

Educación económica y financiera en el consumo racional de riesgo y rendimiento¹

HÉCTOR ALONSO OLIVARES-AGUAYO

ENRIQUETA MANCILLA-RENDÓN

CARMEN LOZANO

En un contexto económico las actividades de mercado operan con fluidez porque los actos que realizan los agentes económicos, independientemente a su tamaño y sector de la industria, están trazados por políticas gubernamentales que buscan tender los requerimientos de la sociedad. Estas actividades son legitimadas mediante tratados comerciales

¹ El trabajo proviene de la Convocatoria 2019 para la Renovación o Conformación de Nuevos GI+D+i “Modelos financieros en el contexto de la Seguridad Social” (Convocatoria interna de la Universidad La Salle México), categoría: En Formación, código: DPI/321/2019, fecha: 12 de julio de 2019.

o acuerdos comerciales (Czinkota y Ronkainen, 2002) los cuales se configuran por un ámbito jurídico local.

Los gobiernos, en su soberanía política, establecen marcos legales que definen la actuación de los agentes económicos en el ejercicio del mercado (Czinkota y Ronkainen, 2002), sea de comercio, de servicios o producción, principalmente cuando estas operan en diversas regiones del mundo. Las operaciones que se realizan en los mercados financieros están revestidas de legalidad regional, y de una normatividad internacional. Entre las operaciones de los mercados financieros destacan las transacciones económicas de inversión y se ejecutan con mecanismos elaborados llamados instrumentos financieros, activos financieros² (Vargas, 2007) que los agentes económicos poseen en su haber patrimonial y que están envueltos de variables legales, normativas contables, y aspectos financieros,

² Un activo financiero es cualquier activo que sea: a) efectivo, b) un instrumento de patrimonio de otra entidad, c) un derecho contractual: i) a recibir efectivo u otro activo financiero de otra entidad o ii) a intercambiar activos financieros o pasivos financieros con otra entidad, en condiciones que sean potencialmente favorables para la entidad; o d) un contrato que será o podrá ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio propio de la entidad, y sea: i) un instrumento no derivado, según el cual la entidad está o puede estar obligada a recibir una cantidad variable de sus instrumentos de patrimonio propios (IASCF, 2008, p. 1533).

instrumentos tutelados con obligaciones contractuales de entregar efectivo u otro activo financiero definidos por plazos y condiciones (IAS 32, párrafo 20; Filippo, 2006).

En Colombia la Ley 964 de 2005 (ocho de julio) en su artículo veinticuatro establece la regulación de las empresas que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia (Rosillo, 2008) y su competitividad (artículo treinta), buscando que “la actuación de estos agentes se adecúe al marco regulatorio del mercado de valores” (Betancourt, 2014, p. 150). Esta ley, para Betancourt, es útil porque define el estatus del consumidor porque “considera la importancia de dotar de instrumentos ágiles a los consumidores de todos los sectores de la economía” (p. 153) para interactuar con otras entidades económicas o agentes de mercado, especialmente si se trata de inversiones o ahorros, o pasivos financieros.

La Ley 964 de 2005 describe en su artículo segundo la base sobre la cual se pactarán las actividades de consumo de las operaciones financieras, conceptualizando a dicha base como “valor”, que se describe como un “derecho de naturaleza negociable que haga parte de una emisión, cuando tenga por objeto o efecto la captación de recursos del público”, tales como los bonos, los instrumentos de inversión por acciones o cualquier título representativo de capital de riesgo, entre otros. Según Rosillo, “las entidades financieras participan activamente en el mercado de valores como emisores e inversionistas, pero también como intermediarios” (2008, p. 19), colocando los instrumentos financieros para realizar sus operaciones de valores en el mercado

bursátil, siempre que estas emisoras cumplan con el marco legal. Betancourt (2014, p. 154) coincide que estos agentes económicos “no pueden realizar sino aquellas operaciones que expresamente les han sido autorizadas por el legislador”, operaciones legalmente instrumentadas en un “contrato celebrado con el cliente o que tienen origen en la ley”. Continúa el autor expresando sobre los servicios que complementan a las actividades relacionadas con las “operaciones y que se suministran a los consumidores financieros” establecida en el artículo segundo de la Ley 1328 de 2009. En este sentido, Betancourt afirma que se ven protegidas las transacciones de los consumidores financieros (agentes económicos), ya que las actividades están “vigiladas por la Superintendencia Financiera”, entidad gubernamental reguladora del mercado financiero.

La normatividad contable internacional, mediante la International Financial Reporting Standard 9 (IFRS, 2018a, 9) puntualiza que las entidades económicas financieras (consumidores financieros), según sea su modelo de negocio (Rodríguez, 2017), deben clasificar a los activos financieros con el objetivo de mantener el activo financiero mismo y para obtener flujos de efectivo (IFRS 9, párrafo 4.1.1; Parrales y Castillo, 2018); dichos activos deben medirse (valuarse) a valor razonable (IFRS, 2018a, 13, párrafo 9; Gómez *et al.*, 2011) con el objetivo de estimar el precio (Gómez *et al.*, 2011) al que tendría lugar una transacción ordenada para vender el activo entre los participantes del mercado, agentes económicos o consumidores financieros (IFRS, 2018b,

13, párrafo 2; Gómez *et al.*, 2011) que actúan en su mejor interés económico (IFRS, 2018e, 13, párrafo 22).

La razón de ser de un activo financiero está puesta por las condiciones contractuales de lugar, tiempo y flujos de efectivo, que en conjunto dan parte a los pagos que se realizan a los consumidores financieros, el importe del principal e intereses (IFRS, 2018c, 9, párrafo 4.1.2; Parrales y Castillo 2018). Se materializa con el valor total de los instrumentos de inversión (Rodríguez, 2017), base sobre la cual se calculan los intereses mediante distintos métodos (IFRS, 2018c, 9, párrafo 5.4; Gómez *et al.*, 2011). Cualquiera que sea la metodología, a decir del autor, la entidad financiera debe realizar un registro contable con el propósito de representarlos en los estados financieros (IAS 32; Vargas, 2007; Filippo, 2006) y para reconocer en ellos el efecto por las actividades de los instrumentos financieros (IFRS, 2018a, 39), al mismo tiempo para gestionar las situaciones contingentes o manifestaciones que surjan por los probables riesgos financieros (IFRS, 2018a, 9, párrafo 6.7.1) que podrían afectar los rendimientos de las inversiones puestas en la diversidad de los portafolios financieros (IFRS, 2018a, 9, párrafo 6.1.1).

Por otra parte, la mercadotecnia proporciona información de bienes y servicios, lo que influye en su actitud, creencia y, por tanto, en su consumo. El objetivo de la mercadotecnia es satisfacer a los individuos dentro del sistema económico. En consecuencia, el conocimiento que posean los consumidores acerca de su entorno económico y financiero les permitirá elegir

racionalmente entre las diferentes alternativas que el mercado ofrece.

Los consumidores financieros, también llamados agentes económicos racionales, obtienen ganancias al realizar las inversiones en los mercados financieros, buscando maximizar su riqueza, aunque también suelen ocurrir pérdidas, por ello deben valorar el riesgo al que están expuestos y menguar el posible efecto. El objetivo de esta investigación es construir un instrumento financiero híbrido con los atributos que establecen las normas contables IFRS, 2018a, 9 (instrumentos financieros), IFRS 7 (instrumentos financieros: información a revelar), IFRS, 2018e, 13 (medición del valor razonable), IAS 39 (instrumentos financieros: reconocimiento y medición), e IAS 32 (instrumentos financieros: presentación), teniendo en cuenta que el instrumento financiero híbrido está inmerso en la legislación financiera bajo el ordenamiento de la Ley 964 de 2005, que dicta las normas para regular las actividades de inversión de recursos captados del público mediante valores que satisfacen las necesidades de los consumidores financieros, considerando una óptima relación entre riesgo y rendimiento, es decir, se propone como alternativa que el agente económico racional pueda invertir en el corto plazo en un instrumento financiero conformado por un bono sin cupón de renta fija y un portafolio de inversión riesgoso considerando a los instrumentos que conforman el principal índice bursátil de la Bolsa de Valores de Colombia (BVC) llamado COLCAP, teniendo como hipótesis que la inversión

en el instrumento financiero híbrido es viable para los consumidores financieros.

Los instrumentos de renta fija más comunes son los bonos, estos pueden ser sin cupones o con cupones, los cuales tienen como característica principal que son de bajo riesgo. Mientras que los portafolios de inversión usualmente se construyen con activos del mercado accionario, cuya principal característica es la diversificación que se tiene al seleccionar los activos, al realizar esta diversificación el objetivo es reducir lo más que se pueda el riesgo diversificable de los activos, esperando obtener un rendimiento mayor al ofrecido por la tasa TES que es el rendimiento mínimo que se obtiene en la región, siendo el primer referente de rendimientos financieros.

Los trabajos seminales que componen el instrumento financiero híbrido son para el caso del bono el estudio original es el de Macaulay (1938); este estudio muestra los cambios que se puede tener en el precio del bono al variar la tasa de interés y para el caso de la selección de portafolios de inversión el artículo base es el de Markowitz (1952), donde se observa una relación entre riesgo y rendimiento óptima y se supone racionalidad de los consumidores financieros.

Por lo anterior, se analizan tres productos de consumo; en el primero, el rendimiento es calculado al traer a valor presente el precio del bono sin cupón con la tasa de referencia colombiana TES, el segundo producto es un portafolio de inversión riesgoso calculado a través de la metodología tradicional de selección de portafolios

de Markowitz y el tercero es un híbrido compuesto por los dos productos anteriormente descritos.

El desarrollo de la presente investigación es como sigue. En la sección uno se expone el método, en la sección dos se explican los resultados, en la sección tres se muestra la discusión, en la sección cuatro se concluye y por último se observan las referencias.

Marco teórico

La educación económica y financiera beneficia a la sociedad en general, puesto que decisiones racionales impactan en bienestar social y desarrollo económico. Según la OECD (2005a), la educación económica y financiera permite a los consumidores mejorar su comprensión de los productos financieros, sus riesgos y oportunidades, a fin de desarrollar habilidades que les permitan tomar decisiones informadas para mejorar su bienestar económico.

Economía financiera

La mercadotecnia tiene sus raíces en la economía (que estudia el mercado, la oferta y la demanda) y tiene sus orígenes en el siglo xx. La economía financiera es una disciplina que vincula la toma de decisiones de los consumidores financieros con las empresas mediante los mercados financieros. Mientras que en el sentido económico es una disciplina que estudia la toma de decisiones macro y microeconómicas relacionadas con la optimización de los recursos financieros por parte de los diferentes agentes económicos (individuos, empresas

y estado), quienes desean maximizar sus ganancias. La economía financiera se preocupa por obtener nuevas teorías y modelos que expliquen el comportamiento de los consumidores financieros en los mercados financieros. Estas teorías ayudan a crear técnicas, políticas e innovación de instrumentos financieros aplicados en mejora del desempeño de los consumidores financieros en su toma de decisiones óptimas; buscando siempre en los consumidores financieros la minimización del riesgo asociado al máximo beneficio posible. Es por ello que dentro de importantes teorías aplicadas de las finanzas modernas se encuentra la teoría de portafolios.

La teoría moderna de portafolios inicia con el trabajo de Markowitz (1952), surge como una solución al problema que enfrentan los consumidores financieros en la búsqueda de la combinación óptima de activos en sus portafolios de inversión. Un portafolio eficiente, según Markowitz, es aquel que tiene un mínimo riesgo dado un rendimiento.

Markowitz en su trabajo plantea la manera en que un consumidor financiero puede elegir un portafolio eficiente, tomando en cuenta que los activos que lo componen tienen riesgos asociados y esto hace que el rendimiento esperado del portafolio se comporte como una variable aleatoria a través del tiempo. Markowitz muestra que en un portafolio de activos es posible obtener el rendimiento deseado con un nivel de riesgo mínimo. Este es el modelo media varianza, en el que se demuestra que los consumidores financieros obtendrán

mejores resultados si optan por la diversificación, ya que se estará reduciendo el riesgo al cual están expuestos dado un rendimiento esperado. Aquellas combinaciones que reúnen estos dos atributos son los portafolios eficientes y el conjunto de portafolios eficientes es conocido como la frontera de portafolios eficientes. Los portafolios eficientes dominan a todos los que no lo son y por ello este resultado reduce drásticamente el número de posibilidades de inversión a escoger por un consumidor financiero con aversión al riesgo y que toma decisiones racionales, analizando los parámetros de riesgo y rendimiento de dicho portafolio.

Teoría de la utilidad esperada

La mercadotecnia ha cambiado de enfoques a lo largo de muchos años. Kotler (1972) menciona que la mercadotecnia con enfoque social se interesa por la eficacia del mercado, calidad del producto o servicio e impacto social. En este nuevo enfoque la *transacción* es el concepto central de la mercadotecnia. Una transacción hace alusión al intercambio de valores entre dos partes (Kotler, 1972). El ser humano al ser consumidor por naturaleza busca siempre satisfacer sus necesidades y deseos mediante transacciones. El consumidor si bien debe decidir qué productos le brindarán mayor bienestar, no es tarea fácil entender sus preferencias de consumo. No obstante, esto puede ser posible mediante una simplificación de la realidad con un modelo matemático arbitrario en el que se considere consumidores financieros (agentes económicos racionales).

La teoría de la utilidad esperada es un intento de estudiar racionalmente las decisiones humanas, ya que constituye uno de los fundamentos de la teoría de la decisión financiera en condiciones de riesgo y es atribuida a Von Neumann y Morgensten (1944). Esta teoría establece que un consumidor financiero evalúa sus alternativas de consumo e inversión de acuerdo con sus preferencias subjetivas y selecciona aquellas que maximizan su satisfacción o utilidad.

El consumidor financiero al ser racional es capaz de identificar características que le aportan información sobre el riesgo y rendimiento en su inversión, con esto su utilidad subjetiva se optimiza mediante la combinación de activos que le generará mejores rendimientos con menor riesgo. Todas las decisiones de consumo del consumidor financiero están encaminadas a maximizar la utilidad del consumo o ingresos, y se observa que el consumidor nunca está satisfecho, es decir, que la utilidad se incrementa mientras se cuenta con mayor riqueza. Por otra parte, ya que las decisiones se refieren a resultados inciertos, estas se toman con base en la utilidad esperada y su riesgo correspondiente (desviación estándar).

La teoría de la utilidad indica el conjunto de alternativas entre las que se define una relación de indiferencia y una relación de preferencia para un individuo que debe tomar una decisión racional.

Asimismo, se define una función de utilidad, tal que a cada alternativa le hace corresponder un número llamado utilidad de esa alternativa y tal que si una

alternativa X es preferida a otra Y , entonces la utilidad de X es mayor que la de Y como se muestra en la ecuación 1 (López, s. f.):

$$U(X) > U(Y) \quad (1)$$

Con base en esta teoría el criterio óptimo de decisión es el de máxima utilidad esperada de una alternativa X que puede tener i posibilidades y cada una de ellas con probabilidad P , es (López, s. f.):

$$E U_{(X)} = \sum_i U(X_i) \cdot p_i \quad (2)$$

Existe la posibilidad de que un consumidor financiero no tome sus decisiones con el criterio que establece la ecuación 2, lo anterior puede deberse a su aversión a correr riesgos.

Al tratarse de decisiones con riesgo, la utilidad de un portafolio de inversión depende de los flujos esperados de cada una de sus inversiones realizadas. Esto es, la utilidad esperada de una situación riesgosa depende de las probabilidades de éxito o fracaso de cada inversión.

La utilidad esperada para el rendimiento del portafolio de inversión se expresa en la ecuación 3:

$$EU(R_p) = p_e EU(R_{p_1}) + (1 - p_e) EU(R_{p_2}) \quad (3)$$

Notación:

$EU(R_p)$: utilidad esperada del rendimiento del portafolio de inversión.

p_e : probabilidad de éxito.

$1 - p_e$: probabilidad de no éxito.

$EU(R_{p1})$: utilidad esperada del rendimiento del portafolio si la inversión tiene éxito.

$EU(R_{p2})$: utilidad esperada del rendimiento del portafolio si la inversión no tiene éxito.

Como se trata de maximizar la riqueza, ante una situación de grandes ganancias, el valor esperado de la inversión puede ser mayor a la riqueza inicial, pero la utilidad esperada puede ser menor al valor esperado, es por ello que al consumidor financiero se le debe pagar una cantidad extra por el riesgo asumido, igual a la cantidad necesaria para que no pierda al menos su nivel inicial de utilidad (riqueza).

Es así como las preferencias individuales sobre el riesgo y rendimiento dependen de la aversión al riesgo del individuo. Por ejemplo, en Saboyá, Blanco y Venegas (2011) se determina el portafolio óptimo bajo la presencia de choques considerando distintas funciones de utilidad.

Si bien existen repercusiones en los estados financieros por el uso inapropiado de diferentes modelos de valuación de riesgos (Vásquez 2013). Venegas (2010) analiza los choques exógenos de variables fundamentales en el bienestar económico, incluyendo cambios permanentes en los diferentes impuestos estocásticos que se tienen en los saldos monetarios reales y además al considerar un instrumento financiero de bajo riesgo

en su modelo muestra que no necesariamente el bienestar económico del consumidor financiero se reduce.

Por otro lado, existe evidencia empírica de que el modelo seminal de selección de portafolios de inversión de Markowitz es satisfactorio en la práctica al considerar datos reales, como se puede observar en Bucio y Cabello (2011) que confirman la validez del modelo para el caso de la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). Castillo y Ortiz (2013) también aplican la metodología de optimización de portafolios y realizan un comparativo con otras técnicas de medición y control de riesgos para el mercado FOREX, considerando siete divisas (dólar, dólar canadiense, libra esterlina, euro, real, rublo y el yuan). También en Aldana y Ortiz (2012) se muestra una diversificación internacional de activos, analizando el riesgo bajo el modelo de Markowitz.

Metodología

Markowitz planteó resolver el problema de optimización siguiente:

$$\text{Minimizar } \sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} = (w_1, w_2, \dots, w_n) \begin{pmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \dots & \sigma_{1n} \\ \sigma_{21} & \ddots & & \\ \vdots & & & \\ \sigma_{n1} & \dots & & \sigma_{nn} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{pmatrix}$$

sujeto a:

$$E(R_p) = \sum_{i=1}^n w_i E(R_i)$$

$$\sum_{i=1}^n w_i = 1, \quad w_i \geq 0$$

$E(R_p)$: rendimiento esperado del portafolio.

$E(R_i)$: rendimiento esperado del activo i -ésimo.

σ_p^2 : varianza del portafolio.

w_i : ponderación de inversión en el activo i -ésimo.

n : número de activos que conforman el portafolio de inversión.

El riesgo del portafolio de inversión se representa con σ_p que es la desviación estándar de los rendimientos del portafolio (Luenberger, 1998).

Se minimiza la varianza del portafolio y, por ende, el riesgo de este con la primera restricción que indica la tasa de rendimiento objetivo y la segunda restricción que indica que la suma de las cantidades ponderadas invertidas en el portafolio sea uno. La desigualdad observada indica que no se permiten las ventas en corto.

Otra manera de plantear la solución al problema de optimización anterior es a través de una función lagrangiana (L) de la siguiente forma:

$$L = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \sigma_{ij} + \lambda_1 \left(1 - \sum_{i=1}^n w_i \right) + \lambda_2 \left(E(R_p) - \sum_{i=1}^n w_i E(R_i) \right)$$

Los puntos críticos se obtienen igualando a cero las derivadas parciales respecto a los n ponderadores w_i y respecto al primer y segundo multiplicador de Lagrange λ_1 y λ_2 :

Al resolver el sistema de ecuaciones se encuentran las cantidades de w_i óptimas que minimizan el riesgo del portafolio del consumidor inversionista racional.

Esta investigación es del tipo aplicada, ya que los conocimientos especializados en instrumentos financieros de bajo riesgo y de activos riesgosos a través de la construcción de portafolios de inversión son implementados con datos reales en el COLCAP y considerando como instrumento “libre de riesgo” el TES, donde el instrumento híbrido resultante muestra mayor ganancia al consumidor financiero.

Resultados

El híbrido financiero propuesto en este trabajo está conformado por un bono sin cupón y un portafolio de inversión riesgoso conformado por acciones del COLCAP. Se extrajo información del sitio web de Investing para los precios de los componentes del COLCAP y del mismo indicador colombiano, se consideró la tasa de interés libre de riesgo TES publicada por el Banco de la República. Respecto al análisis realizado, en primera instancia, se homologó la base de datos con los precios diarios de trece acciones del COLCAP y el mismo COLCAP a partir del 27/02/2017 hasta el 26/02/2019 teniendo 485 observaciones por cada serie, lo cual representa una muestra significativa. Posteriormente se calcularon los rendimientos logarítmicos de cada componente del COLCAP y del mismo índice colombiano, analizando sus estadísticos descriptivos básicos tales como media,

desviación estándar, entre otros. Para comparar los rendimientos esperados de cada activo individualmente contra el rendimiento ofrecido por TES, de donde se observó que en solo tres componentes Bancolombia Pf (BIC_p1), Bcolombia (BIC) y Ecopetrol SA (ECO) del COLCAP el rendimiento esperado de cada activo fue mayor al de TES por lo que se construyó la matriz de varianzas y covarianzas como se observa en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz de varianzas y covarianzas del portafolio de inversión riesgoso de Markowitz

Activo	BIC_p1	BIC	ECO
BIC_p1	0.046295147	0.040562641	0.017301908
BIC	0.040562641	0.052865077	0.014062689
ECO	0.017301908	0.014062689	0.099323235

Fuente: elaboración propia utilizando Excel.

Posteriormente, se plantea el problema de media-varianza de Markowitz considerando los tres activos seleccionados del mercado colombiano y se realiza la optimización mediante Solver que es una herramienta de Excel, comúnmente usada para resolver este tipo de problemas. El método proporcionó los resultados que se observan en la tabla 2.

Tabla 2. Componentes del portafolio de inversión riesgoso de Markowitz

Empresa	w_i	Rendimiento esperado anual
BIC_p1	0.46255398	0.1461838
BIC	0.2826275	0.17189296
ECO	0.25481852	0.43944803
Suma	1	

Fuente: elaboración propia utilizando Excel.

En la tabla 2 se observan las ponderaciones óptimas de inversión en cada activo seleccionado. Por lo que los factores del portafolio de inversión elaborado se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Factores del portafolio de inversión riesgoso de Markowitz con periodicidad anual

$E(R_p)$	σ_p^2	σ_p
0.22817908	0.03728697	0.19309834

Fuente: elaboración propia utilizando Excel.

En la tabla 3 se observa el riesgo y el rendimiento esperado que ofrece el portafolio riesgoso. Por otra parte, al incorporar el bono sin cupón TES a cuatro meses se tienen los resultados que se resumen en la tabla 4.

La tabla 4 expresa los resultados finales de la investigación al vincular un instrumento financiero del mercado de dinero con otro instrumento correspondiente

Tabla 4. Resultados finales del instrumento financiero híbrido

Tiempo	TES	Valor Nominal	Precio del bono	Inversión en el portafolio riesgoso (Ganancia del bono TES)	Ganancia real del portafolio riesgoso	Ganancia real del instrumento financiero híbrido
4 meses	0.01416	100 000 000	98 603 122	1 396 877	65 066	1 461 943

Fuente: elaboración propia utilizando Excel.

al mercado de capitales, a través de un bono sin cupón TES y un portafolio de inversión riesgoso conformado por las acciones BIC_p1, BIC y ECO del mercado colombiano COLCAP.

Discusión

La toma de decisiones en un contexto económico financiero se torna compleja. El consumidor financiero debe echar mano de todas las herramientas a su alrededor, siendo la información y el conocimiento las que más le facilitan este proceso. La educación económica y financiera es fundamental para el consumo racional de riesgo y rendimiento. La función de la mercadotecnia es formar consumidores informados que conozcan los beneficios y responsabilidades derivados de las decisiones que toman.

La economía financiera ha tenido avances notables en información tecnológica y en el desarrollo de metodologías para la resolución y modelación de problemas propios de las finanzas cuantitativas,

buscando la creación de nuevos productos financieros con el objetivo de mejorar la toma de decisión del consumidor financiero.

En este trabajo se ha presentado la valuación de un instrumento financiero híbrido conformado por un instrumento de renta fija (bono sin cupón) y un instrumento de renta variable (portafolio de inversión riesgoso) en el corto plazo, analizando los precios históricos diarios de los componentes del COLCAP. Los resultados empíricos muestran lo siguiente:

Al consumidor financiero, al tener un perfil riesgoso en su selección de activos del portafolio de inversión, le fue conveniente invertir en este instrumento de rendimiento variable, pues tuvo ganancias adicionales a las del TES al final del plazo de la inversión; lo anterior producto de la diversificación de activos.

La primera recomendación al consumidor financiero versa sobre tomar el primer instrumento de inversión TES que arroja un rendimiento atractivo para incrementar su activo financiero. El consumidor financiero avanza con la decisión de continuar con la inversión en el instrumento híbrido, porque tiene como razón fundamental la posibilidad de obtener una mayor ganancia con el efecto de incrementar su activo financiero que, de acuerdo con Hoyer, MacInnis y Pieters (2018), toman decisiones con base en ganancias y pérdidas. Este es un factor importante que determina la toma de decisiones del consumidor financiero, proceso que involucró la comprensión económica de variables como rendimiento, capital, flujo de efectivo, legislación y hasta

probablemente pago de impuestos. El consumidor financiero comprendió los criterios que están alrededor del capital que llevó a una inversión y los probables riesgos que asumiría en caso de que la ganancia no fuera positiva, apoyados con la teoría del prospecto, donde “los consumidores consideran mayores las pérdidas que las ganancias para la toma de decisiones” (Hoyer, MacInnis y Peter, 2018, p. 212). En este caso, el consumidor financiero reacciona de una manera positiva a diferencia de un consumidor al que su inversión le hubiere generado pérdidas.

Una limitación de este trabajo es que se asume que los rendimientos de los componentes del COLCAP siguen una distribución normal (gaussiana) y en la volatilidad del portafolio de inversión, por lo que para futuras investigaciones se recomienda romper este supuesto para obtener resultados más confiables en los mercados financieros, dado que el comportamiento de dichos mercados es incierto se pueden usar otro tipo de distribuciones de probabilidad.

Referencias

- Aldana, A. y Ortiz, E. (2012). Markowitz y valor en riesgo: encuentro sobre diversificación internacional. En *Avances recientes en valuación de activos y administración de riesgos volumen 3* (pp. 1-22). México: Universidad Panamericana.
- Banco de la República (2019). Tasa de interés de política (TES). <http://www.banrep.gov.co/>
- Betancourt, G. (2014). Funciones jurisdiccionales de la Superintendencia Financiera de Colombia: análisis desde la regulación de protección al consumidor. *Revista Digital de Derecho Administrativo*, (12), 141-166. <https://www.redalyc.org/pdf/5038/503856211008.pdf>
- Bucio, C. y Cabello, A. (2011). Mercados de capital emergentes y el modelo CAPM con momentos de orden superior. Evidencia de la Bolsa Mexicana de Valores. En *Avances recientes en valuación de activos y administración de riesgos volumen 2* (pp. 195-207). México: Universidad Panamericana.
- Castillo, N. y Ortiz, E. (2013). Inversiones en divisas: optimización media-varianza y valor en riesgo. En *Administración de Riesgos Volumen 4 Mercados y modelos financieros* (pp. 107-145). México: Universidad Panamericana.
- CINIF (2018). *Normas de Información Financiera*. México: Consejo Mexicano de Normas de Información Financiera.
- Czinkota, M. y Ronkainen, I. (2002). *Marketing internacional*. México: Pearson Educación.

- IASC (2005). *IAS 39 Financial instruments: Recognition and measurement*. International Accounting Standards Committee.
- IASCF (2008). *Norma Internacional de Contabilidad 32 – NIC 32*. http://www.nicniif.org/files/u1/NIC_32.pdf
- Filippo, L. (2006). Principio contabile internazionale N. 32: La situazione nel diritto italiano. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (90), 92-108. <http://www.redalyc.org/pdf/367/36709004.pdf>
- Gómez, O., De La Hoz, B. y López, M. (2011). Valor razonable como método de medición de la información financiera. *Revista Venezolana de Gerencia*, 16(56), 608-621. <http://www.redalyc.org/pdf/290/29020563007.pdf>
- Hoyer, W., MacInnis, D. y Pieters, R. (2018). *Comportamiento del consumidor*. México: Cengage.
- Investing (2019). *Mercado de valores de México*. <https://mx.investing.com/equities/mexico>
- IESBA (2019). *Handbook of the international code of ethics for professional accountants*. International Federation of Accountants.
- IFRS (2018a). *Norma Internacional de Información Financiera 9: Instrumentos Financieros*. IFRS Translation. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/es/2018/ifrs9.pdf>
- IFRS (2018b). *Norma Internacional de Contabilidad 32: Instrumentos Financieros: Presentación*. IFRS Translation. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/es/2018/ias32.pdf>
- IFRS (2018c). *Norma Internacional de Información Financiera 7: Instrumentos Financieros: Información a*

- Revelar. IFRS Translation. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/es/2018/ifrs7.pdf>
- IFRS (2018d). Norma Internacional de Información Financiera 13: Medición del Valor Razonable. IFRS Translation. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/es/2018/ifrs13.pdf>
- IFRS (2018e). Norma Internacional de Contabilidad 39: Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición. IFRS Translation. <http://eifrs.ifrs.org/eifrs/bnstandards/es/2018/ias39.pdf>
- Kotler, P. (1972). A generic concept of marketing. *Journal of Marketing*, 36(2), 46. DOI:10.2307/1250977
- Ley 964 de 2005. Se dictan normas generales y se señalan en ellas los objetivos y criterios a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular las actividades de manejo, aprovechamiento e inversión de recursos captados del público que se efectúen mediante valores y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial No. 45.963*, 8 de Julio de 2005.
- Ley 1328 de 2009. Se dictan normas en materia financiera, de seguros, del mercado de valores y otras disposiciones. *Diario Oficial No. 47.411*, 15 de julio de 2009.
- López, C. (s. f.). *Mercado de capitales y gestión de cartera*. UADE. <http://docplayer.es/2076669-Mercado-de-capitales-y-gestion-de-cartera.html>
- Luenberger, D. (1998). *Investment science*. Oxford University Press.
- Macaulay, F. (1938). *Some theoretical problems suggested by the movements of interest rates, bond yields and stock prices since 1856*. Nueva York: National Bureau of Economic Research.

- Markowitz, H. (1952). Portfolio Selection. *Journal of Finance*, 7, 77-91.
- OECD (2005). Improving financial literacy: Analysis of issues and policies, OECD Publishing. doi: 10.1787/9789264012578-en
- Parrales, C. y Castillo, F. (2018). Analisis de IFRS 9 instrumentos financieros desde un punto de vista industrial. *Contabilidad y Negocios*, (13) 25, 6-19. <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/article/view/20163/20139>
- Rodríguez, D. (2017). Antes NIC 39 ahora NIIF 9: nuevos desafíos para los contadores, *Contabilidad y Negocios*, (12) 23, 6-21.
- DOI: <https://dx.doi.org/10.18800/contabilidad.201701.001>
- Rosillo, M. (2008). La autorregulación en el mercado de valores. *Revista de Derecho Privado*, (39), 3-34. <http://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=360033187001>
- Saboyá, D., Blanco, L. y Venegas, F. (2011). Optimización de portafolios con la presencia de sucesos inesperados (choques). En *Avances recientes en valuación de activos y administración de riesgos volumen 2* (pp. 339-361). México: Universidad Panamericana.
- Vargas, C. (2007). Los previsibles efectos de la NIC 32 en el sector cooperativo. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, (91), 120-159. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=36709105>
- Vásquez, N. (2013). Normas Internacionales de Información Financiera (IFRS) en la Administración de Riesgos. En *Avances recientes en valuación de activos y*

administración de riesgos volumen 4 (pp. 177-191). México: Universidad Panamericana.

Venegas, F. y Ortiz, F. (2010). Evaluación del impacto fiscal en las decisiones de consumo y portafolio: un enfoque estocástico. En *Avances recientes en valuación de activos y administración de riesgos volumen 1* (pp. 175-185). México: Universidad Panamericana.

Von Neumann, J. y Morgenstern, O. (1944). *The theory of games and economic behavior*. Princeton, NJ: Princeton University Press.