

02

Toma de decisiones financieras en los estudiantes de la Universidad del Azuay. Enfoques de la Teoría de las Finanzas y la Prospectiva del Comportamiento

Financial Decision Making in students at the
University of Azuay. Behavioral Finance and Prospect
Theory Approaches

FECHA DE RECEPCIÓN: 25/07/2023
FECHA DE APROBACIÓN: 06/02/2024

Resumen

Rogelio Ladrón de Guevara Cortes¹
Iván Felipe Orellana Osorio²
Luis Bernardo Tonon Ordóñez³

Las finanzas conductuales se analizan desde el punto de vista de la psicología porque la racionalidad de los individuos en la toma de decisiones incluye las emociones, el género y su educación. Algunos organismos internacionales han advertido que es necesario mejorar la educación financiera de las personas para que puedan tomar buenas decisiones. Por ello, se realizó una encuesta a un grupo de estudiantes de la Universidad del Azuay. Los resultados demuestran los efectos de la certeza, la reflexión y el aislamiento en los programas educativos de los participantes del estudio que toman decisiones financieras bajo incertidumbre, basadas en la teoría de la prospectiva, en lugar de la teoría de la utilidad esperada. Los perfiles de riesgo indicaron que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Este estudio amplía estudios empíricos previos realizados en universidades de México, Colombia, Brasil y Argentina.

Palabras Clave: finanzas conductuales, teoría prospectiva, decisiones financieras, racionalidad y riesgo.

¹ Rogelio Ladrón de Guevara Cortes • Universidad Veracruzana • roladron@uv.mx • <https://orcid.org/0000-0001-9365-2080> • Xalapa, México

² Iván Felipe Orellana Osorio • Universidad del Azuay • ivano@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0001-6279-2734> • Cuenca, Ecuador

³ Luis Bernardo Tonon Ordóñez • Universidad del Azuay • ltonon@uazuay.edu.ec • <https://orcid.org/0000-0003-2360-9911> • Cuenca, Ecuador

Abstract

Behavioral finance is analyzed from the point of view of psychology because the rationality of individuals in decision-making includes emotions, gender, and education. Some international organizations have warned that it is necessary to improve people's financial education so that they can make good decisions. A survey was conducted with a group of students from the University of Azuay. Results show that of the study participants who make financial decisions under uncertainty based on the Theory of Prospective rather than Expected Utility Theory, you can see the effects of certainty, reflection, and isolation in the educational programs of these students. Risk profiles also indicated that gender plays a role- women are more conservative than men. This study builds empirical studies that were conducted in the past at universities in Mexico, Colombia, Brazil, and Argentina.

Keywords: Pprospect theory, behavioural finance, financial decisions, rationality and risk.



Introducción

En los últimos años ha surgido una nueva área de investigación en Finanzas que ha revolucionado la teoría financiera, abriendo una nueva conocida como *Behavioral Finance* (Vianez et al., 2020), donde se analizan las Finanzas desde un punto de vista psicológico. Esta teoría considera que las personas toman decisiones en situaciones de riesgo y se ven afectadas cuando están involucrados en sesgos emocionales. Según Umaña et al. (2015), las Finanzas plantean la racionalidad de los individuos a la hora de tomar decisiones. Sin embargo, en la práctica, las teorías no siempre cumplen el objetivo de explicar y predecir ciertos eventos.

La aversión al riesgo es un concepto importante en la toma de decisiones que está influenciada por el género y el nivel educativo. Por ejemplo, Melo y Silva (2010) sostuvieron que las mujeres muestran mayor aversión al riesgo en escenarios ganadores. Ladrón de Guevara et al. (2020) encontraron que las mujeres tienen mayor aversión al riesgo y el nivel de avance en la educación no influye en las decisiones financieras. Palacios et al. (2020) afirmaron que hombres y mujeres son diferentes por naturaleza y, en consecuencia, los objetivos financieros se abordan de manera diferente.

La inclusión financiera ha adquirido especial importancia a nivel mundial. Un sistema financiero excluyente conduce a un desarrollo financiero desigual y profundiza las diferencias socioeconómicas (Espino et al., 2021; Martínez et al., 2022; Mena, 2022). Según Mena (2022), la educación financiera ayuda incluso a los habitantes a tener una mejor calidad de vida. El conocimiento financiero también puede variar según el género; por ejemplo, García et al. (2021) encontraron evidencia de una brecha de género significativa a favor de los hombres en términos de conocimiento financiero en México.

La toma de decisiones financieras es fundamental a nivel individual y empresarial para el cumplimiento de los objetivos. Gutiérrez y Delgadillo (2018) afirmaron que varios organismos internacionales han advertido sobre la necesidad de mejorar la educación financiera de las

personas, ya que las deficiencias en esta materia pueden conducir a decisiones financieras erróneas. Este trabajo tiene como objetivo estudiar la influencia del nivel de avance en los estudios universitarios y el género en la toma de decisiones financieras. Utilizando un cuestionario, la aplicabilidad de la Teoría de la Prospectiva se analiza teniendo en cuenta los efectos de certeza, reflexión y aislamiento. Cabe mencionar que este trabajo es parte de un estudio mayor, dirigido por el primer autor de este artículo en universidades de Argentina, Brasil, Colombia y México.

El documento está estructurado de la siguiente manera: Primero se presenta el marco teórico con los conceptos básicos de la Teoría de la Prospectiva; en segundo lugar, la descripción del marco contextual; en tercer lugar, se presenta la metodología, así como los resultados del estudio empírico; y al final, se extraen unas conclusiones preliminares.

Finanzas conductuales

La teoría de *Behavioral Finance* o Finanzas Conductuales (FC) aplica la psicología a la toma de decisiones financieras y los mercados financieros (Shefrin, 2009). Según Ritter (2003), las FC tienen dos bloques de construcción: la psicología cognitiva y los límites del arbitraje. Cognitivo se refiere a cómo piensa la gente y los límites del arbitraje se refieren a predecir en qué circunstancias las fuerzas del arbitraje serán influyentes y cuándo no. Rodas y Choy (2019) mencionaron que cinco puntos ayudarán a entender las finanzas conductuales: emociones, influencia en las decisiones, errores cognitivos, deficiencias del mercado y pérdidas versus ganancias. Según Shefrin (2009), las FC tienen como fortaleza el uso de suposiciones basadas en hallazgos de la literatura psicológica sobre cómo las personas se desvían de un comportamiento totalmente racional. Sin embargo, entre sus principales debilidades se encuentra la ausencia de modelos que carecen de consistencia mutua y una estructura unificadora.

Antes de que se desarrollara el concepto de FC, numerosas teorías financieras y económicas intentaron explicar cómo los inversores tomaban decisiones y cómo funcionaban los mercados financieros (Valcanover et al., 2020). Por ejemplo, Neumann y Morgenstern (1944) publicaron el libro *Teoría de juegos y comportamiento económico*, uno de los logros más destacados de la teoría económica moderna que supuso la transformación de la comprensión de la toma de decisiones. Se refiere a una técnica para tomar decisiones en situaciones de conflicto y se considera como el fundamento principal de la Teoría de la Utilidad Esperada (TUE). Según Ladrón de Guevara et al. (2019), este enfoque teórico afirma que tomar decisiones financieras implica calcular la utilidad esperada en cada situación. Mientras que la Teoría de la Utilidad Esperada y la Hipótesis del Mercado Eficiente aún dominaban el juego en las teorías financieras y económicas, la ola cerebral de las FC surgió en los estudios de Tversky y Kahneman (1974). Su trabajo mostró que las personas muchas veces

toman decisiones utilizando procesos de toma de decisiones simplificados, llamados heurísticas. Estos individuos son susceptibles a los sesgos cognitivos.

La revolución afectiva en la psicología de la década de 1990, que dilucidó el papel central de los sentimientos en la toma de decisiones, se ha incorporado solo parcialmente a las FC. Este tema incluye actitudes morales que infunden decisiones sobre pedir prestado/ahorrar, asumir riesgos y explotar a otros participantes del mercado (Hirshleifer, 2015). Las FC utilizan modelos en los que algunos agentes no son del todo racionales; cada individuo percibe la realidad de manera diferente, influenciado por aspectos emocionales, estrés o alta volatilidad (Garay, 2015; Ritter, 2003). Los estudios del comportamiento humano en los procesos de toma de decisiones buscan discernir la influencia de los aspectos psicológicos, conductuales y cognitivos en la toma de decisiones (Costa et al., 2019).

Las personas enfrentan necesidades básicas a lo largo de su vida que las obligan a tomar decisiones sobre el dinero. Las metas financieras y la toma de decisiones suelen ser diferentes en cada etapa de la vida (Garay, 2015). La educación financiera permite a las personas acceder a información y herramientas en el complejo mundo de la economía y las finanzas (Gutiérrez y Delgadillo, 2018). Según Garay (2015), existen correlaciones significativas entre la alfabetización financiera y las FC. Estas variables también se relacionan con el bienestar económico-financiero y la felicidad. La alfabetización financiera representa los conocimientos y habilidades individuales necesarios para administrar eficientemente los recursos financieros personales (Garay, 2015). En un mundo globalizado, los conocimientos financieros son necesarios para que las empresas se desarrollen y permanezcan en el tiempo. Lo anterior muestra cómo surge la necesidad de que cualquier persona sepa sobre temas fundamentales de las Finanzas (Sánchez, 2018). El inversor pasa por varios estados emocionales que hacen referencia a su estado de ánimo en un momento dado; el riesgo se minimiza al sentirse bien con la inversión.

Se han realizado múltiples estudios relacionados con las FC. Por ejemplo, Valcanover et al. (2020) y Costa et al. (2019) elaboraron una revisión sistemática de la literatura sobre experimentos de FC. Fernández

et al. (2017) y Garay (2015) analizaron los conceptos y principios básicos de la FC y su impacto en la toma de decisiones. Gutiérrez y Delgadillo (2018) analizaron el nivel de educación financiera de estudiantes universitarios católicos; se concluyó que el conocimiento financiero de esta población es relativamente bajo.

Daniel y Hirshleifer (2015) estudiaron el comportamiento de los inversores y los mercados financieros y afirmaron que se está alejando de un modelo completamente racional de los mercados financieros. El estudio indicó que el comportamiento de los inversores está influenciado por el sesgo psicológico: el cual afecta el comportamiento de los actores económicos. González y Alonso (2021) propusieron determinar las bases que sustentan la relación entre el sistema bancario cubano y el sector laboral a partir de las FC. Bansal (2020) exploró los efectos de la pandemia de Covid-19 y la relación con FC. En el estudio se discutieron temas como el exceso de confianza, la aversión al riesgo, el comportamiento de manada y el sesgo de disponibilidad, entre otros temas.

Königstorfer y Thalmann (2020) realizaron una revisión de la literatura para identificar las aplicaciones de inteligencia artificial (IA) en los bancos comerciales y los desafíos de implementar la IA. Los autores propusieron una agenda de investigación para FC. Shanmuganathan (2020) discutió las implicaciones actuales y potenciales de las aplicaciones de IA y los problemas técnicos relacionados con las FC. En estos trabajos se discuten desarrollos recientes de aplicaciones de IA relacionados con algoritmos de servicios de asesoría financiera.

La Teoría de la Prospectiva

Esta investigación propone aplicar la Teoría de la Prospectiva (TP) a la toma de decisiones financieras. Ladrón de Guevara et al. (2020) afirmaron que esta teoría se hizo como una crítica a la Teoría de la Utilidad Esperada (TUE) propuesta por Neumann y Morgenstern (1944), la cual se basa en un enfoque racional propio del modelo normativo y bases matemáticas cuantitativas. Por su parte, Bonavia (2014) sostuvo que en esta teoría racional, la regla de decisión para las elecciones de riesgo implica maximizar la utilidad esperada de la riqueza; los tomadores de decisio-

nes evalúan los resultados en función de la utilidad de las posiciones finales de los activos. Kahneman y Tversky (1979) clasificaron a la TUE como un enfoque incorrecto y desarrollaron un modelo alternativo que se denominó TP, que se considera uno de los trabajos fundamentales de las FC. La TP incorporó el comportamiento irracional de los individuos para explicar su proceso de toma de decisiones. Según Marqués y Weisman (2011), la teoría de la decisión ha sufrido cambios notables en las últimas décadas. Esta situación contrasta con la relativa tranquilidad que prevaleció durante las primeras décadas del siglo XX. Bonavia (2014) evaluó el efecto de las decisiones emotivas en la TP. Rivera (2011) analizó la TP y sus posibles implicaciones para disuadir la regulación del consumo de tabaco en Colombia. Entre los supuestos básicos de la TP, se destacan las distintas estructuras que ponderan y valoran funciones derivadas del efecto de estímulos con carga emocional.

Marco contextual: La Universidad del Azuay

La Universidad del Azuay está ubicada en Cuenca, la capital de la provincia del Azuay; la tercera ciudad más poblada del Ecuador (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022). También es considerada la ciudad con mayor desarrollo industrial del sur del Ecuador. La Universidad del Azuay es una Institución de Educación Superior privada cofinanciada por el Estado ecuatoriano. Inició sus actividades en 1968 (Cordero, 2018). El hecho de que la universidad haya recibido asignaciones públicas destinadas a becas ha permitido que estudiantes de bajos recursos económicos de colegios públicos y privados accedan a esta institución. Como resultado, su demografía estudiantil comprende miembros de todos los estratos económicos.

La Universidad del Azuay, al 2022, ofrecía programas de pregrado y posgrado. Los programas de pregrado constan de 29 carreras divididas en 6 facultades. A nivel de posgrado, se ofrecen programas tanto de especialidad como de maestría (Universidad del Azuay, 2022). En ese año tenía alrededor de 5.000 estudiantes de pregrado y 800 de posgrado.

En 2006, fue la primera Universidad acreditada por el Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación del Ecuador, CONEA. Asimismo,

en 2021, el Ranking de Impacto colocó a la Universidad del Azuay en las posiciones entre 300 y 400 en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible entre 1.115 universidades a nivel mundial, siendo la única universidad ecuatoriana presente en este ranking.

Metodología

Este trabajo, al ser parte de una investigación más grande liderada por Rogelio Ladrón de Guevara y desarrollada en Argentina, Brasil, Colombia, México y Ecuador, recurrió a una metodología estandarizada usada en todos los países para que los resultados obtenidos fueran comparables.

Para el caso de Ecuador, en un primer momento, se calculó una muestra con un nivel de confianza de 95% y un nivel de error de 5%, utilizando la fórmula de muestreo de proporciones para una población finita, dando como resultado un total de 358 encuestas a realizarse. El equipo investigador decidió aplicar el cuestionario a la mayor cantidad posible de estudiantes de la Universidad del Azuay de diferentes programas académicos. Participaron estudiantes de pregrado con 17 carreras correspondientes a diferentes áreas de la institución.

El cuestionario aplicado se distribuyó en cada curso a través de la plataforma Google Docs y estuvo disponible desde el 1 de junio de 2022 y estuvo activo para ser respondido durante dos semanas. Se derivó del cuestionario original presentado en el artículo de gran influencia de Kahneman y Tversky (1979) "Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk" que fue adaptado para un contexto de estudiantes universitarios en las investigaciones de Genelhu y da Silveira (2012) y Marinho et al. (2009).

En base a lo anterior, para esta investigación desarrollada en algunos países de Latinoamérica se tomaron en cuenta aspectos referentes al contexto del país (unidades monetarias) y de cada universidad (nombres de las carreras y números de semestres). El instrumento fue validado por medio de pruebas piloto en cada universidad. Este cuestionario¹ fue respondido por 768 estudiantes y produjo un coeficiente de confiabilidad de la prueba Alfa de Cronbach de 0,692.

1 El cuestionario está disponible en: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeTVAHAEMk11D4lxprjaLJPiPMUAnXO698FE-nLKfghXq-LaA/view-form?usp=pp_url

Como se indicó anteriormente, la metodología de análisis incluyó:

1. Un análisis estadístico descriptivo para identificar los efectos de certeza, reflexión y aislamiento.
2. La formación de un conjunto de indicadores sobre el grado de aplicación de la TP en el ámbito de la toma de decisiones en finanzas.
3. La prueba chi-cuadrado (χ^2) para diagnosticar si las decisiones son o no estadísticamente independientes del programa académico.
4. La prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para determinar si las decisiones variaron estadísticamente en relación al semestre o al avance de estudios universitarios.
5. La prueba no paramétrica de Mann-Whitney para identificar diferencias estadísticas entre las decisiones basadas en el género.
6. Detección del perfil de riesgo tanto de hombres como de mujeres.

En aras de ahorrar espacio y considerando que para el análisis de los datos se han utilizado técnicas estadísticas tanto paramétricas como no paramétricas que representan técnicas estadísticas conocidas, no se profundizará en su descripción, sino que se comentan sus aspectos centrales. No obstante, el lector puede encontrar información ampliada sobre ellos en las siguientes fuentes: Peña (2014), Kraska Miller (2014) y Laerd Statistics (2015, 2018).

La representación bidimensional de 2 variables se encuentra en las tablas de contingencia, tablas cruzadas o tabulaciones cruzadas. Estas permitieron cruzar información entre sus frecuencias. La prueba chi-cuadrado (χ^2) de independencia tiene como objetivo establecer si existió una relación en la población, planteando una hipótesis nula de indepen-

dencia. Descartar la hipótesis nula implica una relación en la población entre las 2 variables.

Los indicadores sobre la aplicación de la TP en la toma de decisiones en finanzas se produjeron como un índice ilustrativo y claro de ocurrencia en términos porcentuales de los casos que se decidieron, utilizando la TP sobre todos los casos. Esto es en términos generales y también por cada efecto.

La prueba de Kruskal-Wallis es una prueba de rango no paramétrica. Se utilizó para mostrar diferencias estadísticamente significativas entre dos o más grupos de una variable independiente con respecto a una variable dependiente continua u ordinal. Esta prueba se considera una alternativa no paramétrica a la técnica ANOVA, que es una generalización de la prueba U de Mann-Whitney para pesar más de dos grupos.

La prueba U de Mann-Whitney (la prueba de Wilcoxon-Mann Whitney) es una prueba de rango no paramétrica para evidenciar diferencias entre 2 grupos de una variable independiente con respecto a una variable dependiente continua u ordinal. Representa una alternativa no paramétrica a la prueba t de muestras independientes.

Con las consideraciones descritas anteriormente, se plantearon las hipótesis generales de trabajo:

H1: Los estudiantes de la Universidad del Azuay toman sus decisiones respecto a temas financieros basados en la TP.

H2: No existe relación entre la respuesta dada y el programa académico cursado por cada participante.

H3: Los participantes del estudio de diferentes programas académicos toman decisiones financieras basadas en la TP, independientemente del semestre que se encuentren cursando.

H4: Los estudiantes de los diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay toman sus decisiones financieras con base en la TP, y el nivel de avance de sus estudios no está relacionado.

H5: Los estudiantes de los diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay no toman sus decisiones financieras en función del género, pero sí las toman en base a la TP.

H6: Los varones de diferentes programas académicos de la Universidad del Azuay tienen un perfil de riesgo más alto que las estudiantes mujeres.

Resultados

En esta sección se muestran los resultados preliminares del estudio empírico. En la sección constan los resultados de las tablas de contingencia y la prueba de χ^2 para analizar las posibles diferencias en las decisiones entre las carreras y el indicador de aplicación de la TP en la Universidad del Azuay. También se presenta el análisis de las diferencias en las decisiones según semestre y nivel a través de la prueba de Kruskal-Wallis. Por último, abordan los resultados en cuanto a las diferencias en las decisiones y perfiles de riesgo según el género.

Resultados según el programa académico

Esta subsección analiza los resultados de los tres efectos involucrados en la TP: certeza, reflexión y aislamiento. Se presentan las respuestas relevantes a cada pregunta clasificada por estos tres efectos.

La certeza, la reflexión y el efecto de aislamiento

Las Tablas 1, 2, 3 y 4 presentan las respuestas sobre la certeza, la reflexión y el efecto de aislamiento, utilizando análisis de tabulación cruzada entre preguntas y programas académicos. Los resultados de las tablas de referencias cruzadas y de la prueba de χ^2 fueron procesados con STATA 14®. Las hipótesis nula y alternativa probadas para cada pregunta mediante la prueba de χ^2 fueron las siguientes:

H_{2_0} : No existe relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

H_{2_1} : Existe una relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

Para mostrarlo de manera más sencilla, las diferencias entre las alternativas correspondientes a TUE y TP, en la tercera columna de cada tabla, se calculó el valor esperado en función del TUE para cada pregunta de acuerdo con la expresión 1:

$$EU=P*U \quad (1)$$

Donde:

UE = Utilidad esperada

P = Probabilidad de ocurrencia del evento

U = Importe de la utilidad

En la cuarta columna de cada tabla, se indica cuál de las dos alternativas corresponde a la decisión basada en TUE y TP. El análisis de cada efecto es el siguiente:

Los resultados del efecto certeza muestran evidencia a favor de la TP en casi todos los casos. En 7 preguntas, los estudiantes de todas las carreras optaron por la alternativa que considera los principios del TP sobre los del TUE. Se encontró el resultado contrario en solo 2 preguntas particulares pertenecientes a Diseño de Interiores (pregunta 3) y Diseño de Productos (pregunta 1). Por otro lado, en la pregunta 8, que implica el mismo valor esperado, pero con alternativas que plantean una alta probabilidad de no ganar nada, los resultados fueron mixtos entre las carreras. Sin embargo, en 9 de 17 carreras, las respuestas también fueron a favor del TP. En 4 carreras, no hubo diferencia entre 1 alternativa.

En cuanto a la prueba de independencia χ^2 solo en tres preguntas (1, 5 y 7), se rechazó la hipótesis nula de independencia en todos los niveles de significancia estadística. Estos resultados implican que, en general, las respuestas dadas por los participantes son independientes de sus estudios de pregrado. En consecuencia, sus decisiones financieras en términos del efecto de certeza fueron similares.

Con respecto al efecto de reflexión, los resultados en 3 de 4 preguntas mostraron evidencia que apoya nuevamente al TP. Sin embargo, en carreras particulares, hubo resultados mixtos o diferencias insignificantes entre las respuestas. Por ejemplo, la pregunta 12, que expresa

una situación similar al efecto certeza, es decir, altas probabilidades de ganar 0 pero en terreno de pérdidas en ambas alternativas. En todos los casos, no se puede rechazar la hipótesis nula de independencia en todos los niveles de significación estadística.

El efecto de aislamiento produjo resultados mixtos. 2 preguntas mostraron evidencia a favor de TP y 2 a favor de TUE. En consecuencia, no se pudo identificar una tendencia clara en cuanto a este efecto en el proceso de toma de decisiones financieras del participante. Sin embargo, los resultados concuerdan con los encontrados están alineados con la inconsistencia del proceso de toma de decisiones financieras del individuo considerado en el TP. Además, no se puede rechazar la hipótesis nula al 5% de significación estadística en 3 de las 4 preguntas relativas a la prueba de independencia chi-cuadrado.

De acuerdo con lo anterior, se puede confirmar la hipótesis general 2 (H2) de que no existe relación entre la respuesta dada a cada pregunta y el programa académico cursado.

Finalmente, las Tablas 5 y 6 presentan los resultados del grado de aplicación de la TP de los estudiantes de la Universidad del Azuay. Este conjunto de indicadores permite probar la hipótesis general (1) sobre cómo los estudiantes de esta universidad toman sus decisiones financieras con base en la TP. Los resultados arrojan un grado de aplicación de la TP en la toma de decisiones financieras del 81,25%, lo que representa un porcentaje muy elevado. Además, el análisis segmentado por programa académico arrojó resultados que van del 18,75% al 87,50%. Cabe destacar que los resultados obtenidos en la carrera de Diseño Textil muestran que es donde los estudiantes han obtenido el nivel más bajo de aplicación del TP (18,75%).

Además, Psicología y Diseño Gráfico también arrojaron porcentajes bajos (31,25% y 37,50%, respectivamente). Sería necesario un análisis más profundo para identificar estos resultados particulares ya que, a la luz de estos hallazgos, estos estudiantes realmente deciden de acuerdo con la TUE o sus decisiones son indiferentes. Sin embargo, los estudiantes de las demás carreras muestran un alto porcentaje de uso de TP. Además, el análisis por efecto muestra altos grados de aplicación tanto en términos absolutos como por carrera. Los resultados totales variaron entre el 50% y el 100%.

Tabla 1

El efecto certeza en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay. Parte 1.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico
1	A) 33%: \$2,500; 66%: \$2,400; 1%: \$0.	\$2.41	TUE	38.00%	45.00%	29.49%	12.50%	41.82%	36.62%	40.00%	83.33%	0.00%
	B) 100%: \$2,400.	\$2.40	TP	62.00%	55.00%	70.51%	87.50%	58.18%	63.38%	60.00%	16.67%	100.00%
2	A) 33%: \$2,500; 67%: \$0.	\$825	TUE	38.67%	37.50%	24.36%	43.75%	25.45%	26.76%	40.00%	33.33%	0.00%
	B) 34%: \$2,400; 66%: \$0.	\$816	TP	61.33%	62.50%	75.64%	56.25%	74.55%	73.24%	60.00%	66.67%	100.00%
3	A) 80%: \$4,000; 20%: \$0.	\$3.20	TUE	31.33%	27.50%	29.49%	43.75%	34.55%	21.13%	60.00%	33.33%	0.00%
	B) 100%: \$3,000.	\$3.00	TP	68.67%	72.50%	70.51%	56.25%	65.45%	78.87%	40.00%	66.67%	100.00%
4	A) 20%: \$4,000; 80%: \$0.	\$800	TUE	41.33%	30.00%	38.46%	37.50%	30.91%	26.76%	20.00%	50.00%	50.00%
	B) 25%: \$3,000; 75%: \$0.	\$750	TP	58.67%	70.00%	61.54%	62.50%	69.09%	73.24%	80.00%	50.00%	50.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
1	A) 33%: \$2,500; 66%: \$2,400; 1%: \$0.	\$2.41	50.00%	46.32%	25.00%	100.00%	31.82%	39.13%	0.00%	21.43%	36.48%	272,387	0.039
	B) 100%: \$2,400.	\$2.40	50.00%	53.68%	75.00%	0.00%	68.18%	60.87%	100.00%	78.57%	63.52%		
2	A) 33%: \$2,500; 67%: \$0.	\$825	50.00%	27.37%	26.32%	100.00%	27.27%	15.22%	100.00%	35.71%	29.50%	22,575	0.126
	B) 34%: \$2,400; 66%: \$0.	\$816	50.00%	72.63%	73.68%	0.00%	72.73%	84.78%	0.00%	64.29%	70.50%		
3	A) 80%: \$4,000; 20%: \$0.	\$3.20	50.00%	32.63%	23.68%	100.00%	36.36%	26.09%	100.00%	57.14%	29.75%	235,819	0.099
	B) 100%: \$3,000.	\$3.00	50.00%	67.37%	76.32%	0.00%	63.64%	73.91%	0.00%	42.86%	70.25%		
4	A) 20%: \$4,000; 80%: \$0.	\$800	0.00%	40.00%	26.32%	100.00%	25.00%	23.91%	100.00%	50.00%	33.51%	233,498	0.105
	B) 25%: \$3,000; 75%: \$0.	\$750	100.00%	60.00%	73.68%	0.00%	75.00%	76.09%	0.00%	50.00%	66.49%		

Tabla 2

El efecto certeza en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay. Parte 2.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales
5	A) 50%: Inglaterra, Francia e Italia; 50%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	37.33%	25.00%	30.77%	18.75%	43.64%	22.54%	20.00%	16.67%	100.00%	100.00%	32.63%	25.00%
	B) 100%: una semana en Inglaterra.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	62.67%	75.00%	69.23%	81.25%	56.36%	77.46%	80.00%	83.33%	0.00%	0.00%	67.37%	75.00%
6	A) 5%: tres semanas de viaje a Inglaterra, Francia e Italia; 95%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	45.33%	25.00%	46.15%	25.00%	38.18%	38.73%	20.00%	50.00%	50.00%	0.00%	40.00%	39.47%
	B) 10%: una semana de viaje a Inglaterra; 90%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	54.67%	75.00%	53.85%	75.00%	61.82%	61.27%	80.00%	50.00%	50.00%	100.00%	60.00%	60.53%
7	A) 45%: \$6,000; 55%: de Ganar \$0.	\$2.70	TUE	27.33%	20.00%	24.36%	12.50%	30.91%	13.38%	0.00%	33.33%	0.00%	0.00%	23.16%	14.47%
	B) 90%: \$3,000; 10%: \$0.	\$2.70	TP	72.67%	80.00%	75.64%	87.50%	69.09%	86.62%	100.00%	66.67%	100.00%	100.00%	76.84%	85.53%
8	A) 0.1%: \$6,000; 99.9%: \$0.	\$60	TUE	56.67%	47.50%	60.26%	37.50%	49.09%	50.00%	40.00%	50.00%	0.00%	50.00%	64.21%	42.11%
	B) 0.2%: \$3,000; 99.8%: \$0.	\$60	TP	43.33%	52.50%	39.74%	62.50%	50.91%	50.00%	60.00%	50.00%	100.00%	50.00%	35.79%	57.89%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
5	A) 50%: Inglaterra, Francia e Italia; 50%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	0.00%	22.73%	26.09%	100.00%	42.86%	30.27%	303,636	0.016
	B) 100%: una semana en Inglaterra.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	100.00%	77.27%	73.91%	0.00%	57.14%	69.73%		
6	A) 5%: tres semanas de viaje a Inglaterra, Francia e Italia; 95%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TUE	0.00%	34.09%	36.96%	100.00%	50.00%	39.72%	145,147	0.56
	B) 10%: una semana de viaje a Inglaterra; 90%: no ganar el viaje.	Efecto no monetario; incertidumbre.	TP	100.00%	65.91%	63.04%	0.00%	50.00%	60.28%		
7	A) 45%: \$6,000; 55%: de Ganar \$0.	\$2.70	TUE	100.00%	29.55%	23.91%	100.00%	35.71%	22.25%	27,8647	0.033
	B) 90%: \$3,000; 10%: \$0.	\$2.70	TP	0.00%	70.45%	76.09%	0.00%	64.29%	77.75%		
8	A) 0.1%: \$6,000; 99.9%: \$0.	\$60	TUE	0.00%	50.00%	39.13%	0.00%	64.29%	52.13%	227,848	0.12
	B) 0.2%: \$3,000; 99.8%: \$0.	\$60	TP	100.00%	50.00%	60.87%	100.00%	35.71%	47.87%		

Tabla 3

El efecto reflexión en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico
9	A) 80%: (-\$4,000); 20% \$0.	\$-3.20	TP	86.00%	82.50%	87.18%	87.50%	74.55%	82%	80.00%	100.00%	50.00%
	B) 100%: (-\$3,000).	\$-3.00	TUE	14.00%	17.50%	12.82%	12.50%	25.45%	17.61%	20.00%	0.00%	50.00%
10	A) 20%: (-\$4,000); 80%: \$0.	\$-800	TP	58.00%	50.00%	50.00%	56.25%	58.18%	50.00%	0.00%	50.00%	50.00%
	B) 25%: (-\$3,000); 75%: \$0.	\$-750	TUE	42.00%	50.00%	50.00%	43.75%	41.82%	50.00%	100.00%	50.00%	50.00%
11	A) 45%: (-\$6,000); 55%: \$0.	\$-2.70	TP	68.00%	60.00%	73.08%	50.00%	70.91%	69.01%	80.00%	83.33%	50.00%
	B) 90%: (-\$3,000); 10%: \$0.	\$-2.70	TUE	32.00%	40.00%	26.92%	50.00%	29.09%	30.99%	20.00%	16.67%	50.00%
12	A) 0.1%: (-\$6,000); 99.9%: \$0.	\$-60	TP	56.67%	60.00%	53.85%	68.75%	43.64%	44.37%	40.00%	50.00%	50.00%
	B) 0.2%: (-\$3,000); 99.8%: \$0.	\$-60	TUE	43.33%	40.00%	46.15%	31.25%	56.36%	55.63%	60.00%	50.00%	50.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor
9	A) 80%: (-\$4,000); 20% \$0.	\$-3.20	TP	50.00%	83.16%	88.16%	100.00%	79.55%	86.96%	100.00%	71.43%	83.70%	13,566	0.631
	B) 100%: (-\$3,000).	\$-3.00	TUE	50.00%	16.84%	11.84%	0.00%	20.45%	13.04%	0.00%	28.57%	16.30%		
10	A) 20%: (-\$4,000); 80%: \$0.	\$-800	TP	0.00%	55.79%	48.68%	100.00%	59.09%	67.39%	0.00%	42.86%	53.82%	188,008	0.279
	B) 25%: (-\$3,000); 75%: \$0.	\$-750	TUE	100.00%	44.21%	51.32%	0.00%	40.91%	32.61%	100	57.14%	46.18%		
11	A) 45%: (-\$6,000); 55%: \$0.	\$-2.70	TP	0.00%	76.84%	71.05%	100.00%	54.55%	78.26%	100.00%	64.29%	69.34%	207,855	0.187
	B) 90%: (-\$3,000); 10%: \$0.	\$-2.70	TUE	100.00%	23.16%	28.95%	0.00%	45.45%	21.74%	0.00%	35.71%	30.66%		
12	A) 0.1%: (-\$6,000); 99.9%: \$0.	\$-60	TP	50.00%	49.47%	56.58%	0.00%	63.64%	56.52%	0.00%	42.86%	52.52%	156,114	0.48
	B) 0.2%: (-\$3,000); 99.8%: \$0.	\$-60	TUE	50.00%	50.53%	43.42%	100.00%	36.36%	43.48%	100.00%	57.14%	47.48%		

Tabla 4

El efecto aislamiento en los estudiantes de distintas carreras de la Universidad del Azuay.

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	
13	Etapa 1: 75% 0 y 25% van a:	Etapa 2: A) 80%: \$4,000 y 20%: \$0.	\$800	TUE	40.67%	42.50%	23.08%	25.00%	49.09%	28.17%	40.00%	33.33%	0.00%	50.00%
		Etapa 2: B) 100%: \$3,000.	\$750	PT	59.33%	57.50%	76.92%	75.00%	50.91%	71.83%	60.00%	66.67%	100.00%	50.00%
14	SP: Seguro Probabilístico	Sacar SP		TUE	47.33%	62.50%	65.38%	62.50%	52.72%	52.82%	40.00%	66.67%	100.00%	50.00%
		No sacar SP		PT	52.67%	37.50%	34.62%	37.50%	47.28%	47.18%	60.00%	33.33%	0.00%	50.00%
15	En adición a los recursos que se posee, \$1000 extra:	A) 50%: \$1,000; 50%: \$0.	\$1.50	TUE	48.00%	50.00%	39.74%	25.00%	56.36%	33.80%	40.00%	50.00%	50.00%	50.00%
		B) 100%: \$500.	\$1.50	PT	52.00%	50.00%	60.26%	75.00%	43.64%	66.20%	60.00%	50.00%	50.00%	50.00%
16	En adición a los recursos que se posee, \$2000 extra:	A) 50%: (-\$1,000); 50%: \$0.	\$500	TUE	68.00%	52.50%	57.69%	50.00%	61.82%	55.63%	60.00%	100.00%	100.00%	100.00%
		B) 100%: (-\$500)	\$500	PT	32.00%	47.50%	42.31%	50.00%	38.18%	44.37%	40.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Pregunta	Opción	Valor esperado	TP/TUE	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL	Pearson χ^2	p-valor	
13	Etapa 1: 75% 0 y 25% van a:	Etapa 2: A) 80%: \$4,000 y 20%: \$0.	\$800	TUE	41.05%	32.89%	0.00%	43.18%	32.61%	100.00%	42.86%	35.88%	22.1122	0.111
		Etapa 2: B) 100%: \$3,000.	\$750	PT	58.95%	67.11%	100.00%	56.82%	67.39%	0.00%	57.14%	64.12%		
14	SP: Seguro Probabilístico	Sacar SP		TUE	51.58%	57.89%	100.00%	59.09%	67.39%	0.00%	50.00%	55.27%	17.0865	0.38
		No sacar SP		PT	48.42%	42.11%	0.00%	40.91%	32.61%	100.00%	50.00%	44.73%		
15	En adición a los recursos que se posee, \$1000 extra:	A) 50%: \$1,000; 50%: \$0.	\$1.50	TUE	44.21%	35.53%	100.00%	40.91%	21.74%	100.00%	57.14%	41.40%	27.5236	0.036
		B) 100%: \$500.	\$1.50	PT	55.79%	64.47%	0.00%	59.09%	78.26%	0.00%	42.86%	58.60%		
16	En adición a los recursos que se posee, \$2000 extra:	A) 50%: (-\$1,000); 50%: \$0.	\$500	TUE	70.53%	67.11%	100.00%	70.45%	78.26%	100.00%	64.29%	64.42%	24.2553	0.084
		B) 100%: (-\$500)	\$500	PT	29.47%	32.89%	0.00%	29.55%	21.74%	0.00%	35.71%	35.58%		

Tabla 5

Indicadores de grado de aplicación de la TP: generales y por efecto. Estudiantes de la Universidad del Azuay. Parte 1.

	Administración de Empresas	Arquitectura	Computational Sciences	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Derecho
Certeza	87.50%	100.00%	87.50%	100.00%	100.00%	87.50%
Reflejo	100.00%	75.00%	75.00%	75.00%	75.00%	50.00%
Aislamiento	75.00%	25.00%	50.00%	50.00%	25.00%	50.00%
TP	87.50%	75.00%	75.00%	81.25%	75.00%	68.75%

	Diseño de Interiores	Diseño de Productos	Diseño Gráfico	Diseño Textil	Economía	Estudios Internacionales	Ingeniería Civil
Certeza	87.50%	50.00%	62.50%	37.50%	87.50%	100.00%	37.50%
Reflejo	50.00%	50.00%	0.00%	0.00%	75.00%	50.00%	75.00%
Aislamiento	75.00%	25.00%	25.00%	0.00%	50.00%	50.00%	25.00%
TP	75.00%	43.75%	37.50%	18.75%	75.00%	75.00%	43.75%

Tabla 6

Indicadores de grado de aplicación de la TP: generales y por efecto. Estudiantes de la Universidad del Azuay. Parte 2.

	Marketing	Medicina	Psicología Educativa	Turismo	TOTAL
Certeza	87.50%	100.00%	25.00%	50.00%	87.50%
Reflejo	100.00%	100.00%	50.00%	50.00%	100.00%
Aislamiento	50.00%	50.00%	25.00%	25.00%	50.00%
TP	81.25%	87.50%	31.25%	43.75%	81.25%

Resultados según semestre y nivel de avance de estudios

Siguiendo a Marinho et al. (2009), se utiliza la prueba no paramétrica de análisis de varianza de una vía Kruskal-Wallis H por rangos para analizar la posible diferencia en las decisiones financieras que toman los estudiantes de diferentes niveles de avance en sus estudios. Primero, se realizó el análisis en términos globales y luego, se replicó el análisis por carrera.

Resultados globales por semestre

Se probó la siguiente hipótesis nula con respecto al semestre de los estudiantes. Además, se tuvo hipótesis alternativa.

H_{3_0} = No hay diferencia entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes semestres.

H_{3_1} = Hay diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes de diferentes semestres.

Primero, se realizaron las siguientes pruebas preliminares para asegurar la correcta utilización de la prueba de Kruskal-Wallis. Se inspeccionó visualmente el conjunto completo de histogramas con distribución normal discreta ajustada correspondiente a cada pregunta agrupada por cada semestre. Además, se estimó la prueba de normalidad univariada de Jarque-Bera. Ambas pruebas preliminares demostraron la distribución no normal y la similitud de formas de distribución en casi todos los casos segmentados por semestre. Por lo tanto, se procedió a estimar la prueba de Kruskal-Wallis.

La Tabla 7 presenta los valores p de cada pregunta en términos globales para la prueba de Kruskal-Wallis. Tomamos el valor de p sin corregir por empates en casi todos los casos, ya que se detectó asimetría en las distribuciones, usando la prueba de Jarque-Bera. Sin embargo, se tomó el valor de p corregido por empates solo en las preguntas 8, 10 y 12. Por lo tanto, no se pudo rechazar la hipótesis nula de igualdad entre las respuestas de los estudiantes de los diferentes semestres. Así, no existe diferencia estadísticamente significativa en el proceso de toma de decisiones financieras entre estudiantes de diferentes semestres al 95% de confianza.

Tabla 7

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis global por semestre

Pregunta	Coficiente
1	0.82024
2	0.28666
3	0.16646
4	0.03726
5	0.54167
6	0.36533
7	0.43626
8	0.64652
9	0.61962
10	0.50095
11	0.47966
12	0.32178
13	0.50089
14	0.02076
15	0.34701
16	0.17129

Resultados globales por nivel de avance

Repitiendo el análisis anterior, se ha segmentado los resultados por nivel de avance en los estudios según los siguientes grupos: nivel inicial (semestres 1, 2 y 3), nivel intermedio (semestres 4, 5 y 6), nivel avanzado (Semestres 7, 8, 9 y 10).

En este caso, las hipótesis a contrastar son las siguientes:

H4 0 = No hay diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes con diferentes niveles de avance en sus estudios.

H4 1 = Hay una diferencia entre las decisiones que toman los estudiantes con diferentes niveles de avance en sus estudios.

Las pruebas preliminares para asegurar el uso correcto de la prueba de Kruskal-Wallis mostraron distribución no normal y similitud de forma de distribución en esta segmentación.

La Tabla 8 presenta los valores p de la prueba de Kruskal-Wallis en términos globales para cada pregunta agrupada por nivel de avance en el programa académico. Además, se utilizó los mismos criterios para elegir los valores de p que en la segmentación por semestre. No se pudo rechazar la hipótesis nula de igualdad al 5% de significación estadística en todos los casos. Por lo tanto, no se encontró evidencia de diferencias entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes niveles de avance en términos globales.

Tabla 8

Resultados de la prueba global de Kruskal-Wallis por nivel de avance

Pregunta	Coefficiente
1	0.85840
2	0.16018
3	0.07489
4	0.54546
5	0.39136
6	0.89638
7	0.14384
8	0.95851
9	0.31326
10	0.29106
11	0.49881
12	0.16374
13	0.54694
14	0.00845
15	0.10508
16	0.68555

Resultados por programa académico y semestre

Adicionalmente, se realizó otro tipo de segmentación para probar la posible diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras entre estudiantes de diferentes carreras o programas académicos. Por obvias razones, respondiendo a la naturaleza de la prueba Kruskal Wallis, se excluyeron de esta prueba a las carreras de Diseño de Interiores, Diseño de Producto, Diseño Textil, Diseño Gráfico, Ingeniería Civil y Psicología Educativa, ya que el número de participantes era escaso y correspondían a solo 1 o 2 semestres.

La Tabla 9 presenta los p-valores de la prueba de Kruskal-Wallis, según la segmentación anterior. Se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre semestres al 5% de significancia estadística. Llama la atención que la pregunta 10 coincidió con 2 en los programas de Medicina y Turismo. Esta pregunta pertenece al efecto reflejo y se refiere a una situación con una probabilidad relativamente baja de perder una cantidad media de dinero y una probabilidad relativamente alta de no perder nada. Sin embargo, los resultados muestran en general que aun con esta segmentación adicional, no existe una diferencia estadística significativa entre las decisiones que toman los estudiantes de diferentes programas y semestres.

Por otro lado, Kruskal-Wallis es una prueba ómnibus que, en la primera etapa, no puede identificar diferencias entre grupos particulares. Por lo tanto, se ejecutó una prueba post-hoc adicional para determinar esto; utilizando el script STATA de Caci (1999) que ejecuta la prueba de Kruskal-Wallis para todas las posibles combinaciones de pares entre el grupo de segmentación. Las Tablas 10, 11 y 12 presentan los p-valores de Kruskal-Wallis estimados en los casos en que se pudo identificar las combinaciones de semestres donde se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 5% de significación estadística en las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes semestres, segmentados por carrera. Sin embargo, se puede afirmar que esta diferencia entre grupos es despreciable, ya que representa solo cuatro preguntas divididas en 3 carreras.

Tabla 9

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis por carrera y semestre.

Pregunta	Administración de Empresas	Arquitectura	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho
1	0.73407	0.43559	0.5339	0.82826	0.94981	0.93583
2	0.69786	0.27887	0.88373	0.4477	0.64749	0.15066
3	0.21511	0.63374	0.75592	0.4477	0.64999	0.81029
4	0.09182	0.60322	0.07788	0.27808	0.95108	0.94595
5	0.41989	0.66491	0.70486	0.15853	0.6377	0.55559
6	0.17401	0.66491	0.33041	0.19306	0.51309	0.62684
7	0.60567	0.72895	0.8952	0.12889	0.2981	0.97393
8	0.15348	0.29311	0.151	0.19671	0.87972	0.52723
9	0.70495	0.76173	0.77052	0.82826	0.43468	0.97207
10	0.99457	0.31731	0.31313	0.37782	0.91578	0.20227
11	0.53483	0.48829	0.4547	0.38555	0.22963	0.92767
12	0.53591	0.41422	0.81076	0.50018	0.50614	0.43218
13	0.85494	0.46152	0.96583	0.19306	0.66272	0.90851
14	0.41917	0.51587	0.42149	0.27808	0.37964	0.43532
15	0.98908	0.38633	0.76275	0.66439	0.29428	0.61422
16	0.80739	0.41052	0.70179	0.38555	0.61418	0.54104

Pregunta	Economía	Estudios Internacionales	Marketing	Medicina	Turismo
1	0.44696	0.92353	0.39195	0.078	0.94685
2	0.93934	0.30051	0.25336	0.95552	0.46336
3	0.22672	0.75182	0.61978	0.29439	0.42371
4	0.51555	0.69349	0.53542	0.81479	0.16151
5	0.82347	0.48828	0.77047	0.59236	0.28612
6	0.93298	0.53152	0.88226	0.9911	0.64074
7	0.85031	0.99063	0.48346	0.45485	0.09558
8	0.8318	0.39124	0.55522	0.73159	0.81004
9	0.9172	0.38122	0.57083	0.80615	0.5938
10	0.72991	0.38522	0.63843	0.04349	0.01995
11	0.5334	0.93497	0.14319	0.27433	0.25707
12	0.28849	0.78366	0.47623	0.65878	0.21451
13	0.86573	0.60878	0.54627	0.25991	0.89393
14	0.89341	0.55671	0.67529	0.05093	0.64074
15	0.96696	0.63888	0.79521	0.65547	0.42371
16	0.50349	0.85171	0.70898	0.94664	0.46336

Tabla 10

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Medicina.

Pregunta 10				
Comparación de pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.050531

Tabla 11

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Medicina.

Pregunta 14				
Comparación por pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.025466

Tabla 12

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de semestres en la carrera de Turismo.

Pregunta 10				
Comparación por pares				p-valor
1	Semestre 1	vs.	Semestre 2	0.02275

Resultados por carrera y nivel de avance

Siguiendo la estructura exacta del análisis anterior, la Tabla 13 presenta los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis, según este criterio de segmentación. En esta segmentación hubo que excluir también a la carrera de Arquitectura, atendiendo a las condiciones de la prueba Kruskal-Wallis y al número y grado de avance de los participantes. Nuevamente, en línea con resultados anteriores, no se rechaza la hipótesis nula de igualdad entre grupos en casi todos los casos al 5% de significación estadística. Por lo tanto, incluso con estos criterios de segmentación adicionales, no se encontró evidencia de una diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras del estudiante.

Tabla 13

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis por carrera y nivel de avance.

Pregunta	Administración de Empresas	Ciencias de la Computación	Comunicación Social	Contabilidad	Derecho
1	0.55623	0.63766	0.82826	0.96182	0.64451
2	0.56327	0.58967	0.44770	0.41011	0.14200
3	0.81153	0.73321	0.44770	0.44807	0.56407
4	0.27135	0.01846	0.27808	0.89371	0.67657
5	0.44561	0.68194	0.15853	0.83196	0.85522
6	0.88457	0.13523	0.19306	0.72461	0.83805
7	0.37975	0.93060	0.12889	0.31877	0.65490
8	0.63815	0.18738	0.19671	0.42188	0.33459
9	0.73036	0.59913	0.82826	0.87920	0.95394
10	0.94993	0.86682	0.37782	0.68650	0.06896
11	0.75783	0.30020	0.38555	0.92619	0.93457
12	0.98828	0.70050	0.50018	0.68650	0.15780
13	0.60120	0.84276	0.19306	0.65331	0.71060
14	0.83575	0.36760	0.27808	0.71497	0.56426
15	0.68266	0.76423	0.38555	0.91614	0.29775

Pregunta	Economía	Estudios Internacionales	Marketing	Medicina	Turismo
1	0.24701	0.79425	0.93159	0.07800	0.94685
2	0.71223	0.11297	0.08142	0.95552	0.46336
3	0.25760	0.43066	0.15648	0.29439	0.42371
4	0.14342	0.83326	0.20472	0.81479	0.16151
5	0.69446	0.42235	0.90226	0.59236	0.28612
6	0.65756	0.32493	0.95404	0.99110	0.64074
7	0.56624	0.93174	0.15514	0.45485	0.09558
8	0.78250	0.80285	0.77346	0.73159	0.81004
9	0.63393	0.37362	0.99715	0.80615	0.59380
10	0.78280	0.80597	0.63833	0.04349	0.01995
11	0.82976	0.75954	0.03368	0.27433	0.25707
12	0.32572	0.42180	0.18174	0.65878	0.21451
13	0.72409	0.40832	0.98996	0.25991	0.89393
14	0.96919	0.85162	0.54072	0.05093	0.64074
15	0.83851	0.56871	0.85752	0.94664	0.46336

La tabla 14 presenta los resultados de Kruskal-Wallis con respecto a las 3 preguntas donde pudimos rechazar la hipótesis nula. Además, las Tablas 15 y 16 muestran sus respectivas combinaciones de pares. En estos casos, la diferencia entre grupos también es insignificante.

Tabla 14

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Ciencias de la Computación

Pregunta 4				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.015153
2	Nivel 1	vs.	Nivel 3	0.004416
3	Nivel 2	vs.	Nivel 3	0.211583

Tabla 15

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Marketing

Pregunta 11				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.008436
2	Nivel 1	vs.	Nivel 3	0.027085
3	Nivel 2	vs.	Nivel 3	0.337417

Tabla 16

Resultados de la prueba Kruskal-Wallis entre pares de niveles de avance en la carrera de Turismo

Pregunta 10				
	Comparación por pares			p-valor
1	Nivel 1	vs.	Nivel 2	0.02275

Resumiendo los resultados de esta sección, no se rechazan las hipótesis generales 3 y 4 (H3 y H4) sobre la igualdad de la decisión financiera que toman los estudiantes, ya sea de diferentes semestres o niveles de avance.

Resultados considerando género

Siguiendo a Marinho et al. (2009), se realizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney para analizar la diferencia en el proceso de toma de decisiones financieras entre mujeres y hombres. La hipótesis nula y la alterna probadas fueron las siguientes:

H5 0: No hay diferencia entre las decisiones tomadas por mujeres y hombres.

H5 1: Hay una diferencia entre las decisiones que toman las mujeres y los hombres.

Además, se usaron los resultados de la prueba de Mann-Whitney para determinar los perfiles de riesgo de los participantes segmentados por género. Las hipótesis probadas fueron las siguientes:

H6 0: Las mujeres presentan un perfil de riesgo más conservador que los hombres en las decisiones financieras.

H6 1: Las mujeres presentan un perfil de riesgo más agresivo que los hombres en las decisiones financieras.

Asegurando la confiabilidad de los resultados de Mann-Whitney mediante la prueba de Jarque-Bera y la inspección visual de histogramas con distribución normal discreta ajustada, que confirmaron, en general, la distribución no gaussiana y la similitud de forma de distribución segmentada por género.

La Tabla 17 presenta los resultados de la prueba de Mann-Whitney segmentados por pregunta y género. La segunda columna muestra los valores de p estimados para probar la hipótesis nula de igualdad entre las decisiones financieras tomadas entre mujeres y hombres.

En este caso, se rechaza la hipótesis nula de igualdad al 5% de significancia estadística en solo 5 de las 16 preguntas, donde 4 de ellas

pertenecen al efecto de certeza y 1 al de reflexión. Derivado de estos resultados, en general se puede detectar una clara diferencia entre las decisiones financieras que se toman entre mujeres y hombres, ya que en el resto de preguntas, no se evidencia una diferencia en las decisiones. No obstante, se podría afirmar que en el terreno de las ganancias existe evidencia específica sobre alguna diferencia en las respuestas por género, ya que se podría rechazar la hipótesis nula de igualdad en 4 de las 8 preguntas que miden el efecto particular. Por tanto, estrictamente hablando, se rechaza la hipótesis general 5 (H5) sobre la igualdad de decisiones financieras entre mujeres y hombres.

La tercera columna indica la probabilidad en las mujeres de tomar la alternativa más arriesgada en cada pregunta, mientras que la cuarta representa lo contrario. Se marcaron los valores más altos de cada pregunta para visualizar rápidamente la pregunta donde hombres o mujeres seleccionaron la alternativa más riesgosa. En este caso, en general, se confirma el perfil de riesgo planteado en la hipótesis general 6 (H6) que afirma que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Sin embargo, los resultados en las preguntas 3 (Efecto Certeza), 13 y 14 (Efecto Aislamiento) muestran evidencia de un perfil más agresivo para las mujeres.

Tabla 17

Resultados de la prueba de Mann-Whitney por pregunta y sexo

Pregunta	p-valor	Mujer > Hombre	Hombre > Mujer
1	0.7907	49.50%	50.50%
2	0.0019	44.90%	55.10%
3	0.4943	51.10%	48.90%
4	0.0001	43.40%	56.60%
5	0.7779	50.50%	49.50%
6	0.0000	42.80%	57.20%
7	0.1397	47.80%	52.20%
8	0.0000	37.80%	62.20%
9	0.1692	48.20%	51.80%
10	0.4397	48.60%	51.40%
11	0.0026	45.00%	55.00%
12	0.1596	47.50%	52.50%
13	0.2712	51.90%	48.10%
14	0.2185	52.20%	47.80%
15	0.3625	48.40%	51.60%
16	0.1856	47.70%	52.30%

Conclusiones

Los resultados empíricos de esta investigación evidencian los efectos de la certeza, la reflexión y el aislamiento en las carreras que se ofertan en la Universidad del Azuay, lo que lleva a concluir que los participantes del estudio toman decisiones financieras en situaciones de incertidumbre con base en la Teoría de la Prospectiva más que en la Teoría de la Utilidad Esperada. Adicionalmente, no existe relación entre las decisiones tomadas por los estudiantes y la carrera que cursan.

En cuanto a las preguntas agrupadas por semestre o nivel de avance en carrera, no se encontró evidencia de diferencias entre las decisiones tomadas por estudiantes de diferentes niveles de avance en términos globales.

En cuanto al análisis por género, por un lado, no se pudo encontrar diferencia significativa entre las decisiones tomadas por mujeres y hombres. Por otro lado, se confirmó que el perfil de riesgo plantea que las mujeres son más conservadoras que los hombres. Sin embargo, los resultados muestran un perfil más agresivo en algunas preguntas.

Esta investigación permitió ampliar la comprensión del proceso de toma de decisiones financieras bajo el ámbito de la Teoría de la Prospectiva, utilizando una ampliación de la muestra de estudio analizada en estudios empíricos previos realizados en diferentes universidades de México, Colombia, Brasil y Argentina. En estos estudios, se analizaron diferentes muestras de estudiantes que pertenecían a diferentes universidades públicas grandes distribuidas de norte a sur en México, una universidad privada de renombre en el norte de Colombia, una universidad pública grande en el sur de Brasil y una universidad pública y una privada en el centro-norte de Argentina.

En este contexto, los hallazgos de esta investigación contribuyen a la generalización de la conclusión sobre el uso de los supuestos de la Teoría de la Prospectiva y los principios de las FC en el proceso de toma de decisiones financieras por parte de una muestra diferente y ampliamente extendida de estudiantes que pertenecen a una universidad privada en una región geográfica, cultural e idiosincrásica distintiva en el sur de Ecuador.

Una limitación de esta investigación es que no se pudo aplicar el cuestionario a otras carreras de pregrado, estudiantes de posgrado o un número significativo de participantes en algunos programas. Esas áreas de oportunidad se explorarán en futuras extensiones de este trabajo. Hallazgos adicionales derivados de esta futura línea de investigación podrían proporcionar conocimientos más profundos para comprender estos problemas.

Además, la importancia de este tipo de estudio puede analizarse desde diferentes perspectivas. Por un lado, es fundamental considerar que los individuos estudiados eventualmente participarán como agentes económicos. En consecuencia, sus decisiones impactarán en los ciclos económicos o en los mercados financieros de una forma u otra. En este contexto, la Teoría de la Prospectiva y los resultados de la investigación empírica de las FC pueden aportar información valiosa para los reguladores y hacedores de políticas públicas. Por otro lado, este tipo de estudio también puede brindar nuevos conocimientos para las instituciones educativas en sus procesos regulares de actualización, en cuanto a los alcances y contenidos de sus programas.

Finalmente, a pesar de los estudios de Teoría de la Prospectiva y Finanzas del Comportamiento que datan de fines de la década de 1970, su desarrollo en los mercados emergentes, particularmente en América Latina, es escaso. Así, este trabajo contribuye al desarrollo de estas líneas de investigación, aportando evidencia empírica adicional que prueba que los individuos de Cuenca-Ecuador, Córdoba-Argentina, Porto Alegre-Brasil, Cali-Colombia y diferentes ciudades y estados de México, tomaron decisiones financieras teniendo en cuenta en mayor medida los alcances alternativos de las Finanzas, que según los supuestos clásicos de la Economía. En este sentido, las características culturales, geográficas, sociales y económicas de los participantes en todos estos países no marcan diferencias significativas en sus decisiones financieras. En consecuencia, este documento contribuye a la eventual generalización de los supuestos y principios de las teorías financieras alternativas en el contexto latinoamericano.

Referencias

- Bansal, T. (2020). Behavioral Finance and COVID-19: Cognitive Errors that Determine the Financial Future. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3595749>
- Bonavia, T. (2014). The effect of the emotive decisions in prospect theory. *Journal of Psychology Spanish Journal of Psychology*, 17, 1–7. <https://doi.org/10.1017/sjp.2014.104>
- Caci, H. (1999). *KWALLIS2: stata module to perform Kruskal-Wallis test for equality of populations*. Statistical Software Components S379201. Boston College Department of Economics. <https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s379201.html>
- Cordero, J. (2018). *Universidad del Azuay: Nuestros primeros veinticinco años. Historia y testimonio*. Universidad del Azuay.
- Costa, D., Carvalho, F. & Moreira, B. (2019). Behavioral Economics and Behavioral Finance: A Bibliometric Analysis of the Scientific Fields. *Journal of Economic Surveys*, 33(1), 3–24. <https://doi.org/10.1111/joes.12262>
- Daniel, K. & Hirshleifer, D. (2015). Overconfident investors, predictable returns, and excessive trading. *Journal of Economic Perspectives*, 29(4), 61–88. <https://doi.org/10.1257/jep.29.4.61>
- Espino, L., Hernández, M. y Pérez, C. (2021). Educación financiera en el ecosistema emprendedor. *Investigación Administrativa*, 50(128), 1–18. <https://orcid.org/0000-0001-7225-7831>
- Fernández, Á., Guevara, R. De. & Madrid, R. (2017). Behavioral Finance in Decision Making. *Revista de Difusión Cultural y Científica de la Universidad La Salle*, 13, 127–144.
- Garay, A. (2015). Las Finanzas Conductuales, el Alfabetismo Financiero y Bienestar Económico y la Felicidad. *Revista Perspectivas*, 36, 7–34. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425943146001.pdf>

- García, O., Zorrilla, A., Briseño, A. y Arango, E. (2021). Actitud financiera, comportamiento financiero y conocimiento financiero en México. *Cuadernos de Economía*, 40(83), 431–457. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v40n83.83247>
- Genelhu, H. & da Silveira, C. (2012). Desempenho academico e a Teoria do Prospecto: estudo empirico sobre o comportamento decisorio. *Revista de Administração Contemporânea*, 7(1), 64-82, doi: 10.1590/S1415-65552013000100005
- González, G. y Alonso, G. (2021). Análisis de las cuentas fiscales. Una mirada desde las finanzas conductuales. *Cofin Habana*, 15(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2073-60612021000200021
- Gutiérrez, O. y Delgado, J. (2018). La educación financiera en jóvenes universitarios del primer ciclo de pregrado de la Universidad Católica Cochabamba. *Boliviana "San P. Perspectivas"*, 41, 33–72. <https://doi.org/10.1201/9781315370378>
- Hirshleifer, D. (2015). Behavioral Finance. *Annual Review of Financial Economics*, 7, 133–159. <https://doi.org/10.1146/annurev-financial-092214-043752>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). Población total por provincias. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292. <https://www.jstor.org/stable/1914185>
- Königstorfer, F. & Thalmann, S. (2020). Applications of Artificial Intelligence in commercial banks– A research agenda for behavioral Finance. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100352. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100352>
- Kraska-Miller, M. (2014). *Nonparametric Statistics for social and behavioral sciences*. Taylor and Francis group. doi: 10.1201/b16188
- Ladrón de Guevara, R., Gómez, A., Peña, V. y Madrid, R. (2020). Influencia del nivel de avance educativo y el género en la toma de decisiones

financieras: una aproximación desde la Prospect Theory. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(1), 19–54. <https://doi.org/10.14718/REVFINANZPOLITECON.V12.N1.2020.3092>

Ladrón de Guevara, R., Madrid, R. y Guevara, R. (2019). Estudio empírico sobre la aplicación del Behavioral Finance en estudiantes del área técnica de la Universidad Veracruzana. *Estocástica: Finanzas y Riesgo*, 9(1), 63–96.

Laerd Statistics. (2015). *Mann-Whitney U test using SPSS statistics*. <https://statistics.laerd.com/spss-tutorials/mann-whitney-u-test-using-spss-statistics.php>

Laerd Statistics. (2018). *Kruskal Wallis H Test Using Stata*. <https://statistics.laerd.com/stata-tutorials/kruskal-wallis-h-test-using-stata.php>

Marqués, G. y Weisman, D. (2011). Teoría estándar de la decisión y teoría prospectiva: Consideraciones filosóficas respecto al cambio teórico. *Economía*, 36(31), 55–83.

Martínez, L., Guercio, M., Orazi, S. y Vigier, H. (2022). Instrumentos financieros clave para la inclusión financiera en América Latina. *Revista Finanzas y Política Económica*, 14(1), 17–47. <https://doi.org/https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v14.n1.2022.2>

Marinho, R., Teixeira, U., Veloso, M. & Nonato, R. (2009). Behavioral Finance: a comparative study using the prospect theory at the undergraduate course in accountancy. *Revista Brasileira de Gestao de Negocios*, 11(33), 383-403. doi: 10.7819/rbgn.v11i33.432.

Melo, C. d. & Silva, C. (2010). Finanças comportamentais: um estudo da influência da faixa etária, gênero e ocupação na aversão à perda. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 4(8), 3–23. <https://doi.org/10.11606/rco.v4i8.34756>

Mena, C. (2022). Alfabetización financiera en jóvenes en Ecuador: modelo de medición y sus factores determinantes. *Información Tecnológica*, 33(1), 81–90. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642022000100081>

- Neumann, J. Von & Morgenstern, O. (1944). *Theory of games and economic behavior*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1090/s0273-0979-99-00832-0>
- Palacios, P., Saavedra, M. y Cortés, M. (2020). Estudio comparativo de rendimientos empresariales de hombres y mujeres en México: una aproximación empírica. *Revista Finanzas y Política Económica*, 12(2), 431–459. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.v12.n2.2020.3375>
- Peña, D. (2014). *Fundamentos de Estadística*. Alianza Editorial.
- Ritter, J. (2003). Behavioral Finance. *Pacific Basin Finance Journal*, 11(4), 429–437. [https://doi.org/10.1016/S0927-538X\(03\)00048-9](https://doi.org/10.1016/S0927-538X(03)00048-9)
- Rivera, D. (2011). Control de consumo de tabaco en Colombia. *Vniversitas*, 123, 15–36. [http://www.ligacancercolombia.org/pdfs/Diana Rivera InstCancer.pdf](http://www.ligacancercolombia.org/pdfs/Diana%20Rivera%20InstCancer.pdf)
- Rodas, V. y Choy, E. (2019). Las finanzas del comportamiento y su impacto en las decisiones de inversión. *Alternativa Financiera*, 11(1), 8–14. <https://doi.org/10.24265/afi.2020.v11n1.01>
- Sánchez, H. (2018). Finanzas para no financieros. *Revista Venezolana de Gerencia*, 2, 2–5. <https://doi.org/10.2307/j.ctv893hd5>
- Shanmuganathan, M. (2020). Behavioural Finance in an era of artificial intelligence: Longitudinal case study of Robo-advisors in investment decisions. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100297. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100297>
- Shefrin, H. (2009). Behavioralizing finance. *Foundations and Trends in Finance*, 4(1–2), 1–184. <https://doi.org/10.1561/05000000030>
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124–1131.
- Universidad del Azuay. (2022). *Oferta académica*. <https://www.uazuay.edu.ec/>

- Umaña, B., Cabas, J., Rodríguez, J. y Villablanca, M. (2015). Variables explicativas del comportamiento del inversor de multifondos. Un análisis desde la perspectiva de los inversores en el sistema de pensiones chileno. *Estudios Gerenciales*, 31(135), 183–190. <https://doi.org/10.1016/j.estger.2014.10.003>
- Valcanover, V., Sonza, I. & da Silva, W. (2020). Behavioral Finance Experiments: A Recent Systematic Literature Review. *SAGE Open*, 10(4). <https://doi.org/10.1177/2158244020969672>
- Vianez, J., Martínez, R. & Prado, C. (2020). A bibliometric analysis of behavioural Finance with mapping analysis tools. *European Research on Management and Business Economics*, 26(2), 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.iedeen.2020.01.001>