TÍTULO: EL SESGO RETROSPECTIVO Y SU RELACIÓN CON EL DESEMPEÑO FINANCIERO DE LOS INVERSIONISTAS

AUTORAS

YEIMI NATALIA MONTILLA ALEGRÍA

MELANNY ANDREA RODRÍGUEZ GUZMÁN

DIRECTORA DEL PROYECTO

YENY E. RODRÍGUEZ R.

UNIVERSIDAD ICESI
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS CON ÉNFASIS EN NEGOCIOS INTERNACIONALES
SANTIAGO DE CALI
2021

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 6

2. REVISIÓN DE LITERATURA 7

2.1 Finanzas conductuales 7

2.2 Sesgos conductuales 8

2.3 El papel de la personalidad en las decisiones de inversión 9

2.4 Efectos del sesgo retrospectivo en el desempeño del inversor 11

3. METODOLOGÍA 13

3.1 Fuentes de información 13

3.2 Descripción de la muestra 17

3.3 Medidas 19

3.4 Método de estimación 23

4. RESULTADOS 25

5. CONCLUSIONES 32

6. BIBLIOGRAFÍA 34

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. Cuestionario big five inventory. fuente: test de personalidad BFI 14
TABLA 2. Preguntas de la encuesta para medir el sesgo retrospectivo. 15
TABLA 3. Descripción de la muestra. 18
TABLA 4. Estadísticas descriptivas y correlación. 25
TABLA 5. Resultados mediana del sesgo retrospectivo 27
TABLA 6. Resultados grado de incertidumbre 28
TABLA 7. Resultados sorpresas verdaderas 29
TABLA 8. Resultados sorpresa verdadera vs sorpresa sesgada 29
TABLA 9. Resultados incapacidad de incertidumbre 30
TABLA 10. Resultados de los modelos estructurales 1 y 2. 31

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Modelo estructural. 25

Resumen

Ante la evolución que han presentado las teorías tradicionales de las finanzas contemplando la aparición de las finanzas conductuales, uno de los factores relevantes sobre las decisiones de los inversionistas son los errores de percepción que se pueden explicar por los sesgos del comportamiento y los rasgos de personalidad. Este estudio se centra en el análisis del sesgo retrospectivo y el afecto de este sobre los retornos obtenidos por los inversionistas.

Palabras clave: Sesgo retrospectivo, finanzas conductuales, retorno, modelo de los cinco grandes, sesgos del comportamiento.

Abstract

Given the evolution of the traditional theories of finance with the emergence of behavioral finance, one of the relevant factors on investors' decisions is the perception errors that can be explained by behavioral biases and personality traits. This study focuses on the analysis of hindsight bias and its effect on the returns obtained by investors.

Keywords: Hindsight bias, behavioral finance, return, big five model, biases.

1. Introducción

Las teorías de las finanzas tradicionales pretenden comprender los mercados financieros con modelos que están bajo el supuesto de que los inversionistas toman decisiones basados en la racionalidad, no obstante, este supuesto ha presentado dificultades (Subash, 2012). Gracias a trabajos teóricos y experimentos presentados durante la década de los 90 por psicólogos como Daniel Kahneman y Amos Tversky contribuyeron para dar lugar a un nuevo paradigma denominado las Finanzas Conductuales, que estudia el comportamiento de los agentes en el mercado financiero es influenciado por factores psicológicos como los sesgos del comportamiento (Subash, 2012) y los rasgos de personalidad (Sadi et al., 2011). Esta nueva rama de las finanzas permite complementar las teorías tradicionales ofreciendo un modelo más completo que analiza el comportamiento humano durante el proceso de toma de decisiones (Thaler, 2005).

Este trabajo se enfoca en las microfinanzas del comportamiento, y el objetivo se centra en estudiar el efecto que presentan los errores psicológicos expuestos por el sesgo retrospectivo sobre los retornos obtenidos por el inversionista. Para esto se obtuvo información de 28 estudiantes de pregrado y postgrado de la Universidad Icesi, pertenecientes a los cursos de Teoría de Inversión y la maestría de Herramientas Computacionales aplicadas a las finanzas. Fueron partícipes de un cuestionario de personalidad para estudiar la implicación de los rasgos de personalidad de los cinco grandes en relación con el sesgo retrospectivo y también se realizó un cuestionario de un caso y un experimento para estudiar la presencia del sesgo. Adicionalmente para analizar el efecto que tiene el sesgo retrospectivo sobre los rendimientos de los inversionistas se utilizó un modelo de ecuaciones estructurales.

A través del estudio se encontró que la mayoría de los participantes de la investigación evidenciaron presencia del sesgo retrospectivo y que existe una relación positiva entre el retorno y el sesgo retrospectivo, lo que significa que ha mayor presencia del sesgo mayores

retornos.

A continuación, se presenta la revisión de literatura que sustenta el estudio realizado, seguido por la metodología utilizada, los resultados obtenidos y finalmente las conclusiones.

2. Revisión de literatura

Esta sección contiene cuatro partes. La primera contextualiza las finanzas conductuales y sus principales categorías. La segunda introduce los sesgos del comportamiento y profundiza en el sesgo retrospectivo. La tercera contiene una descripción del papel de la personalidad en las inversiones y del modelo de los cinco grandes. La última parte aborda una revisión de distintas investigaciones sobre los efectos del sesgo retrospectivo en el desempeño del inversionista.

2.1 Finanzas conductuales

Las finanzas conductuales surgen como respuesta a las dificultades que enfrentan las diversas teorías financieras tradicionales, cuyos paradigmas se enfocan en la racionalidad de los agentes del mercado y en la eficiencia de los mercados. Respecto a este último paradigma, la hipótesis del mercado eficiente (EMH) establece que toda la información relevante se refleja en los precios de forma instantánea y completa (Subash, 2012). Las finanzas conductuales intentan complementar las teorías financieras tradicionales tomando como base la psicología cognitiva, en un intento de crear un modelo más completo del comportamiento humano en el proceso de toma de decisiones (Thaler, 2005).

Las finanzas conductuales pueden ser vistas como una rama de las finanzas que estudia cómo el comportamiento de los agentes en el mercado financiero es influenciado por factores psicológicos (Subash, 2012). Esta rama de las finanzas se apoya en la sociología, psicología, ciencias financieras y otras ciencias afines, para el desarrollo de sus modelos en donde se toman a los agentes económicos como no racionales, debido a su preferencia o al

resultado de sus errores de percepción (Farlin, 2006).

La literatura clasifica las finanzas conductuales en dos categorías principales: micro y macro finanzas del comportamiento (Sadi et al., 2011). Las microfinanzas del comportamiento se ocupan de dar respuesta a preguntas relacionadas con el tipo de comportamiento (racional o irracional) de los inversionistas, sus errores de percepción y las emociones que los afectan. Por otro lado, las macro finanzas del comportamiento investigan sobre el cumplimiento de la hipótesis de eficiencia de los mercados y su grado de explicación sobre el comportamiento de los mismos o sus deficiencias (Sadi et al., 2011). Este trabajo se centra en las microfinanzas del comportamiento, y en particular se analiza el efecto que presentan sobre los retornos obtenidos por el inversionista, los errores psicológicos, comúnmente llamado sesgos conductuales

2.2 Sesgos conductuales

Los sesgos del comportamiento se refieren a la tendencia de tomar decisiones financieras irracionales causadas por un razonamiento cognitivo defectuoso y/o un razonamiento influenciado por las emociones (Pompian, 2012). Los inversionistas pueden inclinarse por varios tipos de sesgos del comportamiento lo que los lleva a cometer errores cognitivos. Las personas pueden tomar decisiones predecibles y no óptimas cuando se enfrentan a decisiones difíciles e inciertas debido a la simplificación heurística (Chen et al, 2007). Desde la psicología se destacan nueve sesgos del comportamiento: exceso de confianza, representatividad, pastoreo, anclaje, disonancia cognitiva, aversión al arrepentimiento, falacia de los jugadores, contabilidad mental y sesgo retrospectivo (Subash, 2012). En este trabajo nos centraremos en el último, el sesgo retrospectivo.

Sesgo Retrospectivo. El sesgo retrospectivo describe la desviación que tienen los individuos después de un incidente, insistiendo que conocían el resultado con anterioridad, apelando a argumentos como "lo supe desde hace mucho tiempo" cuando un evento termina.

Aquellos inversionistas que están acostumbrados a percibir la desviación después de un incidente a menudo tienden a suponer que el evento era predecible, aunque no fue así (Sadi et al., 2011).

La retrospectiva está en contra de la comprensión y la predicción. A veces, las personas tienden a creer que pueden predecir correctamente las consecuencias de un incidente después de que el incidente haya ocurrido. Cuando ocurre un incidente y la persona sigue el camino correcto sobre las consecuencias, puede concluir fácilmente que fue tan obvio como había predicho (Sadi et al., 2011). Las personas que predicen el equipo ganador de un partido de fútbol aumentan cuando el partido termina (Roese & Vohs, 2012). La retrospectiva debe sopesar la comparación con la predicción (Anderson et al., 1993). La mente de la persona actúa selectivamente en tales situaciones y restaura su predicción de acuerdo con lo que ha sucedido (Christensen, 1991, como se citó en Sadi et al., 2011).

2.3 El papel de la personalidad en las decisiones de inversión

La percepción del inversionista y sus rasgos de personalidad son factores importantes que afectan sus decisiones de inversión (Fromelt, 2001). Rasgos característicos como el intelecto, el temperamento, y el punto de vista afectan la toma de decisiones. En sus modelos, los ideólogos siempre han tratado de explicar la toma de decisiones de forma independiente a la personalidad y a los valores privados. A pesar de ello, la opinión de las personas, su potencial de riesgo y su experiencia son importantes en la toma de decisiones (Khoshnoud et al, 2004). Además de los factores sociológicos y de las variables demográficas, como la edad y el género, la personalidad también juega un papel importante en las desviaciones del comportamiento de los inversionistas (Sadi et al., 2011).

Uno de los modelos más populares en el análisis de la personalidad es el de los cinco grandes. Este modelo tiene en cuenta cinco rasgos de la personalidad, los cuales son: extroversión, amabilidad, conciencia, neuroticismo y apertura a la experiencia (Sadi et al.,

2011).

Sadi (2011) encontró que los sesgos conductuales tienen una correlación significativa con los rasgos de personalidad de los inversionistas. En particular, este autor encontró que existe una correlación directa entre el sesgo retrospectivo y los rasgos de extroversión y de apertura. Esta investigación tenía como objetivo estudiar la relación de los cinco rasgos de la personalidad que contempla el modelo de los cinco grandes y cinco sesgos conductuales (exceso de confianza, disponibilidad, retrospectivo, escalada al compromiso y aleatoriedad), mediante el planteamiento de cinco hipótesis. El estudio tomó una muestra de 200 traders de la bolsa de Teherán seleccionada por medio de un muestro aleatorio simple, para la recopilación de datos se utilizó: el BFI (Big Five Inventory) que consta de 44 preguntas y analiza la presencia de los cinco rasgos de personalidad; y 44 preguntas planteadas por los autores para evidenciar la presencia de cinco sesgos conductuales en los inversionistas. Con el fin de determinar la fiabilidad del cuestionario se utilizó el modelo Alpha de Cronbach, y para evaluar las hipótesis planteadas inicialmente se utilizó un análisis factorial exploratorio y el análisis de correlación de Spearman (Sadi et al., 2011).

A continuación, se ofrece una breve descripción de los rasgos de personalidad con que cuenta el modelo de los cinco grandes:

Extroversión. Las personas extrovertidas se fijan mucho en los elementos externos y no toman sus actos personales como el resultado de una evaluación intelectual, sino como el resultado de un elemento externo. Los extrovertidos son amigables, sociables, deciden con facilidad y viven en el tiempo presente, no están atados a los principios, no tienen autocontrol. Dentro de sus debilidades se puede encontrar la baja intelectualidad, poca resistencia y aguante, precipitación, descuido, poca ambición y flexibilidad (Gholipour, 2007, como se citó en Sadi et al., 2011).

Apertura a la experiencia. Se refiere a la flexibilidad y al deseo de nuevos elementos

(Gholipour, 2007, como se citó en Sadi et al., 2011). Una persona flexible tiende a estar de acuerdo con nuevas ideas y valores poco comunes y es susceptible de recibir nuevas creencias políticas, sociales y étnicas. Estas personas tienen un área de interés limitada, pero son más estables en su dominio y actividades. Prefieren la simplicidad y la claridad a la complejidad y la vaguedad (Sadi et al., 2011).

Amabilidad. La amabilidad refleja las diferencias de la persona en relación con la cooperación social. Esto se refiere a la tendencia de la persona a respetar a los demás; pueden atraer fácilmente la confianza de las personas (Gholipour, 2007, como se citó en Sadi et al., 2011). Son realmente sinceros y honestos y engañar a las personas es difícil para ellos y han limitado sus necesidades y muestran prioridad hacia las necesidades de otras personas. A estas personas les gusta ser flexibles con los deseos de los demás. (Farzanepey, 2006, como se citó en Sadi et al., 2011).

Conciencia. Depende de la confianza de las personas y está relacionada con la forma en que controlamos y ajustamos nuestra motivación. Las personas concienzudas son responsables, pavoneadas y confiables. El hombre inconsciente es una estructura menos confiable y mal estructurada (Gholipour, 2007, como se citó en Sadi et al., 2011). Conciencia una tendencia a mejorar el potencial de riesgo de la persona (Nichelson, 2005).

Neuroticismo. Los neuróticos son aquellos que carecen de métodos suficientes y eficientes para resolver sus metas personales, son egocéntricos y egoístas y buscan metas superiores. Entonces, para lograr esto, actúan con flexibilidad y por su falta de deseo social, les gusta ser elogiados. (Farzanepey, 2006, como se citó en Sadi et al., 2011).

2.4 Efectos del sesgo retrospectivo en el desempeño del inversor

En la literatura se destacan varios trabajos anteriores que analizan el efecto del sesgo retrospectivo bajo diferentes escenarios (Buksar y Conolly, 1988; Biais & Weber, 2008; Goodwin, 2010; Fischhoff, 1982; Chelley-Steeley, 2015 y Pezzo et al., 2007).

Los resultados de los trabajos son contradictorios, algunos de ellos encuentran que hay efecto negativo del sesgo sobre el rendimiento, y otros evidencian un efecto positivo. Por ejemplo, Biais & Weber (2008) investigaron las consecuencias adversas del sesgo retrospectivo desde dos enfoques, el procesamiento de la información y el desempeño en los mercados financieros. Los hallazgos obtenidos fueron primero que los inversionistas que exhiben este sesgo no recuerdan cuán ignorantes eran antes de observar los resultados y las respuestas, lo que dificulta el aprendizaje y lleva a los agentes a subestimar la volatilidad; y segundo que los inversionistas comprobaron la hipótesis de que el sesgo retrospectivo perjudica el desempeño financiero con el análisis de los resultados de inversionistas altamente remunerados. En este mismo estudio, los autores evidenciaron que la experiencia no reduce el sesgo y que los inversionistas con un sesgo bajo obtienen un desempeño significativamente mejor. El resultado fue una selección de cartera y una gestión de riesgos ineficientes lo que genera operaciones con pérdidas.

Fischhoff (1982) señala que el sesgo retrospectivo impedirá rechazar las propias hipótesis sobre el mundo:

> When we try to understand past events, we implicitly test the hypotheses or rules we use to interpret and anticipate the world around us. If, in retrospect, we underestimate the surprises that the past has brought us or has in store for us, we are subjecting those hypotheses to very weak evidence and thus find little reason to change them (Fischhoff, 1982, p. 343).

En los mercados financieros, la incapacidad de sorprenderse, de aprender del pasado y de rechazar hipótesis puede ser muy perjudicial. Los inversionistas con sesgo retrospectivo no reconocen que su visión del mercado era errónea, por lo tanto, no podrán reducir sus pérdidas cuando sea óptimo hacerlo, y tampoco, tendrán en cuenta el contenido informativo de las nuevas señales, como el anuncio de beneficios o las noticias macro (Biais & Weber,

2008, p. 5).

Por otro lado, Chelley-Steeley (2015) evidenció que la presencia del sesgo fue mayor en los inversionistas cuando obtuvieron mayores ingresos. Esto puede confirmar la noción de que el inversionista lo ha sabido todo el tiempo. Este autor concluye que los experimentos realizados permitieron comprender las propiedades dinámicas de los sesgos conductuales y respaldan la existencia del vínculo entre el sesgo retrospectivo y el rendimiento, un mejor rendimiento se asocia con un mayor grado de sesgo retrospectivo.

3. Metodología

En esta sección contiene cuatro partes. La primera presenta las fuentes de información, la segunda la descripción de la muestra, la tercera las medidas y finalmente, se presenta el método de estimación.

3.1 Fuentes de información

Se recolectó información primaria de estudiante de pregrado y postgrado de la Universidad Icesi. Los estudiantes de pregrado pertenecen al curso de Teoría de Inversión del segundo semestre del 2020, y están en sexto semestre de las carreras de Administración, Economía y Contaduría. Los estudiantes de postgrado pertenecen a la maestría de Finanzas de la materia Herramientas Computacionales aplicadas a las finanzas.

La información se recolectó a través de: cuestionario de personalidad, plataforma MarketWatch, cuestionario de caso y experimento.

Cuestionario de Personalidad. El cuestionario de personalidad, comúnmente llamado Big Five Inventory (BFI), se aplicó con el objetivo de medir las cinco dimensiones de la personalidad expuestos en el modelo de los cinco grandes de la personalidad. El cuestionario propuesto por Goldberg (1993) cuenta con 44 ítems que miden los cinco rasgos, a través de afirmaciones donde el individuo debe determinar qué tan identificado se siente con cada una

por medio de una escala Likert que va de 1 a 5, donde 1 es muy poco identificado y 5 muy identificado, cómo se puede observar en el Tabla 1.

Cabe aclarar que para la investigación que se realizó solo se tuvo en cuenta los rasgos de extroversión y apertura a la experiencia, dado que son los que se relacionan con el sesgo retrospectivo (Sadi et al., 2011). Este cuestionario se realizó por medio de un formulario de Google Docs, durante el primer encuentro con los estudiantes.

Tabla 1. Cuestionario Big Five Inventory.

BIG FIV INVENTORY	
Califique cada afirmación del 1 al 5 según lo bien que lo describa, Siendo 1 el que menos lo describe y 5 el que mejor lo describe. Base sus calificaciones en cómo es realmente, no en cómo le gustaría ser.	
Ítems	
1. Es conversador.	23. Tiende a ser perezoso.
2. Tiende a encontrar fallas en los demás.	24. Es emocionalmente estable, no se enoja con facilidad.
3. Es meticuloso cuando realiza un trabajo.	25. Es inventivo.
4. Tiende a ser depresivo.	26. Tiene una personalidad asertiva.
5. Es creativo, genera ideas nuevas.	27. Puede ser frio y distante.
6. Es reservado.	28. Persevera hasta que termina una tarea.
7. Es colaborador y servicial con los demás.	29. Puede ser mal humorado.
8. Puede ser algo descuidado.	30. Valora las experiencias artísticas y estéticas.
9. Es relajado, maneja bien el estrés.	31. A veces es tímido, inhibido.
10. Tiene curiosidad por muchas cosas diferentes.	32. Es considerado y amable con casi todo el mundo.
11. Se siente lleno de energía.	33. Hace las cosas eficientemente.
12. Inicia peleas con los demás.	34. Permanece tranquilo en situaciones tensas.
13. Es un trabajador confiable.	35. Prefiere el trabajo rutinario.
14. Tiende a estar muy tenso.	36. Es extrovertido, sociable.
15. Es ingenioso, un gran pensador.	37. A veces es grosero con los demás.
16. Es muy entusiasta.	38. Hace planes y los sigue hasta el final.
17. Tiene naturaleza caritativa.	39. Se pone nervioso con facilidad.
18. Tiende a ser desorganizado.	40. Le gusta reflexionar, jugar con las ideas.
19. Se preocupa mucho.	41.Tiene pocos intereses artísticos.
20. Tiene una imaginación activa.	42. Le gusta cooperar con los demás.
21. Tiende a estar callado.	43. Se distrae con facilidad.
22. Generalmente es confiado.	44. Es refinado en arte, música o literatura.

Fuente: elaboración propia con base cuestionario de personalidad BFI.

Plataforma MarketWatch. Es una página web que pertenece a Dow Jones Media Groupcon, opera en Estados Unidos y Europa, la herramienta que utilizamos de esta página es su simulador (juego) gratuito que permite, emitir CFD´s y ordenes condicionales de venta y de compra de acciones que pertenecen La Bolsa de Valores Virtual MarketWatch en la que

se encuentra índices, commodities, acciones, la información de los activos de las transacciones en tiempo real, este simulador permite ejecutar el juego para que compitan múltiples grupos lo que facilita el proceso de análisis de resultados (Dioptionyzo, s.f.). La dinámica del software consiste en otorgar a todos los estudiantes el mismo capital inicial y durante las semanas que dura el juego ellos toman decisiones de compra o venta de acciones durantes los horarios de apertura del mercado.

En la plataforma se configuró un juego independiente para cada grupo: pregrado y maestría. Los estudiantes de pregrado y maestría realizaron transacciones en MarketWatch durante un periodo de 4 semanas. Cada estudiante tenía que realizar como mínimo cinco transacciones durante la semana y debía realizar transacciones de compra o venta por lo menos dos días de la semana. Las transacciones realizadas por los estudiantes sirvieron de base para para calcular el retorno de sus operaciones.

Cuestionario del Caso. El segundo cuestionario se hizo con referencia a lo propuesto por Subash (2012), donde se plantean dos preguntas (ver Tabla 2). La finalidad era medir la actitud del inversionista frente a su percepción sobre la probabilidad de predecir dos casos diferentes de sucesos pasados. Las preguntas se construyeron a partir de la escala Likert, donde 1 es muy poco probable y 5 muy probable. Estas preguntas se aplicaron por medio de un formulario de Google Docs, durante el segundo encuentro con los estudiantes.

Tabla 2. Preguntas de la encuesta para medir el sesgo retrospectivo.

#	Ítems
P1	A final del primer trimestre del 2020 y teniendo en cuentra el contexto mundial de ese momento, con que probabilidad prodía usted prever la histórica caída del precio del petróleo referencia WTI. Califique de 1 a 5 siendo 1 muy poco probable y 5 muy probable.
P2	En el 2000, el fundador de Netflix, Reed Hastings, buscó a John Antíoco, CEO de Blockbuster para proponerle trabajar juntos en un nuevo modelo de negocio. Este cosistía en el alquiler de videos no presenciales. Ahora, sitúese usted en el año 2000 como CEO de Blockbuster y califique en una escala de 1 a 5 la probabilidad de asociarse con Reed Haustings, fundador de Netflix. Siendo 1 muy poco probable y 5 muy probable.

Fuente: elaboración propia con base cuestionario de Subash (2012).

Experimento. Para el experimento se tomó como referencia la investigación de Fischhoff (1975). El autor propone un diseño con dos grupos, uno de ellos de control. El diseño a nivel individual consiste en que cada uno de los individuos debe informar de sus expectativas previas de un evento. Luego, se procede a conformar dos grupos (A y B). En el grupo A, los participantes no reciben ninguna información, mientras que los participantes del grupo B reciben el resultado real de los acontecimientos y además se les pide que informen de su expectativa previa. El propósito del experimento es indagar si los sujetos que poseen el sesgo retrospectivo no recuerdan en el momento posterior la incertidumbre que tenían en el momento previo y por este motivo sus apreciaciones del riesgo son menores que la de los sujetos que no están sesgados.

El paso a seguir es dividir el grupo en A y B, a continuación, a cada grupo se le dará un tratamiento diferente que llamaremos tratamiento B (T1) y tratamiento A (T2). En el primer tratamiento (T1), el sesgo retrospectivo es silenciado, dado que en la segunda fase del experimento se le recuerda al participante sus estimaciones iniciales. Sin embargo, en el segundo tratamiento (T2) existe la posibilidad de que el sesgo retrospectivo pueda manifestarse, esto debido a que no se les menciona a los participantes sus estimaciones iniciales, y por el contrario se les pide que las recuerden.

En la primera fase del experimento, es decir, predicción de precios 1 fue realizada el 6 de octubre de 2020 (pregrado) y 20 de noviembre de 2020 (maestría), se les dio a los estudiantes el precio de mercado de 5 acciones (Apple, Microsoft, Intel, NVIDIA y Adobe) y 2 commodities (paladio y petróleo), contando con el tipo de cambio COP/USD de los últimos 7 días previos al experimento. Se les pidió a los estudiantes que pronosticaran el precio de dichos activos para una semana después, es decir, el 13 de octubre (pregrado) y 27 de noviembre (maestría). Además, se requirió que informaran de un límite superior y un límite

inferior del precio, de modo que solo existiera una probabilidad del 10% de que estuviera por fuera de los límites. A continuación, se transformó esos intervalos de confianza en una desviación estándar mediante el método propuesto por Keefer y Bodily (1983). Así, se pudo obtener de manera directa la estimación de los precios esperados y de manera indirecta la estimación de la desviación estándar. Se procedió a obtener esta estimación indirecta puesto que Biais y Weber (2008), es más natural e intuitivo para los individuos del experimento determinar un intervalo de confianza que una desviación estándar.

En la segunda fase del experimento, predicción de precios 2 fue realizada una semana después, el 20 de octubre de 2020 (pregrado) y 4 de diciembre de 2020 (maestría), se les indicó nuevamente que realizaran una estimación para la semana siguiente, es decir, el día 27 de octubre (pregrado) y 11 de diciembre (maestría), y los respectivos límites superiores e inferiores para las 5 acciones, los 2 commodities y el tipo de cambio.

Para la segunda fase los estudiantes fueron divididos aleatoriamente en dos subgrupos denominados tratamiento 1 (T1) para el primero y tratamiento 2 (T2) para el segundo. En T1, el 20 de octubre (pregrado) y 4 de diciembre de 2020 (maestría), se les recordó las estimaciones y límites de la semana anterior. En el caso de T2 no se les recordó a los participantes sus estimaciones anteriores, por el contrario, se les pidió que recordaran estas estimaciones y realizaran sus nuevas estimaciones para la semana siguiente.

3.2 Descripción de la muestra

La muestra está conformada por 17 estudiantes de pregrado y 11 de maestría de la Universidad Icesi que cursaron las materias de Teoría de Inversión y Herramientas computacionales aplicadas a las finanzas, respectivamente, en el segundo semestre del 2020. En la Tabla 3 se presentan las características demográficas de la muestra tomada para la investigación.

Tabla 3. Descripción de la Muestra. Elaboración propia

Característica	# de participantes		Participación
	Pregrado	Maestría	
Género de los participantes:			
Femenino	8	5	46,4%
Masculino	9	6	53,6%
Total	17	11	100%
Programa académico:			
Administración de Empresas (ADD)	7		25,0%
Contaduría Pública y Finanzas Internacionales (COF)	1		3,6%
Economía y Negocios Internacionales (ENI)	9		32,1%
maestría en Finanzas		11	39,3%
Total	17	11	100%
Nivel de Experiencia en los Mercado Financiero (meses):			
0 a 6 meses	15	10	89,3%
6 a 12 meses	1		3,6%
Más de 18 meses	1	1	7,1%
Total	17	11	100%
Edad:			
Menores de 20 años	12		42,9%
Entre 21 años y 30 años	5	5	35,7%
Mayores de 31 años		6	21,4%
Total	17	11	100%

Fuente: elaboración propia.

Se evidencia que la participación por género tanto en maestría como en pregrado es muy equilibrada y en ambos grupos la participación de los hombres supera solo en un participante a las mujeres. En el total de la muestra los hombres representan el 53,6% y las mujeres el 46,4%. En cuanto, el programa que cursan los estudiantes, se evidencia una mayor diversidad de programas en los estudiantes de pregrado en donde 16 de 17 estudiantes encuestados pertenecen a los pregrados de Administración de Empresas y Economía y Negocios internacionales, por otro lado cabe aclarar que aunque todos los estudiantes de Maestría se encontraban realizado el mismo postgrado, dentro del grupo se encuentran estudiantes de

distintas carreras como: contaduría, administración de empresas, entre otras. En la variable de tiempo de experiencia de los participantes en los mercados financieros, se encontró que la mayoría de los participantes contaban con una experiencia entre cero y seis meses, con excepción de tres estudiantes, dos de pregrado y uno de maestría, con una experiencia mayor a los seis meses. Por último, la edad promedio de los estudiantes fue de 26 años, la edad mínima fue de 18 años, la edad máxima fue de 51 años y el rango de edad fue de 33 años. En la tabla 1 se muestra la edad en tres intervalos y se evidencia que 12 de 17 estudiantes de pregrado (42.9%) se encuentra en un rango de edad inferior o igual a los 20 años, por otro lado, los estudiantes de maestría muestran una mayor distribución en los rangos de edad entre 20 y 30 años (35.7%) y los mayores a 30 años (21.4%).

3.3 Medidas

En este apartado se describen las variables que se incluyeron en el modelo y se divide en tres partes. Se presenta el retorno obtenido por los jugadores, siendo esta la variable que se busca explicar, luego los métodos utilizados para evidenciar el sesgo. Por último, se presentan las variables de control de edad, sexo y los rasgos de personalidad medida por medio de la encuesta del BFI.

Retorno. Para toda la muestra compuesta por los 28 estudiantes se utilizó el mismo periodo de tiempo, pero la actividad en MarketWatch se realizó en momentos distintos, dependiendo del nivel de estudio. Los estudiantes de pregrado tuvieron acceso al software desde el 12 hasta el 27 de noviembre de 2020 y los estudiantes de maestría desde el 16 noviembre hasta el 11 de diciembre de 2020. Se calculó el retorno que cada uno de los participantes obtuvo en el juego durante las 4 semanas del experimento. Dicha rentabilidad se calculó como la variación porcentual entre el capital disponible al inicio del experimento y al final de este.

$$R_i = \frac{Cf_i - Cin_i}{Cin_i} \qquad (1)$$

Donde, Cf_i se refiere al capital final por individuo y Cin_{-i} es el capital inicial por individuo.

Sesgo retrospectivo. La medición del sesgo retrospectivo se realizó en base a los resultados obtenidos del diseño experimental y del cuestionario del caso.

Medidas del experimento. Con base en los datos recolectados en el experimento, se estimaron cinco medidas propuestas por Biais y Weber (2008), las cuales denominamos: mediana del sesgo retrospectivo, grado de incertidumbre, nivel de sorpresa, incapacidad de sorpresa y presencia del sesgo.

En primer lugar, se considera la medición de la mediana del sesgo retrospectivo. Teniendo en cuenta lo que se explicó anteriormente este es un diseño a nivel individual, por tanto, el sesgo de retrospección se puede medir a través de las medianas de la razón entre i) la diferencia entre la estimación recordada del agente y su estimación inicial y ii) la diferencia entre el valor real de la variable y la estimación inicial del agente, así:

$$\boldsymbol{Mediana\ del\ sesgo\ retrospectivo}: Mediana\left[\frac{Estimación\ recordada - Estimación\ inicial}{Valor\ real - Estimación\ inicial}\right] \quad (2)$$

Se realiza esta medición para cada individuo del tratamiento 2 y por cada activo se calcula la razón.

Dado que el sesgo retrospectivo se debe a la incapacidad de los individuos para recordar posteriormente el grado de incertidumbre que existía inicialmente, con el experimento se ofrece la oportunidad de identificar hasta qué punto el individuo es capaz de recordar la incertidumbre previa. Durante la segunda predicción de precios, se les pidió a los participantes del tratamiento 2 que estimaran y declararan un nuevo intervalo de confianza, con base a la recordación y sin mostrarles sus predicciones anteriores. El intervalo de confianza inicial y su correspondiente volatilidad implícita (es decir, a partir de la desviación

estándar calculada) reflejan la percepción previa de incertidumbre de los participantes. Mientras, el intervalo de confianza posterior (en la predicción de precios 2) y su correspondiente volatilidad implícita, reflejan el grado de incertidumbre posterior de los participantes.[1]

De esta manera, en el tratamiento 2 para cada uno de los 8 activos se calculó la mediana de la razón entre i) la estimación de la volatilidad implícita en su intervalo de confianza inicial y ii) la estimación de la volatilidad implícita en su nuevo intervalo de confianza basado en la nueva estimación, cuando no se muestra su predicción previa.

$$\boldsymbol{Grado\ de\ Incertidumbre}: Mediana\ \left[\frac{Intervalo\ de\ confianza\ implícito\ inicial}{Intervalo\ de\ confianza\ implícito\ posterior}\right] \quad (3)$$

Bajo la premisa de que los agentes con sesgo retrospectivo no se sorprenden, en el experimento, se mide el nivel de sorpresa como la mediana del cuadrado de la diferencia entre el valor real y su estimación, dividido por la desviación estándar, así:

$$\boldsymbol{Nivel\ de\ Sopresa}: Mediana\ \left[\frac{Valor\ real - Estimación}{Desviación\ estandar}\right]^2 \quad (4)$$

Cuando esta sorpresa se mide con base a las estimaciones de precios y de la volatilidad implícita inicial de los individuos, se le denominará “sorpresa verdadera”. Mientras que cuando se mide con base a las estimaciones de los precios y de la volatilidad implícita posteriores, donde no se les recuerda sus estimaciones previas, se le denominará “sorpresa sesgada”.

Claramente, la sorpresa verdadera puede calcularse en ambos tratamientos, mientras la

[1] Los autores calculan esta medida con base a la recordación de las estimaciones iniciales. Por el contrario, en este estudio se realiza con base a una nueva estimación durante la predicción de precios 2.

sorpresa sesgada sólo se puede calcular en el tratamiento 2. La sorpresa sesgada es una manera para evidenciar de forma conjunta el efecto del sesgo retrospectivo tanto en las estimaciones como en las varianzas. Es así como, por cada individuo y cada activo, se calculó la sorpresa verdadera y solo para el tratamiento 2, la sorpresa sesgada. Luego, se tomaron las medianas de las razones por cada activo.

La incapacidad de sorpresa tiene como objetivo principal comprobar que los individuos sesgados dan una respuesta más baja que los a individuos no sesgados. Para comprobar este punto, se calculó para cada activo y cada participante, la relación existente entre i) la estimación inicial de la volatilidad en la predicción de precios 1 y ii) la estimación posterior de la volatilidad en la predicción de precios 2, y de esta razón se calcularon las medianas por cada activo, así:

$$\boldsymbol{Incapacidad\ de\ Sorpresa}: Mediana\ \left[\frac{Estimación\ de\ precios\ 1}{Estimación\ de\ precios\ 2}\right] \quad (5)$$

Complementario a las cuatro medidas mencionadas anteriormente presentadas, también se decidió implementar una medida adicional con el fin de incluirla en el modelo y que permitiera identificar la presencia del sesgo en los individuos. Esta medida se realizó por medio de la razón entre, i) las desviaciones estándar de la predicción de precios 2, y ii) la desviación estándar de la predicción de precios 1. Se identificaron a todos aquellos individuos con valores inferiores a 1 como sesgados, dado que muestra la falta de sorpresa de los individuos y por consiguiente la presencia del sesgo (Biais y Weber, 2008), y aquellos individuos con valores superiores a 1 se identificaron con ausencia del sesgo, dado que tienen la capacidad de sorprenderse y de aprender de sucesos pasados, lo que lo lleva a realizar estimaciones más grandes. De esta manera se tomaron los resultados de esta medición como una variable dummy en donde 1 significa que el individuo tiene presencia del sesgo y 0 que

no tiene presencia del sesgo.

Medida del Caso. A partir del cuestionario del caso también se midió la presencia del sesgo retrospectivo, en donde el encuestado mostraba que el sesgo estaba presente si su respuesta de poder predecir el suceso pasado era superior a 2 (en una escala likert que contaba con 5 puntos), mientras que cuando la respuesta era 2 o inferior se entiende que el encuestado no tiene el sesgo. Los resultados obtenidos se agregaron al modelo como una variable dummy, en donde 1 denota que el individuo tiene el sesgo y 0 que no tienen el sesgo.

Variables de control. Dado que el desempeño de los inversionistas también podría explicarse por otros factores, incorporamos variables de control como edad, sexo y la personalidad. Las variables mencionadas se midieron de la siguiente manera, la edad se agregó al modelo como una variable discreta. La variable sexo se incluyó como una variable dummy, la cual toma el valor de 1 si el individuo es hombre y 0 si es mujer. La variable personalidad se midió por medio de la encuesta del BFI con la que se buscaba evidenciar la presencia de los rasgos de personalidad (extroversión y apertura a la experiencia) que se relacionan con el sesgo retrospectivo. Los rasgos de personalidad se agregaron al modelo como variables latentes de extroversión y apertura, para la medición de estos rasgos no se tomaron todas las afirmaciones utilizadas para medirlo como indica el BIF. Las afirmaciones seleccionadas fueron la 10, 15, 20 y 25 (Tabla 2) correspondientes al rasgo de apertura y la 1, 11 y 16 (Tabla 2) para el rasgo de extroversión.

3.4 Método de estimación

Con el objetivo de observar el efecto del sesgo retrospectivo sobre el rendimiento utilizamos un modelo de ecuaciones estructurales (SEM). El SEM es una metodología que combina el análisis factorial exploratorio (Jöreskog, 1967) y el análisis de regresión múltiple (Wright, 1918). Este método estadístico implica variables no observadas, llamadas variables latentes,

construidas a partir de las variables observadas. En nuestro caso las características de personalidad relacionadas con los aspectos de extroversión y apertura a la experiencia se construyeron como variables latentes. Las demás variables incluidas en el modelo son observadas.

El SEM presenta dos componentes: modelos de medición y modelos estructurales. Los modelos de medición representan la relación entre las diferentes variables implicadas: variables observadas y no observadas (o latentes). Los modelos estructurales describen las interrelaciones entre las variables latentes.

Modelo estructural. presenta las interrelaciones que existen entre las variables implicadas en el modelo. En la figura 1, presentamos estas relaciones entre los constructos generados a partir de las variables observadas. La figura 1 ilustra la extroversión y apertura a la experiencia como variables latentes, representadas por la elipse. Las variables observadas son la edad, el sexo y la medición del sesgo retrospectivo, estas están representadas por rectángulo.

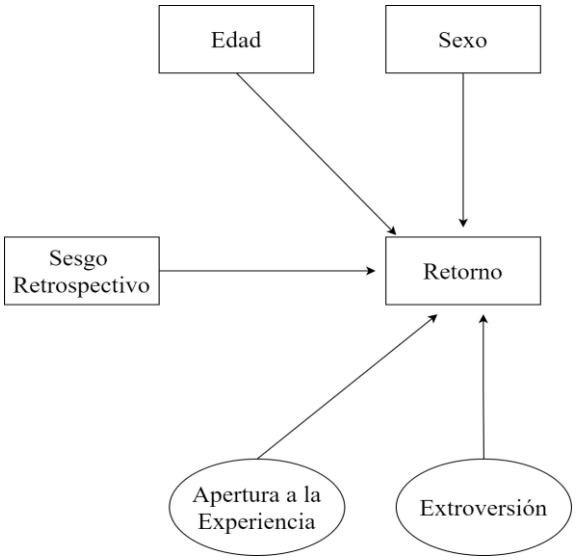

Figura 1. Modelo Estructural. Elaboración Propia

Aunque en principio se definió como variable latente extroversión, como se muestra en la figura 1 esta variable no fue incluida finalmente en los modelos dado su poca significancia en los mismos.

4. Resultados

En esta sección contiene dos partes. La primera presenta las estadísticas descriptivas y la tabla de correlación de las variables involucradas en el modelo. La segunda, presenta los resultados obtenidos del experimento y los resultados con base al modelo de ecuaciones estructurales.

4.1 Estadísticas descriptivas

En la Tabla 4 se presentan las principales estadísticas descriptivas de las variables incluidas en el modelo, así como la matriz de correlación entre ellas, teniendo en cuenta el nivel de educación.

Tabla 4. Estadísticas descriptivas y correlación.

Nivel de educación: Pregrado							
Variable	**Promedio**	**DE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Retorno	-0,001	0,053	1				
2. Edad	20,000	1,118	0,133	1			
3. Sexo	0,529	0,514	-0,184	0,109	1		
4. Sesgo Retrospectivo 1	0,647	0,493	-0,258	-0,227	0,044	1	
5. Sesgo Retrospectivo 2	0,412	0,507	**0,511**	-0,110	**-0,408**	-0,132	1
Nivel de educación: Maestría							
Variable	**Promedio**	**DE**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1. Retorno	-0,0002	0,031	1				
2. Edad	34,545	8,349	**-0,674**	1			
3. Sexo	0,545	0,498	0,098	**0,475**	1		
4. Sesgo Retrospectivo 1	0,818	0,386	-0,172	0,172	0,043	1	
5. Sesgo Retrospectivo 2	0,727	0,445	0,128	0,211	**0,671**	0,241	1

Fuente: elaboración propia.

Nota: las variables Sesgo Retrospectivo 1 y 2, hacen referencia a las dos menciones utilizadas para determinar la presencia del sesgo en los individuos, estas representan al análisis mediante el uso del Caso (Sesgo Retrospectivo 1) y Experimento (Sesgo Retrospectivo 2)

Se observa que el retorno promedio fue superior en los estudiantes de maestría. La edad

promedio de los estudiantes de pregrado y de maestría es de 20 y 34 años respectivamente, con desviaciones estándar de 1.11 en la muestra de pregrado y de 8.34 en la muestra de maestría, evidenciando homogeneidad en cuanto la edad del grupo de pregrado, y la heterogeneidad del grupo de maestría. En cuanto a la distribución entre hombres y mujeres se observa que es similar en ambos grupos, y mayoritariamente los hombres exhiben una mayor participación, con una presencia superior a las mujeres de 6% en la muestra de pregrado, y 9% en la muestra de maestría. En cuanto a la presencia del sesgo retrospectivo, fue mayor en el grupo de maestría en ambas medidas, en la medida 1 evidencia que el 81,8% de los estudiantes de maestría presentan el sesgo vs 64% de los estudiantes de pregrado. En cuanto la medición 2, se evidenció una menor presencia del sesgo en comparación con la medición 1 en ambos grupos. Y la presencia del sesgo con esta medición fue de 72,7% en los estudiantes de maestría vs 41,2% de los estudiantes de pregrado.

Por otro lado, al analizar las correlaciones entre las variables involucradas en el estudio, se observa que el retorno y la medición 2 del sesgo retrospectivo presentan correlación positiva (0.51) en la muestra de pregrado, lo cual indica que cuando un individuo tiene el sesgo retrospectivo el retorno es mayor. Y en el caso de la muestra de maestría, se observa que las variables con mayor correlación son el retorno y la edad con una correlación negativa (-0.67), lo anterior indica que a mayor edad menores retorno. También se evidencia una correlación entre el sexo y la medición 2 del sesgo retrospectivo, en ambas muestras, aunque las correlaciones se diferencian en magnitud y signo, en pregrado (-0,48) la correlación es negativa y en el caso de maestría (0.671) es positiva y más fuerte, lo que indica esta relación en el caso de maestría es que los hombres tienen mayores retornos, y en pregrado lo contrario. Por último, se encontró una correlación positiva (0,475) entre edad y sexo en la muestra de maestría, lo que indica que en la muestra los hombres son mayores que las mujeres.

4.2. Resultados del modelo

En esta sección se presenta dos partes. La primera presenta los resultados obtenidos para el sesgo retrospectivo, con base en las cuatro medidas propuestas por Biais y Weber (2008): la mediana del sesgo retrospectivo, grado de incertidumbre, nivel de sorpresa e incapacidad de sorpresa. La segunda describe los resultados del modelo de ecuaciones estructurales propuesto para analizar el efecto del sesgo retrospectivo sobre el retorno.

Análisis del Sesgo Retrospectivo. En la Tabla 5 se muestran los resultados de la mediana del sesgo retrospectivo.

Tabla 5. Resultados Mediana del Sesgo Retrospectivo

	Mediana del Sesgo Retrospectivo							
	Apple	**Microsoft**	**Adobe**	**Nvidia**	**Intel**	**Paladio**	**Petróleo**	**USD/COP**
Mediana	0,975	0,828	1,245	0,754	0,346	0,143	0,811	0,994
Valor - p	0,179	0,068	0,001	0,057	0,005	0,719	0,034	0,002

Fuente: elaboración propia.

Para cada activo se determinó la mediana de la razón entre i) la diferencia entre la estimación recordada del estudiante y su estimación inicial y ii) la diferencia entre el valor real de la variable y la estimación inicial del estudiante (ver ecuación 2), resultados que se observan en la primera fila de la tabla. Posteriormente se realizó una prueba de hipótesis, para corroborar si la mediana es cero[2]. En la segunda fila de la tabla se presenta el valor-p para la hipótesis. Para los ocho activos, se observa que la puntuación mediana es positiva y para 6 de los 8 activos es significativamente diferente de 0 (con un nivel del 10%). Por lo tanto, se puede concluir que los individuos que participaron en el experimento presentan el sesgo retrospectivo por encima del promedio.

En la Tabla 6 se muestran los resultados del grado de incertidumbre.

[2] En cada una de las pruebas de hipótesis realizadas para el análisis de la presencia del sesgo retrospectivo se determinó una distribución t debido al tamaño de la muestra.

Tabla 6. Resultados Grado de Incertidumbre

	Grado de Incertidumbre							
	Apple	**Microsoft**	**Adobe**	**Nvidia**	**Intel**	**Paladio**	**Petróleo**	**USD/COP**
Mediana	0,642	0,917	1,309	1,280	0,600	0,386	1,000	0,353
Valor - p	0,439	0,231	0,069	0,042	0,248	0,448	0,985	0,562

Fuente: elaboración propia.

Para analizar el grado de incertidumbre, se calcularon las medianas de la razón entre i) la estimación de la volatilidad implícita en su intervalo de confianza inicial y ii) la estimación de la volatilidad implícita en su nuevo intervalo de confianza basado en la nueva estimación (ver Ecuación 3) resultados que se observan en la primera fila de la tabla. También se realizó una prueba hipótesis para corroborar si la mediana es mayor o igual a 1, en la segunda fila de la tabla se evidencia el valor-p para la hipótesis por cada activo. De acuerdo con los resultados obtenidos se observa que para 6 de los 8 activos, la mediana de la razón es superior a 1 y en ambos casos es estadísticamente significativo al nivel del 10%. En los demás casos donde la mediana es menor o igual a 1 la diferencia con respecto a 1 no es estadísticamente significativa (Adobe y Nvidia). Esto sugiere que los participantes tienen presente el sesgo por encima del promedio.

En el nivel de sorpresa se calcularon las medianas por cada activo, medidas por el cuadrado de la diferencia entre el valor real y su estimación, dividido por la desviación estándar (ver Ecuación 4). Estas medianas se muestran en la Tabla 7 donde se realiza la comparación entre las sorpresas verdaderas y la Tabla 8 donde se compara la sorpresa verdadera con la sorpresa sesgada.

Tabla 7. Resultados Sorpresas Verdaderas

Sorpresa Verdadera (Ambos Tratamientos)								
	Apple	**Microsoft**	**Adobe**	**Nvidia**	**Intel**	**Paladio**	**Petróleo**	**USD/COP**
Mediana T1	133,163	602,026	48359,855	143517,296	280,037	2491385,200	489,002	5042320,000
Mediana T2	4,530	21,947	79,403	472,714	59,201	21,600	21,243	39,780
Valor - p	0,092	0,727	0,012	0,043	0,053	0,333	0,334	0,335

Fuente: elaboración propia.

Tabla 8. Resultados Sorpresa Verdadera vs Sorpresa Sesgada

Sorpresa Verdadera T1 vs Sorpresa Sesgada T2								
	Apple	**Microsoft**	**Adobe**	**Nvidia**	**Intel**	**Paladio**	**Petróleo**	**USD/COP**
Mediana T1	361,049	7247,181	86152,420	187355,315	39081,907	4346700,571	6946,204	12077894,309
Mediana T2	9,189	27,248	92,119	208,330	248,118	49,130	33,016	8,567
Valor - p	0,120	0,122	0,001	0,030	0,003	0,038	0,033	0,000

Fuente: elaboración propia.

Se observa en la primera fila la mediana del tratamiento 1 y en segunda fila la mediana del tratamiento 2, en cada tabla. Se realizó una prueba hipótesis para corroborar si la mediana del tratamiento 1 es igual a la mediana del tratamiento 2, el valor-p obtenido por cada activo se puede observar en la tercera fila de cada tabla. De acuerdo con los resultados obtenidos, se evidencia que existe una clasificación sistemática entre las verdaderas sorpresas, donde la sorpresa verdadera del tratamiento 2 es sistemáticamente menor respecto a la sorpresa verdadera del tratamiento 1. Sin embargo, esta diferencia es significativa solo en 4 de los 8 activos, a niveles del 10%. Por otra parte, en la comparación de la sorpresa verdadera del tratamiento 1 y la sorpresa sesgada del tratamiento 2, se evidencia una clasificación sistemática donde la sorpresa sesgada es menor que la sorpresa verdadera en todos los casos, donde para 6 de los 8 activos la diferencia es significativa, motivo por el cual se demuestra que, tanto en la primera comparación de las sorpresas verdaderas como en la segunda comparación de la sorpresa verdadera vs sorpresa sesgada, el tratamiento dos manifiesta el

sesgo retrospectivo en promedio.

Finalmente, en la incapacidad de sorpresa se tomaron las medianas de la razón entre i) la estimación inicial de la volatilidad en la predicción de precios 1 y ii) la estimación posterior de la volatilidad en la predicción de precios 2, por cada activo (ver Ecuación 5). En la tabla 9 muestra en la primera fila la mediana del tratamiento 1 y en la segunda fila la mediana del tratamiento 2.

Tabla 9. Resultados Incapacidad de Sorpresa

Sorpresa Verdadera T1 vs Sorpresa Sesgada T2								
	Apple	**Microsoft**	**Adobe**	**Nvidia**	**Intel**	**Paladio**	**Petróleo**	**USD/COP**
Mediana T1	0,970	0,984	0,968	0,969	0,950	0,973	0,968	1,003
Mediana T2	0,945	0,969	0,952	0,953	0,947	0,961	0,944	1,000
Valor - p	0,255	0,646	0,125	1,000	0,461	0,887	0,439	0,559

Fuente: elaboración propia.

Para todos los activos, las medianas de la razón son menores para el tratamiento 2, grupo sesgado. Además, se realizó una prueba de hipótesis para determinar si la mediana del tratamiento 1 es mayor o igual que la mediana del tratamiento 2. Se observa en la tercera fila de la tabla el valor-p obtenido por cada activo y para todos los casos los valores-p no son significativos, dado que son superiores al 10%, lo que se puede explicar por contar con una muestra tan pequeña. Al revisar que las estimaciones de volatilidad son mayores en los participantes a los que se les muestran sus estimaciones iniciales (tratamiento 1) que a los participantes a los que no se les muestran (tratamiento 2), se comprueba la hipótesis de que los individuos con sesgo retrospectivo terminan con actualizaciones de volatilidad más bajas porque nunca se sorprenden. Por tanto, se evidencia la presencia del sesgo retrospectivo, a pesar de que no son significativos los resultados obtenidos.

Resultados del Modelo de Ecuaciones Estructurales. En la tabla 10 se presentan los resultados de la regresión para los 2 modelos analizados.

Tabla 10. Resultados de los modelos estructurales 1 y 2.[3]

Variables	Modelo 1		Modelo 2	
	Pregrado	**Maestría**	**Pregrado**	**maestría**
Sexo	-0.041* (0.023)	0.045 *** (0.009)	-0.016 (0.022)	0.045 *** (0.009)
Edad	0.012 (0.010)	-0.004 *** (0.001)	0.012 (0.009)	-0.004 *** (0.000)
Apertura	0.045* (0.027)	-0.022 *** (0.008)	0.035 (0.024)	-0.041 *** (0.009)
Sesgo retrospectivo			-0.005 (0.021)	0.004 (0.008)
Sesgo retrospectivo 2			0.050 ** (0.022)	0.016 * (0.010)

Fuente: elaboración propia.

Nota: *p <0.10, **p <0.05, ***p <0.01.

El primer modelo sólo tiene en cuenta las variables de control y su efecto sobre el retorno, en el segundo modelo se evaluaron de forma conjunta los efectos que tienen las variables de control y las dos mediciones del sesgo retrospectivo sobre el retorno.

En el primer modelo se evidencia que, para ambos grupos tanto en pregrado como maestría las variables de sexo y apertura son significativas, pero con efectos contrario en cada grupo. Esto puede ser explicado porque a pesar de tener la misma distribución entre hombre y mujeres, los dos grupos presentan características diferentes en términos de edad y presencia del sesgo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se observó que en la muestra de pregrado que los estudiantes hombres presentan menor retorno respecto a las estudiantes mujeres, y los estudiantes con mayor apertura tienen mayor retorno, no hay efecto de la edad en este grupo, dado que es bastante homogéneo. En la muestra de maestría se observó que, los estudiantes

[3] En el desarrollo de los modelos no se incluyo el rasgo de personalidad de extroversión como se planteo inicialmente dado que esta variable no fue significativa en la muestra que se utilizo en la investigación.

hombres presentan mayor retorno que las estudiantes mujeres de maestría. Este resultado corrobora lo planeado en la teoría financiera, en estudios como el realizado por Hawati Janor (2016), y los estudiantes con mayor apertura tienen menor retorno. Además, los estudiantes de maestría con mayor edad presentan menor retorno que los estudiantes más jóvenes de maestría (Janor et al., 2016).

Se observa que al incluir las dos mediciones del sesgo retrospectivo el efecto es positivo (Janor et al., 2016). Y en ambas muestras, la medición significativa es la segunda. Primero, para el caso de la muestra de pregrado se evidencio que cuando el individuo presenta el sesgo el retorno aumenta 0,050 veces. Además, se encontró que el efecto del sesgo recoge toda la variabilidad de los datos por lo que se pierde la significancia de las otras variables.

En el caso de la muestra de maestría, el sesgo retrospectivo con la medición 2 tiene efecto positivo sobre el retorno (Janor et al., 2016). Indicando que si un individuo presenta el sesgo el retorno aumenta 0,016 veces. Se destaca que las variables de control se mantienen en signo y magnitud, aunque la variable apertura varió al doble el efecto.

5. Conclusiones

El objetivo principal de este documento es determinar, en primer lugar, si el grupo de estudio evidencia patrones de comportamiento alusivos al sesgo retrospectivo, es decir, cuando un individuo considera que puede predecir un suceso luego de que este ocurre y, para comprobar la evidencia del sesgo en los participantes se utilizaron dos mediciones, para la medición uno se utilizó un caso y para la segunda un experimento. En segundo lugar, se analiza el efecto que tiene la presencia del sesgo sobre los retornos obtenidos por el inversionista.

A través del estudio se encontró que la mayoría de los participantes de la investigación

evidenciaron presencia del sesgo retrospectivo. Además, se comprobó que los individuos con sesgo retrospectivo terminan con actualizaciones de volatilidad más bajas porque nunca se sorprenden. Se encontraron comportamientos distintos entre las muestras divididas por el nivel de educación (pregrado y maestría), entre las que se destacan la relación entre el sexo y el rasgo de personalidad de apertura a la experiencia con respecto al retorno. Finalmente, la investigación permitió determinar que el efecto que el sesgo retrospectivo tiene sobre el retorno es positivo en toda la muestra, lo que significa que ha mayor presencia del sesgo mayores retornos.

6. BIBLIOGRAFÍA

Anderson, J. C., Lowe, D., & Reckers, P. M. (1993). Evaluation of auditor decisions: Hindsight bias effects and the expectation gap. Journal of Economic Psychology, 14(4), 711–737. https://doi.org/10.1016/0167-4870(93)90018-g

Biais, B., & Weber, M. (2008). Hindsight Bias, Risk Perception, and Investment Performance. Management Science, 55(6), 5. https://doi.org/10.1287/mnsc.1090.1000

Campbell,D. T.,& Fiske,D. W. (1959).Convergent and discriminant validation by the multitrait-multimethod matrix. Psychological Bulletin, 56(2), 81–105.

Chelley-Steeley, P. L., Kluger, B. D., & Steeley, J. M. (2015). Earnings and hindsight bias: An experimental study. Economics Letters, 134, 130–132. https://doi.org/10.1016/j.econlet.2015.07.005

Chen, G. M., Kim, K. A., Nofsinger, J. R., & Rui, O. M. (2007). Trading Performance, Disposition Effect, Overconfidence, Representativeness Bias, and Experience of Emerging Market Investors. SSRN Electronic Journal.
https://doi.org/10.2139/ssrn.957504

Dioptionyzo. (s.f.). Bolsa de valores virtual juego market watchs usb. Retrieved April 30, 2021, from https://dioptionyzo.web.app/casady55007jok/bolsa-de-valores-virtual-juego-marketwatch-vyra.html

Fischhoff, B. (1982), "For Those Condemned to Study the Past: Heuristics and Biases in Hindsight," In D. Kahneman, P. Slovic, and A. Tversky (eds.), Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases, NY: Cambridge University Press, 332-351.

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. Journal of MarketingResearch, 18(1), 39–50.

Fromlet, H. (2001). Behavioral Finance-Theory and Practical Application: SYSTEMATIC ANALYSIS OF DEPARTURES FROM THE HOMO OECONOMICUS PARADIGM ARE ESSENTIAL FOR REALISTIC FINANCIAL RESEARCH AND ANALYSIS. Business Economics, 36(3), 63-69. Tomado de http://www.jstor.org/stable/23488166

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). Multivariate data analysis (Seventh edition). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall

Hussain, M., Shah, S. Z. A., Latif, K., Bashir, U., & Yasir, M. (2013). Hindsight bias

and investment decisions making empirical evidence form an emerging financial market. International Journal of Research Studies in Management. https://doi.org/10.5861/ijrsm.2013.323

Jöreskog, K. G. (1967). Some contributions to ma ximum likelihood factor anal ysis. Psychometrika, 32(4), 443–482.

Khoshnoud, F., Khoshnoud, F., & Esat, I. I. (2004). Modal description of vibratory behaviour of structures using fuzzy membership functions. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part K: Journal of Multi-body Dynamics, 218(4), 173–181. https://doi.org/10.1243/1464419043541473

Pompian, Michael M. (2012). Behavioral Finance and Investor Types: Managing Behaviour to Make Better Investment Decisions. New Jersey: John Wiley & Sons.

Roese, N. J., & Vohs, K. D. (2012). Hindsight Bias. Perspectives on Psychological Science, 7(5), 411–426. https://doi.org/10.1177/1745691612454303

Nichelson, N, Soane, E, Fenton, M & Willman, P. (2005). Asunción de riesgos de personalidad y dominio específico, Journal of Risk Investigación, Vol. 8, No 2, pp.157-179. http://dx.doi.org/10.1080/1366987032000123856

Sadi, R., Asl, H. G., Rostami, M. R., Gholipour, A., & Gholipour, F. (2011). Behavioral Finance: The Explanation of Investors' Personality and Perceptual Biases Effects on Financial Decisions. International Journal of Economics and Finance, 3(5). https://doi.org/10.5539/ijef.v3n5p234

Subash, Rahul, 2012. *Role of Behavioral Finance in Portfolio Investment Decisions: Evidence from India*. Charles University in Prague.

Thaler, R. H. (2005). Advances in Behavioral Finance, Volumen II. New York: Princeton University Press.

Wright, S. (1918). On the nature of size factors. Genetics, 3, 367–37.