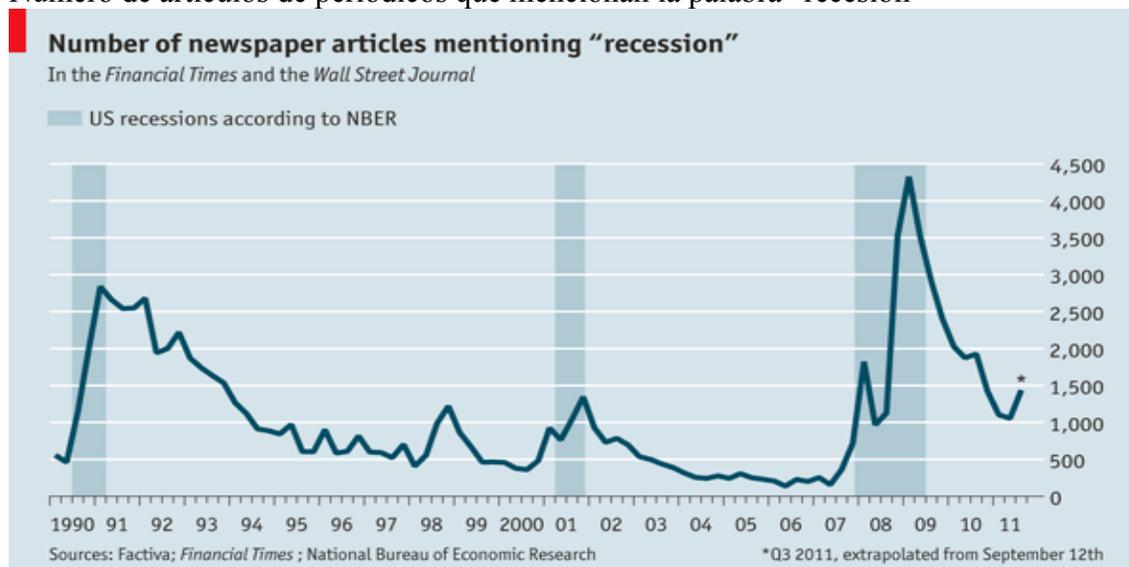


Fuente: The Economist (2001). *The R Word*.

Para el año 2011 otros autores publicaron *Up means down. The R-word index* en la misma revista "The Economist", donde usaron dos periódicos distintos a años anteriores para su medición, en este caso cuentan los artículos publicados en el "Financial Times" y el "Wall Street Journal" que utilizaron la palabra recesión. En este estudio muestran que el índice está disminuyendo constantemente desde un pico a principios de 2009, con solo una breve pausa durante el verano de 2010. Sin embargo, en septiembre cambió, ya que medido a una tasa trimestral, el índice ha aparecido visiblemente desde el comienzo de ese mes (Ver Gráfico N° 2: Número de artículos de periódicos que mencionan la palabra "recesión"). Con lo anterior demuestran que mientras mayor sea este número, la economía empeorará, basados en que representaciones previas del índice señalaron el comienzo de las recesiones estadounidenses en 1990 y 2007.

Gráfico N°2:

Número de artículos de periódicos que mencionan la palabra “recesión”



Fuente: The Economist (2011). *Up means down. The R-word index. The economist's gauge of gloom.* <https://www.economist.com/graphic-detail/2011/09/16/gauging-the-gloom>

Un estudio similar fue realizado en Alemania por Hypo Vereinsbank, quien comenzó a publicar una versión alemana del índice R-word contando la ocurrencia de la palabra "recesión" en el principal periódico alemán de negocios “Handelsblatt”, proporcionando una serie temporal de este indicador desde el primer trimestre de 1986. La utilidad del índice de palabras R para pronosticar la actividad económica agregada en Alemania fue investigada por Breitung y Jagodzinski (2001), Bandholz y Funke (2003), y Kholodilin y Siliverstovs (2006). Estos estudios concluyeron de manera uniforme que el índice de palabras R no puede considerarse como un indicador confiable de la dinámica del ciclo económico en Alemania.

Sin embargo el estudio anterior le da más sustento al presente trabajo ya que efectivamente Alemania cayó en recesión poco tiempo después (2008), la cual se pudo haber previsto con el uso correcto de este indicador de la palabra R. De hecho un estudio más reciente realizado por Grossarth-Maticek y Mayr (2008) explica las causas del pobre pronóstico realizado por Breitung y Jagodzinski (2001) y Kholodilin y Siliverstovs (2006),

argumentando que el índice de palabras R es más adecuado para la detección oportuna de una “recesión” y no para el seguimiento general de la dinámica del ciclo económico. Por lo tanto, sus propiedades de pronóstico se deben evaluar utilizando su capacidad para fechar correctamente el inicio y posiblemente el final de las recesiones.

Adicionalmente, David Iselin y Boriss Siliverstovs (2010) publicaron un estudio basado en la metodología de la palabra R titulado *The R-word Index for Switzerland*. En esta investigación los autores construyeron un índice de la palabra R (Recesión) para el caso de Suiza, donde primero llevaron a cabo una búsqueda simple de palabras clave en la base de datos de medios suizos “Schweizerischer Mediendienst” (SMD) y distinguieron de esta manera qué palabras clave se usan comúnmente en la búsqueda. Seguidamente obtuvieron que la búsqueda más restrictiva se basó en la ocurrencia conjunta de las palabras clave "recesión" ("Rezession" en alemán) y "Suiza" ("Schweiz" en alemán) en un artículo de periódico. Posteriormente distinguieron en el conocido periódico suizo “Neue Zürcher Zeitung” las portadas que incluían estas palabras clave.

El propósito de estos autores fue evaluar en qué medida la inclusión del índice contribuye a pronósticos más precisos del crecimiento del PIB en comparación con un modelo autorregresivo de referencia que poseían. Para ello realizaron su ejercicio de pronóstico usando datos del PIB en tiempo real, simulando de cerca el flujo de información en el pasado. Como resultado obtienen que la inclusión del índice de palabras R condujo a una mejora estadísticamente significativa en la precisión del pronóstico sobre el modelo de referencia, donde mayores mejoras en la precisión del pronóstico se observaron en el período alrededor de la Gran Recesión.

Se presentara a continuación el modelo autorregresivo que utilizaron los anteriores autores para su trabajo:

$$y_t^g = \alpha + \beta_1 y_{t-1}^g + \beta_2 y_{t-2}^g + \gamma R_t^i + \epsilon_t \quad (1)$$

Este modelo autorregresivo de rezago distribuido (ARDL (2,0)) incluye dos rezagos de la variable dependiente y la variable del valor presente del índice de palabras R (R_t^i), donde el superíndice $i = \{NZZ-CH-R, NZZ-R, SMD-CH-R, SMD-R\}$ corresponde

a las diversas versiones del índice. La variable dependiente que pretenden pronosticar es la tasa de crecimiento interanual del PIB real en Suiza. El superíndice ϑ indica que la usaron en tiempo real, por ejemplo, $\vartheta = 2001Q4$ indica la última observación en 2001Q4. La especificación del modelo ARDL es fija y usaron 16 observaciones para la estimación de los parámetros del modelo y el pronóstico fuera de la muestra. La evaluación del pronóstico comienza en 2002Q1 y finaliza en 2011Q4. Para producir el pronóstico del 2002Q1 usaron la data del PIB publicada en marzo de 2002 que contiene datos hasta el cuarto trimestre de 2001, 2001Q4. Los parámetros del modelo se estiman de la siguiente manera:

$$y_{t-1}^{2001Q4} = \alpha + \beta_1 y_{t-2}^{2001Q4} + \beta_2 y_{t-3}^{2001Q4} + \gamma R_{t-1}^i + \epsilon_{t-1} \quad (2)$$

Seguidamente la ecuación del pronóstico está dada por:

$$y_{2002Q1} = \alpha + \beta_1 y_{2001Q4}^{2001Q4} + \beta_2 y_{2001Q3}^{2001Q4} + \gamma R_{2002Q1}^i \quad (3)$$

A continuación, cambiaron la muestra de estimación por una observación hacia adelante, de modo que comienza en 1998Q2 y finaliza en 2002Q1. Luego utilizaron la data del PIB publicada en junio de 2002, que corresponde a la última observación en 2002Q1, para producir un pronóstico de crecimiento del PIB en 2002Q2, y así sucesivamente. Compararon de esta manera el rendimiento de previsión del modelo aumentado por indicador con el modelo univariante autorregresivos (AR). Basaron su elección de usar el modelo AR univariado como punto de referencia en los siguientes argumentos. En primer lugar, los modelos AR simples demostraron ser bastante robustos para medir el pronóstico y a menudo son difíciles de superar en la práctica por modelos más sofisticados. En segundo lugar, la capacidad del indicador para contribuir a la precisión del pronóstico de un modelo autorregresivo puro puede relacionarse con una noción seminal de la causalidad de Granger, verificada fuera de muestra⁴.

⁴ David; Siliverstovs, Boriss (2012) : The R-word index for Switzerland, KOF Working Papers, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich, No. 304, <http://dx.doi.org/10.3929/ethz-a-007319025>

Aunque los estudios mencionados previamente proporcionan un argumento sólido de que los artículos son útiles para pronosticar variables financieras, existe mucha controversia con respecto a su utilidad para pronosticar la economía real. El registro de seguimiento del índice de palabras R o sus variantes para pronosticar variables macroeconómicas, proporciona un acercamiento, pero el mismo no es infalible. El índice R cuenta con un récord decente en señalar el comienzo de las recesiones en los Estados Unidos en 1990 y 2007, teniendo su máximo histórico durante los meses de invierno de 2008/2009, lo que indica claramente el colapso económico después del colapso del banco de inversión Lehman Brothers. Sin embargo, no se tiene conocimiento de ningún estudio que investigue formalmente el grado en que la contabilidad de la dinámica del índice de palabras R ayuda a predecir las recesiones en los EE. UU. La gran ventaja de este indicador es que está disponible al instante, a diferencia de las estadísticas oficiales, que por lo general están desactualizadas.

Para efectos del siguiente trabajo se pretende adaptar la metodología de la palabra R a un nuevo set de palabras relacionadas a la palabra “Default”, al evaluar el impacto que tienen estas palabras en el comportamiento de los precios de los bonos venezolanos, creando así un novedoso instrumento llamado índice de la palabra D. Para ello es necesario aclarar que se hablara ahora de mercados financieros, específicamente de renta fija, donde se utilizará como variable dependiente el precio de los bonos venezolanos y no la variable PIB, como en casos anteriores. Esto le da al presente trabajo un valor agregado al ser un indicador que, bajo criterio propio, nunca se ha realizado.

2.1.2 Estudios previos del impacto indirecto de la divulgación de noticias en los precios en el mercado de activos financieros

En términos generales la literatura sobre los efectos de anuncios en los mercados financieros es bastante extensa. La revisión de la literatura de este trabajo pretende ser útil al englobar todos aquellos trabajos realizados con anterioridad acerca del tema de estudio. Existen diversos estudios que analizan el efecto de la divulgación de noticias sobre los precios de los activos financieros. La literatura sobre el uso de los datos de los medios

para fines de pronóstico se expandió significativamente en los últimos años. Estos trabajos se enfocan, principalmente, en el efecto que tienen los anuncios macroeconómicos y otras noticias referentes a cotizaciones de las divisas en el mercado cambiario, precios de las acciones y precios de los bonos en el mercado de renta fija (Fleming y Remolona, 1997). Durante años los estudios han documentado un impacto importante en el mercado de bonos debido a numerosos anuncios macroeconómicos, incluyendo la liquidez del dinero, la producción industrial, tasa de desempleo, entre otros.

Este trabajo tiene como objetivo estudiar específicamente el mercado de renta fija, por lo que se hizo hincapié en la búsqueda de antecedentes relevantes al tema de estudio. En su mayoría los trabajos de investigación son realizados en mercados desarrollados, por lo que nuevamente la incorporación de Venezuela como país de estudio representa una innovación al ser un mercado emergente. A manera de tener un orden explícito en esta sección del trabajo se buscó información de manera cronológica, mostrada a continuación.

Es importante destacar que para los años 70 y 80 los autores que investigaron sobre este tema no obtuvieron los resultados deseados, esto se debe a que para esa fecha los datos de la tasa de interés diaria en los que basaron estudios no eran de frecuencia suficientemente alta para capturar la reacción del mercado en su totalidad. Elmendorf y Hirschfeld (1992) estudiaron la relación entre las noticias sobre eventos relevantes y los movimientos de los precios de los bonos de la deuda inglesa entre 1900 y 1923. Utilizaron una muestra semanal y encontraron que las noticias relevantes tienen una fuerte influencia en los movimientos de los precios de los bonos. Sin embargo, no hallaron evidencia de que las noticias pudieran explicar más que una pequeña fracción de esos movimientos. Hardouvelis (1988) señala que los investigadores deberían medir el mercado justo antes y justo después del anuncio.

Gracias a la reciente disponibilidad de precios intradiarios de alta frecuencia este aspecto ha evolucionado, lo cual permite una mejor estimación de los efectos de los anuncios en el mercado. Este aspecto lo evidencia por primera vez Ederington y Lee (1993) en su trabajo, donde usan datos intradiarios de bonos del Tesoro para examinar el

impacto mensual de los anuncios en el mercado, encontrando que nueve de dieciséis anuncios tienen importantes efectos en los precios.

Poco tiempo después Balduzzi, Elton y Green (1997) en su trabajo titulado *Economic news and yield curve: Evidence from the U.S. treasury market*. Estudiaron el efecto que tienen los anuncios macroeconómicos sobre los precios, en los volúmenes negociados y en los spreads de compra y venta de los bonos del Tesoro norteamericano, utilizando datos intradiarios de las cotizaciones de los corredores concentradas en “Bloomberg”. El período de estudio abarcó desde julio de 1991 hasta septiembre de 1995. Los autores documentaron que existe un impacto significativo sobre el precio de los bonos cuando hay “sorpresas” en los anuncios macroeconómicos agendados. El término sorpresa es definido, en este caso, como la diferencia entre el registro estimado por consenso en las encuestas y el registro que efectivamente es publicado. También identificaron que el impacto de las noticias sobre los precios ocurre dentro del primer minuto luego del anuncio, concluyendo que el mercado interno de bonos del Tesoro norteamericano es altamente eficiente. Al analizar los spreads entre el precio de compra y el de venta, observaron que éstos se hacen más grandes posteriormente a la mayoría de los anuncios y vuelven a estrecharse luego de 5 a 15 minutos, lo cual es consistente con la rápida reacción de los precios al anuncio de las noticias.

Seguidamente Fleming y Remolona (1997) *What moves the bond market?* estudiaron la correlación entre la variación de los precios del bono del Tesoro norteamericano a 5 años con los anuncios macroeconómicos. Utilizaron información intradiaria durante un año y no restringieron las noticias a solo “sorpresas”, como en el caso de Balduzzi et al. (1997); determinaron que los 25 movimientos de precios y de volúmenes negociados más significativos, durante el período de estudio, podían relacionarse a noticias recién divulgadas. Aunque estos investigadores señalaron que no pretendían demostrar la Teoría de la Eficiencia del Mercado, aportaron sólida evidencia del efecto de la divulgación de noticias en el precio de los bonos.

Nuevamente los autores Balduzzi, Elton y Green (2001) en su trabajo *Economic news and bond prices: Evidence from the U.S. treasury Market* utilizaron datos

intradía del mercado de bonos del gobierno interprofesional para investigar los efectos de los anuncios macroeconómicos programados sobre los precios, el volumen de operaciones y diferenciales entre oferta y demanda. Encontraron que 17 comunicados de prensa públicos, medidos por la sorpresa en el cantidad anunciada, tienen un impacto significativo en el precio de al menos uno de los siguientes instrumentos: una factura de tres meses, una nota de dos años, una nota de diez años y una fianza de 30 años. Estos efectos varían significativamente según la madurez. Las noticias públicas pueden explicar una sustancial fracción de la volatilidad del precio después de los anuncios, y el ajuste a las noticias generalmente ocurre dentro de un minuto después del anuncio. Los efectos que documentan tienen gran relevancia en la modelación de curvas de rendimiento y para la microestructura de los mercados de bonos.

Goldberg y Leonard (2003) en su trabajo *What moves sovereign bond markets? The effects of economic news on U.S. and German Yields* analizaron el efecto de los anuncios macroeconómicos europeos y norteamericanos en las variaciones de los precios de la deuda alemana y norteamericana. Utilizaron una muestra intradía de treinta meses comprendidos entre enero de 2000 y junio de 2002. Determinaron que la dirección de los anuncios económicos influye en el comportamiento del rendimiento de los bonos. Los anuncios positivos generan un incremento en el rendimiento y viceversa, lo cual es consistente con el análisis fundamental de los mercados. No obstante, documentaron que no todas las variaciones de precios pueden relacionarse con la divulgación de noticias económicas.

D'Souza y Gaa (2004) *The Effect of Economic News on Bond Market Liquidity* estudiaron el efecto o ajuste en los precios y volúmenes negociados de títulos de deuda pública de Canadá ante “sorpresas” en los anuncios macroeconómicos regulares, tanto de ese país como en Estados Unidos, así como la reacción luego de la publicación de los resultados de las subastas de los títulos canadienses. Emplearon una muestra intradía de las cotizaciones de compra y venta, así como de volúmenes negociados durante catorce meses. Los autores encontraron que las sorpresas tenían un efecto positivo en la volatilidad de los precios en los 20 minutos siguientes al anuncio, y que los volúmenes negociados

aumentan entre los 5 y 25 minutos siguientes. Una vez incorporada la información al mercado, los efectos cesaban, con lo cual concluyen que los anuncios son procesados de forma eficiente y a tiempo. Los autores encuentran un proceso de ajuste de dos etapas en el período anterior y posterior a un anuncio de noticias macroeconómicas programadas a las 8:30 a.m. similar al proceso de ajuste documentado por Fleming y Remolona (1999) para los EE. UU.

En relación con los estudios relacionados al efecto de la divulgación de noticias en el precio de los bonos de la deuda en mercados emergentes, Hayo y Kutan (2004) *The impact of news, oil prices, and global market developments on Russian financial markets* investigaron el impacto de noticias, precios del petróleo y desarrollo del mercado financiero internacional en cuanto al rendimiento de los bonos de la deuda externa de Rusia, utilizando datos diarios del cierre de los precios de los bonos rusos desde 1995 hasta 2001. Encontraron que las noticias referentes al mercado energético afectan el rendimiento de los bonos así como al mercado de capitales ruso, mientras que las relacionadas con la guerra en Chechenia no tuvieron ningún efecto, permitiéndoles concluir que los mercados saben diferenciar claramente entre diferentes tipos de noticias.

En un estudio publicado en 2005 por Andritzky, Bannister y Tamirisa *The impact of macroeconomic announcements on emerging market bonds*, éstos analizaron el impacto de la divulgación de anuncios macroeconómicos en los bonos de los mercados emergentes. Utilizaron datos diarios y hallaron las variaciones del índice de bonos globales de mercados emergentes (EMBI-Global), calculado por JP Morgan, para cada uno de los doce países de los mercados emergentes contemplados en la muestra, entre ellos, Venezuela. Relacionaron las variaciones de estos índices con anuncios macroeconómicos específicos y decisiones de política monetaria de cada país, así como los de Estados Unidos. Adicionalmente, consideraron importante analizar el efecto de noticias relacionadas con los cambios en la calificación de riesgo de estos países. Por medio de ese estudio, los autores determinaron que los spreads de los rendimientos de los bonos globales son más sensibles a las calificaciones de riesgo y al movimiento de las tasas de interés globales, que a la información doméstica y a los anuncios de política

monetaria y fiscal de los países. Específicamente, para Venezuela encontraron que las noticias relacionadas con la calificación de riesgo país eran las más relevantes.

Siendo más específicos al caso venezolano se encontró un estudio realizado por Figueroa, Garay y Sorrentino (2005) acerca del *Efecto de la divulgación de noticias sobre la cotización de la deuda soberana de mercados emergentes: evidencia de la deuda externa venezolana*. Este estudio examina el efecto que tiene la divulgación de noticias de índole económica, política, de sucesos y del petróleo, sobre las variaciones intradiarias del precio de la deuda soberana de Venezuela. Utilizando datos intradiarios, los resultados que obtuvieron reflejan que 39 de las 69 mayores fluctuaciones observadas entre el 4 de enero y el 7 de junio de 2005, pueden ser relacionadas con la divulgación de noticias. El 64,4% de las noticias son de carácter macroeconómico, ligadas a la economía en Latinoamérica, liderada por Brasil, y a la economía norteamericana. Por otra parte, se encuentran las noticias relacionadas con el petróleo, con el 22,2%. Las noticias de carácter político representaron el 13,3% del total. Para validar los datos encontrados en este estudio los autores aplicaron una segunda metodología, constituida en un modelo de regresión econométrica, con lo que se consiguió que el 70,4% de las variaciones del precio de los bonos de la deuda externa de Venezuela puedan ser explicadas por las variables mencionadas.

Estudios realizados por Tetlock (2007) y Doms y Morin (2004), encuentran que las noticias están fuertemente asociadas a la respuesta de los mercados financieros. Tetlock (2007) mide la interacciones entre los medios y el mercado bursátil utilizando la popular columna del Wall Street Journal "Al frente del mercado" como fuente. La columna diaria informa lo que sucedió el día anterior en las bolsas de valores, en particular con los índices de vigilancia cerrada como el Dow Jones Industrial Average y el S&P 500. Por otro lado Paiardini (2014) publica *The Impact of Economic News on Bond Prices: Evidence from the MTS Platform*. Este documento estudia los efectos de la llegada de anuncios macroeconómicos públicos sobre devoluciones de bonos para el mercado de bonos del gobierno italiano.

Ese mismo año Brazys y Martens (2014) en su trabajo *How important is economic news for bond markets?* Proponen una nueva metodología para estimar qué parte de la variación en los rendimientos de los bonos se puede atribuir a los anuncios de noticias macroeconómicas. Encontraron que las noticias económicas pueden explicar el 20% de la variación diaria total en los rendimientos del Tesoro de EE. UU. En días con anuncios sobre la tasa objetivo del FOMC, el informe de empleo y el PBI preliminar, el poder explicativo aumenta a 55%, 46% y 36%, respectivamente. La importancia de las noticias varía con el tiempo. En el período con baja volatilidad del mercado de bonos en 2004, el poder explicativo de las noticias económicas aumenta al 51%. Las noticias son más importantes cuando el VIX es bajo o el sentimiento del inversor es negativo. Además, las noticias que son contrarias a la dirección de los cambios en las tasas de FED son más importantes.

Por todo lo mencionado anteriormente, el presente trabajo es un intento pionero, que proporciona una entrada adicional al debate actual de los efectos de los titulares de prensa en los precios de los bonos venezolanos y con lo que se busca la construcción del índice de la palabra D para Venezuela. Si bien los estudios anteriores en su mayoría trabajan con data intradiaria debido principalmente a que estudian un bono en particular, el presente trabajo utiliza data diaria de los precios de los bonos en su conjunto, es decir, utiliza todos los bonos (venezolanos y PDVSA) ponderados para tener un resultado más confiable y genérico. Esta versión del índice de la palabra R, llamado Índice de la palabra D, pretende capturar un estado de ánimo análogo al miedo y a la incertidumbre ante la posibilidad de “Default”. Con respecto no sólo a las condiciones económicas, políticas y petroleras sino también al mercado internacional al incluir en el estudio la reconocida fuente de “Bloomberg”.

2.1.3 Antecedentes y origen de las Finanzas Conductuales

El concepto de las teorías de las finanzas del comportamiento es relativamente nuevo y complejo. Sin embargo, las finanzas del comportamiento tienen un gran impacto en las decisiones cotidianas de las personas con respecto a sus hábitos de compra. En el campo de las inversiones, las implicaciones directas e indirectas de las finanzas

conductuales son notablemente fuertes. Por lo tanto, examinar el comportamiento de los inversores para entender las fluctuaciones de los mercados es esencial, ya que esta información puede proporcionar importantes ventajas en el futuro. Para efectos del presente trabajo es pertinente describir la evolución que ha tenido el concepto de Finanzas Conductuales al ser una mezcla entre el aspecto económico y psicológico en los mercados financieros. Por tanto a continuación se narrará una breve historia de sus principales fundamentos en orden cronológico.

En 1896, le Bon escribió *The Crowd: A Study of the Popular Mind*, uno de los libros más influyentes de psicología social. Años después Selden (1912) realizó un trabajo titulado *Psychology of the Stock Market*, donde se basó en la creencia de que los movimientos de precios ocurridos en los intercambios son dependientes de la actitud mental de la inversión. En 1956 Festinger, Riecken y Schachter en su trabajo *When Prophecy Fails*⁵ introdujeron un nuevo concepto en psicología social: la teoría de la disonancia cognitiva. Describen que cuando dos cogniciones sostenidas simultáneamente son inconsistentes se producirá un estado de disonancia cognitiva, donde por ser esta situación desagradable la persona se esforzará para reducirla, cambiando así sus creencias.

Tversky y Kahneman (1973) en su estudio *Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability* introdujeron la heurística de la disponibilidad: "una crítica heurística en la que una persona evalúa la frecuencia de las clases o la probabilidad de eventos por disponibilidad, es decir, por la facilidad de instancias relevantes, creando un sistema de sesgos. En 1974 estos dos psicólogos describieron en su trabajo *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases* tres heurísticas que se emplean al hacer juicios bajo incertidumbre, estas son: Representatividad, Disponibilidad y, Anclaje y ajuste en predicción numérica. Las anteriores serán descritas con mayor profundidad en el apartado 2.2.2 de bases teóricas conductuales.

⁵ FESTINGER, Leon, Henry W. RIECKEN, and Stanley SCHACHTER, 1956. *When Prophecy Fails*. Minneapolis: University of Minnesota Press.

Años más tarde estos dos psicólogos Kahneman y Tversky (1979) presentan en su trabajo *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* una crítica de la teoría de la utilidad esperada como modelo descriptivo de toma de decisiones con bajo riesgo propuesta por Bernoulli en 1738 y luego por von Neumann y Morgenstern, 1944. Estos autores desarrollan un modelo alternativo, que ellos llaman teoría prospectiva, donde encontraron empíricamente que las personas tienden a quitarle peso a resultados que son meramente probables en comparación con los resultados que se obtienen con certeza. Bajo la teoría de la prospectiva, el valor se asigna a ganancias y pérdidas en lugar de a los activos finales. La teoría predice un patrón distintivo cuádruple de las actitudes de riesgo: aversión al riesgo, de ganancias de moderada a alta probabilidad y pérdidas de baja probabilidad, y búsqueda de riesgo de ganancias de baja probabilidad y pérdidas de moderada a alta probabilidad.

Thaler (1980) por otro lado argumenta en su trabajo *Toward a Positive Theory of Consumer Choice* que hay circunstancias en las que los consumidores actúan de manera que es incompatible con la teoría económica y propone que la teoría de la prospectiva de Kahneman y Tversky se utilice como la base de una alternativa teoría descriptiva. Los temas discutidos son: infravaloración de los costos de oportunidad, no ignorar los costos irre recuperables, el comportamiento de búsqueda, elegir, no elegir y arrepentirse, pre compromiso y autocontrol. Pero lo más relevante de su estudio fue la introducción del concepto 'Contabilidad mental', el cual se describirá en el apartado de bases teóricas de finanzas conductuales.

En otra publicación importante Tversky y Kahneman (1981) *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice* introdujeron el “efecto marco”. Aquí mostraron que los principios psicológicos que rigen la percepción de los problemas de decisión y la evaluación de probabilidades y resultados, producen cambios predecibles de preferencia cuando el mismo problema se enmarca en diferentes formas, este efecto también será descrito de forma explícita en el apartado de bases teóricas referentes a las finanzas conductuales. Un año después Kahneman, Slovic y Tversky (1982) editan *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*, donde describen varios juicios de heurística y

los sesgos que producen. En 1985 Werner, De Bondt y Thaler publicaron *Does the Stock Market Overreact?* siendo pioneros en el comienzo de lo que se conoce como finanzas conductuales. Descubrieron que la sobre reacción de las personas de forma sistemática a lo inesperado o a noticias dramáticas, afectan sustancialmente las ineficiencias de la bolsa de Valores, lo que fue a la vez sorprendente y profundo.

Tversky y Kahneman (1986) argumentan que, debido al efecto marco y a la teoría prospectiva, la teoría racional de la elección no proporciona una base adecuada para una teoría descriptiva de toma de decisiones. Yaari (1987) propone en *The Dual Theory of Choice under Risk* una modificación de la teoría de utilidad esperada y obtiene una llamada 'teoría dual' de elección bajo riesgo (explicado en las bases teóricas). Por otro lado Poterba y Summers (1988) *Mean Reversion in Stock Prices: Evidence and Implications* investigaron los componentes transitorios en los precios de las acciones y encontraron una autocorrelación positiva en los retornos de horizontes cortos y una autocorrelación negativa durante horizontes largos, aunque el comportamiento del precio al azar no puede rechazarse en niveles estadísticos.

Kahneman, Knetsch y Thaler (1990) en su estudio *Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem* informan varios experimentos que demuestran dicha aversión a la pérdida y el efecto de dotación (endowment effect en inglés) que persiste incluso en la configuración del mercado con oportunidades para aprender y concluir que son características fundamentales de preferencias. Un año más tarde Tversky y Kahneman (1991) presentan en su trabajo *Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model* un modelo dependiente de elección sin riesgo, la suposición central de la teoría de aversión a la pérdida, es decir, las pérdidas y desventajas tienen un mayor impacto en preferencias que las ganancias y ventajas.

En 1992 Thaler publica *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of economic life*, donde reemplaza su implementación original de teoría prospectiva por la teoría de prospectiva acumulativa. La nueva metodología emplea pesos de decisión acumulativos en lugar de separables, se aplica a incertidumbre y a prospectos arriesgados con cualquier número de resultados, y permite diferentes funciones de ponderación de

ganancias y pérdidas. Plous (1993) escribió *The Psychology of Judgment and Decision Making*, que da una introducción completa al campo con un fuerte enfoque en aspectos sociales de los procesos de toma de decisiones. Una estrategia de valor implica comprar acciones que tienen precios bajos en relación con las ganancias, dividendos, activos de libros u otras medidas de valor fundamental.

Benartzi y Thaler (1995) en su trabajo *Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle* ofrecen una explicación basada en conceptos de comportamiento: pérdida de aversión combinada con una tendencia prudente a monitorear con frecuencia la riqueza del individuo, llamándola aversión de pérdida miope. Ese mismo año Grinblatt, Titman y Wermers (1995) analizaron en su estudio *Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior* el comportamiento de los fondos mutuos y encontraron evidencia de estrategias de impulso (momentum) y efecto manada (herding). Por otro lado en la literatura contable, Basu (1997) *The Conservatism Principle and the Asymmetric Timeliness of Earnings* encuentra evidencia del principio de conservadurismo, que reflejan como las 'malas noticias' impactan más rápidamente que 'buenas noticias'.

Bikhchandani, Hirshleifer y Welch (1998) en su estudio *Learning from the Behavior of Others: Conformity, Fads, and Informational Cascades* sostienen que la teoría de aprendizaje observado, y particularmente de cascadas informativas, puede ayudar a explicar fenómenos como las caídas en el mercado de valores. Motivado por una variedad de evidencia, Barberis, Shleifer y Vishny (1998) en *A Model of Investor Sentiment* presentan un modelo sentimiento del inversor que muestra la falta de reacción de los precios de las acciones a noticias tales como anuncios de ganancias y una reacción exagerada de los precios de las acciones a una serie de buenas o malas noticias.

Odean (1998) en su trabajo *Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?* probó y encontró evidencia del efecto disposición, aquella tendencia de los inversores a vender inversiones ganadoras demasiado pronto y mantener inversiones perdedoras por demasiado tiempo (este efecto será explicado detalladamente más adelante). Hirshleifer y Subrahmanyam (1998) en su estudio *Investor Psychology and Security Market Under-*

and Overreactions proponen una teoría de mercados de seguridad basada en el exceso de confianza del inversionista (sobre la precisión de la información privada) y el sesgo de autoatribución (que causa cambios en la confianza de los inversores como una función de sus resultados de inversión) que conduce a sobre reaccionar o no reaccionar en lo absoluto.

Wermers (1999) *Mutual Fund Herding and the Impact on Stock Prices* estudió el efecto manada por gestores de fondos mutuos y encontró los niveles más altos en operaciones de acciones pequeñas y en la negociación con fondos orientados al crecimiento. Nofsinger y Sias (1999) encontraron en su estudio *Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors* que los inversores institucionales retroalimentan positivamente más que los inversores individuales y el efecto manada institucional afecta los precios más que el efecto manada de los inversores individuales.

Rabin (2000) en su trabajo *Risk Aversion and Expected-Utility Theory: A Calibration Theorem* proporciona un teorema que muestra que la teoría de la utilidad esperada es una explicación completamente inverosímil para la apreciable aversión al riesgo sobre apuestas modestas. Rabin y Thaler (2001) *Anomalies: Risk Aversion* consideran la aversión al riesgo y crean la hipótesis de utilidad esperada muerta. Por otro lado ese mismo año Gigerenzer y Selten (2001) editaron *Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox*, una colección de trabajos que promueven la racionalidad limitada como la clave para entender cómo las personas reales toman decisiones.

Gilovich, Griffin y Kahneman (2002) editaron *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*, un libro que compila la investigación más influyente en la tradición de heurística y sesgos desde la colección inicial en 1982 (Kahneman, Slovic y Tversky 1982). Identifican seis heurísticas de propósito general (afecto, disponibilidad, causalidad, fluidez, similitud y sorpresa) y seis heurísticas de propósito especial (atribución sustitución, indignación, prototipo, reconocimiento, elección por gusto y elección por defecto), mientras que dos heurísticas han sido reemplazadas, representatividad por sustitución de atribución (heurística del prototipo y heurística de similitud) y anclaje y ajuste por el efecto heurístico.

Más reciente los avances en la toma de decisiones bajo riesgo han mejorado gracias a la introducción de la teoría prospectiva, como el modelo de transferencia de intercambio de atención propuesto por Birnbaum (2008) *New Paradoxes of Risky Decision Making*. Adicionalmente Harrison y Rutström (2009) en su trabajo *Expected Utility Theory and Prospect Theory: One Wedding and a Decent Funeral* propusieron una reconciliación de las expectativas teoría de la utilidad y teoría de la prospectiva mediante el uso de un modelo de mezcla.

2.1.4 Indicadores de sentimiento del inversor

Al ser el objetivo del presente trabajo el crear un indicador de sentimiento que permita evaluar el comportamiento de los bonos venezolanos con la sensibilidad de estos a ciertos titulares de noticias, es pertinente explicar el origen de dichos indicadores de sentimiento. Documentos recientes informan que el sentimiento de los inversores juega un papel importante en la determinación de precios, especialmente para las acciones de pequeña capitalización.

Un conjunto pionero y bien conocido de estudios sobre el sentimiento y el rendimiento de las acciones apareció en la década de 1980. Eran en gran parte ateóricos, probando de diversas maneras si el mercado de acciones en su conjunto podría tener un precio incorrecto. Los autores buscaron la tendencia de los retornos agregados con media invertida: la volatilidad en el rendimiento del índice bursátil agregado que no podría justificarse por la volatilidad en fundamentos. En estos estudios, el papel del sentimiento se dejó implícito, y la evidencia estadística no fue muy fuerte. En términos prácticos, es difícil distinguir una caminata aleatoria de una burbuja de larga duración, especialmente en una serie corta de tiempo que contiene algunas burbujas. Incluso cuando las inferencias estadísticas parecían robustas, la interpretación económica aún no estaba clara. Esta prospectiva permitió un avance en la relación real entre el comportamiento del inversor y los mercados financieros.

Durante años se ha observado evidencia de numerosos trabajos que tratan el tema de indicadores de sentimiento, estos abarcan tanto el enfoque directo como el indirecto. El enfoque directo se centra en los sentimientos o las emociones de los inversores en el

futuro, pero este enfoque puede tener sesgos de selección de muestra. Además, es difícil contactar a inversionistas sofisticados a realizarles preguntas tipo encuesta, lo que lleva a que las industrias usen el método directo más en áreas académicas. Shiller (2000) construye un índice de confianza, que es similar al índice de sentimiento, usando una encuesta a American Association of Individual Investor (AAII) y Investors Intelligence (II) que miden el sentimiento. El índice de sentimiento del consumidor (El centro de investigación Survey de la Universidad de Michigan), El índice de confianza del consumidor, el índice de confianza del inversor (JP Morgan), índice de optimismo del inversor (UBS / Gallup), índice de confianza logística del Reino Unido (Barclays) e índice de sentimiento Tankan (banco de Japón) son también índices de sentimiento medidos por método directo.

En cuanto al enfoque indirecto este pretende extraer el factor común de variables que contienen información sobre el sentimiento del inversor. A través de este enfoque, se puede construir fácilmente datos de sentimiento de serie temporal. En la década de 1990, la investigación sobre el sentimiento de los inversores utilizó una sola variable económica como proxy de sentimiento. El proxy más comúnmente utilizado son los descuentos de cierre-cerrado de fondos mutuos, siendo su mayoría propiedad de inversores individuales. Por lo tanto, los descuentos de fondos mutuos cerrados puede ser un índice útil para analizar la sobrevaloración del mercado de valores y el grado de sobrevaloración (De Long y Shleifer, 1991). Además de los descuentos cerrado fondos mutuos, existen otros como la proporción de ventas de lotes impares para comprar, los reembolsos netos de fondos mutuos (Neal y Wheatley, 1998) y la relación de put-call (Wang et al, 2006) que se utilizan para el estudio del sentimiento. Otros investigadores aplican el análisis del componente principal (Baker y Wurgler, 2006; Finter y Ruenzi, 2012) y filtro ⁶kalman (Brown y Cliff, 2004) para considerar el efecto de múltiples proxies. Como ejemplo de este caso están el Índice de miedo y avaricia (CNN Money), Índice de volatilidad ETF de

⁶ En 1960 R.E. Kalman publicó su famoso documento donde describía una solución recursiva al problema de filtrado de datos discretos.

EFA (CBOE), Pánico/euforia El modelo (Citigroup) y el índice Love-panic (BNP Paribas), que se construyen con múltiples variables económicas.

Baker y Wurgler (2007) en su trabajo *Investor sentiment in the stock market* son quienes exponen el enfoque "de arriba hacia abajo" (indirecto) para las finanzas del comportamiento, el cual se centra en la medición del sentimiento agregado y rastrea sus efectos a los rendimientos de acciones. Se basa en los dos más amplios supuestos irrefutables de las finanzas del comportamiento - sentimiento y los límites al arbitraje - para explicar qué es probable que las acciones se vean más afectadas por el sentimiento. Establecen que en particular las acciones de baja capitalización, más jóvenes, compañías de crecimiento no rentables, de alta volatilidad, que no pagan dividendos, o acciones de empresas en angustia, probablemente son desproporcionadamente más sensibles a las amplias olas de sentimiento de los inversores.

En otro trabajo realizado por los mismos autores Baker y Wurgler (2006) *Investor Sentiment and the Cross-Section of Stock Returns*, utilizan avances provisionales en la teoría de las finanzas del comportamiento para proporcionar pruebas más nítidas de los efectos del sentimiento. Estudian cómo el sentimiento del inversor afecta la sección transversal de los rendimientos de acciones. Predicen de esta manera que una ola de sentimiento de los inversores tiene mayores efectos en los valores cuyas valoraciones son altamente subjetivos y difíciles de arbitrar. De acuerdo con esta predicción, encontraron que cuando los proxies de inicio de período para el sentimiento son bajos, los retornos posteriores son relativamente altos para acciones pequeñas, acciones jóvenes, acciones de alta volatilidad, no rentables acciones, acciones que no pagan dividendos, y acciones de crecimiento extremo.

En un estudio realizado por Kim y Ha (2010) llamado *Investor Sentiment and Market Anomalies* intentan investigar el efecto de la opinión de los inversores sobre el precio de las acciones negociadas en el mercado bursátil coreano. Construyen un indicador de sentimiento usando el componente principal de diez variables de sentimiento. Sus resultados implican que el sentimiento del inversionista afecta sistemáticamente el precio

de las acciones de Empresas coreanas con pequeña capitalización, precio bajo y valor de libro / mercado bajo.

Si bien existen varios trabajos que sustentan el buen uso de estos indicadores de sentimiento para el mercado de acciones no existen tantas investigaciones que hablen del mercado de renta fija. Por tanto esto representa un tema de interés para este trabajo al ser una investigación pionera en dicho mercado. Es importante destacar que los pocos estudios encontrados en el mercado de bonos sustentan sus argumentos con trabajos previos realizados en el mercado de acciones. A continuación se expondrán algunos trabajos encontrados relacionados al mercado de bonos.

Un estudio que se encontró para el caso del mercado de bonos es el de Lee, Lee y Kang titulado *Investor sentiment and bond market*. Su trabajo se basó en construir un índice de sentimiento con ocho variables económicas que reflejaran el sentimiento del inversor. Para su logro utilizaron el análisis de kalman y el análisis de componentes principales para extraer el factor común de esas variables. Para evaluar la relación entre el sentimiento del inversor y la prima de riesgo del bono, realizaron un análisis tipo VAR con sentimiento, prima a plazo, prima por defecto y convexidad. Los resultados del VAR que obtuvieron sugieren que existen relaciones significativas entre el sentimiento y la prima de riesgo del bono. El objetivo de su documento fue construir índice de confianza de los inversores del mercado coreano utilizando el método indirecto y examinando el efecto del sentimiento en el mercado de bonos.

Otro trabajo más reciente realizado por Bethke Gehde-Trapp y Kempf (2015) *Investor Sentiment, Flight-to-Quality, and Corporate Bond Comovement* examinan la dinámica de la correlación de bonos utilizando una amplia muestra de empresas estadounidenses, donde documentan que la correlación de bonos varía mucho con el tiempo. Los autores atribuyen esta variación en la correlación de bonos con la variación en la correlación de los factores de riesgo que refleja a su vez variaciones en el tiempo del comportamiento de los inversores. Muestran que la correlación de factores de riesgo aumenta cuando el sentimiento de los inversores disminuye, es decir, los inversores en bonos corporativos se muestran más fuertes en cuanto a su bajo sentimiento. Por lo tanto,

el bajo sentimiento de los inversores conduce a la calidad de un buen comportamiento y, en última instancia, alta correlación con los bonos.

Nayak, (2010) *Investor Sentiment and Corporate Bond Yield Spreads*. En este documento, exploran el impacto de la confianza de los inversores en los diferenciales de rendimiento de los bonos corporativos. Sus resultados revelan que los márgenes de rendimiento de los bonos covarían con el sentimiento, y que los precios impulsados por los sentimientos y las tendencias sistemáticas de reversión son muy similares a los valores. Los bonos aparecen con precios bajos (con altos rendimientos) durante períodos pesimistas y sobrepuestos (con bajos rendimientos) cuando reina el optimismo. Las reversiones consiguientes dan como resultado tendencias predecibles en los diferenciales de rendimiento posteriores al sentimiento. Los bonos de alto rendimiento (calificaciones bajas, Industriales y de Servicios Públicos, vencimientos extremos o de baja duración) demuestran una mayor susceptibilidad a errores de impresión debido a la confianza en comparación con los bonos de bajo rendimiento. La brecha de margen de rendimiento incremental entre los bonos de alto rendimiento y bajo rendimiento converge después de períodos de baja confianza y diverge después de un sentimiento alto.

Labordaa y Olmo en su trabajo *Investor sentiment and bond risk premia* estudian la significación estadística del conjunto de variables de sentimiento de mercado propuesto por Baker y Wurgler (2006) para predecir la prima de riesgo de los bonos soberanos de EE. UU. Muestran que estas variables pueden resumirse en un factor de sentimiento de mercado único similar al factor de pronóstico de retorno único propuesto por Cochrane y Piazzesi (2005). Sus hallazgos revelan que este factor tiene poder predictivo más allá a lo que se figura en la curva de rendimiento y en los factores macroeconómicos de referencia. Estos hallazgos, junto con la evidencia existente sobre la relevancia del sentimiento del inversor en el mercado de activos sugieren que el sentimiento del mercado ayuda a explicar las desviaciones sistemáticas en los precios de los bonos que están relacionados con las olas de sentimiento del mercado. Los inversores requieren una prima más alta en acciones que los bonos cuando en el mercado el sentimiento es bajo y una prima menor cuando la confianza del mercado es alta.

2.1.5 Breve origen de la deuda venezolana

Primera emisión de los bonos soberanos

Se originaron como consecuencia de la crisis de deuda externa que presentaba Venezuela con bancos internacionales en la década de los ochenta, cuando surge la estrategia planteada por Nicholas Brady de renegociar los pasivos externos mediante el uso de un conjunto de instrumentos de renta fija, naciendo de esta manera los bonos soberanos en 1997. A continuación se presentan de manera detallada una tabla con la respectiva fecha de emisión y vencimiento, el cupón correspondiente y el monto en circulación.

Tabla N°1:
Emisiones de Deuda de Venezuela de 1998 a 2011

	Emisión	Vencimiento	Cupón	Monto en Circulación
Vzla Global 2018	8/6/1998	8/15/18	13.63%	752,811,000
Vzla Global 2018	12/1/2003	1/12/2018	7%	1,000,000,000
Vzla Global 2014	10/8/2004	8/10/2014	8.50%	1,498,000,000
Vzla Global 2034	1/14/2004	1/13/34	9.38%	1,489,000,000
Vzla Inter. 2015*	3/16/2005	3/16/15	7%	1,000,000,000
Vzla Global 2016	12/9/2005	2/26/16	5.75%	1,500,057,000
Vzla Global 2020	12/9/2005	9/12/2020	6%	1,500,057,000
Vzla Global 2025	4/21/2005	4/21/25	7.65%	1,597,817,000
Vzla Global 2038	11/15/2007	3/31/38	7%	1,250,003,000
Vzla Global 2023	5/7/2008	5/7/2023	9%	2,000,000,000
Vzla Global 2028	5/7/2008	5/7/2028	9.25%	2,000,000,000
Vzla Global 2019	10/13/2009	10/13/19	7.75%	2,495,963,000
Vzla Global 2024	10/13/2009	10/13/24	8.25%	2,495,963,000
Vzla Global 2022	8/23/2010	8/23/22	12.75%	3,000,000,000
Vzla Global 2026	10/21/2011	10/21/26	11.75%	3,000,000,000
Vzla Global 2031	8/5/2011	8/5/1931	11.95%	4,200,000,000

Fuente: CEFE, 2015.

Primera emisión de los bonos de Pdvsa

Los bonos de PDVSA surgen en el año 2007 inicialmente por la necesidad de aliviar las presiones cambiarias y como parte de un plan estratégico para financiar su gestión social por medio del pago de la estatal a sus proveedores. Ésta fue coordinada por ABN Amro y Econoinvest Casa de Bolsa por un valor de 7.500 millones de dólares, y estuvo constituida por tres bonos con vencimientos en los años 2017, 2027 y 2037 y con cupones de 5,25%, 5,375% y 5,5%, respectivamente.

Tabla N°2:

Emisiones de Deuda de Pdvsa de 2007 a 2012

	Emisión	Vencimiento	Cupón	Monto en Circulación
BONO 2017	4/12/2007	4/12/2017	5.25%	3,000,000,000
BONO 2037	4/12/2007	4/12/2037	5.50%	1,500,000,000
BONO 2027	4/12/2007	4/12/2027	5.38%	3,000,000,000
Petrobono 2014	10/28/2009	10/28/2014	4.90%	2,453,224,800
Petrobono 2015	10/28/2009	10/28/2015	5%	1,413,224,800
Petrobono 2016	10/28/2009	10/28/2016	5.13%	434,838,400
Pdvsa 2013	11/17/2010	11/17/2013	8%	618,681,375
Pdvsa 2017	10/29/2010	11/2/2017	8.50%	6,150,000,000
Pdvsa 2021	11/17/2011	11/17/2021	9.00%	2,394,000,000
Pdvsa 2022	2/17/2011	2/17/2022	12.75%	3,000,000,000
BONO 2035	5/17/2012	5/17/2035	9.75%	3,000,000,000

Fuente: CEFE, 2015.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Conceptos relevantes en el mercado de títulos de renta fija

2.2.1.1 Perfil genérico del inversionista

La siguiente sección tiene como objetivo describir de forma genérica el perfil y el tipo de inversionistas interesado en títulos de renta fija. Destacando que existen ciertas características que permiten definir el perfil de un inversionista, éstas son: conocer cuáles son las necesidades y objetivos de inversión, saber cuál es el plazo de inversión, prever la disponibilidad de liquidez en caso de ser necesario y por último incluir el grado de aversión al riesgo que se posee, en relación con los títulos de renta fija (bonos). En general, los perfiles suelen ser los siguientes: conservador (menor riesgo), moderado (riesgo medio) y por último los agresivos (mayor riesgo) que buscan mayores rendimientos por lo que están dispuestos a asumir mayor riesgo.

En consonancia con este trabajo los tipos de inversionistas en títulos de renta fija venezolanos van desde institucionales (fondos de inversión, banca de inversión privada, fondos de pensiones, etc.) hasta particulares (inversionista pequeños). Los institucionales están conformados principalmente por fondos de inversión que ofrecen diversificación y administración profesional en el mercado. Las inversiones específicas que estos realizan están determinadas según sus objetivos ya que si el fondo se encuentra debidamente gestionado se realizan bajo un estilo de inversión y según la habilidad de los gerentes del mismo. Los tipos de fondos relevantes para este trabajo son los fondos que invierten en bonos y los fondos equilibrados que invierten en una combinación de títulos valores, también se pueden considerar los conocidos como "fondos buitres" que son fondos de capital de riesgo que negocian en el mercado secundario de deuda, bonos de países o empresas que tienen alto riesgo de caer en Default. Por otro lado, los institucionales tienen ventajas claras sobre el proceso de recompra y distribución que los inversionistas particulares dado que poseen mayor tamaño e información del mercado.

Los particulares por su parte poseen información limitada y de menor proporción, ya que son todas aquellas personas naturales y jurídicas privadas, que buscan obtener alguna ganancia bien sea por dividendos o por ganancia de capital, este tipo de inversionista debe acudir a una institución facultada para transar en el mercado de valores (Casas de bolsas, Bancos de inversión, entre otros). En el caso venezolano los demandantes particulares de bonos buscan obtener ganancias derivadas del pago de intereses para satisfacer por ejemplo lo que podrían ser las necesidades de adquisición de divisas.

2.2.1.2 Deuda externa

Según la guía de estadísticas de la deuda externa del Fondo Monetario internacional (FMI, 2014), la deuda externa bruta se define como “el monto pendiente de reembolso en un determinado momento de los pasivos corrientes reales y no contingentes asumidos por residentes de una economía frente a no residentes con el compromiso de realizar en el futuro pagos de principal, intereses o ambos”. Con base a la definición del FMI (2014), los bonos serían “pasivos corrientes reales pendientes de desembolso”.

Para el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF), la deuda pública externa comprende todas las deudas acreedoras fuera del país deudor pagaderas en divisas, bienes o servicios, con un plazo inicial de un año o más. También comprende las obligaciones contraídas por los Gobiernos nacionales, subdivisiones políticas y organismos, o por organismos públicos autónomos, así como las deudas privadas externas garantizadas por el gobierno nacional, una subdivisión política o un organismo de cualquiera de ellas, o por un organismo público autónomo, y contraídas por acreedores dentro del país deudor. Incluye además las deudas privadas, para las cuales el Gobierno se compromete a facilitar las divisas necesarias para atender al servicio de ellas.

Sin embargo, esta definición globalmente aceptada está expresada por el enfoque de residencia del deudor y el acreedor, que está determinada a su vez por el centro de interés económico y no por la nacionalidad. Destacando que, una unidad institucional se considera residente cuando realiza sus actividades económicas en el territorio geográfico del país por un periodo prolongado mayor a un año, según el Sistema de Cuentas

Nacionales (SCN) de los países. Por lo tanto, el autor Ugo Panizza plantea tres enfoques para hacer la distinción tradicional entre deuda pública externa e interna: moneda en que se emite la deuda, la residencia del acreedor y lugar de emisión, y la legislación que regula el compromiso de deuda. El autor llega a la conclusión que son pocos los países en desarrollo en tener la capacidad de identificar y rastrear la residencia de los últimos tenedores de su deuda consolidada (bonos). Como consecuencia, la deuda externa está definida por el lugar de emisión y la jurisdicción que regula el contrato, admitiendo que en la práctica la mayoría de los países informan las cifras de deuda externa e interna bajo estos parámetros.

Para efectos de este trabajo, se consideran las emisiones de deuda externa públicas las realizadas en moneda extranjera por el sector público a través del gobierno y por la empresa estatal PDVSA, debido a que la segunda cumple con ciertas condiciones: La Junta Directiva está conformada por funcionarios del Estado la Junta Directiva, pueden designar y remover personal de cargos estratégicos, y el Estado participa en los comités de la empresa teniendo control sobre préstamos y regulaciones). Lo anterior permite afirmar que PDVSA es una empresa bajo el control del Estado.

La deuda externa venezolana en su mayoría es de carácter público, debido a que el gobierno emitió para el año 2007 bonos globalmente aceptados denominados en divisas (dólares) para venderlos en moneda local (bolívares), designados bajo la figura de bonos soberanos. Con esta emisión de bonos⁷ el Estado buscó establecer un tipo de cambio implícito, al fijar el precio y los cupones de los títulos en función del rendimiento exigido por el mercado. Lo anterior permitió apaciguar la creciente demanda de divisas, ya que dichas emisiones coincidieron con periodos de altos ingresos denominados en moneda extranjera gracias al boom de precios del petróleo.

Sobre esta base, los bonos emitidos por el Estado y por la estatal PDVSA, representan los bonos de deuda venezolana que se cotizan en los mercados financieros

⁷ Precisamente la emisión en 2011 del Bono soberano amortizable Venezuela 2031 sumado a las emisiones de deuda de PDVSA desde 2007 a 2012 y en el año 2014.

internacionales. Siguiendo con la definición de Gitman y Joehnk, 2009, los bonos son “pasivos a largo plazo que cotizan en bolsa, cuyos tenedores, de hecho, prestan dinero al emisor, que se emiten por parte de diversas organizaciones, corporaciones y los gobiernos”. En el presente trabajo el conjunto de bonos (soberanos y PDVSA) representan títulos de renta fija que conforman la deuda venezolana, donde su emisión ha sido financiada por bancos extranjeros y organismos multilaterales.

2.2.1.3 Títulos de Renta Fija

El mercado de renta fija, está conformado por activos que se caracterizan por ser instrumentos de deuda, donde el acreedor tiene unos derechos que deberá satisfacer al deudor o emisor de la deuda en el futuro, donde el objetivo es obtener financiamiento. Una de las características relevante en este mercado es la rentabilidad, que está determinada en gran medida por la emisión inicial (valor nominal) y el pago de intereses periódicos (cupones), que vendrán expresados como un porcentaje sobre el valor nominal, más el desembolso inicial al vencimiento.

Bajo el criterio de Gitman y Joehnk, 2009, existen variantes en los tipos de activos de renta fija, estos pueden ser los bonos, los títulos convertibles y las acciones preferentes, donde el rendimiento se genera por la diferencia entre el precio de entrada y el valor de amortización. La emisión también podría ser “a descuento”, cuando el precio de emisión es menor al nominal recibido y a la amortización del activo, o “no al descuento” cuando el precio de emisión es igual al nominal y la amortización se realiza por un precio superior a este. Según el tipo de rendimiento que ofrecen pueden ser de interés fijo, cuya rentabilidad está determinada por toda la vida de la emisión, o de interés flotante, cuando su rentabilidad está en función de un tipo de interés más o menos un “spread” o diferencial.

Con respecto a los bonos, estos son denominados activos de renta fija debido a que los desembolsos por intereses son fijos, es decir, la organización emisora acuerda pagar periódicamente una cantidad fija de intereses y reembolsar un monto fijo del principal al vencimiento. Cabe destacar que el emisor de activos de renta fija debe tener calidad crediticia, solvencia y en definitiva capacidad de hacer frente a sus compromisos de deuda, tanto pago de intereses como principal, ya que de estas consideraciones depende la

rentabilidad y el riesgo del activo. Bajo todas estas consideraciones los bonos soberanos de la deuda venezolana son títulos de renta fija.

2.2.1.4 Características de un bono.

A fin de obtener una mejor comprensión de la relación entre precio y rendimiento, además de interpretar las curvas de rendimiento, es necesario entender el análisis básico de bonos. Desde de la fijación de precio de bonos y sus limitaciones al respecto, qué información se puede derivar de las distintas curvas de rendimiento, hasta las propiedades de riesgo/retorno de los títulos de renta fija (Ver Tabla N°1: Valoración de un Bono).

Las siguientes son las principales características de los títulos de renta fija clasificables como bonos⁸:

Valor nominal: Es el monto total del pago de principal pendiente que recibe el tenedor de un bono cuando se vence el compromiso, incluidos los intereses devengados, cuyo valor se utiliza para calcular los desembolsos periódicos de interés.

Valor actual: Es el resultado de traer a Valor Presente todos los beneficios futuros (incluyendo intereses y pago final), descontados a una determinada tasa (puede ser: del rendimiento exigido por el mercado, la tasa de descuento o el costo de oportunidad)

Precio de mercado: Es el valor al que se compra o se vende un bono después de su emisión. Un bono al ser emitido puede ser transado a su valor nominal (100%, o valor par) o también puede ser negociado por debajo de este valor (a descuento) o por encima de este valor (con prima). Normalmente, difiere del valor nominal de su principal, ya que el precio de mercado se encuentra fluctuando.

Cupón: Es el pago de interés del bono previamente definido en el contrato de deuda, se refiere a los desembolsos periódicos de intereses sobre el valor nominal. Los bonos se venden con prima cuando las tasas de interés del mercado caen por debajo del cupón, y a descuento cuando las tasas de mercado son mayores que el cupón.

Emisor: Es toda entidad, gobierno, subdivisiones políticas, organizaciones públicos o privados que lleva a cabo la emisión de un título de renta fija. Por lo general, la calificación

⁸ Gitman y Joehnk (2009). Fundamentos de Inversión. México: Pearson Educación.

se le hace a los emisores mediante una escala que designa los niveles de riesgo, tanto de impago como de país, haciendo explícita la relación inversa entre niveles de riesgo y rendimiento, ya que a medida que su calificación es mayor, menor será su rendimiento.

Rendimiento: El rendimiento corriente, se define como la medida que indica el monto de ingresos anuales por los intereses del bono con relación a su precio de mercado. También se considera el rendimiento al vencimiento (YTM) y el rendimiento al rescate (para bonos rescatables).

Vencimiento: Es la fecha estipulada en un contrato de deuda donde se deberá cancelar el capital prestado en su totalidad más los intereses acumulados o pactados desde el momento de emisión.

Tabla N°3:
Valoración de un bono

Recuadro 2.2 Valoración: Matriz de comparación		
Valoración	Definición	Comentarios
Valor nominal	Monto de principal pendiente, incluidos intereses devengados.	Tasa de interés contractual. En el caso de los bonos con fuerte descuento y bonos cupón cero, con el tiempo el monto de principal pendiente registra un aumento de valor equivalente al rendimiento implícito (tasa de interés) del instrumento de deuda al momento de emitirse, calculado como diferencia entre el precio de emisión y el precio de rescate.
Valor facial	Monto no descontado del principal que debe reembolsarse.	El valor facial puede incluir los intereses que todavía no se han acumulado, lo cual es contrario al principio de registro en base devengado.
Valor del mercado	Monto que un comprador paga por un bien a un vendedor en una transacción consensual.	Antes del vencimiento, el valor de mercado de un instrumento de deuda puede ser mayor o menor que el valor facial. A medida que el instrumento de deuda se aproxima al vencimiento, el valor de mercado se aproxima al valor facial.
Valor razonable	Monto en que un activo podría ser intercambiado o en que un pasivo podría ser liquidado entre dos partes informadas y dispuestas en una transacción en pie de igualdad.	Se aproxima al valor de mercado. Es necesario utilizar el equivalente de los precios de mercado para valorar los activos y pasivos financieros que no se negocian en mercados financieros o que se negocian con muy poca frecuencia.

Fuente: FMI. Guía de Estadísticas de la Deuda Externa (2014)

2.2.1.5 Rendimiento al vencimiento (YTM, Yield to Maturity)

Gitman y Joehnk (2009), definen el rendimiento al vencimiento (YTM, *Yield to Maturity*) como la medida de valuación de bonos más importante y usada con mayor frecuencia. Conocido también como el rendimiento esperado por el inversionista, al mostrar la tasa de rendimiento basada en el valor presente que considera los flujos de efectivo totales durante la vida de la emisión, siempre que el bono se mantenga hasta su vencimiento, asumiendo que los pagos del principal e intereses se realicen de manera rápida y oportuna. Se asume que la tasa de interés es igual al rendimiento del bono al vencimiento. El rendimiento al vencimiento se usa no sólo para medir el rendimiento sobre una sola emisión, sino también para dar seguimiento al comportamiento del mercado en general.

En otras palabras, las tasas de interés de mercado son esencialmente un reflejo de los rendimientos prometidos promedio que existen en un segmento específico del mercado, por lo cual el YTM también se utiliza para evaluar el atractivo de instrumentos de inversión alternativos. Existen varias maneras de calcularlo. Gitman y Joehnk (2009) proponen como el método más exacto un modelo de valuación de bonos que asume una composición anual.

$$P_0 = \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t} + \frac{PV_n}{(1+i)^n} \quad (1)$$

Como se observa en la fórmula, el YTM corresponde a la tasa de descuento o rendimiento requerido (i) que iguala al valor presente del flujo de efectivo del bono (pagos del cupón y del principal) con el valor nominal al vencimiento traído a valor presente. En fin, los inversores le exigirán a dicho título un rendimiento determinado dependiendo del nivel de riesgo que estos estén dispuestos a asumir.

2.2.1.6 Concepto de duración

Según Gitman y Joehnk (2009), la duración de un bono es la medida de la volatilidad de precio del mismo, que toma en cuenta los riesgos tanto de precio como de reinversión para indicar las reacciones del bono a diferentes movimientos de las tasas de interés. En 1938, el actuario Frederick Macaulay desarrolló por primera vez el concepto

de duración para ayudar a las empresas de seguros a equilibrar sus entradas de efectivo con sus pagos. Este concepto se relaciona directamente con el vencimiento e indirectamente con el cupón y el rendimiento.

En general, la duración de un bono tiene las siguientes propiedades:

- Los cupones más altos dan lugar a duraciones más cortas.
- Los vencimientos más largos significan duraciones más prolongadas.
- Los rendimientos más altos (YTM) generan duraciones más cortas

2.2.1.7 Curva de rendimiento

La curva de rendimiento es un factor clave para la comprensión de la dinámica de establecimiento de precios y cupones de nuevas emisiones. Esta se define como “la representación gráfica de la relación existente entre el plazo de vencimiento respectivo de un bono y los rendimientos en un momento determinado” Gitman y Joehnk (2009). Su utilidad se base en que permite la comparación de los distintos rendimientos de los instrumentos de corto plazo con aquellos de mediano y largo plazo. La interpretación de la curva de rendimientos da a conocer la aproximación de los rendimientos de una emisión.

2.2.1.8 Uso de la curva de rendimiento para la toma de decisiones

Según Gitman y Joehnk (2009), los inversionistas de renta fija usan con frecuencia las curvas de rendimiento para tomar decisiones de inversión. El análisis de los cambios de las curvas de rendimiento con el paso del tiempo proporciona a los inversionistas información sobre las variaciones futuras de las tasas de interés y su influencia en el comportamiento de precios y los rendimientos comparativos. Como se describe a continuación:

- Cuando la curva tiene pendiente positiva: indica que los rendimientos tienden a aumentar con vencimientos más largos. Por lo tanto, esto significa generalmente que la inflación empieza a aumentar o se espera que lo haga en el futuro cercano. En estas condiciones los inversores en bonos más experimentados preferirán vencimientos cortos y medios, ya que proporcionan rendimientos razonables y, al

mismo tiempo, una exposición mínima a la pérdida de capital cuando las tasas de interés suben (y los precios de los bonos bajan).

- Cuando la curva de rendimiento adquiere una forma invertida o tiene una pendiente negativa: esto ocurre cuando las tasas a corto plazo son mayores que las tasas a largo plazo. Por lo general, esta curva es el resultado de las medidas de la Reserva Federal para reducir la inflación por medio del aumento de las tasas de interés a corto plazo. Otro factor a considerar es la “inclinación” de la curva. Por ejemplo, una curva muy inclinada ocurre cuando las tasas a largo plazo son mucho más altas que las tasas a corto plazo. Para los inversionistas en bonos agresivos, podría ser la señal para comenzar a invertir en títulos a largo plazo.
- Cuando la curva de rendimiento se aplana: se debe a que las tasas de la deuda a corto y a largo plazos son básicamente iguales. En consecuencia, no hay mucho incentivo para invertir a largo plazo. También la curva de rendimiento puede ser convexa, cuando las tasas a mediano plazo son las más altas.

2.2.1.9 Hipótesis y Teorías sobre el rendimiento de Títulos de Renta Fija

Sobre el rendimiento, Gitman y Joehnk (2009) dan una serie de explicaciones de la estructura temporal de las tasas de interés. Como se señala anteriormente, la forma de la curva de rendimiento puede cambiar con el paso del tiempo. Tres teorías citadas comúnmente (la hipótesis de las expectativas, la teoría de la preferencia por la liquidez y la teoría de la segmentación del mercado) explican más a fondo las razones de la forma general de la curva de rendimiento.

Hipótesis de las expectativas: Fundamentada en los trabajos previos de Fisher (1930), Williams (1938), Lutz (1940) y Hicks (1946) la hipótesis de las expectativas sugiere que la curva de rendimiento refleja las expectativas de los inversionistas sobre el comportamiento futuro de las tasas de interés, donde el único factor relevante es la rentabilidad esperada por los agentes al estructurar su decisión de inversión. Si los inversionistas anticipan tasas de inflación más altas en el futuro, requerirán tasas de interés

a largo plazo más altas a las actuales y viceversa. Aunque existen otras teorías, la fuerte relación que se observa entre la inflación y las tasas de interés es ampliamente aceptada. Por lo general, bajo la hipótesis de las expectativas:

- Si aumentan las expectativas de inflación la curva de rendimiento tiene pendiente positiva.
- Si disminuyen las expectativas de inflación genera una curva de rendimiento con pendiente descendente.
- Una expectativa de inflación estable crea una curva de rendimiento relativamente plana.

Teoría de la preferencia por la liquidez: El argumento de Hicks (1939), es que los individuos al valorar títulos financieros, incorporan un componente de incertidumbre en su decisión de inversión, con cierta preferencia de activos de corto plazo debido a que son más líquidos y menos sensibles a las variaciones de las tasas de mercado, lo que significa que hay menos riesgo de pérdida del principal, *ceteris paribus*⁹. Ciertamente la teoría afirma que las tasas de bonos a largo plazo deben ser mayores que las tasas a corto plazo debido a los riesgos adicionales. Del mismo modo los inversionistas racionales prefieren las obligaciones a corto plazo, a menos que sean motivados, por medio de tasas de interés más altas, a invertir en bonos de mayor plazo, ya que la incertidumbre aumenta con el paso del tiempo. Todas estas preferencias explican por qué las tasas de interés más altas se relacionan con vencimientos más largos y por qué es perfectamente racional esperar curvas de rendimiento con pendiente ascendente.

Teoría de la segmentación del mercado: Esta hipótesis acepta, tal como se mencionó, que los emisores de instrumentos de deuda se inclinan por títulos de más largo plazo debido a que tratan de eliminar el riesgo de reinversión de títulos de más corto plazo. Por esta razón, la teoría sugiere que el mercado de deuda está segmentado con base en las

⁹ Todo lo demás permaneciendo constante.

preferencias de vencimiento de los diferentes tipos de instituciones financieras e inversionistas.

De acuerdo con esta teoría, la curva de rendimiento cambia porque las tasas de interés vigentes están sujetas a la interacción de los oferentes y demandantes agrupados según la similitud de sus preferencias de inversión. Cada grupo se enfrenta a un segmento específico de la curva de rendimiento, determinando así las tasas de interés a corto y a largo plazo. El equilibrio entre las instituciones financieras que ofrecen fondos con vencimientos a corto plazo (por ejemplo, los bancos) y los prestatarios de dichos fondos (por ejemplo, empresas con necesidades de préstamos temporales) establece las tasas de interés en los mercados a corto plazo. De manera similar, ocurre para el largo plazo.

Resulta evidente que estas teorías son importantes para explicar la forma de la curva de rendimiento. A partir de ellas se concluye que, en cualquier momento, la pendiente de la curva de rendimiento dependerá de las expectativas inflacionarias, las preferencias de los inversionistas por liquidez y las condiciones de la oferta y la demanda en los segmentos del mercado a corto y a largo plazos. Por supuesto, el comportamiento contrario genera una curva de rendimiento plana o con pendiente descendente. En cualquier momento, la interacción de estas fuerzas determinará la pendiente de la curva de rendimiento.

2.2.1.10 Tipos de riesgo

Los títulos de renta deben tomar en cuenta su riesgo y rendimiento para evaluar la calidad de los mismos. En general, los bonos están expuestos a cinco tipos de riesgo: de tasa de interés (de mercado), de poder adquisitivo, financiero o riesgo de crédito, de liquidez, y de rescate (Ver Tabla N°2: Tipos de Riesgo).

En el marco de la presente investigación se toma en cuenta el riesgo de crédito, aplicado en el análisis como la probabilidad de incumplimiento de pago. En el caso de Venezuela, se estudia el riesgo de crédito por la característica de emisión y por considerar un alto impacto en la prima de rendimiento, donde los demás tipos de riesgos, en sus distintos niveles, son causantes de volatilidad en el mercado que termina afectando el nivel de rendimiento esperado de la deuda venezolana.

Tabla N°4:
Tipos de Riesgo

Riesgo	Definición
De tasa de interés (de mercado)	Se traduce como riesgo de mercado y se refiere a la volatilidad del precio de los bonos debido al comportamiento de las tasas de interés. Cuando las tasas de interés de mercado suben, los precios de los bonos bajan y viceversa. A medida que estas se tornan más volátiles, lo mismo ocurre con el precio del bono.
De poder adquisitivo	Relacionado con la inflación. Con una inflación elevada, los rendimientos de los bonos comienzan a rezagarse con respecto a las tasas de inflación. La razón es que su rendimiento está asegurado con la tasa fija del cupón sobre el bono.
Financiero o de crédito	Es el riesgo de que el emisor incumpla los pagos de intereses y/o del principal. Tiene que ver con la calidad crediticia e integridad financiera del emisor. Para bonos corporativos y soberanos, es un factor importante.
De liquidez	Es el riesgo de que un bono sea difícil de vender a un precio razonable en el momento que se desea venderlo o sea poco negociado. Donde hay pocas transacciones hay un elevado riesgo de liquidez.
De rescate	Es el riesgo de que un bono sea retirado mucho antes de la fecha de vencimiento establecido en la emisión. También denominada riesgo de prepago ya que con frecuencia los emisores pagan por adelantado.

Fuente: Capítulo 10. Títulos de Renta Fija. Fundamentos de Inversiones. Gitman y Joehnk (2009).

2.2.1.11 Calificadoras de riesgo

Las agencias calificadoras de riesgo son las encargadas de designar los niveles de riesgo para los instrumentos de inversión que se negocian en los Mercados de Capitales Internacionales. Los inversionistas antes de comprar títulos de deuda deciden buscar asesoría con agentes de bancos de inversión o utilizan la información provista por las agencias calificadoras para la toma de decisiones, en función de una relación riesgo/rendimiento eficiente. Es decir, que en el proceso de inversión, se considera el riesgo dependiendo de dos factores: los juicios emitidos por los analistas de los bancos (que se pueden apreciar en los reportes que preparan y que repiten asesores financieros, banqueros y ejecutivos de finanzas) y las opiniones que emiten las calificadoras de riesgo.

Las calificadoras de riesgo también pudieran incurrir en ciertos sesgos cuando bajan o suben la calificación de riesgo de un país, pudiendo otras calificadoras verse influenciadas a actuar forma similar. Diversos estudios aseguran que las agencias calificadoras de riesgo suelen ser sumamente conservadoras y generalmente no toman posiciones distintas a las de su competencia (Langohr y Langohr, 2009). Por tanto, termina afectando la percepción de riesgo país. De hecho el estudio de Güttler (2009) demuestra que Moody's subía la calificación de un emisor al observar que S&P lo hacía. Este comportamiento evidencia que las calificadoras de riesgo y los asesores de bancos de inversión pueden verse influenciados a la hora de calificar la calidad crediticia de la deuda de Venezuela y PDVSA (Ver Tabla N°3: Calificaciones de Bonos).

Tabla N°5:
Calificaciones de bonos

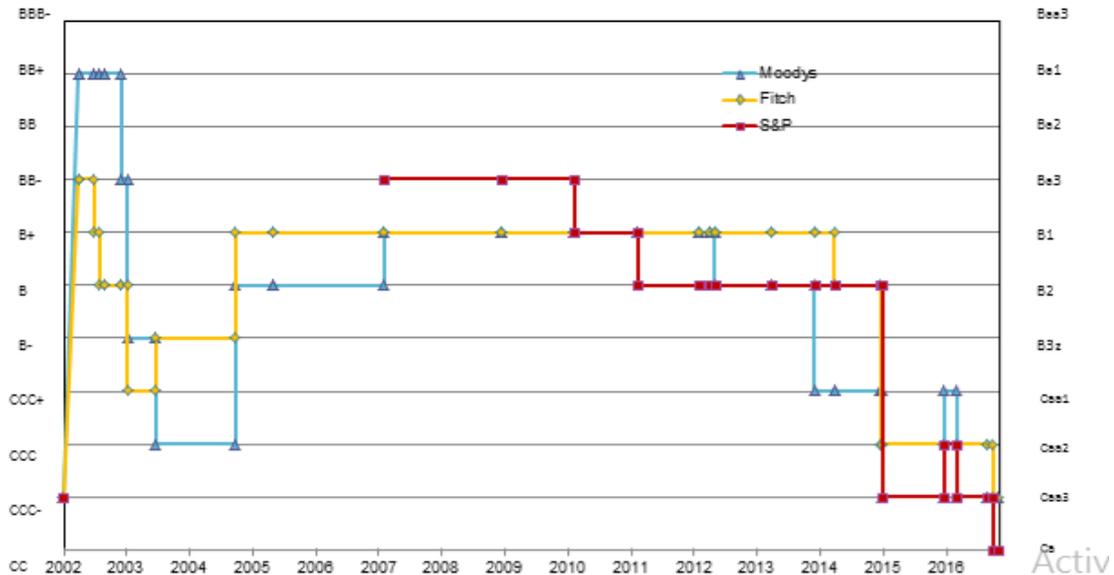
TABLA 10.2 Calificaciones de bonos		
Moody's	S&P	Definición
Aaa	AAA	<i>Bonos de alto grado de inversión.</i> Es la calificación más alta asignada e indica una gran capacidad para pagar el principal y los intereses. Se conocen frecuentemente como títulos de "la mejor calidad".
Aa	AA	<i>Bonos de alto grado de inversión.</i> Son de alta calidad de acuerdo con todos los estándares, pero con una calificación más baja, sobre todo porque las garantías de protección no son tan sólidas.
A	A	<i>Bonos de grado medio de inversión.</i> Tienen muchas características de inversión favorables, pero puede haber elementos que sugieren susceptibilidad a cambios económicos negativos.
Baa	BBB	<i>Bonos de grado medio de inversión.</i> Tienen una capacidad adecuada para pagar el principal y los intereses, pero posiblemente carecen de ciertos elementos de protección contra condiciones económicas adversas.
Ba	BB	<i>Emisiones especulativas.</i> Ofrecen sólo una protección moderada del principal y de los intereses en condiciones económicas variables. (Ésta es una de las calificaciones de los bonos basura).
B	B	<i>Emisiones especulativas.</i> Carecen por lo general de las características convenientes de los bonos de inversión. La seguridad del principal y de los intereses puede ser escasa; ésta es otra calificación de los bonos basura.
Caa	CCC	<i>Incumplimiento.</i> Emisiones de baja calidad que pueden estar en incumplimiento o en peligro de incumplimiento.
Ca	CC	<i>Incumplimiento.</i> Emisiones altamente especulativas, con frecuencia en incumplimiento o que poseen otras desventajas de mercado.
C		<i>Incumplimiento.</i> Estas emisiones pueden ser consideradas como extremadamente pobres en cuanto a calidad de inversión.
	C	<i>Incumplimiento.</i> Calificación asignada a bonos de ingreso que no pagan intereses.
	D	<i>Incumplimiento.</i> Emisiones que están actualmente en incumplimiento, atrasadas en los pagos del principal o de los intereses.

Fuente: Bond Record de Moody's y Bond Guide de Standard & Poor's.

Fuente: Capítulo 10. Títulos de Renta Fija. Fundamentos de Inversiones (2009).

La deuda externa de Venezuela en general se ha encontrado sometida a bajas calificaciones por su eminente riesgo país. Las calificaciones de riesgo país que recibió PDVSA por parte de S&P, Moody's y Fitch son equivalentes a las que recibiría un país que presenta alto riesgo de incumplimiento de pagos. De hecho, para el periodo de 2002-2016 las calificaciones fueron las siguientes: en el año 2002 desde BB+ y BB- por parte de Moodys y Fitch respectivamente, en el año 2014 la calificadora Moodys asignó a la deuda de PDVSA una escala de Caa1 y en enero de 2015 bajaron a Caa3. En el caso de Standard & Poors en el año 2014 se encontraban el B- y bajaron a CCC+, para octubre del año 2015 la deuda de PDVSA pasó a CCC-. Por último, para Fitch's ratings en marzo de 2015 calificaban la deuda de PDVSA en escala B y para diciembre de ese mismo año en CCC. Para el último año (2016) se obtuvo una calificación crediticia negativa de CC por parte Moodys y Fitch, y una aún menor a CC para Standars & Poors (Ver Gráfico N°3: Calificaciones Crediticias de PDVSA).

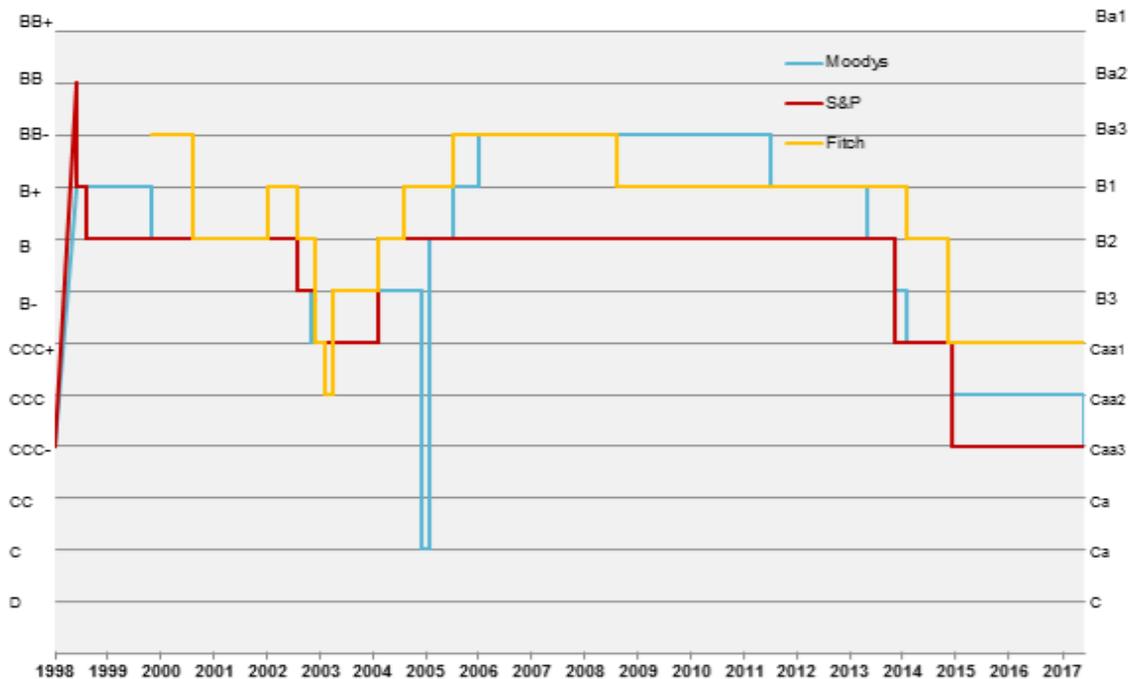
Gráfico N°3:
Calificaciones crediticias de Pdvsa



Fuente: Fivenca, Casa de Bolsa (2016). Finanzas Digitales. En línea:
<http://www.finanzasdigital.com/2016/11/calificacion-riesgo-pdvsa/>

En el caso de la deuda soberana, para el año 2002 las calificaciones fueron B, B- y CCC+ por parte Fitch, S&P y Moodys respectivamente, luego para el periodo 2006-2011 las calificadoras asignaron una escala entre B+ y BB-. Para el año 2013 las calificaciones de la deuda soberana empezaron a descender, S&P la calificaba en una escala de Caa1 y en enero de 2015 bajaron a Caa3. Para Moodys las calificaciones fueron de Caa1 en 2013, en 2015 descendieron hasta Caa2 y no fue hasta 2017 que igualan la calificación de S&P. Por último para Fitch ratings la calificación es conservadora pues se ha ubicado hasta finales del 2016 en una escala de Caa1 (Ver Gráfico N°4: Calificaciones Crediticias de Venezuela).

Gráfico N°4:
Calificaciones crediticias de Venezuela.



Fuente: Fivenca, Casa de Bolsa (2016).

Imagen N°1:
Calificaciones crediticias de S&P para Venezuela



Fuente: "Bloomberg". Infografía de Rendivalores (2017).

Imagen N° 2:

Calificaciones crediticias de Venezuela: paso de CCC a CC.



Fuente: Rendivalores. Fitch Ratings (2017).

Estas calificaciones de riesgo han permitido que diversos analistas incurran en denominar los bonos venezolanos como “bonos basura”, ya que están sujetos a mayores niveles de riesgo y sus precios no son estables. De hecho, a diferencia de los bonos de grado de inversión, donde sus precios están correlacionados con el comportamiento de las tasas de interés de mercado, los bonos basura se comportan de forma más similar a las acciones y como consecuencia los rendimientos dejan de ser previsibles. Por ende, sólo los inversionistas que están muy familiarizados con estos niveles de riesgo se sienten cómodos ante una exposición de tal magnitud.

La definición de bonos basura usada por Gitman y Joehnk, es la siguiente, son títulos altamente especulativos que han recibido bajas calificaciones de grado de subinversión (comúnmente Ba o B). Significa que la deuda no está garantizada y tiene escasos derechos sobre los activos. Estos bonos se denominan “basura” debido a su alto riesgo de incumplimiento. Por lo general, quienes los emiten tienen montos excesivos de deuda en sus estructuras de capital y su capacidad para pagar los intereses de esa deuda es muy dudosa. Evidentemente, estos rendimientos están disponibles únicamente por la mayor exposición al riesgo, debido a que mientras mayores sean los niveles de riesgo, mayor rendimiento generan.

2.2.1.12 El canje

El proceso de canje o swap de bonos está definido como una operación dónde se reorganiza la deuda financiera en circulación permitiéndole al emisor aliviar tensiones de liquidez en el corto plazo, además de un perfil más favorable de vencimiento en su contrato de deuda. Resulta importante mencionar este proceso debido a que la estatal PDVSA buscó con esta propuesta canjear sus bonos con vencimiento en 2017 por nuevos instrumentos que vencen en 2020. Dicha operación se ejecutó a través de una oferta voluntaria para intercambiar (canjear) uno o más bonos en circulación, por un bono nuevo con una fecha de vencimiento de más largo plazo. Debido a su condición voluntaria, los términos del bono nuevo debían contar con los atractivos suficientes para incentivar la participación de los tenedores de bonos.

El canje planteado por Pdvsa, radicó en un modo de refinanciamiento de su deuda financiera a corto plazo, logrando aliviar las tensiones de liquidez. A pesar de esto, para los inversionistas el beneficio del proceso de canje no sería por aumento de flujo de caja, debido a que bajo los términos financieros del bono (cupón, vencimiento y el rendimiento) la operación no mejoraba si se comparaba con respecto a alargar el plazo de vencimiento. Sin embargo, la mejora en términos de calidad crediticia fue generada por el Colateral (50,1% del capital accionario de la empresa norteamericana CITGO) y por el Ranking de la deuda (Senior Garantizada o Senior Secured) que originó un resultado favorable y significativo en términos relativos en comparación con el resto de la deuda de PDVSA en circulación.

En conclusión, para los inversionista, el proceso de canje ofrecía los incentivos suficientes para alcanzar una participación moderada de hasta 65% para el bono PDVSA 2017 (5,25%) y para la estatal PDVSA se estimó que dicha operación iba a aliviar su flujo de caja en un año y medio. Sin embargo, la empresa se encontraba en una coyuntura intensa y debía aprovechar dicho plazo para solventar sus problemas estructurales que eran los principales causantes de su falta de liquidez. Todo lo descrito anteriormente representa un espacio de gran interés para el presente trabajo ya que permite entender a cabalidad no solo los términos pertinentes sino el por qué se decidió utilizar el

comportamiento de los bonos venezolanos como aproximación a un indicador de sentimiento.

2.2.2 Teoría Financiera Clásica

El enfoque tradicional de las finanzas empresariales va desde 1920 a 1950, utilizando las tendencias de la teoría económica, y mirando como central, el problema de la consecución de fondos, las decisiones de inversión y gastos, la liquidez y la solvencia empresarial. Entre los pioneros de la teoría financiera en esta época, se encuentran:

- La Teoría del riesgo expuesta por Frank Knight (1921), efectuó los primeros aportes en la distinción entre riesgo e incertidumbre. Donde argumenta que: “La incertidumbre debe ser tomada en un sentido radicalmente distinto de la noción familiar de riesgo, de la cual nunca ha sido adecuadamente separada... aparecerá que una incertidumbre mensurable, o riesgo propiamente dicho, es bien diferente de la no mensurable incertidumbre.”
- La Teoría de Inversiones de Irving Fisher (1930), quien ya había perfilado las funciones básicas de los mercados de crédito para la actividad económica como un modo de asignar recursos a través del tiempo.
- Las Teorías del dinero de John Maynard Keynes (1930, 1936), John Hicks (1934, 1935, 1939), Nicholas Kaldor (1939) y Jacob Marschak (1938) que ya habían concebido la teoría de selección de cartera en la cual la incertidumbre jugó un papel importante.
- Keynesianismo, con su obra "Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero" en 1936 por John Maynard Keynes, propulsor del aumento de la demanda para promover crecimiento económico.
- Keynes (1937), señaló: “por conocimiento incierto yo no quiero decir solamente distinguir lo que es conocido con certeza de aquello que es solamente probable. El juego de la ruleta no es un sujeto, el sentido en el cual yo estoy usando el término es que sobre muchos temas no hay bases científicas en las que formar una probabilidad calculable. Nosotros simplemente, no sabemos”.

- Nicholas Kaldor (1939) analizó si la especulación influía en la estabilización de precios y, así, amplió considerablemente la teoría de preferencia de liquidez de Keynes.
- La Teoría sobre el valor de la inversión de John Burr Williams (1938) basada en cómo determinar el precio de los activos, demuestra que los precios de los activos financieros reflejan "el valor intrínseco" de un activo.
- La Teoría de las expectativas racionales, propuesta por John F. Muth y desarrollada por Robert Lucas junto con Thomas J. Sargent, tuvo como objetivo explicar por qué las reglas, las fórmulas o los modelos no habían sido exitosamente consistentes para predecir los precios en los mercados especulativos. Su respuesta era que, en efecto, toda la información disponible es incorporada en las decisiones corrientes de los especuladores, cuyas expectativas son racionales en el sentido estricto.
- La Teoría de la utilidad esperada de Neumann y Morgenstern (1944), aborda el análisis de situaciones donde los individuos deben tomar una decisión sin saber qué resultados pueden trascender de esa decisión; es decir, toman decisiones bajo incertidumbre. La decisión también dependerá del grado de aversión al riesgo del agente y la utilidad de otros agentes.

En términos generales el énfasis de esta etapa se centra en trabajar el problema del riesgo en las decisiones de inversión -que conlleva al empleo de la matemática y la estadística-, así como en el rendimiento para los accionistas, el apalancamiento operativo y financiero. Para el presente trabajo es de gran relevancia resaltar la Teoría de las expectativas racionales y la Teoría de la utilidad esperada, ambas basadas fundamentalmente en los postulados básicos de von Neumann y Morgenstern (1944). La toma de decisiones "racional" dentro de la teoría económica clásica supone que el agente debe tomar en cada momento la decisión que maximiza su función esperada de utilidad.

Von Neumann y Morgenstern (1944) son quienes describen con mayor aproximación formal la Teoría de la utilidad esperada profundizando el trabajo que doscientos años antes había realizado el matemático Daniel Bernoulli (1738). Fue el concepto del valor monetario esperado (VME) el que dio paso al concepto de la utilidad esperada medida en términos de satisfacción, guardando relación con las actitudes de los individuos ante el riesgo y situaciones de incertidumbre. Los autores demostraron las limitaciones del VME como criterio para la toma de decisiones de riesgo ya que este postulaba que en situaciones de elección se supone que el objetivo es maximizar el rendimiento esperado del dinero. Según dicho criterio, sería indiferente elegir una opción u otra. Sin embargo, en la realidad, los sujetos se inclinan por una de las dos opciones (por A o por B), más allá de que tengan el mismo VME.

De esta manera establecieron que la utilidad es un número que utiliza quien debe adoptar una elección de las ganancias que percibirá en condiciones de incertidumbre. El concepto que plantean es una clara aproximación a la teoría del comportamiento racional, aunque se mantuvo en la corriente neoclásica. Von Neumann y Morgenstern (1944) elaboran una función de utilidad como un índice numérico para evaluar situaciones inciertas, transformándola en mensurable, distinguiéndose de la utilidad ordinal de J. Hicks y R. Allen (1939) y de la utilidad cardinal de Alfred Marshall (cantidad psicológica para medir el placer y el dolor). La teoría de la utilidad esperada se asienta en ciertos axiomas, tales como:

- **Completitud:** El agente debe ser capaz de ordenar todos los posibles resultados por orden de preferencia.
- **Transitividad:** Dados los resultados A, B, C. Si $A=B$ y $B=C$ entonces $A=C$.
- **Continuidad.** Este axioma implica que si B tiene un resultado cierto, existe una probabilidad p de recibir el resultado A y $(1-p)$ de recibir el C, tal que el decisor será indiferente entre recibir B o jugar al juego cuyos resultados sean A y C con probabilidad p y $(1-p)$ respectivamente.

- Sustitución: Dado el axioma anterior de continuidad, si existe otro resultado $D=B$, entonces el decisor será indiferente entre este nuevo resultado D y el juego entre A y B tal como se ha descrito en el axioma anterior de continuidad.
- Probabilidad desigual: Supongamos que el resultado A es preferible al B . Supongamos también que al decisor se le presenta la posibilidad de jugar a dos juegos. El primero de obtener A con probabilidad p y B con probabilidad $(1-p)$. Y el segundo, de obtener A con probabilidad q y B con probabilidad $(1-q)$. Según este axioma, el decisor siempre preferirá jugar al juego cuya probabilidad de obtener A sea mayor.

A partir de estos axiomas, la función de utilidad se basa en algunas propiedades como: debe ser el resultado A preferible al B , la utilidad de A es mayor que B , lo cual se expresa como: $U(A) > U(B)$ si una persona se encuentra en una situación X que le representa una compensación A con la probabilidad p y una compensación B con probabilidad $1-p$, la utilidad de X es igual a: $U(X) = p U(A) + (1-p) U(B)$. A partir de estas propiedades se puede construir la curva de la función de utilidad.

Arrow (1965) y Pratt (1964) fueron los que desarrollan una medida de absoluta aversión al riesgo, que se define como:

$$AAR = \frac{-W(U)''}{W(U)'} \quad (1)$$

Estos autores concluyeron que en función del signo de la derivada de la función de utilidad un individuo, podría tener aversión al riesgo si el signo es negativo, puede ser indiferente al riesgo si el signo es nulo o pueda tener propensión al riesgo si el signo es positivo. Así mismo, un individuo adverso al riesgo tiene una función de utilidad cóncava. Esta tendencia, llamada el efecto de certeza, contribuye a la aversión al riesgo en elecciones que implican ganancias seguras y a la búsqueda de riesgos en elecciones que implican pérdidas seguras.

Por último, para darle paso a las finanzas conductuales existen dos críticas fundamentales: La de Maurice Allais que demostró que los axiomas de la teoría de la utilidad esperada son sistemáticamente violados en las decisiones de los individuos, y la de Herbert Simon, que se ocupa de la toma de decisiones con racionalidad limitada en organizaciones.

2.2.3 De la Teoría Financiera Clásica a las Finanzas Conductuales

En el apartado anterior (2.2.2) se explican brevemente las teorías que componen la época clásica del mercado financiero, donde se define la Teoría Financiera Clásica como aquella que plantea la racionalidad como medio de interaccionar adecuadamente con el mercado. Sustenta una toma de decisiones ajustada a la utilidad en términos de satisfacción, a la búsqueda de la mejor relación rendimiento/riesgo, a una óptima diversificación y a la asunción de que los mercados reflejan en el precio de los valores toda la información existente. Ahora bien, durante la segunda mitad del siglo XX, una serie de autores han empezado a plantear enfoques diversos, tanto complementarios como contrarios, a los esquemas imperantes en los que la racionalidad, soporte clásico, era la base y punto de partida para entender como decidían los agentes económicos y el propio funcionamiento de los mercados financieros.

Las teorías financieras imperantes hasta la segunda mitad del siglo pasado habían proclamado a la racionalidad como fuente primordial y factor prácticamente único en la toma de decisiones. Con posterioridad y gracias a los investigadores mencionados y a las experimentaciones provenientes de la Psicología conductual y cognitiva, de la Sociología de grupos y de los últimos avances en el análisis e interpretación de la estructura fisiológica del cerebro, se añaden los factores cognitivos/conductuales y emocionales que afectan a la toma de decisiones de los inversores. Las conclusiones aludidas sitúan al ser humano como agente económico en el centro de sus aportaciones. Es el verdadero protagonista, en lugar del mercado. Y un conjunto doctrinal que apuesta en esa dirección son las Finanzas Conductuales que proponen sus propias respuestas orientadas a explicar cómo se comporta el ser humano en sus decisiones de inversión financiera.

A continuación se desarrollara con mayor profundidad la trayectoria de las finanzas, desde las teorías de finanzas clásicas, pasando además por sus teorías neoclásicas, y finalizando con la incorporación de las finanzas conductuales al mundo moderno.

2.2.3.1 Discrepancia entre la Hipótesis de Mercados Eficiente y la Economía Conductual

El punto de inflexión en el mundo de las finanzas clásicas surge con la publicación de E. Fama en 1970 *Efficient Capital Markets: a Review Theory and Empirical Work*. La eficiencia definida por Fama, se fundamenta en la racionalidad de los partícipes y en el acceso prácticamente instantáneo a la información, siendo ambas variables las que condicionan la formación de precios de las acciones. Su revisión se centra en el hecho de que a largo plazo la “Bolsa” resulta ser un juego equitativo, lo que introduce todo un concepto innovador ya que establece una relación directa entre los mercados y la eficiencia. Esta nueva definición de eficiencia, frente a la clásica equidad, se sustenta de una forma insistente en dos parámetros críticos: la racionalidad de los agentes que interactúan en los mercados, atribuyéndoles en todo caso un comportamiento coherente que alcanza incluso a la gestión de sus expectativas, y la accesibilidad a la información, que permite que los precios se adapten instantáneamente a la nueva información publicada. De esta forma, y gracias a la coherencia de los gestores, los mercados se convierten en un ente donde la racionalidad permite una correcta asignación de los recursos y en donde la rápida adaptación de los precios a la información hace que se pueda, en principio, considerar que los mercados son netamente eficientes.

Se supone que los sentimientos y las emociones no juegan ningún papel en la actividad económica, al menos según el supuesto clásico de la racionalidad expuesto durante tantos años en los principios básicos de microeconomía. Este supuesto rígido del individuo racional tiene sus inicios especialmente desde la llegada de la Hipótesis de Mercados Eficientes (de aquí en adelante se puede hacer referencia como HME) y la hipótesis de las expectativas racionales en la teoría de los mercados financieros, lo cual descarta el efecto de todos los sentimientos por definición. Basan su argumento en que se

supone que las personas usan toda la información disponible en una manera correcta, estando así la HME y las teorías de comportamiento fuertemente correlacionadas de forma negativa. De acuerdo con la HME expuesta por Fama (1970), toda la información siempre será procesada de modo que, en promedio, siempre se forma la expectativa correcta. Las distorsiones por sentimientos de euforia o miedo tendrían, en el mejor de los casos, un impacto corto en el tiempo. Seguidamente los precios en los mercados de valores proporcionan toda la información disponible y, por lo tanto, siempre tienen la razón, sin embargo errores sistemáticos del juicio no existirían si todos los inversores fueran racionales.

Las finanzas neoclásicas, analizaban el precio de diferentes activos, proponiendo que se comportaban de forma aleatoria continuamente, estos criterios fueron considerados durante un largo periodo como fundamento para la toma de decisiones financieras. El reconocido autor Eugene Fama fue uno de los principales representantes, al proponer su teoría de mercados eficientes (1970) e introducir la Hipótesis de Mercados Eficientes (HME), basada en los siguientes supuestos:

- Competencia perfecta: las empresas no pueden manipular el precio de los activos y siempre buscan maximizar su bienestar.
- Expectativas racionales: las predicciones de valor futuro de variables económicas no son sistemáticamente erróneas y que los errores son aleatorios (son ruido blanco).
- Conocimiento de precios: éstos reflejan completamente la información disponible en el mercado. A su vez, la HME puede interpretarse de tres formas según la eficiencia del mercado: Eficiencia débil: cuando los precios reflejan sólo la información histórica del mercado. Eficiencia semi-fuerte: se presenta cuando los precios reflejan tanto la información histórica como la información pública del mercado. Eficiencia fuerte: cuando los precios reflejan la información histórica, pública y privada del mercado.

La historia de la eficiencia de los mercados se basa en que el valor esperado de los rendimientos anormales es cero, no siempre se produce, sino que, por una razón u otra, la suerte o la aleatoriedad generan desviaciones de ese equilibrio (anomalías), en las dos direcciones. La eficiencia del mercado evoluciona a través de la competencia perfecta, y supone información libre, disponible instantáneamente, con unos inversores racionales y con la exención de costes de transacción e impuestos. Sin embargo, esta teoría de mercados eficientes ha ido perdiendo intensidad con el paso del tiempo, quedando desplazada y en gran medida cuestionada. Los modelos de equilibrio financiero basados en la hipótesis de eficiencia fallan a la hora de explicar las operaciones en las transacciones de un mundo real, lo que lleva a dar el salto al vacío. Está claro que estas condiciones no se dan en los mercados de capital, por lo que difícilmente se puede justificar su eficiencia. La evolución de los mercados a lo largo de este tiempo ha fijado nuevos paradigmas que permiten cuestionar los principios en los que Fama fundamenta su teoría de unos mercados eficientes.

Todos los economistas e inversores que operan en los mercados, aceptan que es precisamente la diversidad de opiniones sobre determinados aspectos lo que afecta a los valores, y por ende es el elemento responsable de que los precios se muevan de una forma completamente aleatoria e impredecible. El origen de la teoría moderna sobre la formación de precios se atribuye a Louis Bachelier, quien fue el primero en demostrar que bajo determinadas hipótesis la formación de los precios de las acciones y su comportamiento es completamente aleatorio. Considerar la diversidad de anomalías que se producen en el comportamiento de los mercados y al mismo tiempo el comportamiento irracional de los inversores, permite fijar puntos de ruptura en una teoría que necesitaría de ciertos ajustes con el paso del tiempo; no tanto en su formulación, sino más bien en su capacidad para dar explicaciones válidas al comportamiento diario de los mercados y sus participantes. Resulta innegable considerar la evolución que han sufrido los mercados financieros con el paso de los años. Las nuevas propuestas permiten presentar modelos alternativos bajo la convicción de que el modelo de Mercados Eficientes presenta ciertas deficiencias.

2.2.3.2 Teoría Prospectiva como alternativa a la Teoría de la Utilidad Esperada

Kahneman y Tversky (1979) presentan en su trabajo *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk* una crítica de la teoría de la utilidad esperada como modelo descriptivo de toma de decisiones bajo riesgo propuesta por Bernoulli en 1738 y luego por von Neumann y Morgenstern en 1944. En la teoría de la utilidad esperada, la función de utilidad de un resultado está condicionada por su probabilidad, sin tener en cuenta el hecho de que la gente tiende a sobre-ponderar aquellos resultados que son ciertos, frente a los que no lo son. La teoría prospectiva se refiere a cómo las personas evalúan el potencial de obtener ganancias o pérdidas a partir de un punto de vista subjetivo, formado por la información disponible del inversor, lo cual lo lleva a definir a partir de qué punto cambia la tendencia de pérdidas a ganancias (Kahneman & Tversky, 1979). En ella explican su prospectiva de cómo se mueven los seres humanos ante situaciones de toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre y como llegan a la decisión final.

Los autores visualizan su teoría en el ejemplo clásico del sujeto que prefiere perder 100 euros de forma certera antes que una probabilidad reducida de perder 500 euros, lo que pone de manifiesto una clara asimetría a la hora de tomar los riesgos en las decisiones de inversión de un sujeto que en apariencia se define como racional. En su desarrollo, Kahneman identifica una serie de anomalías en las que tienden a incurrir todos los sujetos a la hora de tomar sus decisiones, anomalías que rompen con los principios fundamentales de los mercados eficientes dado que asume que los sujetos participantes son racionales y mantienen en todo caso el objetivo de optimizar su beneficio, bien sea maximizando las ganancias o minimizando las pérdidas. Este planteamiento es el que le dará pie a la formulación posterior de su teoría de las prospectivas, demostrando la asimetría de la función del riesgo que los inversores son capaces de asumir.

Tversky y Kahneman (1974) demuestran que el ser humano está influido por heurísticas y sesgos. Heurísticas o procedimientos subjetivos de valoración. Sesgos o prejuicios cognitivos que condicionan la gestión de su ciclo de inversión, tanto desde el inicio y la decantación por un determinado producto hasta el mantenimiento y finalización

del ciclo. Thaler (2013) denominó anomalías al listado que inició él mismo y en el que recogieron los factores que rompían con el pensamiento racional imperante a través de los autores ya mencionados Tversky y Kahneman. A éstos, se unen las aportaciones de autores mencionados con anterioridad en los antecedentes del presente trabajo como Shefrin, Statman, Barber y Odean entre otros.

Por estas razones en el apartado siguiente se busca realizar un inventario de las principales heurísticas (disponibilidad, representatividad y anclaje, y ajuste) y de los sesgos relacionados, además de describirse otros sesgos encontrados relevantes para el tema de estudio. Posteriormente, se vincula brevemente la disciplina de las Finanzas Conductuales al análisis del comportamiento de los inversores en fondos de inversión para ver en qué grado se cumplen los supuestos de la Teoría Prospectiva durante el ciclo de decisiones. De ese modo se verifica la correlación entre la teoría y el comportamiento real.

2.2.3.3 Juicios bajo incertidumbre: Heurísticas y Sesgos

En el curso del proceso de toma de decisiones intuitivas, se utilizan las heurísticas mentales a fin de rápidamente reducir la complejidad. El uso de estas reglas empíricas o heurísticas expone a sesgos cognitivos, por lo que es importante cuestionarse ¿Cuáles heurísticas se utilizan para reducir la alta volatilidad, incertidumbre, complejidad y ambigüedad, y cómo estas heurísticas incorporan sesgos inherentes en el proceso de toma de decisiones? ¿Cómo afectan estos sesgos las evaluaciones probabilísticas de sucesos futuros? Una vez conscientes de los riesgos crecientes de estas herramientas heurísticas, ¿cómo se puede mejorar la toma de decisiones? (Williams, 2011).

El análisis de la heurística y de los sesgos comenzó con el trabajo pionero del ganador del Premio Nobel de Economía en 2002, de Daniel Kahneman y del Profesor Amos Tversky. En contraste con los modelos clásicos preexistentes (tal como la teoría de utilidad esperada mencionada anteriormente) que intentó describir el comportamiento humano como una maximización racional de las decisiones de coste-beneficios, éstos proporcionaron un sencillo marco conceptual de comportamiento humano observado, basado en selecciones hechas en condiciones de incertidumbre, riesgo y ambigüedad.

Propusieron que cuando se enfrentan a numerosos estímulos sensoriales, los seres humanos reducen la complejidad mediante el uso de heurísticas (Williams, 2011).

En su trabajo Kahneman y Tversky (1974) *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases* los autores describieron tres heurísticas de propósito general: disponibilidad, representatividad, anclaje y ajuste, que subyacen en muchos juicios intuitivos bajo incertidumbre. Estas heurísticas, sugirieron que eran simples y eficientes porque se aprovechaban de los cálculos básicos que la mente humana estaba destinada a hacer. En los primeros experimentos que definieron su trabajo cada heurística se asoció a un conjunto de sesgos, es decir, a desviaciones de la teoría racional normativa, que sirvió como marcadores o firmas de la heurística subyacente. Algunos de estos sesgos se definieron como desviaciones de algún valor "verdadero" u objetivo, pero la mayoría eran violaciones de las leyes básicas de la probabilidad. Dichas tres heurísticas se emplean para evaluar las probabilidades y predecir valores, son altamente económicas y generalmente efectivas, pero conducen a errores sistemáticos y predecibles. Los autores concluyen que una mejor comprensión de estas heurísticas y de los sesgos a los que conducen podría mejorar juicios y decisiones en situaciones de incertidumbre.

A continuación se describirán de forma breve cada uno de estas heurísticas con los sesgos que se consideran pertinentes para efectos de este trabajo y que actúan sobre los diversos agentes implicados en el mercado de los bonos venezolanos durante el período de estudio, destacando además que en la literatura conductual existen otros sesgos que no se encuentran descritos. Luego se expondrán los sesgos pertinentes al tema de estudio encontrados en la amplia literatura de las finanzas conductuales, partiendo en primer lugar de conclusiones de la Teoría Prospectiva, centrado en la influencia de la pérdida frente a la ganancia, seguido de un conjunto de prejuicios cognitivos centrados en características de la personalidad del ser humano que pueden conducir a errores en la toma de decisión, y finalizando con otros sesgos relevantes.

Heurística de Disponibilidad: En palabras de (Kahneman, Slovic & Tversky, 1982), la heurística de disponibilidad es la forma con que la gente tiende a evaluar la frecuencia de una clase o probabilidad de un acontecimiento en función de la facilidad con la que le vienen a la mente casos de ese tipo de acontecimientos. El uso de este heurístico puede generar juicios basados en información fácilmente disponible en la memoria o a través de fuentes externas y coartar una búsqueda y recolección razonable de información. El ser humano es propenso y está más predispuesto a lo fácil y por tanto, la información que permite una interpretación rápida y clara es más fácil de retener que aquella que precisa de procesamiento e interpretación. En consecuencia, la confianza en la disponibilidad conduce a predecibles sesgos:

Sesgo de proximidad: Establece que los acontecimientos más próximos, temporal, espacial y/o afectivamente, predominan sobre los más distantes, que son minimizados e ignorados. Su efecto conduce a una fácil y pronunciada distorsión de la probabilidad asignada a un suceso.

Sesgo de confirmación: Es aquella tendencia a buscar la información que confirma las creencias y puntos de vista previos. Su consecuencia lleva a limitar la búsqueda de información y a descartar la información que apunta contra las creencias establecidas.

Correlación ilusoria: La facilidad con que se desarrollan las operaciones mentales de recuperación y asociación de información pueden llevar a creer que sucesos no relacionados están correlacionados. Su efecto conduce a establecer relaciones causales entre sucesos que en realidad no tienen relación alguna.

Heurística de Representatividad: Según los autores esta heurística demuestra que las personas ordenan las ocupaciones por probabilidad y por similitud exactamente de la misma manera. Este enfoque, a juicio de la probabilidad conduce a errores graves, porque la similitud o representatividad no están influenciadas por varios factores que deberían afectar los juicios de probabilidad. Los juicios de probabilidades sobre un suceso se ven afectados por el grado en que un caso particular es representativo de una clase. El uso de este heurístico puede generar una alta propensión a desarrollar amplias, y en ocasiones muy detalladas, generalizaciones sobre una persona o fenómeno con base en solo unos

pocos atributos de tal persona o fenómeno. Los sesgos que derivan de esta heurística son: *Insensibilidad a la probabilidad previa de resultado*: Se refiere al acto de pasar por alto la probabilidad previa de los resultados que no tiene efecto sobre la representatividad y si lo tiene sobre la probabilidad actual. Conduce por ende al error de obviar la distribución base de la población en la estimación de la probabilidad de un caso particular.

Insensibilidad al tamaño de la muestra o ley de los “pequeños números”: Es aquella sobrestimación del grado en que pequeñas muestras son representativas de la población. Conduce al error de extraer conclusiones firmes de un número reducido de inputs de información.

Efectos del azar: Esperar que una corta secuencia de sucesos aleatorios sea representativa de las características esenciales del proceso global. Conduce por ende al error común de contemplar el azar como un proceso auto-corrector que induce a una desviación en una dirección opuesta para restaurar el equilibrio.

Conceptos erróneos de regresión o efecto de regresión: Se refiere a pasar por alto el fenómeno de regresión a la media: las desviaciones positivas persistentes pueden deberse a razones aleatorias que, de ser así, aumentan la probabilidad de una desviación negativa. Conduce a la invención de explicaciones causales espurias.

Insensibilidad a la previsibilidad: La cual plantea que si la gente hace predicciones únicamente sobre la base de los términos favorables de la descripción, sus predicciones serán insensibles a la fiabilidad de la información y al acierto que quepa esperar de la predicción.

Ilusión de la validez: Se refiere a la confianza injustificada con que se hace una predicción cuando se observa un buen ajuste entre el resultado predicho y la información inicial.

Heurística de Anclaje y Ajuste: Establece que en muchas situaciones las personas hacen estimaciones comenzando desde un valor inicial y de eso se ajustan para dar la respuesta final. El valor inicial, o punto de partida, puede ser sugerido por la formulación del problema, o puede ser el resultado de una computación parcial, en cualquier caso, los ajustes son típicamente insuficientes. Generalmente se emplea en predicciones numéricas cuando un valor relevante está disponible. El anclaje puede cegar la visión presente y

futura del agente económico si no es capaz de asumir la nueva información, lo cual lleva a plantear que el inversor tiene que estar en permanente tensión porque los mercados varían continuamente. Por tanto el uso de este heurístico genera que, dependiendo del punto de partida, se alcancen diferentes estimaciones sobre determinado suceso. Entre los sesgos de esta heurística se encuentran:

Sesgo de anclaje o de conservadurismo: Establece que las estimaciones o pronósticos se “anclan” en la información inicial, a la que se le atribuye un valor excesivo en el proceso de diagnóstico. Su efecto conduce a no revisar las estimaciones o pronósticos a la luz de la nueva información.

Sesgo en la evaluación de eventos conjuntos y disjuntos: Como consecuencia del anclaje en la probabilidad de los sucesos elementales, se tiende a sobrestimar la probabilidad en los problemas conformados por sucesos conjuntos y a subestimar la probabilidad en problemas conformados por sucesos disjuntos.

Es importante añadir que años más tarde los autores Gilovich, Griffin y Kahneman (2002) editaron *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Ellos identifican seis heurísticas de propósito general (afecto, disponibilidad, causalidad, fluidez, similitud y sorpresa) y seis heurísticas de propósito especial (atribución sustitución, indignación, prototipo, reconocimiento, elección por gusto y elección por defecto), mientras que dos heurísticas han sido reemplazadas, representatividad por sustitución de atribución (heurística del prototipo y heurística de similitud) y anclaje y ajuste por el efecto heurístico.

Sesgos relacionados con las diferentes respuestas ante pérdidas o ganancias

Contabilidad Mental: es el conjunto de operaciones cognitivas utilizadas por individuos y hogares para organizar, evaluar y realizar un seguimiento de las actividades financieras. Thaler (1985) desarrolló un nuevo modelo de comportamiento del consumidor que involucra contabilidad mental.

Efecto de Disposición: Fenómeno de venta de activos ganadores demasiado temprano, y por el contrario, se mantienen los activos perdedores un tiempo exagerado, lo cual puede

repercutir en aversión al reconocimiento de malas decisiones y pésimos negocios (Ramírez, 2013).

Framework Effect (efecto marco): El efecto marco es un sesgo cognitivo descubierto y estudiado por el programa de investigación propuesto hace varias décadas por Amos Tversky y Daniel Kahneman (2003). Se define entonces como las variaciones de respuesta que producen los sujetos según que la información de una tarea se les presente desde un marco positivo o desde un marco negativo.

Endowment Effect (efecto de dotación): Es un sesgo definido por Thaler (1980) en los términos de “infra ponderar los costos de oportunidad”. Refleja que las personas a menudo exigen mucho más para renunciar a un objeto a lo que estarían dispuestos a pagar para adquirirlo.

Aversión a las Pérdidas y Aversión a la Pérdida Miope: La aversión a las pérdidas eleva su nivel si además se le añade una condición que amplifica. Esto es lo que plantea Thaler (1997) cuando desarrollaron el concepto de aversión a partir de la siguiente definición: la combinación de mayor sensibilidad a las pérdidas que a las ganancias y la evaluación frecuente de los resultados. El adjetivo “miope” se le debe a Thaler (1999) porque incluso inversores con horizontes temporales largos les preocupa las ganancias y pérdidas de los horizontes cortos. El evaluar el resultado muy a menudo puede conducir a ver posibles pérdidas y eso puede impactar en la mente del inversor.

Certainty effect (efecto de certeza): Fenómeno que se explica a partir de una relación imperfecta entre el peso dado a la certeza y a la probabilidad, de modo que, en su opinión las personas le dan más peso a los ingresos que consideran ciertos en comparación a los que consideran meramente una probabilidad (Kahneman y Tversky, 1979).

Sesgos basados en condiciones personales, sobrerreacciones y sobrevaloraciones

Ilusión del conocimiento (illusion of knowledge): Barber y Odean determinan que “cuando a la gente se le da más información sobre la cual basar un pronóstico o evaluación, la precisión de sus pronósticos tiende a mejorar mucho más lentamente que su confianza en los pronósticos”. No se puede establecer una comparativa entre los gestores profesionales y los inversores, puesto que los inversionistas en línea tienen acceso a casi todos los

mismos datos que los administradores de dinero profesionales, aunque en la mayoría de los casos carecen de la misma capacitación y experiencia.

Ilusión monetaria: Definido como tal por Shafir, Diamond y Tversky (1997) como “una tendencia a pensar en términos de valores monetarios nominales en lugar de reales”. Akerlof y Shiller (2009) declaran que “la ilusión monetaria se produce cuando las decisiones están influenciadas por cantidades nominales de dinero. Los economistas creen que si la gente fuera racional, sus decisiones estarían influenciadas solo por lo que pueden comprar o vender en el mercado utilizando este dinero nominal”, y teniendo un punto de referencia sobre el que basarse para hacer sus cálculos.

Sesgo de Pesimismo y Sesgo de Optimismo: La creencia pesimista se produce cuando los inversores identifican una pérdida anticipadamente, lo cual lo lleva a invertir menos y subreaccionar ante rendimientos superiores. Se produce cuando los inversores logran identificar una ganancia anticipadamente, lo que hace que reaccionen de forma exagerada a rendimientos superiores (Dhaoui, 2011).

Sesgo de Sobre-reacción y Sesgo de Sub-reacción: Se presenta cuando los inversores asignan demasiado peso o dan mayor importancia a cierta información reciente del mercado o menor peso o muy poco a información histórica, sobreestimando sus propias creencias, lo que lo conduce a un exceso de negociaciones (Lo & Mackinlay, 1990). De forma análoga a la sobre-reacción, en este caso los inversores no reaccionan o lo hacen muy levemente a información relevante del mercado, como alza en precios, ganancias, rendimientos, entre otros factores, llevándolos a desestimar datos que pueden favorecer sus análisis y mejorar sus inversiones (Ramiah, Xu, & Moosa, 2015).

Otros Sesgos Conductuales Relevantes

Sesgo de Experiencia Reciente: Las decisiones que se toman pueden verse muy influenciadas por las experiencias vividas recientemente. A esta influencia se la conoce en inglés por el nombre de *recency bias*. Esta circunstancia resulta particularmente problemática en el caso de los inversores de mercados financieros.

Comportamiento de Manada: Hace referencia al comportamiento de muchos inversores, quienes observan de cerca a quienes obtienen mayores rendimientos, tratando de imitar su patrón de comportamiento, llevándolos a seguir a la multitud que realiza esto.

Sesgo de Comparación Social: Hace referencia a que las personas están especialmente interesadas en información, opiniones y habilidades de sus pares, lo que le permite evaluar su propio ajuste a las nuevas situaciones, la similitud incrementa el valor de la información que se puede obtener a través de la comparación (Pyszczynski, Greenberg & LaPrelle, 1985).

Distorsión de las Expectativas Racionales: Este sesgo se refiere principalmente a las expectativas sobre las inversiones realizadas, las cuales se toman a partir de la información que en el mercado se considera relevante y el análisis subjetivo que se realice sobre ella, lo que desemboca en rendimientos menores a los esperados, debido a la falta de racionalidad en la toma de decisiones (Muth, 1961).

En cuanto a la aplicación en los fondos de inversión se tiene como ejemplo el caso de Barber, Odean y Zheng (2000), quienes han aplicado las heurísticas y sesgos enunciados por las Finanzas Conductuales al comportamiento de los inversores de fondos de inversión, de manera que se puedan establecer conclusiones correctas del comportamiento del agente económico ante la situación de compra, mantenimiento y venta de participaciones de dicho producto financiero. El concepto de heurística es el punto de partida de Barber et al. (2000) que toman la representatividad como el primer condicionante en la toma de decisiones, puesto que supone para ellos el espejo donde mirar qué puede ocurrir en un futuro. ¿Por qué se da esta situación? En opinión de los investigadores porque los inversores consideran que los resultados últimos o recientes son representativos de prospectos de fondos futuros. La orientación de los inversores es comprar y vender fondos. Si no existe diferencia en los retornos entre la compra y la venta, ¿sería racional para los inversores perseguir el rendimiento positivo en el acto de compra?

El propósito de incluir dichas heurísticas y sesgos en el presente trabajo se debe a que se busca explicar de manera detallada el componente conductual implícito en los mercados financieros y el posible efecto de los mismos en su comportamiento. Todos los mercados pueden fallar y los mercados financieros no son la excepción a la regla, queriendo decir que los precios de los instrumentos financieros no reflejan necesariamente toda la información y que el componente conductual actúa como señalización. Y más aún, cuando se trata de emisiones de deuda de distintos países, donde la voluntad de pago juega un papel tan importante, existe la posibilidad de anomalías en este terreno.

Capítulo III

Marco Metodológico

Siguiendo a Tamayo y Tamayo (2003), el marco metodológico se define como: “un proceso que, mediante el método científico, procura obtener información relevante para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento”, dicho conocimiento se adquiere para relacionarlo con la problemática planteada (p.37)”. Fideas Arias, en su obra *El Proyecto de Investigación* (2006) explica que un proyecto de investigación puede definirse de acuerdo con el tipo de investigación que esta persigue y el diseño o estrategia que utiliza para responder a la incógnita planteada en el trabajo de investigación. Además sugiere: “la metodología del proyecto incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los procedimientos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es útil elegir métodos que puedan darle propósito, alcance, profundidad y solidez a la investigación (p.56).” Dicho lo anterior, a continuación será necesario definir de forma breve y concisa el método, tipo, diseño y las técnicas elegidas para formular y responder el planteamiento del problema.

3.1 Tipo de Investigación

Según Arias, F (1999) la investigación de acuerdo a su profundidad está orientada a un tema poco estudiado que busca dar a conocer las variables que intervienen en un fenómeno. Seguidamente las investigaciones que pretenden dar una visión general, son de tipo aproximativo, respecto a una determinada realidad. Este tipo de investigación se realiza especialmente cuando el tema elegido ha sido poco explorado y reconocido, y cuando más aún, sobre él, es difícil formular hipótesis precisas o de cierta generalidad. Para este trabajo lo anterior corresponde al comportamiento de los agentes económicos, específicamente sobre el sentimiento de los inversionistas en la cotización de los bonos en el mercado de renta fija venezolano, al ser un tema poco estudiado en la actualidad.

Adicionalmente este trabajo es también de tipo exploratorio, con base a la definición de Sandhusen (2000): “una investigación exploratoria es diferente de una investigación concluyente porque, en la primera, los resultados señalan un conjunto de causas y opciones alternas para la solución de un problema específico dejando espacio para investigaciones posteriores. En cambio, en la segunda, los resultados de la investigación señalan una única solución al problema existente reduciendo las opciones de investigación futuras en ese campo”. Los estudios exploratorios sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables. Esta clase de estudios son comunes en la investigación del comportamiento, sobre todo en situaciones donde hay poca información. Se pretende entonces hacer un profundo esfuerzo por conducir de la manera más metódica y rigurosa posible la investigación para estudios posteriores.

Es importante también añadir que por ser de tipo exploratoria los resultados constituyen una visión aproximada del objeto de estudio, y por ende no se debe confundir con que esta es la única manera de evaluar el comportamiento del mercado de renta fija. Aunque los estudios mencionados previamente proporcionan un argumento sólido de que las noticias, son útiles para medir el impacto en los precios de los bonos, existe mucha controversia con respecto a su utilidad para pronosticar la economía real. La creación de un índice de palabra D proporciona una aproximación, aunque no es irrefutable, ya que no se tiene conocimiento de ningún estudio que investigue formalmente la frecuencia de una palabra en los titulares de noticias que pudieran ser utilizados como información para la toma de decisiones en el mercado de renta fija. Sin embargo la gran ventaja de este novedoso indicador es que está disponible al instante, a diferencia de las estadísticas oficiales, que por lo general están desactualizadas y también pudiera considerarse como un buen señalizador.

Al revisar los antecedentes no se encontraron investigaciones exactas que estudiaran el comportamiento de los bonos soberanos venezolanos como se estudian en el presente trabajo. Es una investigación que, para plantear el problema y explicar los fenómenos que describe, utiliza técnicas no convencionales. Esto a causa de que no utiliza un enfoque consistente con el paradigma vigente, que es el neoclásico, sino un enfoque que lo desafía, la economía conductual (de la que se derivan las finanzas conductuales). Lo anterior indica que este tipo de investigación tiene características contraintuitivas en comparación a la teoría neoclásica, ya que demuestra que efectivamente los sentimientos del agente afectan el comportamiento del mercado financiero.

De cierta forma, la presente investigación es pionera en lo que se refiere a la creación de un indicador de sentimiento en el mercado de deuda venezolana, esto a través del estudio sobre el impacto que poseen la palabra “Default” y sus sinónimos contenidos en los titulares de noticias en la percepción de los inversionistas. Se basa por ende en una aproximación indirecta a los sentimientos presentes en el mercado de bonos de la deuda venezolana.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación es aquella estrategia que adopta el investigador para responder al problema planteado. Siendo más específicos, para efectos del presente trabajo los autores Santa Paella y Feliberto Martins (2010) definen una investigación de campo como: “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. El investigador no manipula variables debido a que esto hace perder el ambiente de naturalidad en el cual se manifiesta, de allí su carácter de investigación no experimental” (pag.88). Por todo lo mencionado, es evidente que el diseño de la presente investigación es de campo, debido a que la información se obtiene directamente de la realidad sin ser manipulada en ningún momento, donde se emplean datos secundarios, provenientes de fuentes bibliográficas, a partir de los cuales se elabora el marco teórico, y datos primarios provenientes de fuentes confiables como lo son Fivenca Casa de Bolsa, el periódico “El Nacional” la plataforma internacional “Bloomberg”.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El uso de instrumentos y técnicas pertinentes interesa para que el proyecto cuente con validez, la cual hace referencia al grado de medición que tiene el instrumento utilizado para recopilar la información. Según Hernández-Sampieri, (1991) la validez puede referirse al contenido, al criterio o a los constructos e hipótesis. Por otro lado, los datos deben presentar confiabilidad, siendo este el grado en el que la aplicación repetida de un instrumento al mismo sujeto produce resultados iguales.

3.3.1 Fuentes bibliográficas de recolección de datos

Para el presente trabajo se usaron dos fuentes confiables y aprobadas por expertos como lo son el periódico “El Nacional” y la plataforma internacional “Bloomberg”. Seguidamente se decidió, bajo una serie de criterios de tiempo, factibilidad y relevancia, que se estudiarían los titulares de prensa en el periodo desde el año 2014 hasta el mes de Junio del año 2018. Este criterio fue basado además en esos años ocurrieron eventos de importante índole para el objeto de estudio (sanciones, elecciones presidenciales, la alta probabilidad de un posible estallido social, la probabilidad de impago y la posible declaración de un Default, el shock externo en la balanza comercial como consecuencia de la caída de los precios petroleros, entre otros).

Para el caso del periódico “El Nacional” las noticias fueron recopiladas al asistir en persona al periódico, donde se tomó de su base de datos las noticias que se consideraron relevantes para el tema de estudio. Para ello se realizó una búsqueda exhaustiva meramente de los titulares de noticias al categorizarlas como noticias “financieras”, “políticas” y “petroleras”. Se recopilaron entonces todos los titulares pertinentes al estudio, junto con sus autores y la fecha respectiva de publicación en el programa Excel, para facilitar la agrupación y presentación de una base de datos clara y ordenada. De esta manera fue más sencillo encontrar en el buscador de palabras del programa Excel la palabra Default, sus sinónimos (impago, deberá pagar, cesación de pago, falta de pago y debe pagar), y sus antónimos (pago, pagó, pagaron, pagarán y pagan), para observar de esta manera la fecha que fue publicado el titular con dicha palabra. Cabe destacar que la selección de la palabra Default como sus sinónimos y antónimos fueron contabilizados

para el estudio únicamente aquellos titulares en los que estas palabras tuvieran relación con el tema estudiado, es decir, titulares cuyas palabras aparecieran escritas pero tuvieran otro contexto u otra interpretación a la del objetivo no fueron cuantificadas.

Con las fechas ya seleccionadas se procedió a evaluar las variaciones de los precios de los bonos para esos días, resaltando que también se tomaron en cuenta las variaciones de días antes y días después del anuncio del titular. Seguidamente para el caso de la plataforma internacional “Bloomberg” se logró buscar, gracias a la colaboración de Fivenca Casa de Bolsa, específicamente la palabra *Default* presente en los titulares para el periodo 2014-2018. Se realizaron tres formas de búsqueda con el objetivo de abarcar en su totalidad los titulares relevantes para esta investigación. Esta búsqueda tuvo relación exclusivamente con los bonos de PDVSA y Venezuela. La plataforma ofrece 3 tipos de búsqueda por palabra:

1. **Exact Match:** La palabra buscada coincidirá exactamente tanto en el titular como en la noticia relacionada directamente a la palabra.
2. **La palabra “Default” en headlines:** Como su nombre lo indica la búsqueda filtra para que aparezca únicamente la palabra buscada en los titulares.
3. **Smart Match:** La plataforma realiza una búsqueda inteligente relacionada a la palabra que se desea encontrar, la misma puede aparecer en el titular, dentro del artículo más de una vez. Con la finalidad de dar contexto a la palabra “Default” se utilizó la búsqueda “Smart Match” debido a que esta arrojaría todo lo relacionado con Venezuela y PDVSA.

Búsquedas realizadas:

1. Con exact match se obtuvo un menor número de noticias a las esperadas, debido a que sólo apareció la coincidencia exacta de la palabra buscada con el artículo. Los mayores resultados fueron para noviembre del 2017.
2. Búsqueda mixta: Se usó “default” en headline + Pdvsa (smart match) y “default” en headline + Venezuela (smart match). Con el fin de poner en contexto la palabra

default específicamente con todo lo relacionado con Venezuela o Pdvsa se realizó esta búsqueda combinada.

3. Búsqueda “Default” en headlines para encontrar únicamente los titulares en los que apareciera la palabra Default. Solo titulares, que podían o no contener la palabra Default en el cuerpo del artículo.

Dicha información obtenida se exportó de forma manual también al programa Excel para que tuviera congruencia y armonía con la información obtenida del periódico “El Nacional”. Es relevante añadir que para esta búsqueda se obtuvieron tanto fechas diarias como fechas semanales y mensuales del periodo de estudio, a diferencia del periódico “El Nacional” donde toda la información se encontró con periodicidad diaria. Para este caso una vez obtenidos todos los titulares con la palabra “Default” en su contenido se procedió también a incluirlos en la base de datos donde estaban las variaciones de los bonos, mismo procedimiento que el realizado para el periódico “El Nacional”. Por último vale destacar que no todos los titulares conseguidos en esta plataforma están en español, de hecho la mayoría están en inglés, esto se debe a que “Bloomberg” es una red estadounidense que gracias a distintas fuentes logra proporcionar información de noticias financieras a nivel mundial en tiempo real.

La razón principal por la que se decidió incorporar esta plataforma para la búsqueda de noticias en este estudio fue que la gran mayoría de los inversionistas, tanto nacionales como internacionales, utilizan esta herramienta para saber que está ocurriendo en el mercado mundial, por lo que el impacto de estas noticias/titulares afecta ex ante y ex post de ser anunciadas. Otra razón relevante de su inclusión fue que al recopilar las noticias del periódico “El Nacional” no se obtuvo una data de alta frecuencia de titulares en los que apareciera la palabra Default y sus sinónimos/antónimos, esto se puede deber a que la metodología con que se hace periodismo en Venezuela es muy circunstancial, es decir, las noticias rebotan de otras fuentes, por tanto no posee una unidad de finanzas o un conjunto de analistas que reporten diariamente. Seguidamente vale destacar que la plataforma internacional “Bloomberg” reporta noticias de distintas fuentes, y que para

efectos de la búsqueda de la palabra Default arrojó 25 tipos de fuentes, las cuales se presentan a continuación:

Tabla N°6:
Leyenda de las fuentes de “Bloomberg”

Siglas	Nombre completo
WPT	Washington Post (week)
TST	TheStreet.com
SNB	Swiss National Bank
IAG	Industrial Alliance Securities
FOX	Fox
CNN	CNN
BN	Bloomberg News
BMP	Bund Twitter Feed
BLG	Blogs Web Contact
BFM	Bloomberg TV and Video
BBO	Bloomberg Opinion
BBF	Bloomberg Brief News
BUS	Business Wire
TEL	Telegraph UK
NTX	Notimex
FFM	Fuction for the Market
BES	Bloomberg Editorially Select

Siglas	Nombre completo
BBR	Bloomberg Radio and Multimedia
APW	Associated Press
PTI	Press Trust of India
NYT	New York Times
FOR	Forbes
EPN	Expasion
DPA	Deutsche Press-Agentur
SPC	Standard & Poor's CreditWire
BLC	Bloomberg TV and Video
TWT	Twitter
BI	Bloomberg Intelligence
NS1	Web Contact US
FII	Fitch Ratings
SBN	Bloomberg Spanish News
FTI	Financial Times
NS7	Web Contact Latam
BFW	Bloomberg Firts World

Fuente: Elaboración propia

3.3.2 Obtención del Índice CEFE y sus cálculos

Paralelamente se utilizó como instrumento el índice CEFE, el cual consiste en el cálculo del promedio ponderado. Siendo más específicos se calcula a través de un promedio ponderado de los logaritmos neperianos de las variaciones de los precios de los bonos ponderados por el monto de circulación de la emisión de cada bono. Tomando la información de las variaciones de los precios de los bonos de Venezuela y de Pdvsa en conjunto para evaluar cómo se mueve la curva. Para este paso se utilizó también la herramienta de Excel ya que facilitaba los cálculos estadísticos básicos de las variables utilizadas.

Se decidió utilizar esta herramienta de cálculo en el trabajo por su alto poder explicativo relacionado con los precios de los bonos, de la suma producto de las variaciones de precios del promedio ponderado de todos los bonos, tanto soberanos como de Pdvsa. Adicionalmente este índice fue llevado a una frecuencia semanal promediando las variaciones diarias y sin considerar días de no mercados y feriados.

3.3.3 Utilización de la herramienta Google Trends

Esta herramienta consiste en colocar la palabra que se desea encontrar en un buscador, se especifica el período que se desea estudiar, el país y la categoría relevante al concepto. Los resultados arrojados se encuentran expresados en números enteros al ser el cálculo una frecuencia absoluta, la cual refleja en una escala del 0 (mínimo) al 100 (máximo) las veces que el público en general buscó la palabra en Google, proporcionando de esta manera una gráfica del periodo de estudio indicado (eje horizontal) y la cantidad de veces que fue buscada dicha palabra (eje vertical). El propósito de utilizar esta herramienta fue como medio de verificación de si la palabra Default junto con sus sinónimos en español (impago, cesación, no pagó, entre otros) efectivamente era representativa para el agente lector.

3.3.4 Obtención de la data relevante para realizar el modelo econométrico

Para llevar a cabo el modelo econométrico fue necesario recopilar la data de las variables relevantes, tanto independientes como dependientes. Dichas variables serán descritas a continuación a manera de explicar el propósito de la inclusión de las mismas.

En el cuadro a continuación se encuentra además descrito de donde se obtuvieron, cual periodicidad poseen y que tipo de variable son.

Tabla N°7:
Operalización de las variables

Variable	Tipo	Obtención	Periodicidad	Propósito
Índice CEFE	Dependiente	Fivenca. Casa de Bolsa - (Radar de la Deuda)	Promedio diario llevado a promedio semanal	Alto grado de relación con los precios de los bonos
Índice de la palabra D (Default)	Independiente	Periódico “El Nacional”	Frecuencia Absoluta Diaria llevada semanal	Aumentar el grado de frecuencia de la palabra D.

Fuente: Elaboración propia

3.4 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Siguiendo a Arias (2006): “las técnicas de procesamiento y análisis de datos son un compendio de herramientas y pasos que permiten la conversión de los datos obtenidos del proceso de recolección, en información”. Para la presente investigación se diseña una metodología de tres etapas: la cual parte de calcular el índice CEFE, que consiste en el cálculo de la variación ponderada de los precios de los bonos soberanos y de Pdvs, seguido del cálculo de la frecuencia absoluta del número de veces que aparecen las palabras relacionadas a Default en los titulares de “El Nacional” y “Bloomberg” para el periodo 2014-2018 y crear de esta manera el índice de la palabra D, y finalizando con la incorporación de dos metodologías (Google Trends y un modelo econométrico) para validar el buen funcionamiento de dicho índice y evaluar algún grado de relación entre las variables.

3.4.1 Creación del Índice de la palabra D (Default)

Una vez obtenidos todos los titulares donde apareciera la palabra Default (y sus palabras relacionadas), tanto en el periódico “El Nacional” como en la plataforma de “Bloomberg”, y haber coincidido la fecha que fue publicada la noticia con las variaciones significativas de los bonos para ese día, se procedió a crear el índice de la palabra D. Vale destacar que para la creación de dicho índice fue necesario convertir las noticias de una periodicidad acumulando por semanas para aumentar la frecuencia de los datos, teniendo como objetivo abarcar no solo el día que fue publicada la noticia sino también días antes y después de su anuncio debido a su posible efecto de reacción tardía.

El índice se realizó basándose en la metodología utilizada por la revista The Economist de su índice de la palabra R (recesión), sin embargo en vista de que la revista no explica exactamente cómo construyeron ese índice el presente trabajo tuvo la necesidad de crear, bajo los criterios de la palabra R, su propia forma de calcular el índice. Se decidió por ende utilizar un cálculo conocido y eficiente como la frecuencia absoluta, calculada con los titulares donde apareciera la palabra Default o sus sinónimos junto con el periodo de estudio del trabajo en periodicidad semanal. El cálculo de frecuencia absoluta es una simple medida estadística que proporciona información acerca de la cantidad de veces que se repite un suceso al realizar un número determinado de experimentos aleatorios, en este caso es la cantidad de veces que aparece un titular con la palabra “Default” o sus sinónimos en una semana.

Para efectos de este trabajo es importante presentar la muestra obtenida, es decir, el total de titulares encontrados que tuvieran la palabra Default o sus sinónimos en su contenido. Se obtuvo una muestra conjunta de 566 titulares, siendo 50 titulares obtenidos del periódico “El Nacional” y 516 titulares obtenidos de la plataforma “Bloomberg” para el periodo de estudio (Enero 2014 - Junio 2018). Con esta información se construyó el índice de la palabra D, siendo 0 las semanas donde no hubo titular alguno (mínimo) y 81 la semana donde hubo más titulares con la palabra (máximo).

Por otro lado se realizó un estudio de las antes mencionadas fuentes de “Bloomberg” junto con la fuente genérica de “El Nacional” para medir el impacto que tiene en conjunto cada fuente utilizada en el trabajo. Para ilustrar de mejor forma lo antes expuesto se presenta el siguiente cuadro con su respectiva gráfica:

Tabla N° 8:

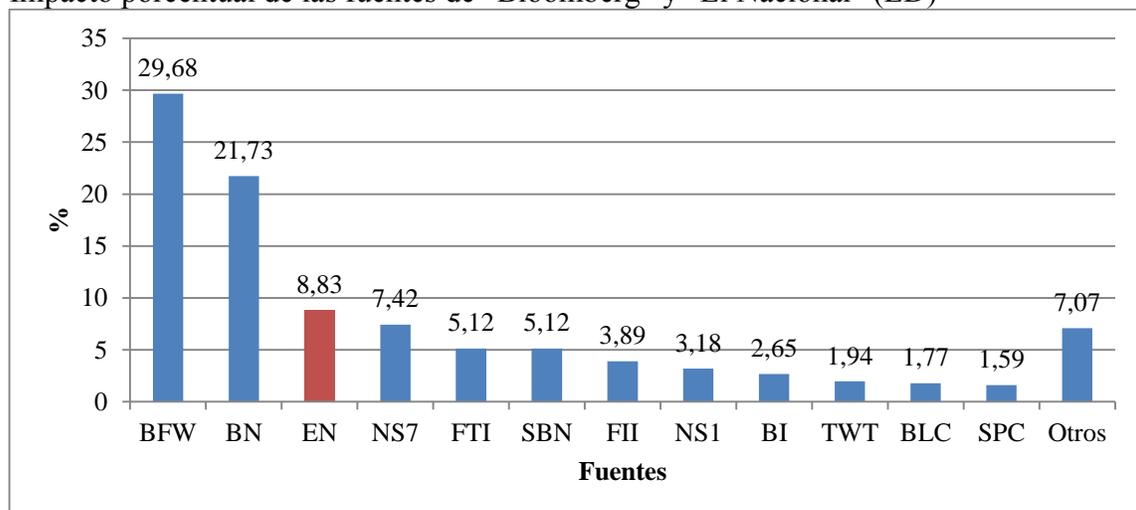
Impacto porcentual de las fuentes de “Bloomberg” y “El Nacional” (ED)

Fuente	Titular	Peso %
BFW	168	29,7%
BN	120	21,2%
EN	50	8,8%
NS7	42	7,4%
FTI	29	5,1%
SBN	29	5,1%
FII	22	3,9%
NS1	18	3,2%
BI	15	2,7%
TWT	11	1,9%
BLC	10	1,8%
SPC	9	1,6%
Otros	43	7,6%
Total	566	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica N° 5:

Impacto porcentual de las fuentes de “Bloomberg” y “El Nacional” (ED)



Fuente: Elaboración propia

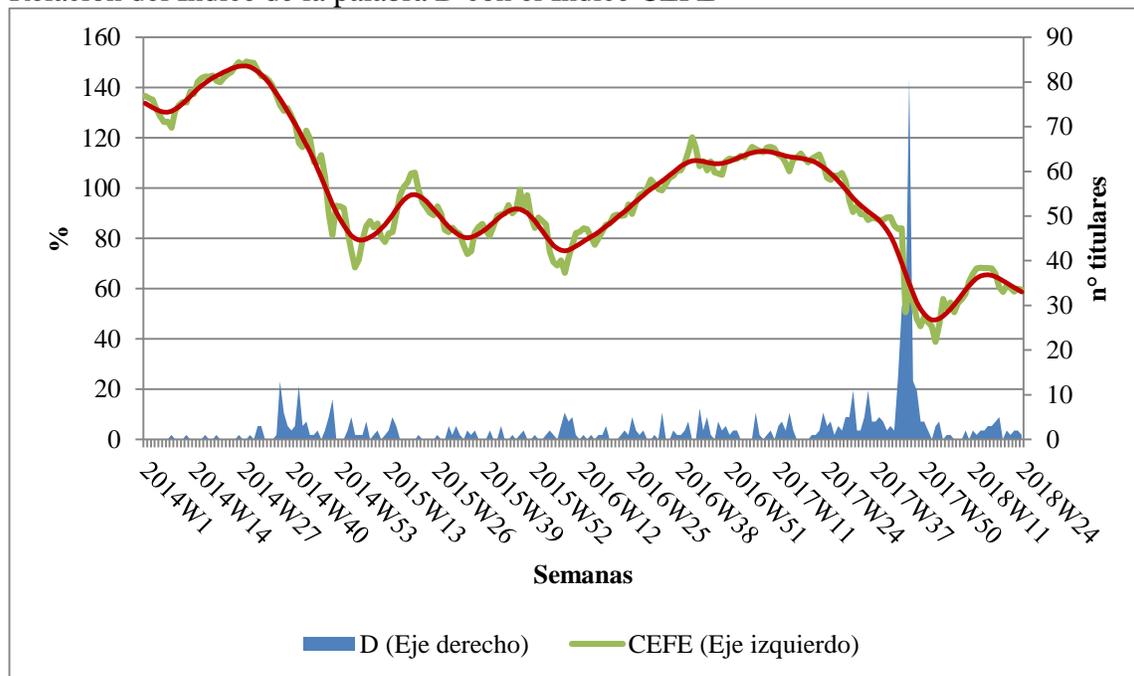
3.4.2 Relación del Índice CEFE con el Índice de la palabra D creado

Se procedió entonces a comparar la cantidad de noticias semanales con las variaciones del índice CEFE para esas semanas. Para ello se transformó también el índice CEFE de una periodicidad diaria a una semanal para que estuviera en armonía con el índice de la palabra D creado de forma semanal, lo anterior se obtuvo al calcular el promedio semanal del índice CEFE, con lo que seguidamente se calculó la variación entre una semana y otra de dicho promedio. De esta manera fue posible asociar el índice de la palabra D creado semanalmente con el índice CEFE también con periodicidad semanal.

A manera de ser un trabajo de mayor comprensión para el lector se decidió realizar una gráfica que indica el comportamiento de todo lo anterior en conjunto. En el gráfico se puede observar con claridad el comportamiento conjunto de ambos índices (CEFE de color rojo y D de color azul), siendo el eje horizontal las fechas con periodicidad semanal del periodo de estudio, el eje vertical derecho el cálculo semanal del índice de la palabra D y el eje vertical izquierdo el promedio semanal del índice CEFE.

Gráfica N° 6:

Relación del Índice de la palabra D con el Índice CEFE



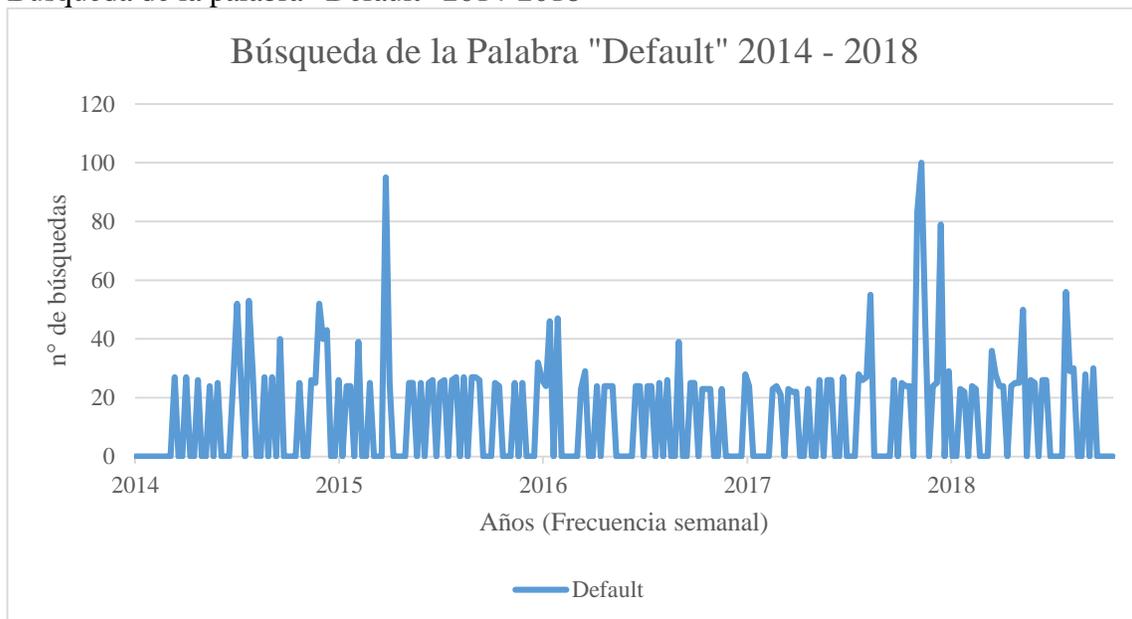
Fuente: Elaboración propia

3.4.3 Resultados de la herramienta Google Trends

Se procedió a realizar la búsqueda de la palabra Default y sus sinónimos para el periodo de estudio deseado (Enero 2014 hasta Junio 2018), en el país Venezuela, dentro de la categoría de finanzas y todo tipo de búsqueda (imágenes, videos, noticias, etc). Los resultados obtenidos en este experimento fueron los deseados, esto se debe a que efectivamente para el periodo de estudio en Venezuela fue buscada de manera significativa la palabra Default y sus sinónimos, siendo los picos de variación consistentes en su mayoría con los obtenidos en el índice de la palabra D. A continuación se mostrara la gráfica más relevante obtenida, es decir la gráfica que muestra la búsqueda de la palabra “Default”. Adicionalmente en los Anexos (Gráfico N°1: Búsqueda de la palabra “Impago” 2014-2018, Gráfico N°2: Búsqueda de la palabra “Pago de deuda” 2014-2018 y Gráfico N°3: Búsquedas de palabras VS Indicador de la palabra D) se encuentran las gráficas encontradas al buscar la palabra “Impago” y “Pago de deuda”, además de la relación de todas estas palabras con el Índice de la palabra D respectivamente.

Grafica N° 7:

Búsqueda de la palabra “Default” 2014-2018



Fuente: Google Trends. Búsqueda propia de la palabra “Default” (2018). En línea: <https://trends.google.com/trends/explore?cat=7&date=today%20y&geo=VE&q=Default>

t

3.4.4 Modelo econométrico que sustenta la veracidad del Índice de la palabra D

Una vez calculado todo lo pertinente se procedió a elaborar el modelo econométrico que mejor se ajustara a los objetivos de este trabajo. Como se mencionó anteriormente el objetivo de la elaboración de este modelo fue netamente como medio para comprobar estadísticamente, es decir, se buscó introducir en el modelo la variable del índice de la palabra D (default) para verificar si efectivamente existía relación o explicaba adecuadamente el comportamiento de la variable del índice de precios CEFE. Por lo anterior se entiende que la variable dependiente sería el índice CEFE, aquella acumulación ponderada de los precios de todos los bonos (Soberanos y de Pdvs) y la variable independiente el índice de la palabra D (ID en el modelo) previamente explicada y calculada.

Nuevamente se busca hacer énfasis en que existen muchos otros factores que pueden afectar el comportamiento de los precios de los bonos, sin embargo este trabajo pretende demostrar cómo la inclusión de una variable conductual como el Índice de la palabra D puede afectar el comportamiento de los precios de los bonos venezolanos. Por lo anterior lo que se busca medir es el sentimiento de miedo e incertidumbre que existe en el mercado de renta fija venezolano en el periodo de estudio. Es decir, existe una escasa probabilidad de que la palabra D sirva para pronosticar cuándo ocurrirá un evento de Default. Debido a que no existe en el pasado un evento similar que ayude a elaborar un pronóstico. Siguiendo la metodología del paper *R Word Index in Switzerland* y una serie de análisis y criterios propios se decidió trabajar con una relación simple y pura entre las variables, a través del modelo que se escribe a continuación:

$$cefe_t = \beta_1 + \beta_2 ID + \beta_3 cefe_{t-1} + \beta_4 cefe_{t-2} + \mu t ,$$

donde la variable dependiente (llamada en el modelo CEFE) actuaba como componente autoregresivo de orden 2, es decir rezagado en dos periodos semanales (CEFE t-1 y CEFE t-2). Se colocó la variable autorregresiva de orden 2 porque la cantidad de rezagos se determinó empíricamente para la variable CEFE, ya que al ser un modelo dinámico, el pasado de la variable podría permitir explicar su presente. Se fue probando

hasta conseguir la cantidad de rezagos óptimos para el estudio en Venezuela con las variables de estudio y se determinó empíricamente que se debía eliminar el segundo rezago al no ser significativo individualmente. Por tanto el primer modelo planteado evolucionó a un segundo modelo, ahora autorregresivo de orden 1, manteniendo las características del modelo previo.

Seguidamente se procedió a evaluar los signos esperados basados principalmente en la lógica de la teoría estadística que es un sustento para la teoría económica. El coeficiente β_2 debería tener signo negativo, es decir, por cada palabra que aumente el índice de la palabra D el índice CEFE debería caer en la proporción de β_2 , queriendo decir que cuando el índice de palabra ID llega a su pico se esperaría que el precio se encuentre disminuyendo. Por otro lado, β_3 debe ser positivo, por ser el coeficiente de la variable autorregresiva, y sólo puede tomar valores entre 0 y 1 para que el modelo sea estable.

En general para que las estimaciones del modelo cumplieran las condiciones MELI (buen estimador) debe cumplir con lo siguiente: que las perturbaciones no estén autocorrelacionadas y deben ser homocedásticas, supuestos del teorema de Gauss-Markoff. Al pasar a la etapa de diagnóstico del modelo para ver si cumplía con el teorema la prueba de autocorrelación arrojó unos p-valores altos, lo que determina que las perturbaciones no estaban autocorrelacionadas (Ver Anexo salida E-Views N°1: Prueba de autocorrelación del Teorema Gauss-Markoff). Por otro lado el supuesto de que la varianza de las perturbaciones debe permanecer constante (Homocedasticidad), arrojó un P-valor muy pequeño por lo que se rechaza la hipótesis de homocedasticidad y no cumple con este segundo supuesto, concluyendo que el modelo presentaba problemas de heterocedasticidad, y por ende la estimación era ineficiente (Ver Anexo salida E-Views N°2: Prueba de heterocedasticidad de tipo ARCH del Teorema Gauss-Markoff y salida E-Views N°3: Prueba de heterocedasticidad de tipo White del Teorema Gauss-Markoff). En vista de la alta volatilidad, comportamiento común de las variables financieras, se generó el problema de heterocedasticidad esto debido a la variabilidad de la variable dependiente CEFE.

Al no cumplir con uno de los supuestos, el modelo falló y era necesario aplicar una medida remedial para solventar el problema. Se tomaron entonces las siguientes medidas remediales: en primer lugar se aplicó el filtro Hodrick-Prescott, donde se le coloca tendencia a la variable CEFÉ, sin embargo este no funcionó, además de concluir que terminaría transformando el comportamiento de la variable de estudio. Por tanto se decidió pasar a una segunda medida remedial, estimar un modelo de tipo ARCH (Modelo Autorregresivo de Heterocedasticidad Condicionada), siendo un modelo ampliamente utilizado en los mercados financieros al permitir controlar los problemas de heterocedasticidad y de uso popular en las bolsas de Valores.

Un modelo ARCH es un modelo de dos etapas: estima el modelo inicial y mediante él modela las perturbaciones a través de una regresión auxiliar y es en ese proceso iterativo entre las dos ecuaciones (una para modelar CEFÉ y otro para las perturbaciones de orden 1,1) lo que permite alcanzar una condición de convergencia o solución óptima. Con lo anterior en mente se aplicó nuevamente la prueba de autocorrelación (Ver Anexo salida E-Views N°4: Prueba de autocorrelación del Teorema Gauss-Markoff) y la prueba de heterocedasticidad (Ver Anexo salida E-Views N°5: Prueba de heterocedasticidad de tipo ARCH del Teorema Gauss-Markoff) arrojando ambas en esta ocasión P-valores altos (pasando la prueba), obteniendo así el modelo final (Ver salida E-Views N° 6: Resultado final del modelo). Además se incorpora el cálculo de la correlación del modelo final obtenido, es decir de la ecuación N°4 (Ver Anexo salida E-Views N°7: Correlación para todo el periodo del modelo final).

Salida E-Views N° 6:

Resultado final del modelo (ecuación N°4)

Sample (adjusted): 2 235

Included observations: 234 after adjustments

Convergence achieved after 27 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.835656	0.825595	3.434680	0.0006
ID	-0.345956	0.036138	-9.573232	0.0000
CEFE(-1)	0.980025	0.007433	131.8531	0.0000
Variance Equation				
C	1.581050	0.819509	1.929264	0.0537
RESID(-1)^2	0.438883	0.126185	3.478100	0.0005
GARCH(-1)	0.535840	0.093827	5.710927	0.0000
GED PARAMETER	1.337653	0.197888	6.759636	0.0000
R-squared	0.967138	Mean dependent var	97.58709	
Adjusted R-squared	0.966854	S.D. dependent var	25.89916	
S.E. of regression	4.715229	Akaike info criterion	5.402665	
Sum squared resid	5135.911	Schwarz criterion	5.506029	
Log likelihood	-625.1118	Hannan-Quinn criter.	5.444341	
Durbin-Watson stat	2.260480			

Fuente: E-Views cálculos propios

La interpretación final de la salida del modelo es la siguiente: por cada palabra que aumente el indicador de la palabra D (ID), el índice CEFE caerá en -17,2950 manteniendo todo lo demás constante durante el período de estudio (2014-2018). Es preciso señalar que existe una relación lineal del tipo (Lin-Lin) donde los coeficientes se encargan de relacionar la magnitud pura entre las variables. Adicionalmente se calculó un intervalo de confianza al 95%, donde el verdadero valor del impacto del índice de la palabra D (ID) se encuentra entre -20,3583 y -13,7374 (Ver Anexo salida E-Views N° 8: Intervalos de confianza al 95%).

3.4.5 Evaluación de los sesgos conductuales presentes en el análisis

En esta sección se utilizan conceptos de sesgos de las finanzas conductuales para dar una posible explicación a la pregunta planteada en este trabajo: el componente conductual (la palabra D) afecta realmente el comportamiento de los precios de los bonos venezolanos. Se pretende entonces realizar un análisis profundo de los aspectos en donde

fue identificado cada sesgo (explicada su teoría anteriormente) para el mercado de renta fija venezolana, en particular en los inversionistas a la hora de tomar decisiones.

Tabla N° 9:
Evaluación de los sesgos conductuales

Tipo de sesgo	Aspectos en los que fue identificado
<i>Sesgo de proximidad</i>	Gracias a que su efecto conduce a una fácil y pronunciada distorsión de la probabilidad asignada a un suceso fue que se consideró necesario incluir este sesgo en el análisis. Basado principalmente en el comienzo de la caída sostenida de los precios petroleros a mediados del 2014. Para ese momento el mercado comienza a asignar umbrales sumamente altos como valor inicial que estaban en realidad por debajo. Estos umbrales fueron poco a poco ajustados a la baja para poder llegar al valor final correcto al que debía caer el barril de petróleo para que no se cumplieran con los pagos de deuda.
<i>Sesgo de confirmación</i>	Este sesgo es el que propaga la persistencia de las creencias ya que se toman con facilidad argumentos o evidencias que coincidan con la conclusión del agente que formula la tesis o idea. Se identifica en el presente trabajo al observar cómo los agentes tienen la necesidad de confirmar la información en varios medios, generalmente escritos por expertos en el área, antes de tomar una decisión fina.
<i>Correlación ilusoria</i>	Su efecto conduce a establecer relaciones causales entre sucesos que en realidad no tienen relación alguna. Lo anterior se evidencia al momento de evaluar que los agentes en ciertos casos toman decisiones de inversión ante fenómenos que no guardan relación o que no afectan al mercado financiero. Un ejemplo de esto para el caso venezolano es relacionar las

	<p>variaciones de los precios de los bonos con la economía de otro país que no tiene posiciones de deuda en el mercado venezolano.</p>
<p><i>Insensibilidad al tamaño de la muestra o ley de los “pequeños números”</i></p>	<p>Conduce al error de extraer conclusiones firmes de un número reducido de inputs de información. Para el caso de estudio se refleja al observar como los agentes pueden tomar decisiones sin tener a la mano toda la información necesaria, es decir, cuentan con una muestra muy pequeña y se dejan llevar por ella.</p>
<p><i>Efectos del azar</i></p>	<p>Conduce al error común de contemplar el azar como un proceso auto-corrector que induce a una desviación en una dirección opuesta para restaurar el equilibrio. Se evidencia en el presente trabajo al observar cómo el agente toma sus decisiones de acuerdo a lo ocurrido con anterioridad en el mercado, esperando que si le fue bien con una decisión esta ocurra nuevamente.</p>
<p><i>Insensibilidad a la previsibilidad</i></p>	<p>Plantea que si la gente hace predicciones únicamente sobre la base de los términos favorables de la descripción, sus predicciones serán insensibles a la fiabilidad de la información. Aplicado al esquema del trabajo se refiere a que por lo general los agentes hacen predicciones que los favorecen de alguna manera con el deseo a veces desmesurado de que ocurra el suceso.</p>
<p><i>Ilusión de la validez</i></p>	<p>Se basa en la confianza injustificada con que se hace una predicción cuando se observa un buen ajuste entre el resultado predicho y la información inicial. Este fenómeno ocurre repetidamente en mercados financieros especialmente porque con los precios tan volátiles los agentes son propensos a aferrarse a una creencia final solo porque en un evento pasado lo esperado.</p>

<i>Sesgo de anclaje o de conservadurismo</i>	Su efecto conduce a no revisar las estimaciones o pronósticos cuando surge nueva información. Lo anterior se ve evidenciado en el trabajo al observar como los agentes se “anclan” en una información inicial para dar pronósticos.
<i>Contabilidad Mental</i>	Es el conjunto de los procesos cognitivos que usan los individuos y hogares para organizar, evaluar y hacer seguimiento a actividades financieras. La persona que incurre en este sesgo no reconoce el principio de fungibilidad del dinero. Este sesgo se observa en los razonamientos que realizó el mercado durante los años 2014 y 2015, en donde se pudo observar cómo el mercado esperaba que Venezuela cancelara la deuda con ingresos provenientes del petróleo o con las reservas internacionales. Sin embargo, el mercado no fue capaz de tomar en cuenta variables de financiamiento externo (como la posibilidad de que China actuase como prestamista de última instancia ni los swaps de oro). Tampoco fue tomada en cuenta la opción de liquidación de activos.
<i>Efecto de Disposición</i>	Fenómeno de venta de activos ganadores demasiado temprano, y por el contrario, se mantienen los activos perdedores un tiempo exagerado, lo cual puede repercutir en aversión al reconocimiento de malas decisiones. En Venezuela por ser un país emergente y altamente riesgoso este sesgo se presenta cuando el agente aunque este teniendo pérdidas por la situación del país prefiere mantenerse ahí con la esperanza de que en cualquier momento el mercado de un salto contrario y recupere su inversión.
<i>Framework Effect (efecto marco)</i>	Este efecto en el esquema venezolano se refiere a las distintas respuestas que puede tener un agente ante el mismo evento según como se plantee la información

	inicial, negativa o positivamente. Tiene como efecto que el agente tome la decisión incorrecta solo porque la información planteada no la percibió correctamente.
<i>Endowment Effect (efecto de dotación)</i>	Refleja que las personas a menudo exigen mucho más para renunciar a un objeto a lo que estarían dispuestos a pagar para adquirirlo. Para el caso de estudio se evidencia en el día a día de las decisiones financieras de un agente ya que por lo general la persona buscara maximizar su propio beneficio y no quiere perder nada en el camino.
<i>Aversión a las Pérdidas y Aversión a la Pérdida Miope</i>	Establece que incluso inversores con horizontes temporales largos les preocupa las ganancias y pérdidas de los horizontes cortos. Además que el evaluar el resultado muy a menudo puede conducir a ver posibles pérdidas, que capaz ni hay, y eso puede impactar en la mente del inversor. Para el caso venezolano la palabra D recoge información importante acerca de la aversión al riesgo presente en el mercado de bonos venezolanos pero en este caso con alto riesgo de por medio, lo que representa un efecto común en mercados emergentes.
<i>Certainty effect (efecto de certeza)</i>	Establece que las personas le dan más peso a los ingresos que consideran ciertos en comparación a los que consideran meramente una probabilidad. Lo anterior se aplica para el caso de deuda venezolana porque al ser un mercado tan inestable y riesgoso el agente buscara siempre por lo más certero, es decir intentara irse por lo seguro.
<i>Ilusión del conocimiento</i>	Cuando a la gente se le da más información sobre la cual basar un pronóstico o evaluación, la precisión de sus pronósticos tiende a mejorar mucho más lentamente que su confianza en los pronósticos. Es decir, la información que

	perciben los tenedores de bonos les permite tomar decisiones que en ocasiones no son las esperadas.
<i>Ilusión monetaria</i>	Se produce cuando las decisiones están influenciadas por cantidades nominales de dinero. Los economistas creen que si la gente fuera racional, sus decisiones estarían influenciadas solo por lo que pueden comprar o vender en el mercado, utilizando este dinero nominal.
<i>Sesgo de Pesimismo y Sesgo de Optimismo</i>	Este sesgo se hace presente en el análisis realizado por el mercado cuando comienzan a surgir expectativas de un inminente impago. En este caso, el mercado pronosticaba que el gobierno, ante un shock tan fuerte en los ingresos petroleros, no sería capaz de encontrar los recursos para cumplir con los pagos de deuda. Este sesgo pudo haber sido el resultado de la ineficaz e ineficiente gestión de la política interna, que probablemente, de no haber sido por los precios del petróleo, las condiciones macroeconómicas se hubiesen deteriorado mucho antes.
<i>Sesgo de Sobre-reacción y Sesgo de Sub-reacción</i>	Se presenta cuando los inversores asignan demasiado peso o dan mayor importancia a cierta información reciente del mercado o menor peso o muy poco a información histórica, sobreestimando sus propias creencias, lo que lo conduce a un exceso de negociaciones. De forma análoga a la sobrerreacción, en este caso los inversores no reaccionan o lo hacen muy levemente a información relevante del mercado, como alza en precios, ganancias, rendimientos, entre otros factores, llevándolos a desestimar datos que pueden favorecer sus análisis y mejorar sus inversiones.
<i>Sesgo de Experiencia Reciente</i>	Las personas recuerdan con más prominencia y hacen énfasis en los eventos y las observaciones de eventos más

	recientes. El efecto de este sesgo se puede evidenciar en el momento en el que los precios del petróleo empiezan a disminuir de manera continua. El mercado recuerda con mayor prominencia los últimos años de altos precios petroleros. De modo que cuando éstos empezaron a bajar se empezó a crear la creencia de que Venezuela incurriría en impago.
<i>Comportamiento de Manada</i>	Plantea que los inversores tienden a olvidar mirar a dónde se dirigen y sólo ven lo que hace la gente a su alrededor. La presencia de este sesgo puede ser ilustrada en las noticias y reportes de los analistas. Este sesgo se evaluó mediante la presencia de una serie de argumentos identificados con la palabra Default y sus sinónimos/antónimos, que se repetían en gran cantidad de titulares teniendo un efecto contagio entre los lectores.
<i>Sesgo de Comparación Social</i>	Se refiere a que las personas están especialmente interesadas en información, opiniones y habilidades de sus pares, lo que le permite evaluar su propio ajuste a las nuevas situaciones. Parecido al sesgo de comportamiento de manada se observa en el estudio como los agentes tienden a actuar en base a la opinión de sus pares.
<i>Distorsión de las Expectativas Racionales</i>	Las expectativas sobre las inversiones realizadas, las cuales se toman a partir de la información que en el mercado se considera relevante y el análisis subjetivo que se realice sobre ella, puede desembocar a rendimientos menores a los esperados debido a la falta de racionalidad en la toma de decisiones. Este efecto se evidencia fuertemente a lo largo del estudio ya que el agente cuenta con racionalidad limitada influenciada por sentimientos de miedo e incertidumbre que puede afectar en la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia

3.5 Descripción del Objetivo

El presente trabajo busca elaborar un indicador de sentimiento basado en los titulares de prensa del periódico venezolano “El Nacional” y la plataforma internacional “Bloomberg”, con el objetivo de medir el impacto sobre la cotización de los bonos venezolanos y de PDVSA durante el periodo 2014-2018. Basado en trabajos anteriores que pretendían dar una aproximación sobre el impacto de los titulares de noticias sobre los precios de los bonos venezolanos se pretende aumentar el grado de conocimiento sobre la percepción y el sentimiento de los inversionistas en la cotización (toma de decisión) de instrumentos financieros de renta fija. Se quiso por ende encontrar la palabra Default, junto con sus sinónimos y antónimos, presentes en los titulares de noticias de forma que permita la aproximación a la creación de un indicador de sentimiento del mercado de renta fija, usando la metodología descrita anteriormente de R-index (Índice de la palabra R).

Capítulo IV

Conclusiones

Las conclusiones que se presentan son obtenidas de la revisión de la literatura y el análisis de los resultados obtenidos. Cabe mencionar que a medida que la investigación se desarrolle en el tiempo, podrán cambiar los planteamientos que a continuación se presentan. Este estudio contribuye con la creciente literatura referida a los efectos en los precios de los bonos en la divulgación de noticias sobre los mercados emergentes como Venezuela, y, más aún para relacionar ese comportamiento no sólo con titulares de noticias económicas o financieras, sino también de índole petrolero. A lo largo del trabajo se pretendió demostrar cómo puede afectar un componente no financiero (conductual) al mercado financiero, específicamente al mercado de renta fija. Por tanto las principales conclusiones serán divididas en dos categorías para una mejor comprensión de las derivaciones obtenidas, además por la necesidad de incluir ambos componentes en el análisis (conductual, y financiero y econométrico).

- Conclusiones conductuales:
 - El mercado en general está compuesto por agentes individuales que, por ser personas, son propensos a incurrir en uno o más de los sesgos conductuales descritos anteriormente. En términos generales se considera que no se cumple con el supuesto de que los agentes son perfectamente racionales (por ello es que incurren en los sesgos) ya que si el supuesto se cumpliera, no existirían anomalías o sesgos como los que se consiguieron en el mercado de deuda venezolana en el período estudiado.
 - A lo largo del trabajo no se utiliza un enfoque consistente con el paradigma vigente, que es el neoclásico, sino un enfoque que lo desafía, la economía conductual (de la que se derivan las finanzas conductuales). Lo anterior indica que este tipo de investigación tiene características contraintuitivas en comparación a la

teoría neoclásica, ya que demuestra que efectivamente los sentimientos afectan el comportamiento del mercado de renta fija, representando los teoremas de las finanzas conductuales. Por lo anterior lo que se obtuvo fue medir el sentimiento de miedo e incertidumbre que existe en el mercado de renta fija venezolano en el periodo de estudio. Es decir, no se pretendió y más aún fue poco probable predecir con este indicador de sentimiento cuándo ocurrirá el evento de Default en un futuro.

- La creación de un índice de palabra D proporciona una aproximación, sin embargo no es irrefutable, ya que no se tiene conocimiento de ningún estudio que investigue formalmente la frecuencia de una palabra en los titulares de noticias que pudieran ser utilizados como información para la toma de decisiones en el mercado de renta fija venezolano. Por lo anterior la presente investigación es pionera en lo que se refiere a la creación de un indicador de sentimiento en el mercado de deuda venezolana, esto a través del estudio sobre el impacto que poseen la palabra “Default”, sus sinónimos y antónimos contenidos en los titulares de noticias, en la percepción y en la toma de decisiones de los inversionistas.
- Los instrumentos financieros no reflejan necesariamente toda la información de los precios, efectivamente existen componentes no financieros (conductuales) relacionados a los sentimientos que afectan el comportamiento de los precios en el mercado de renta fija. Este indicador de la palabra D se basa por ende en una aproximación indirecta a los sentimientos presentes en el mercado de bonos de la deuda venezolana. No todas las variaciones de precios pueden relacionarse con la divulgación de noticias cuyos titulares posean la palabra Default, existen muchos otros factores que pueden afectar el comportamiento de los precios de los bonos, sin embargo este trabajo demostró cómo la inclusión de una variable conductual como el Índice de la palabra D puede afectar el comportamiento de los precios de dicho mercado.

- Se decidió estudiar la fuente del periódico “El Nacional” por ser un medio que refleja la economía interna de Venezuela, es decir, una fuente confiable y veraz de noticias de índole económico, político y petrolero.
- Se decidió incorporar la base de noticias de “Bloomberg” porque la gran mayoría de los inversionistas, tanto nacionales como internacionales, utilizan esta herramienta para saber que está ocurriendo en el mercado mundial, por lo que el impacto de estas noticias/titulares afecta ex ante y ex post de ser anunciadas. Otra razón relevante de su inclusión fue que al recopilar las noticias del periódico “El Nacional” no se obtuvo una data de alta frecuencia de titulares en los que apareciera la palabra Default y sus sinónimos/antónimos, esto se puede deber a que la metodología con que se hace periodismo en Venezuela es muy circunstancial, es decir, las noticias rebotan de otras fuentes, por tanto no posee una unidad de finanzas o un conjunto de analistas que reporten diariamente.
- Se obtuvo como resultado una muestra total de 566 titulares que tenían la palabra Default en su texto, siendo 50 titulares obtenidos del periódico “El Nacional” y 516 titulares obtenidos de la plataforma “Bloomberg” para el periodo de estudio (Enero 2014 - Junio 2018).
- Gráficamente se observa (Grafica N° 6: Relación del Índice de la palabra D con el Índice CEFE) que aumenta la frecuencia del índice de la palabra D en la semana 46, reflejando una variación significativa en el precio, un aumento de 23%, como era de esperarse, debido a que los inversionistas actúan inmediatamente al tener información disponible con que tomar sus decisiones.
- Se quiso utilizar la herramienta Google Trends como medio de verificación de si la palabra Default junto con sus sinónimos en español (impago, cesación, no pagó, entre otros) efectivamente era representativa para el agente lector. Los resultados obtenidos en este experimento fueron los deseados, esto se debe a que efectivamente para el periodo de estudio en Venezuela fue buscada de manera significativa la palabra Default y sus sinónimos, siendo los extremos o picos de

variación consistentes en su mayoría con los obtenidos en el índice de la palabra D calculado.

- A simple vista (gráficos) se observa que mientras mayor sea el número de titulares que poseen la palabra Default (sinónimos y antónimos), menor será el precio del índice CEFÉ (promedio ponderado de los bonos venezolanos). El sentimiento implícito encontrado a lo largo del periodo de estudio fue principalmente el miedo, reflejando que a medida que las noticias con titulares que tuvieran la palabra default junto con sus sinónimos y antónimos aparecían el comportamiento del índice CEFÉ tendía a la baja, es decir, bajaban los precios de los bonos.
- Siendo más específicos siguiendo el estudio de Nayak, (2010), descrito anteriormente, se evidencia como en el mercado de renta fija venezolana los bonos aparecen con precios bajos (alto rendimiento) durante períodos pesimistas, dando como resultado tendencias predecibles, mas no irrefutables, en los diferenciales de rendimiento posteriores al sentimiento. Los bonos de alto rendimiento, como los venezolanos (calificaciones bajas, Industriales y de Servicios Públicos, vencimientos extremos o de baja duración) demuestran una mayor susceptibilidad a errores de impresión debido a la confianza en comparación con los bonos de bajo rendimiento.
- En cuanto a la Teoría de Mercados Eficientes esta guarda una relación inversa con el Índice de la palabra D. En el mercado de renta fija venezolana se observan una serie de anomalías en las que tienden a incurrir todos los sujetos a la hora de tomar sus decisiones, anomalías que rompen con los principios fundamentales de los mercados eficientes dado que asume que los sujetos participes son racionales y mantienen en todo caso el objetivo de optimizar su beneficio, bien sea maximizando las ganancias o minimizando las perdidas. En el Índice de la palabra D se observa como el individuo no cumple con las características de un ser racional, ya que según la información que posee disponible es propenso a tomar decisiones solo por el sentimiento implícito que siente en el momento.

- Siguiendo con el planteamiento de la Teoría de los Mercados Eficientes se evidencia como la misma no se cumple en ciertos aspectos con el mercado de renta fija venezolana. Dicha teoría se fundamenta en la racionalidad de los partícipes y en el acceso prácticamente instantáneo a la información, siendo ambas variables las que condicionan la formación de precios, sin embargo no toman en cuenta el componente conductual presente, más bien argumentan que los sentimientos y las emociones no juegan ningún papel en la actividad económica, estando así la TME y las teorías de comportamiento fuertemente correlacionadas de forma negativa. En contraste el indicador de la palabra D recoge los sentimientos de miedo e incertidumbre presentes en el mercado de renta fija venezolana, demostrando que el agente toma decisiones con el sesgo de distorsión de expectativas racionales ya que errores sistemáticos del juicio no existirían si todos los inversores fueran racionales. Por lo anterior los modelos de equilibrio financiero basados en la hipótesis de eficiencia fallan a la hora de explicar las operaciones en las transacciones de un mundo real, lo que lleva a su ineficiencia en los resultados.
- Los aspectos recogidos por el índice de la palabra D guardan una estrecha relación directa con la Teoría Prospectiva planteada por Kahneman y Tversky (1979) y una relación inversa con lo propuesto en la Teoría de la Utilidad Esperada descrita por Neumann y Morgenstern en 1944. Al igual que la Teoría Prospectiva es una crítica de la teoría de la utilidad esperada como modelo descriptivo de toma de decisiones bajo riesgo, también lo es lo evidenciado en el Indicador de la palabra D previamente calculado. Lo anterior se debe a que la Teoría Prospectiva plantea cómo las personas evalúan el potencial de obtener ganancias o pérdidas a partir de un punto de vista subjetivo, formado principalmente por la información que tienen disponible, lo cual lo lleva a definir o decidir a partir de qué punto cambiará la tendencia de pérdidas a ganancias. En ella explican su prospectiva de cómo se mueven los seres humanos ante situaciones de toma de decisiones bajo condiciones de incertidumbre y como llegan a la decisión final, siendo lo anterior consistente con lo encontrado en la evaluación del Índice de la palabra D para el

periodo de estudio en Venezuela. En el análisis de los resultados del Índice de la palabra D se ve evidenciado como momentos ex antes y ex post al evento de default en Venezuela las noticias con esta palabra en sus titulares impactan en los sentimientos del agente y por ende en su toma de decisión, afectando de esta manera la cotización de este instrumento financiero junto con sus precios.

- Siguiendo con el planteamiento de la Teoría Prospectiva también se llega a la conclusión que en el mercado de bonos venezolanos se evidencian una cantidad (antes descrita) de sesgos que van en contra tanto de la Teoría de la Utilidad Esperada y la Teoría de Mercados Eficientes, ya que ambas asumen que los sujetos participes son racionales y mantienen en todo caso el objetivo de optimizar su beneficio. Sesgos como distorsión de las expectativas racionales, efecto marco, comportamiento de manada, se encuentren presentes en el mercado de renta fija venezolano, lo que da a entender que el individuo efectivamente no es racional y que toma sus decisiones bajo incertidumbre, en un ambiente tan riesgoso como el mercado venezolano. Por tanto el Índice de la palabra D recoge información del sentimiento del agente al momento de tomar decisiones bajo incertidumbre y más aún, el miedo al observar la frecuencia con la que se repite una palabra (Default) en los titulares.
- Adicionalmente entra en juego el análisis de la teoría de prospectiva acumulativa como reemplazo a la teoría de prospectiva planteada por Thaler (1992) en *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of economic life*. Aquí se emplean pesos de decisión acumulativos en lugar de separables, se aplica a incertidumbre y a prospectos arriesgados con cualquier número de resultados, y permite diferentes funciones de ponderación de ganancias y pérdidas. Este trabajo se relaciona directamente con el estudio porque se incluye en el análisis el componente de riesgo y las consecuencias de tomar decisiones bajo este escenario, es decir, el evidenciado en el caso del mercado venezolano.
- Partiendo del trabajo de Werner, De Bondt y Thaler (1985), quienes descubrieron que la sobre reacción de las personas de forma sistemática a lo inesperado o a

noticias dramáticas afectan sustancialmente las ineficiencias de la bolsa de Valores, se llega a la conclusión de que el Índice CEFE es altamente susceptible a las noticias o titulares relacionadas con la palabra Default, es decir, el Índice de la palabra D. Lo anterior es consistente con el trabajo de los autores al ser también un estudio de eventos dramáticos, como el Default, que afecta las ineficiencias del mercado de títulos de renta fija venezolano.

- En base al trabajo de Tversky y Kahneman (1991): *Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model*, presentan un modelo dependiente de elección sin riesgo, es decir, las pérdidas y desventajas tienen un mayor impacto en preferencias que las ganancias y ventajas. Se concluye por ende que para efectos del presente trabajo el índice de la palabra D recoge información importante acerca de la aversión al riesgo presente en el mercado de bonos venezolanos pero en este caso con alto riesgo de por medio, lo que representa un efecto común en mercados emergentes.
- En cuanto a las conclusiones obtenidas de la relación entre las Calificadoras Crediticias (Moody's, Fitch, S&P) y el Índice de la palabra D se analiza que ID, al ser un indicador que relaciona los precios de los bonos con la frecuencia absoluta de la palabra Default en los titulares de noticias, no puede competir con la evolución en el tiempo de las calificadoras crediticias de los bonos, lo que por ende no se obtuvo una relación significativa entre las calificadoras crediticias y el Índice de la palabra D, al menos para el periodo de estudio. Estas calificaciones de riesgo han permitido que diversos analistas incurran en denominar los bonos venezolanos como “bonos basura”, por estar sujetos a mayores niveles de riesgo y a precios inestables, creando de esta manera un ambiente de miedo en el mercado venezolano por el alto riesgo de impago. Siendo más específicos se recalca que las opiniones de calificación de Standard & Poor’s no representarían medidas absolutas del riesgo crediticio, los inversionistas deben considerar diversos factores antes de tomar su decisión de compra, entre ellos el análisis de indicadores

de sentimiento como el Índice de la palabra D guiados por la información disponible en el mercado.

- Con la ocurrencia del evento de default, en Noviembre de 2017, se materializó la imposibilidad de pago por parte de Venezuela y Pdvs. Por lo anterior al hacer un estudio del ambiente del mercado post default se pudo observar un cambio evidente en los sentimientos con respecto a los bonos venezolanos, esto debido al posible embargo de CITGO por parte de Crystallex que llenó al mercado de noticias de esta índole. Como conclusión se obtiene además que la figura de Pdvs y el Estado son las mismas, siendo Pdvs el alter ego (del latín “el otro yo”) del gobierno de Venezuela. Por otro lado al ejecutarse la cláusula de aceleración sobre los activos de CITGO puede disminuir el miedo para esos tenedores específicos e incentivar la toma de acciones legales por parte de otros bonistas.
- Conclusiones financieras y econométricas:
 - Factores como la incertidumbre que generaron las múltiples elecciones, la inestabilidad política, las crisis económicas, la alta probabilidad de una convulsión social, la falta de información confiable acerca de los fundamentos macroeconómicos, el shock externo consecuencia de la disminución de los precios petroleros y de la malversación de capitales en el período estudiado han podido ser factores determinantes para la aparición de sesgos en la evaluación del mercado de renta fija de Venezuela.
 - A pesar de que no se pueden predecir el comportamiento de los precios de los bonos, las tendencias pueden ser estimadas a partir de indicadores financieros y más relevante aun, no financieros como el índice de sentimiento (palabra D) creado. Un mercado emergente como Venezuela, por sus características deficientes en distintos ámbitos, es más propenso a tomar decisiones o juicios bajo incertidumbre. Los resultados obtenidos permiten delinear posibles estrategias de inversión sobre una cartera compuesta por bonos de Venezuela.

- Para Septiembre-Octubre del 2016, momento en donde ocurre el canje, a pesar de que el sentimiento en el mercado era de miedo e incertidumbre, haciendo énfasis en materia financiera sobre la imposibilidad de manejo de flujo de caja por parte de Pdvsa, los inversionistas aceptaron el canje debido a la evidencia del aumento del precio petrolero. Sin embargo ya para este momento empieza a existir información en el mercado de la posible de la caída de la producción por parte de Pdvsa. Destacando que la situación en términos de producción períodos previos al canje no había sido descontada por el mercado. Una vez analizado empíricamente el comportamiento alrededor del suceso del evento de canje se pudo observar que le índice ID recoge en cierta medida el sentimiento de miedo e incertidumbre y se anticipa de manera leve a las variaciones negativas de los precios, determinando ese suceso con un nivel de relación de 22,63% (Ver Anexo Gráfica y Tabla N°1: Correlación efecto canje).
- Se concluyó que la correlación calculada para todo el periodo estudio fue de 18,98%. Adicionalmente se hizo el estudio de las correlaciones entorno al evento de Default con rezago de una, dos, cuatro y ocho semanas, evidenciando que la relación entre el índice ID y CEFÉ se hace más fuerte en la medida que cambia el entorno estadístico alrededor del evento de Default, siempre inversa como es de esperarse (Ver Anexo Tabla N°2: Cálculo de correlaciones para el periodo 2014-2018).
- Seguidamente se realizó una correlación marcada con base en el entorno donde aumenta la frecuencia de la palabra D, seleccionándose un criterio para asociar los puntos alrededor de aumentos significativos en el índice de la palabra D. Se obtuvo una correlación de -23,87%, dando a entender que el grado de relación entre la variable CEFÉ y la variable del índice de la palabra D es superior en los momentos de mayor frecuencia con respecto a la correlación que se obtiene en todo el periodo (Ver Anexo Tabla N°3: Correlación con base en alta frecuencia de ID).

- En cuanto al modelo econométrico realizado se resalta que el objetivo de su elaboración fue meramente como medio de comprobación estadística, es decir, se buscó introducir en el modelo la variable del índice de la palabra D (Default) para verificar si efectivamente existía relación o explicaba adecuadamente el comportamiento de la variable del índice de precios CEFE. Luego de una serie de análisis econométrico se obtuvo como resultado lo siguiente: por cada palabra que aumente el indicador de la palabra D (ID), el índice CEFE caerá en -17,2950 manteniendo todo lo demás constante durante el período de estudio (2014-2018). Es preciso señalar que existe una relación lineal del tipo (Lin-Lin) donde los coeficientes se encargan de relacionar la magnitud pura entre las variables (Ver Salida E-Views N° 5: Resultado final del modelo).
- Para medir el efecto del mercado petrolero en el modelo se introdujo el precio de la cesta venezolana, cuyo método de estimación se realizó a través del modelo iterativo AR (1) en lugar de CEFE -1 y la ecuación de la varianza de las perturbaciones (GARCH) tuvo que ser modificada de un modelo (1,1) a un modelo (0,1). Al modelar con el precio petrolero el resultado que se obtuvo fue una leve disminución de la bondad de ajuste del 1%, lo que implicaría que ID es una variable explicativa. Esto fue comprobado con métodos estadísticos como MAPE Y MAE. En cuanto a la inclusión de la variable precio petrolero (PP) esta sirvió para depurar el impacto que tiene el indicador de la palabra D (ID) sobre la variable CEFE. Esto permite concluir que la variable precio petrolero sirvió para controlar la influencia del precio petrolero de la cesta venezolana sobre el modelo (Salida E-Views N° 11: Modelo final con la inclusión de la variable precio petrolero (PP)).

Al realizar estudios empíricos basados en relaciones entre variaciones del precio de la deuda y la divulgación de noticias, es posible la omisión de algunos eventos que, en efecto, hayan repercutido sobre la variable dependiente. En el caso de este estudio, se señala que se pueden haber omitido algunas noticias, bien sea porque no estaban divulgadas en los sistemas de información (“El Nacional” y “Bloomberg”), o que hayan sido divulgadas con retraso o porque la subjetividad del juicio de quienes realizaron la investigación las excluyera. Finalmente es importante resaltar que al concluir este proyecto prospectivo es evidente que la investigación realizada ha dejado muchas preguntas sin responder y ha planteado nuevos problemas que podrían ser respondidos en un futuro con la misma metodología o con una metodología semejante pero mejorada que produzca resultados que se puedan extender a otros países o a otros períodos.

Referencias

- Andritzky, J., Bannister, G., and Tamirisa, N. (2005). *The impact of macroeconomic announcements on emerging market bonds*. IMF Working Paper, 83. Policy Development and Review Department.
- Arias F. (1999). *El Proyecto de Investigación*. Guía para una elaboración. Caracas: Editorial Episteme.
- Arias, F. (2006). *El Proyecto de investigación: introducción a la metodología científica*. Editorial Episteme. Caracas: Venezuela.
- Baker, M., and Wurgler, J. (2007). *Investor sentiment in the stock market*.
- Baker, M., Wurgler, J. (2006). *Investor Sentiment and Cross-section of Stock Returns*. Journal of Finance. Vol. 61, pp. 1645 - 1680.
- Balduzzi, P., Elton, E., and Green, T. (1997). *Economic news and yield curve: Evidence from the U.S. Treasury market*.
- Balduzzi, P., Elton, E., and Green, T. (2001). *Economic news and bond prices: Evidence from the U.S. treasury Market*. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 36, 4, December.
- Barber, B. y Odean, T.; (2000). *Trading is hazardous to your wealth: the common stock investment performance of individual investors*. Journal of Finance, v.55, 773-806.
- Barberis, N., Shleifer, A. and Vishny, R. (1998). *A Model of Investor Sentiment*. Journal of Financial Economics, 49(3), 307–343.
- Benartzi, Shlomo, and Thaler, R. (1995). *Myopic Loss Aversion and the Equity Premium Puzzle*. The Quarterly Journal of Economics, 110(1), 73–92.
- Bethke Gehde-Trapp y Kempf (2015). *Investor Sentiment, Flight-to-Quality, and Corporate Bond Comovement*.
- Bikhchandani, Sushil, Hirshleifer, and Welch, I (1998). *Learning from the Behavior of Others: Conformity, Fads, and Informational Cascades*. The Journal of Economic Perspectives, 12(3), 151–170.
- Birnbaum, H. (2008). *New Paradoxes of Risky Decision Making*. Psychological Review, 115(2), 463–501.

- Bolton, V. Santana Moya, y Cesar A. (2007). Santiago, Chile. Disponible en: http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2007/bolton_f/sources/bolton_f.pdf . Fecha de consulta: 16/06/2018.
- Brazys y Martens (2014). *How important is economic news for bond markets?*.
- Brown, Gregory W., and Cliff, T. (2004). *Investor sentiment and the near-term stock market*. Journal of Empirical Finance. 11, 1–27.
- Bulow, J., and Rogoff, K. (1989). *Sovereign Debt: Is To Forgive To Forget?* The American Economic Review, 79(1), 43-50.
- Cochrane, J.H., Piazzesi, M. (2005). *Bond risk premia American Economic Review*. 95, 138–160.
- D’Souza Ch., and Gaa, Ch. (2004). *The effects of economic news on bond market liquidity*. Working Paper, 16. Bank of Canada.
- De Long, J., Shleifer, A., Lawrence, H., and Waldmann, R (1990). *Noise trader risk in financial markets*. Journal of Political Economy. 98, 703–738.
- Ederington, L., Lee, J., (1993). *How markets process information: News releases and volatility*. The Journal of Finance 48 (4), 1161–1191.
- Elmendorf, D., Hirschfeld, M., and Weil, D. (1992). *The effect of news on bond prices: Evidence form the United Kingdom. 1900-1920*. Working Paper, 4234, December. National Bureau of Economic Research.
- Fama, E.; (1970). *Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work*. The Journal of Finance, v. 46, 383 - 417. Disponible en: <http://efinance.org.cn/cn/fm/Efficient%20Capital%20Markets%20A%20Review%20of%20Theory%20and%20Empirical%20Work.pdf>. Fecha de consulta: 02/06/2018.
- Festinger, L., Riecken, W., and Stanley Schachter (1956). *When Prophecy Fails*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Figuroa, A., y Sorrentino, A. (2005). *Efecto de la divulgación de noticias sobre la cotización de la deuda soberana de mercados emergentes: evidencia de la deuda externa venezolana*. Tesis de la Maestría en Finanzas, Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA), Caracas, Venezuela, agosto, 2005. Tutor de la tesis: Urbi Garay.
- Fleming, M., & Remolona, E. (1997). *What moves the bond market?* Federal Reserve Bank of New York Economic Policy Review, 3(4), 31-50. December.
- Gilovich, T., Griffin, D., and Daniel Kahneman, eds. (2002). *Heuristics and Biases: The Psychology of Intuitive Judgment*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Gitman, L. J., & Joehnk, M. (2009). *Fundamentos de Inversión*. México: Pearson Educación.
- Goldberg, L., & Leonard, D. (2003). *What moves sovereign bond markets? The effects of economic news on U.S. and German Yields*. Federal Reserve Bank of New York, 9(9), September.
- Grinblatt, M., Titman, S., and Wermers, R (1995). *Momentum Investment Strategies, Portfolio Performance, and Herding: A Study of Mutual Fund Behavior*. The American Economic Review, 85(5), 1088–1105.
- Grossarth-Maticeky Mayr (2008). Disponible en: http://www.dice.hhu.de/fileadmin/redaktion/Fakultaeten/Wirtschaftswissenschaftliche_Fakultaet/DICE/Discussion_Paper/149_Kholodilin_Thomas_Ulbricht.pdf . Fecha de consulta: 27/05/2018.
- Hayo, B., & Kutan, A. (2004). *The impact of news, oil prices, and global market developments on Russian financial markets*. Working Paper, 656, February. University of Michigan Business School, William Davidson Institute.
- Hirshleifer y Subrahmanyam (1998). *Investor Psychology and Security Market Under- and Overreactions*. En línea: <http://www.kentdaniel.net/papers/published/jf98.pdf> Fecha de consulta: 18/06/2018.
- H, Vereinsbank (1986). Disponible en: <https://www.economist.com/finance-and-economics/2001/06/28/dont-mention-that-word> Fecha de consulta: 15/07/2018.
- Hyunjung Lee, Changmin Lee y Hyoung-Goo Kang. *Investor sentiment and bond market*.
- Kahneman, D., and Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*. Econometric, 47(2), 263–292.
- Kahneman, D., Knetsch, L and Thaler, R. (1990). *Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem*. Journal of Political Economy, 98(6), 1325–1348.
- Kahneman, D., Knetsch, L and Thaler, R. (1991). *Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias*. The Journal of Economic Perspectives, 5(1), 193–206.
- Kahneman, D., Slovic, P, and Tversky, A eds. (1982). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kahneman, D. and Tversky, A. (1979). *Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk*. Econométrica, Vol. 47, No. 2.pp. 263-292. Disponible en: <http://links.jstor.org/sici?sici=00129682%28197903%2947%3A2%3C263%3AP TAAOD%3E2.0.CO%3B2-3> . Fecha de consulta: 05/06/2018.

- Kahneman, D., Knetsch, L and Thaler, R. (1990). *Experimental Tests of the Endowment Effect and the Coase Theorem*. Journal of Political Economy, 98(6), 1325–1348.
- Kim y Ha (2010). *Investor Sentiment and Market Anomalies*.
- López, L (2017). *El efecto del posicionamiento y otros sesgos conductuales en la inversión en renta variable: Una aproximación empírica sobre gestores de inversión colectiva en España*. Departamento de Financiación e Investigación Comercial Facultad de Ciencias Económicas Empresariales Universidad Autónoma de Madrid.
- Le Bon, G. (1896). *The Crowd: A Study of the Popular Mind*. London: T. Fisher Unwin.
- Martinez, C. (2016). *Tendencias conductuales de los partícipes de FIM: el caso español 1990-2011*. Universidad de Alcalá. Programa de Doctorado en Economía Aplicada.
- Nayak, S. (2010). *Investor sentiment and corporate bond yield spreads*. Review of Behavioral Finance, 2(2), 59-80.
- Neal, R., and Wheatley, S (1998). *Do measures of investor sentiment predict stock returns?* Journal of Financial and Quantitative Analysis 34, 523–547.
- Nofsinger, J., and Sias, R (1999). *Herding and Feedback Trading by Institutional and Individual Investors*. The Journal of Finance, 54(6), 2263–2295.
- Odean, T (1998). *Are Investors Reluctant to Realize Their Losses?* The Journal of Finance, 53(5), 1775–1798.
- Paiardini, P. (2014). *The impact of economic news on bond prices: Evidence from the MTS platform*. Journal of Banking & Finance, 49, 302-322.
- Panizza, U. G. (2008). *Domestic and External Public Debt in Developing Countries*. SSRN Electronic Journal SSRN Journal. doi:10.2139/ssrn.1147669.
- Pascale, R. Pascale, G. *Teoría de las finanzas sus supuestos, neoclasicismo y psicología cognitiva*. Universidad Católica de Uruguay y Universidad de la República de Uruguay. XXXI Jornadas Nacionales de Administración Financiera. Septiembre 2011. Disponible en: http://www.economicas.unsa.edu.ar/afinan/informacion_general/sadaf/xxxi_jornadas/xxxi-j-pascale.pdf Fecha de consulta: 10/07/2018.
- Place, Joanna. *Análisis básico de Bonos. Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos*. Primera Edición, 2005. Durango n°54, México D.F., 06700. En línea: <http://www.cemla.org/PDF/ensayos/pub-en-72.pdf>. Fecha de consulta: 02/07/2018.
- Plous, S (1993). *The Psychology of Judgment and Decision Making*. New York: McGraw-Hill.

- Rabin, M. (2000). *Risk Aversion and Expected-Utility Theory: A Calibration Theorem*. *Econometric*, 68(5), 1281–1292.
- Reinhart, C. M., and Rogoff, K. S. (2009). *This time is different: Eight centuries of financial folly*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., and Savastano, M. A. (2003). *Debt Intolerance*. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2003(1), 1-74. doi:10.1353/eca.2003.0018
- Revista semanal “The Economist. Disponible en: <https://www.economist.com/finance-andeconomics/2001/04/05/the-r-word> y <https://www.economist.com/special-report/2002/09/26/defining-the-r-word>. Fecha de consulta: 12/06/2018.
- Revista semanal “The Economist. En línea: <https://www.economist.com/graphic-detail/2011/09/16/gauging-the-gloom> y <https://www.economist.com/finance-and-economics/2011/09/17/up-means-down>. Fecha de consulta: 12/06/2018.
- Ríos, S (2008). *Evolución de la Teoría Financiera en el Siglo XX*. *Ecos de Economía* No. 27. Medellín, octubre de 2008, pp. 145-168.
- Samuelson, P. y Zeckhauser, R. (1988): *Status quo bias in decision making*. *Journal of risk and uncertainty*, 1: págs. 7-59, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Samuelson, William, and Richard Zeckhauser, (1988). *Status Quo Bias in Decision Making*. *Journal of Risk and Uncertainty*, 1(1), 7–59.
- Selden, G. C., (1912). *Psychology of the Stock Market: Human Impulses Lead To Speculative Disasters*. New York: Ticker Publishing.
- Shefrin, H. y Statman, M. (1985). *The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence*. *The Journal of Finance*, págs. 777-790, American Finance Association.
- Shiller, Robert J. (2000). *Irrational Exuberance*. Princeton UP, Princeton.
- Silverstovs, D., Boriss (2012): *The R-word index for Switzerland*. KOF Working Papers, KOF Swiss Economic Institute, ETH Zurich, No. 304. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3929/ethz-a-007319025>. Fecha de consulta: 20/05/2018.
- Streb, Jorge M. (2010). Historia del pensamiento económico. Disponible en: https://ucema.edu.ar/~jms/cursos_grado_y_posgrado/historia_del_pensamiento_economico/clases_2010/2010hpe_clase13.pdf. Fecha de consulta: 12/06/2018.
- S.R.N. Badri, Rao (1963). *Cambios Recientes en la Deuda Pública Externa de los países latinoamericanos*. Departamento de Estudios Económicos del Banco Internacional de Reconstrucción y fomento (BIRF). Estudio preparado para la VII Reunión de técnicos de los Banco Centrales del continente Americano.

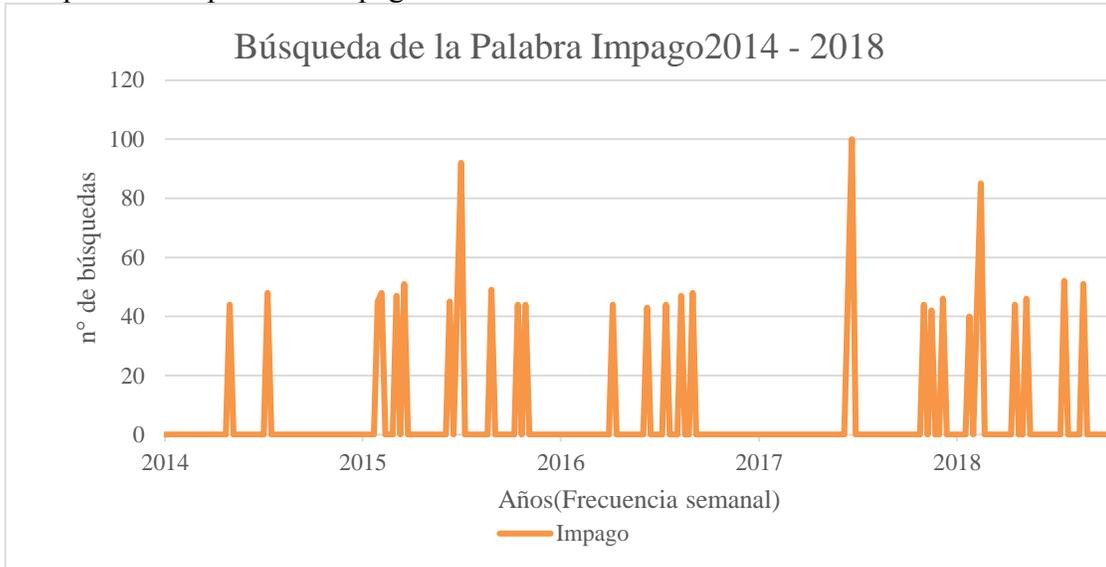
- Tetlock, P. C. (2007). *Giving Content to Investor Sentiment: The Role of Media in the Stock Market*. *The Journal of Finance* 62:1139–68.
- Thaler, R. (1992). *The Winner's Curse: Paradoxes and Anomalies of Economic Life*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Thaler, R. (1980). *Toward a Positive Theory of Consumer Choice*. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39–60.
- Thaler, R. (1985). *Mental Accounting and Consumer Choice*. *Marketing Science*, 4(3), 199–214
 trader risk in financial markets, *Journal of Political Economy* 98, 703–738.
- Tversky, A. and Kahneman, D (1973). *Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability*. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207–232.
- Tversky, A and Kahneman, D (1974). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases*. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Tversky, A and Kahneman, D (1981). *The Framing of Decisions and the Psychology of Choice*. *Science*, 211(4481), 453–458.
- Tversky, A and Kahneman, D (1986). *Rational Choice and the Framing of Decisions*. *The Journal of Business*, 59(S4), S251–S278.
- Tversky, A and Kahneman, D (1991). *Loss Aversion in Riskless Choice: A Reference-Dependent Model*. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(4), 1039–1061.
- Villalba D. (2001). *Behavioral Finance: Un paradigma emergente en finanzas*. *Bolsa de Madrid*, 102, octubre 2001, pp. 56 -61.
- Yaari, Menahem E. (1987). *The Dual Theory of Choice under Risk*. *Econometric*, 55(1), 95–115.

Anexos

- Anexos referentes a Google Trends:

Gráfica N°1:

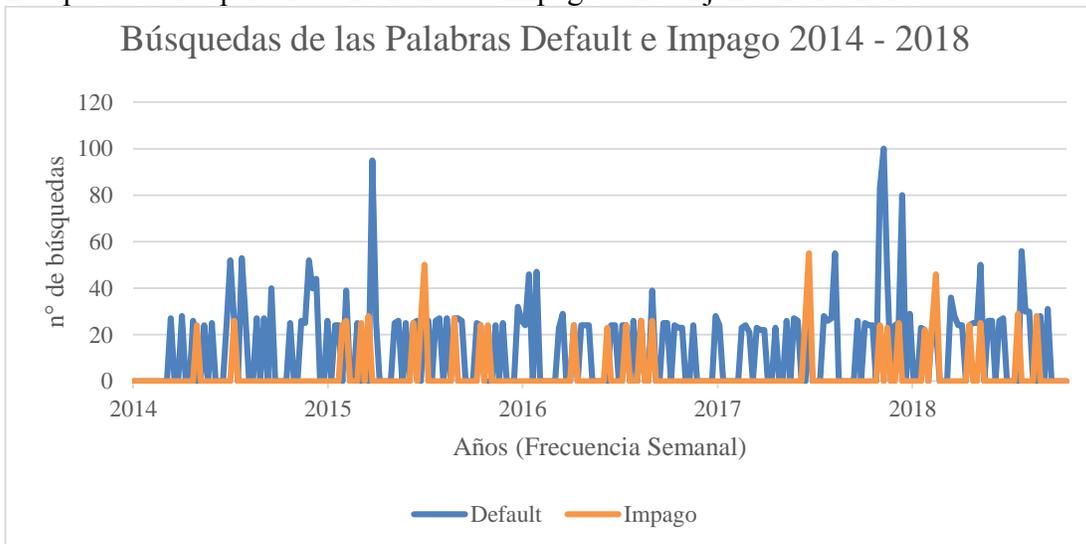
Búsqueda de la palabra “Impago” 2014-2018



Fuente: Elaboración propia

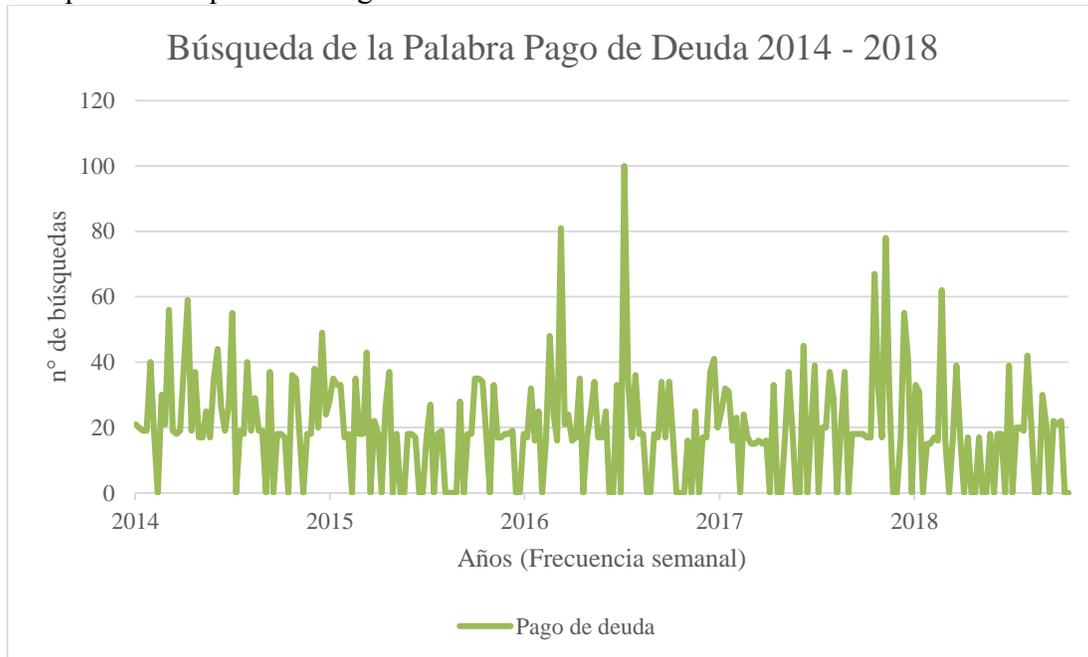
Gráfica N°1.1:

Búsqueda de las palabras “Default” e “Impago” en conjunto 2014-2018



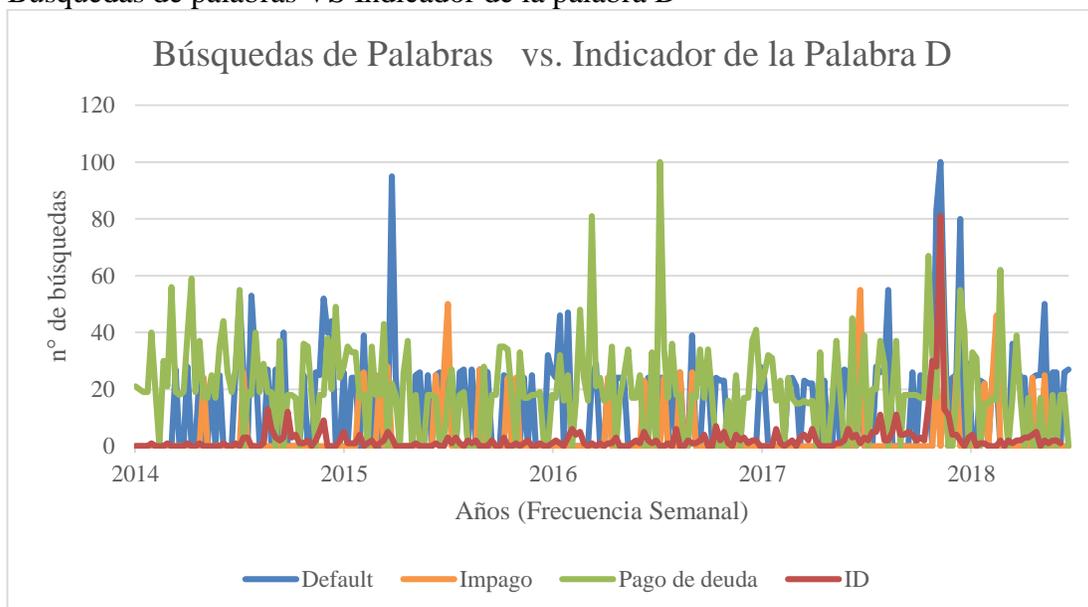
Fuente: Elaboración propia

Gráfica N°2:
Búsqueda de la palabra “Pago de deuda” 2014-2018



Fuente: Elaboración propia

Gráfica N°3:
Búsquedas de palabras VS Indicador de la palabra D



Fuente: Elaboración propia

- **Anexos referentes al modelo econométrico:**

Salida E-Views N°1:

Prueba de autocorrelación del Teorema Gauss-Markoff

Date: 10/22/18 Time: 11:37
 Sample: 1 235
 Included observations: 234
 Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*	
		1	-0.010	-0.010	0.0245	0.876
		2	0.004	0.004	0.0291	0.986
		3	-0.033	-0.033	0.2944	0.961
		4	0.056	0.056	1.0522	0.902
		5	0.028	0.030	1.2429	0.941
		6	0.050	0.050	1.8564	0.932
		7	0.021	0.026	1.9651	0.962
		8	0.061	0.061	2.8853	0.941
		9	0.001	0.002	2.8854	0.969
		10	-0.051	-0.057	3.5299	0.966
		11	0.070	0.068	4.7432	0.943
		12	-0.026	-0.036	4.9142	0.961

*Probabilities may not be valid for this equation specification.

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N°2:

Prueba de heterocedasticidad de tipo ARCH del Teorema Gauss-Markoff

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	16.85437	Prob. F(1,231)	0.0001
Obs*R-squared	15.84425	Prob. Chi-Square(1)	0.0001

Test Equation:
 Dependent Variable: RESID^2
 Method: Least Squares
 Date: 10/23/18 Time: 10:56
 Sample (adjusted): 3 235
 Included observations: 233 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	14.16897	4.605547	3.076501	0.0023
RESID^2(-1)	0.260767	0.063518	4.105407	0.0001
R-squared	0.068001	Mean dependent var		19.16601
Adjusted R-squared	0.063966	S.D. dependent var		70.07942
S.E. of regression	67.80102	Akaike info criterion		11.27958
Sum squared resid	1061902.	Schwarz criterion		11.30920
Log likelihood	-1312.071	Hannan-Quinn criter.		11.29152
F-statistic	16.85437	Durbin-Watson stat		1.985197
Prob(F-statistic)	0.000056			

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N°3:

Prueba de heterocedasticidad de tipo White del Teorema Gauss-Markoff

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	15.12156	Prob. F(5,228)	0.0000
Obs*R-squared	58.27330	Prob. Chi-Square(5)	0.0000
Scaled explained SS	379.7350	Prob. Chi-Square(5)	0.0000

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/23/18 Time: 10:57

Sample: 2 235

Included observations: 234

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-20.26331	53.41703	-0.379342	0.7048
ID^2	-0.065030	0.044514	-1.460895	0.1454
ID*CEFE(-1)	-0.009316	0.062547	-0.148940	0.8817
ID	9.906142	6.586654	1.503972	0.1340
CEFE(-1)^2	-0.002668	0.005108	-0.522291	0.6020
CEFE(-1)	0.486669	1.058767	0.459656	0.6462

R-squared	0.249031	Mean dependent var	19.08411
Adjusted R-squared	0.222562	S.D. dependent var	50.04010

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N°4:

Prueba de autocorrelación del Teorema Gauss-Markoff

F-statistic	0.016582	Prob. F(2,229)	0.9836
Obs*R-squared	0.033883	Prob. Chi-Square(2)	0.9832

Test Equation:

Dependent Variable: RESID

Method: Least Squares

Date: 10/22/18 Time: 11:40

Sample: 2 235

Included observations: 234

Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.000287	1.187765	0.000242	0.9998
ID	-0.003684	0.051919	-0.070949	0.9435
CEFE(-1)	8.83E-05	0.011569	0.007635	0.9939
RESID(-1)	-0.012547	0.074240	-0.169012	0.8659
RESID(-2)	0.003921	0.067213	0.058335	0.9535

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N°5:

Prueba de heterocedasticidad de tipo ARCH del Teorema Gauss-Markoff

Date: 10/23/18 Time: 11:23

Sample: 1 235

Included observations: 234

L2-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 0.073	0.073	1.2632	0.261
		2 -0.031	-0.036	1.4856	0.476
		3 -0.034	-0.029	1.7599	0.624
		4 0.010	0.014	1.7862	0.775
		5 -0.012	-0.016	1.8230	0.873
		6 0.062	0.065	2.7616	0.838
		7 0.036	0.027	3.0778	0.878
		8 -0.068	-0.070	4.1949	0.839
		9 -0.046	-0.029	4.7040	0.859
		10 0.033	0.035	4.9712	0.893
		11 0.084	0.075	6.7002	0.823
		12 0.049	0.037	7.3046	0.837

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N° 6:

Resultado final del modelo

Sample (adjusted): 2 235

Included observations: 234 after adjustments

Convergence achieved after 27 iterations

Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Presample variance: backcast (parameter = 0.7)

GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.835656	0.825595	3.434680	0.0006
ID	-0.345956	0.036138	-9.573232	0.0000
CEFE(-1)	0.980025	0.007433	131.8531	0.0000
Variance Equation				
C	1.581050	0.819509	1.929264	0.0537
RESID(-1)^2	0.438883	0.126185	3.478100	0.0005
GARCH(-1)	0.535840	0.093827	5.710927	0.0000
GED PARAMETER	1.337653	0.197888	6.759636	0.0000
R-squared	0.967138	Mean dependent var	97.58709	
Adjusted R-squared	0.966854	S.D. dependent var	25.89916	
S.E. of regression	4.715229	Akaike info criterion	5.402665	
Sum squared resid	5135.911	Schwarz criterion	5.506029	
Log likelihood	-625.1118	Hannan-Quinn criter.	5.444341	
Durbin-Watson stat	2.260480			

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N°7:
 Correlación para todo el periodo del modelo final
Covariance Analysis: Ordinary
 Date: 10/22/18 Time: 11:20
 Sample: 1 235
 Included observations: 235

Correlation Probability	CEFE	ID
CEFE	1.000000 -----	
ID	-0.189857 0.0035	1.000000 -----

Fuente: E-Views cálculos propios

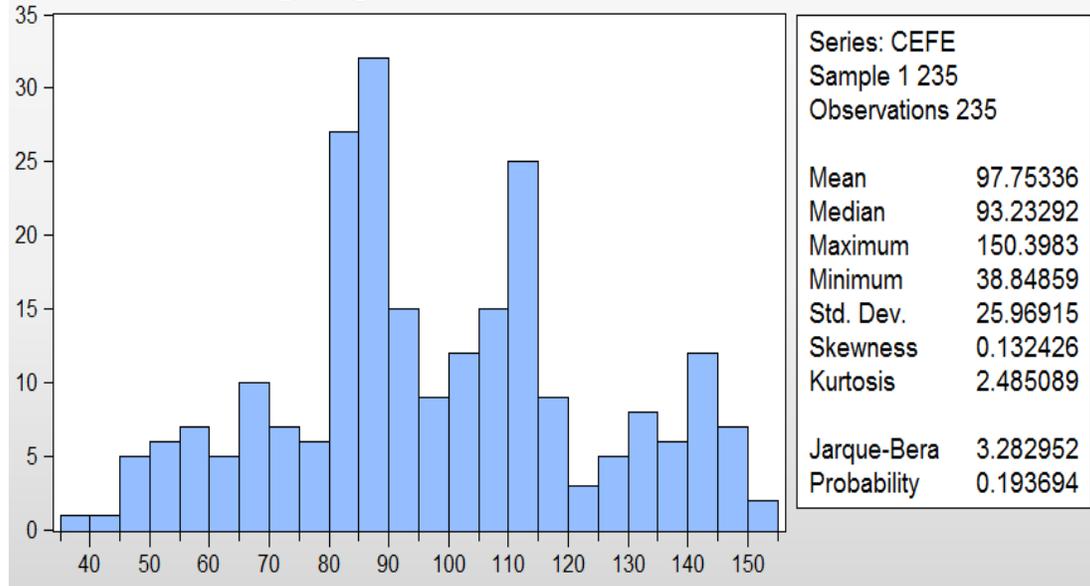
Salida E-Views N° 8:
 Intervalos de confianza al 95%
Coefficient Confidence Intervals
 Date: 10/23/18 Time: 11:54
 Sample: 1 235
 Included observations: 234

Variable	Coefficient	95% CI	
		Low	High
C	2.835656	1.208846	4.462467
ID	-0.345956	-0.417165	-0.274748
CEFE(-1)	0.980025	0.965379	0.994671
C	1.581050	-0.033768	3.195868
RESID(-1)^2	0.438883	0.190240	0.687526
GARCH(-1)	0.535840	0.350956	0.720723
DIST-PARAM	1.337653	0.947720	1.727586

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N° 9:

Tabla de estadísticos principales del modelo definitivo (ecuación N°4)



Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N° 10:

Representación de la ecuación N°4

Estimation Command:

```
=====
ARCH(GED) CEFE C ID CEFE(-1)
```

Estimation Equation:

```
=====
CEFE = C(1) + C(2)*ID + C(3)*CEFE(-1)
```

```
GARCH = C(4) + C(5)*RESID(-1)^2 + C(6)*GARCH(-1)
```

Forecasting Equation:

```
=====
CEFE = C(1) + C(2)*ID + C(3)*CEFE(-1)
```

Substituted Coefficients:

```
=====
CEFE = 2.83565637681 - 0.34595638161*ID + 0.980025001943*CEFE(-1)
```

```
GARCH = 1.58104994823 + 0.438882744367*RESID(-1)^2 + 0.53583976484*GARCH(-1)
```

|

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N° 11:

Modelo final con la inclusión de la variable precio petrolero (PP)

Date: 10/28/18 Time: 12:11
 Sample: 1 235
 Included observations: 235
 Failure to improve likelihood (non-zero gradients) after 27 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients
 Presample variance: backcast (parameter = 0.7)
 GARCH = C(5) + C(6)*RESID(-1)^2

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	62.29632	5862.379	0.010626	0.9915
ID	-0.450670	0.071506	-6.302592	0.0000
PP	0.702913	0.112671	6.238627	0.0000
AR(1)	0.999996	6.69E-06	149380.4	0.0000

Variance Equation				
C	10.41204	2.486329	4.187714	0.0000
RESID(-1)^2	0.525194	0.183903	2.855818	0.0043

GED PARAMETER				
	1.317419	0.176191	7.477218	0.0000

R-squared	0.955999	Mean dependent var	97.75336
Adjusted R-squared	0.955428	S.D. dependent var	25.96915
S.E. of regression	5.482642	Akaike info criterion	5.605954
Sum squared resid	6943.713	Schwarz criterion	5.709006
Log likelihood	-651.6996	Hannan-Quinn criter.	5.647500
Durbin-Watson stat	2.629289		

Fuente: E-Views cálculos propios

Salida E-Views N° 12:

Pronósticos del modelo con la inclusión de la variable precio petrolero (PP) – estimaciones de la Bondad de Ajuste para la ecuación N°5

Forecast Evaluation				
Date: 10/28/18 Time: 12:11				
Sample: 1 235				
Included observations: 235				
Evaluation sample: 1 235				
Number of forecasts: 2				

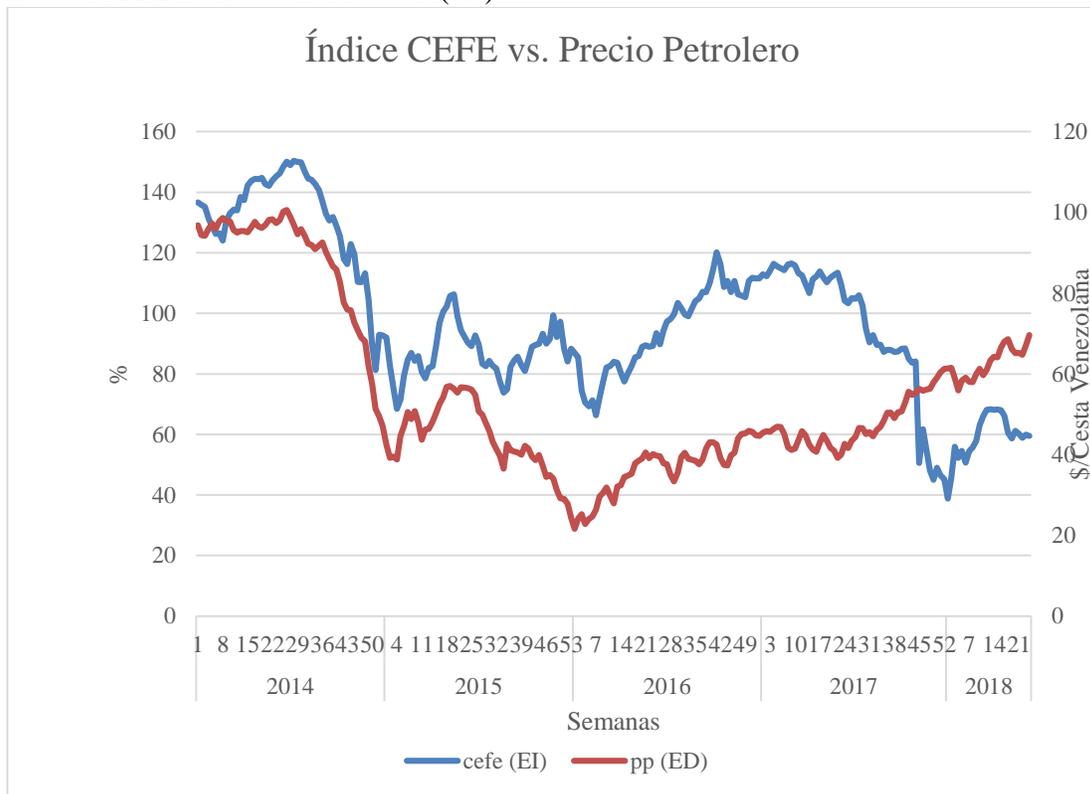
Combination tests		
Null hypothesis: Forecast i includes all information contained in others		

Forecast	F-stat	F-prob
CEFE_EQ04	160.2168	0.0000
CEFE_EQ05	432.2320	0.0000

Evaluation statistics				
Forecast	RMSE	MAE	MAPE	Theil
CEFE_EQ04	22.77572	17.41522	20.38477	0.105292
CEFE_EQ05	22.68438	16.23298	22.55398	0.109011

Fuente: E-Views cálculos propios

Gráfica N° 1:
Índice CEFE vs. Precio Petrolero (PP)

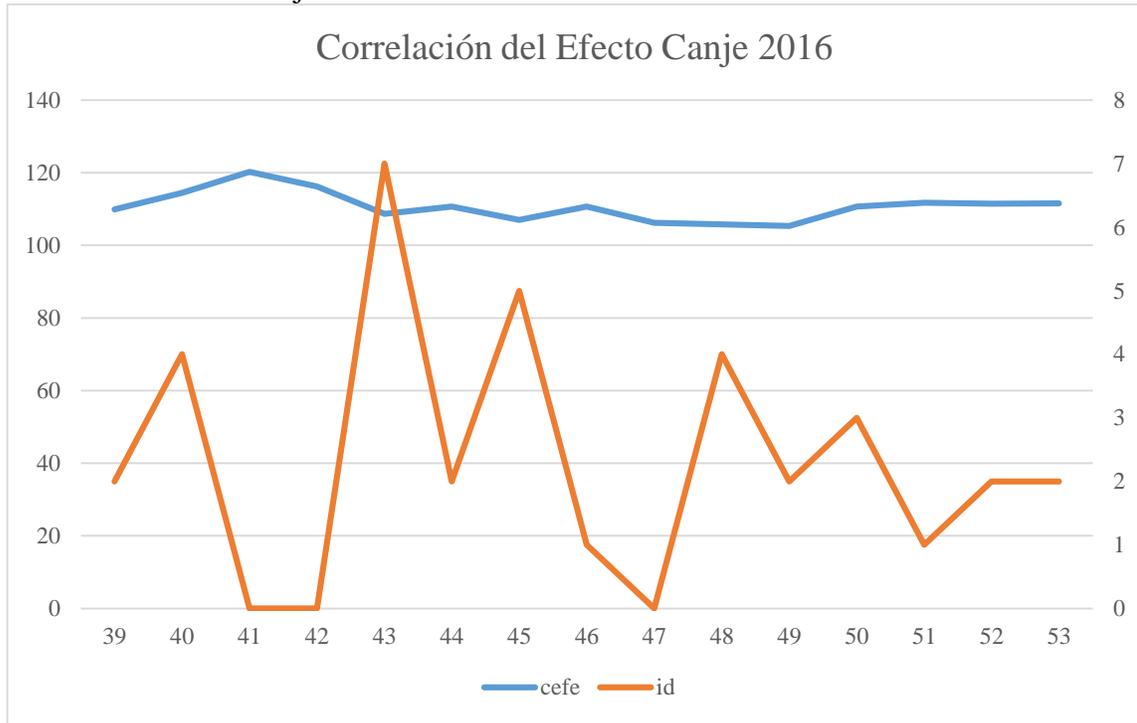


Fuente: Elaboración propia

- **Anexos referentes a los cálculos de correlaciones 2014-2018:**

Gráfico N°1:

Correlación efecto canje



Fuente: Elaboración propia

Tabla N°1:

Correlación efecto canje

Efecto canje	
26/9/2016	Semana 40
24/10/2016	Semana 44
CORRELACIÓN	-22,63%

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°2:
Cálculo de correlaciones para el periodo 2014-2018

Correlación	± 1sem	± 2sem	± 4sem	± 8sem	± 16sem	(2014-2018)
%	-16,57	-16,75	-12,86	-4,39	-2,37	-18,99

Fuente: Elaboración propia

Tabla N°3:
Correlación con base en alta frecuencia de ID

Correlación con base en alta frecuencia de ID	
CORRELACIÓN	-22,63%

Fuente: Elaboración propia

- **Anexos referentes a la obtención de titulares y sus cálculos:**