

DETERMINANTES DE LA DEMANDA DE DINERO FÍSICO EN EL ECUADOR: UNA PERSPECTIVA MICROECONÓMICA

*Marcelo Arroyo Tello**
*Andrés Dillon Ávila***

Resumen:

Se analiza la problemática del incremento de la volatilidad intra anual de demanda de dinero físico por parte de los agentes económicos en el Ecuador y sus determinantes microeconómicos. Las limitaciones del Banco Central del Ecuador en dolarización, en cuanto a la provisión de billetes y monedas, se complican por la dificultad de estimación de su demanda debido a ese comportamiento volátil, a lo que se agregan costos operativos de la logística para la importación de especies físicas y de la gestión de caja de la institución. Se propone una aproximación microeconómica a los determinantes de la demanda de dinero físico a través de modelos Logit y Probit con variables dependientes discretas. La información primaria se obtiene de la “Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: caso Ecuador”, desarrollada conjuntamente entre Banco Central del Ecuador y el Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos.

Palabras clave: dinero, demanda de dinero, logit, probit.

Clasificación JEL: E41, E5; E58, C53

* Economista de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Especialista en Finanzas por la Universidad Andina Simón Bolívar y Máster en Economía Aplicada por la Universidad Complutense de Madrid y la Universidad de Alcalá (España). Director Nacional de Riesgo Sistémico del Banco Central del Ecuador.

** Licenciado en Economía, con mención en Economía y Gestión de la Université Jean Monnet Saint-Étienne (Francia); Ingeniero en Ciencias Económicas y Financieras de la Escuela Politécnica Nacional; Maestro en Economía, con mención en Economía del Desarrollo de la Facultad Latinoamérica de Ciencias Sociales FLACSO Sede Ecuador. Especialista de Programación y Regulación Monetaria y Financiera en el Banco Central del Ecuador.

El análisis, opiniones y conclusiones expresados en este artículo son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no representan aquellas del Banco Central del Ecuador.

Abstract:

The problem of the increase of the intra annual volatility of cash money demand by economic agents in Ecuador and its microeconomic determinants are analyzed in this paper. Limitations of the Central Bank of Ecuador imposed by dollarization in relation to the provision of cash money (bills & coins) are worsened by the estimation difficulties produced by this volatile behavior, to which operational costs of cash money imports logistic and institution's cash management are added. This paper proposes a microeconomic approach to the causes of the demand of cash money through Logit and Probit models with discrete independent variables. Primary information is obtained from "Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: caso Ecuador", developed among the Central Bank of Ecuador and Center for Latin American Monetary Studies.

Keywords: money, money demand, logit, probit.

JEL Classification: E41, E5; E58, C53

I. INTRODUCCIÓN

La utilización del dólar de los Estados Unidos de Norteamérica como moneda de curso legal en el Ecuador desde el año 2000, implica que la dinámica monetaria y financiera local presenta características y condiciones particulares que no corresponden a la realidad ni a las definiciones teóricas y conceptuales de economías que cuentan con moneda propia.

En cuanto a estas particularidades y diferencias, se destaca un elemento sustancial que puede referirse como el problema del *cash out* relativo a la incapacidad de la autoridad monetaria de cubrir con emisión propia la conversión de dinero contable en dinero físico, en el marco de una dinámica en la que la expansión monetaria basada en dinero contable se produce de forma idéntica a lo que sucede en economías con moneda propia a través de la creación secundaria de dinero. Esta situación implica que para el caso del Ecuador, el Banco Central debe gestionar la provisión de dinero físico de forma adecuada para cubrir una creciente demanda acorde a las preferencias de los agentes y al crecimiento progresivo de la liquidez de la economía nacional.

Esta provisión está sujeta a cambios de orden estacional intra anual de la demanda de dinero físico, y a situaciones de orden excepcional en las que se producen repuntes en los retiros de dinero físico por parte de los agentes económicos de sus depósitos en el Sistema Financiero, y a su vez, de los depósitos que mantienen en el Banco Central del Ecuador (BCE) las entidades financieras.

En virtud de la configuración operativa del BCE en dolarización, la que se asemeja mucho a la de un banco comercial y donde las denominadas Reservas Internacionales (RI) corresponden a los activos líquidos de la institución con los que se atiende (y respalda) a los retiros y operaciones de sus principales depositantes, el Sector Público y Sistema Financiero, la provisión de dinero físico resulta en una presión sobre las RI, ya que el BCE acude a sus cuentas en el exterior para realizar los respectivos retiros que permiten cubrir esta cadena de demandas de efectivo (BCE, 2015 Informe de Política de Tasas de Interés).

Es así que un mejor conocimiento de los determinantes de la demanda de dinero físico por parte de los agentes económicos en el Ecuador, donde son insuficientes los niveles de bancarización y no existe cultura de uso de medios de pago alternativos, resulta fundamental para el diseño e implementación de posibles soluciones a esas presiones que el BCE enfrenta sobre sus RI.

Resulta adecuado mencionar que en Ecuador, una economía abierta y dolarizada, las expectativas de los agentes determinan la fluctuación de la demanda de dinero, la misma que se encuentra atada a la oferta monetaria. Este hecho que provoca un aumento en la demanda de especies monetarias, debería generar únicamente una recomposición de los agregados monetarios. Sin embargo, se presenta un incremento en ambos, lo que evidencia ingresos de capitales, dado un entorno macroeconómico positivo; por el contrario, en un entorno adverso, se pueden presentar salidas de especies monetarias (legal o ilegalmente) por motivos especulativos, que provocan un deterioro en la sostenibilidad del sistema monetario y financiero.

En este contexto, el objetivo del presente documento es identificar los posibles determinantes de la demanda/preferencia de dinero físico de los agentes económicos ecuatorianos desde una perspectiva microeconómica, mediante la “Encuesta de Medición de Capacidades Financieras en los Países Andinos: caso Ecuador”.

El documento se encuentra estructurado de la siguiente manera: i) en la primera sección, se detalla el marco conceptual y revisión de literatura de la demanda de dinero y sus determinantes; ii) en la segunda, se establecen las fuentes de información con el cual se desarrolla el estudio; iii) en el tercer acápite se detalla la parte metodológica de los modelos de variables cuantitativas discretas y la modelización empírica aplicada para el caso de Ecuador; iv) en la cuarta parte se presentan los resultados y los efectos marginales; y, en la última sección se presentan las conclusiones del estudio.

II. MARCO CONCEPTUAL

La teoría cuantitativa del dinero constituye la primera aproximación hacia una adecuada comprensión sobre la demanda del dinero; su “ecuación cuantitativa” establece que la masa monetaria (M), las transacciones de bienes y servicios (Q), los precios (P) y la velocidad de circulación del dinero (V) están relacionadas, y otorga principalmente a la oferta monetaria por parte del Banco Central la capacidad de establecer la cantidad de dinero de una economía (Fisher, 2006).

Este enfoque establece que el dinero es un medio de cambio únicamente por lo que, mientras que su velocidad de circulación tiende al infinito, la demanda de dinero tiende a cero. Esto sería producto de una eficiencia perfecta de la velocidad de circulación del dinero, sin embargo establece también que existen saldos o tenencias de dinero que no se destinan para transacciones, lo que no permite en la realidad la perfecta eficiencia del dinero. Estos saldos estarían asociados a factores

tecnológicos y no a un motivo especulativo. Los factores tecnológicos están asociados a su vez, a los mecanismos de pagos, y dado que la transformación tecnológica es muy lenta y que (Q) en el mediano plazo sería constante, las variaciones en la cantidad de dinero no incidirían sino en el nivel de precios.

Posteriormente desde el enfoque keynesiano (Keynes, 1936), la teoría de la demanda de dinero fue modificada introduciendo a la tasa de interés como una variable que junto con las transacciones la determina, ya que introduce el motivo de la especulación por parte de los agentes con la posibilidad de mantener dinero o bonos, sumado al motivo de transacciones que está implícito en la teoría de Fisher.

El desarrollo post-Keynesiano de la teoría de la demanda tiende hacia una dirección diferente con los aportes de Friedman (1956), que retoma la teoría cuantitativa del dinero, la que excluye el motivo de especulación al que hacía referencia Keynes, lo que otorga al dinero el tratamiento de cualquier otro activo, y a su vez, al nivel de riqueza como un determinante esencial en la demanda de dinero, la misma que se obtiene a partir de un análisis ordinario de la demanda. Establece que el dinero es como cualquier otro activo, rinde un flujo de servicios que lo hacen deseable, siendo un bien de capital para las empresas o una reserva de riqueza para las familias, por ejemplo (Posada & García, 2006).

Paralelamente, Baumol (1952) y Tobin (1956) afirman que la demanda de dinero es proporcional al volumen de transacciones e inversamente proporcional a la tasa de interés, lo que retoma la importancia del motivo de transacción en la preferencia de las familias por mantener cierta cantidad de dinero para realizar transacciones, versus el costo de oportunidad del interés que se deja de ganar mediante otros activos (Sachs & Larraín, 1994).

Resulta adecuado considerar que las teorías basadas en el motivo de transacción coinciden con el enfoque de este estudio, ya que se concentran en el dinero en sentido estricto que comprende a los activos financieros que se utilizan exclusivamente como medios de pago de la economía, lo que centra el análisis en las especies monetarias y los depósitos a la vista (M1). El agregado monetario (M1) es el más utilizado en la definición del dinero, en los países con un menor desarrollo relativo del sistema financiero (Colman, S/A).

Los modelos de costo de transacción (desde una perspectiva macroeconómica), establecen que la demanda de dinero (m_t) es una función de los costos de transacción (c_t) y de la tasa de interés nominal (i_t), bajo los supuestos de que los

agentes mantienen a) un *stock* de saldos reales y b) tiempo disponible para realizar las transacciones, los agentes deben encontrar una combinación óptima entre estos dos que les permita minimizar el costo.

$$m_t = L(c_t, i_t)$$

La demanda de dinero está relacionada de manera positiva con el consumo de los agentes, y de manera negativa con la tasa de interés nominal, la misma que se entendería como el costo de oportunidad de mantener el dinero.

Otros trabajos empíricamente demuestran la relación existente entre el ingreso y la cantidad de dinero, ya que se entendería que en la medida en la que aumentan las transacciones en una economía, también se requiere dinero que respalde ese nuevo nivel de transaccionalidad o viceversa, esto en el sentido de que la tecnología en el corto y mediano plazo permanece constante. De igual manera, la relación entre inflación y demanda de dinero (Misas & Suescún, 1993).

El reto al que se enfrentan los bancos centrales es pronosticar las necesidades de dinero físico para que los agentes realicen sus transacciones y en momentos en los que los agregados monetarios no evolucionan proporcionalmente con este requerimiento, el objetivo de la banca central es el de mantener la provisión de especies que se basa en por lo menos tres factores que deben atender: i) la variación del *stock* requerido por los agentes; ii) la reposición del *stock* de billetes deteriorados y el factor del comportamiento inesperado; y, iii) eventuales demandas estacionales o no pronosticadas del mismo.

La literatura sobre la demanda de dinero, como se ha podido evidenciar, es muy basta y tiene varias aristas, de tal forma que resulta importante complementar el análisis, desde la perspectiva microeconómica con modelos empíricos que corroboren los determinantes del M1.

De forma empírica, las funciones de demanda de dinero están caracterizadas por períodos de dinero perdido (*missing money*), determinados por parámetros que son inestables. Resulta que en los países en desarrollo principalmente, las innovaciones financieras explican estos períodos de *missing money*. El progreso tecnológico en las transacciones, sugiere un *proxy* de lo que por lo general interpretamos como innovación financiera, de igual manera los cambios de la política monetaria y financiera generados a través de regulaciones financieras o las desregulaciones. Así mismo de manera negativa, restricciones en las políticas de los sistemas de pagos se contrarrestan a las innovaciones tecnológicas. Sin embargo, como se mencionó

con anterioridad, no sólo la innovación financiera puramente dicha, impacta en la demanda de dinero, la teoría económica destaca una relación causal entre la volatilidad de las tasas de inflación y sustitución de moneda (o dolarización) también invocadas como variables que provocan cambios en las relaciones de demanda de dinero (Arrau, De Gregorio, Reinhart, & Wickham, 1995; Miles, 1978).

La innovación financiera que resulta en una reducción de los costos reales de transacción, *ceteris paribus*, induce una reducción de los saldos reales de dinero por mantener; la validación empírica de esta tendencia la encontramos en EE.UU (Goldfeld, Fand, & Brainard, 1976) y Chile -solo por nombrar dos casos de estudio revisados-, ante un escenario de crecimiento del PIB y una disminución sistemática de las tasas de interés nominales (Labán, 1990; Fasano-Filho, 1986; Végh, 1992). Este fenómeno económico de *missing money* presenta principalmente complicaciones conceptuales para el cálculo de las funciones de demanda de dinero. Sin embargo, también presenta el enfoque para la generación de políticas hacia la reducción de la demanda, sobre todo de billetes y monedas, en economías que muestran una trayectoria diferente a la presentada.

En Ecuador, las fluctuaciones de demanda de dinero exhiben tramos inestables, a pesar que los requerimientos de especies monetarias por parte de los agentes no guardan relación directa con las experiencias de dinero perdido y mantienen proporción con el crecimiento económico o con el régimen inflacionario. Bajo un entorno macroeconómico favorable, *ceteris paribus*, es la innovación tecnológica el factor determinante de influencia para la demanda de dinero (Virén, 1990).

En un esquema de dolarización en primer lugar resulta importante identificar la oferta monetaria de la economía (M1), para dicho efecto se emplea un método directo que permite medir los saldos mensuales de la oferta monetaria y así de la liquidez total de la economía en un esquema dolarizado (Vera, 2007).

El aumento atípico de la preferencia por dinero físico, junto con el incremento de su volatilidad inter anual, es evidenciado en el Banco Central a través del retiro acrecentado de billetes y monedas por parte de las entidades del Sistema Financiero, las que trasladan las preferencias por parte de los agentes económicos, ante sus retiros, lo que resulta en presiones en las reservas internacionales de la institución que requieren ser provistas y confieren una problemática particular que debe contemplar un banco central de una economía sin moneda propia.

En Ecuador la preferencia por liquidez, -definida esta como la relación entre el circulante y los depósitos en cuenta corriente-, la que es creciente en buena parte

del período post-dolarización evidencia una posible percepción de desconfianza en la banca por parte de los agentes económicos, de tal forma que contrario a la época de vigencia de la moneda nacional, los individuos prefieren mantener una mayor cantidad de dinero en billetes y monedas, a lo cual pueden agregarse los mayores costos transaccionales (poca innovación financiera), el grado de desarrollo de los servicios financieros, así como por el ritmo de la actividad económica, entre otros (Vera, 2007).

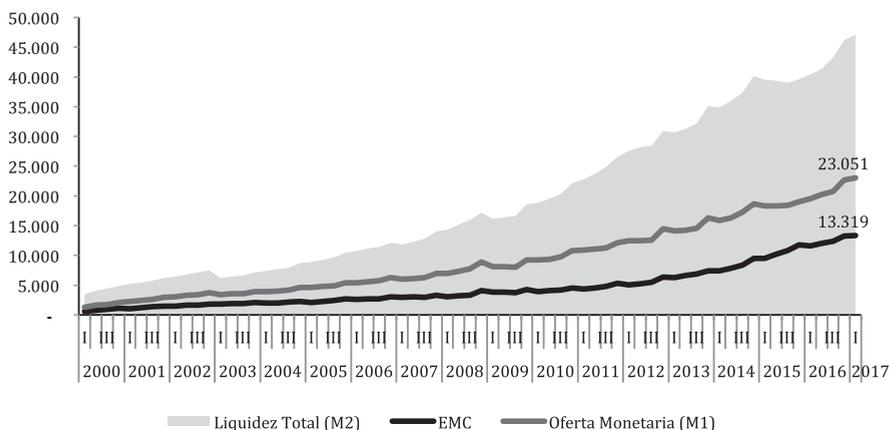
Ante esta problemática, la presente investigación emplea datos microeconómicos para comprender los factores que determinan la tendencia creciente de preferencia por parte de los agentes de billetes y monedas para realizar sus transacciones.

III. DATOS

3.1 Datos relevantes para Ecuador

A continuación se describe la evolución de los principales agregados monetarios para Ecuador. La evolución de las EMC como porcentaje del M1 y M2 presenta una participación cada vez mayor, para el primer trimestre de 2017, estas constituyen el 57.7% y el 28.3% respectivamente (Gráfico 1).

Gráfico 1: Evolución principales agregados monetarios
Millones de USD

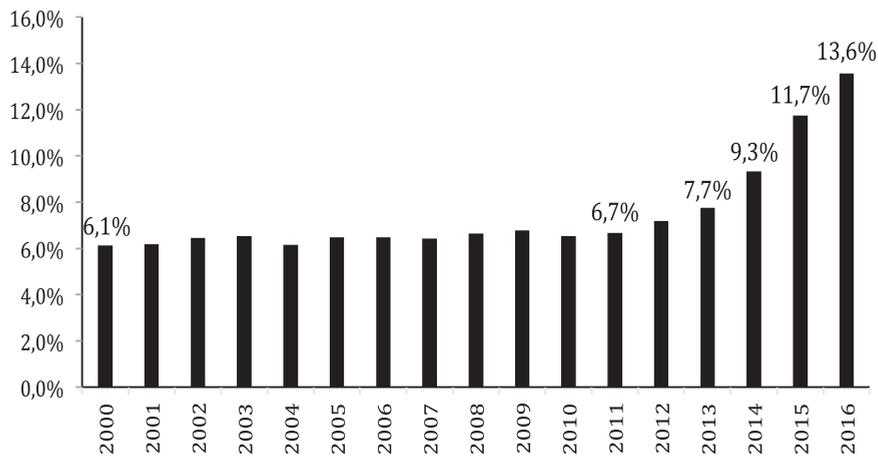


Fuente: Banco Central del Ecuador

La proporción de las especies monetarias en circulación respecto al PIB presenta un marcado crecimiento a partir del año 2011. A diciembre de 2016 las

especies monetarias representan el 13.6% respecto del PIB, esto refleja una situación de orden estructural, que para el período final puede obedecer tanto a las expectativas de los agentes frente un entorno económico adverso como al desarrollo de sectores de la economía en los que las transacciones se realizan en dinero físico (Gráfico 2).

Gráfico 2: Proporción anual de EMC respecto PIB
Porcentaje, período 2010 – 2016

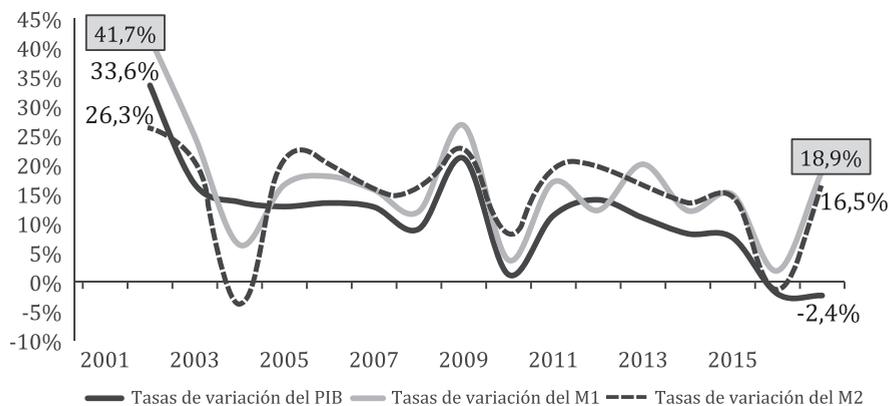


Fuente: Banco Central del Ecuador

Se observa una correlación entre la tasa de variación del PIB y de la liquidez total (M2) (Gráfico 3), sin embargo, para la oferta monetaria (M1) existen tramos en los que los requerimientos de dinero físico por parte de los agentes no acompañan la trayectoria del ingreso, exceptuando el año 2016 donde las variables M1 y M2 tienen distinto comportamiento al PIB (Gráfico 3).

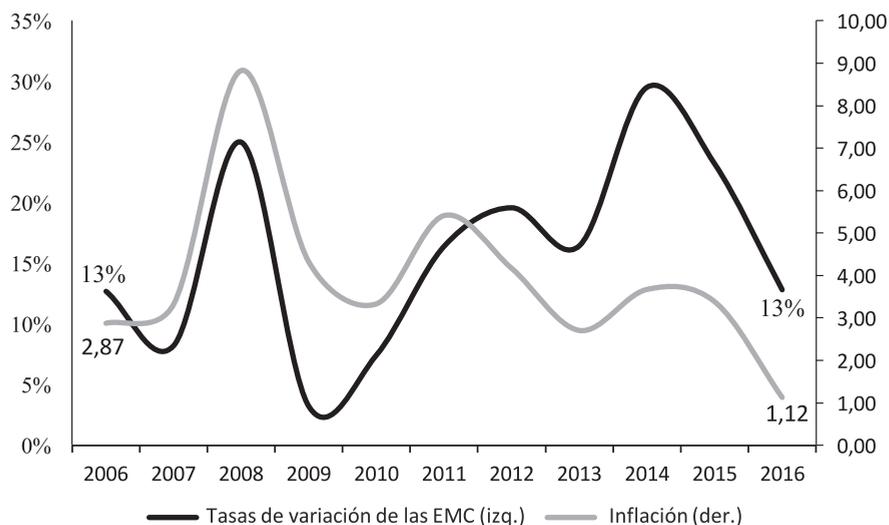
Con respecto de la inflación y la tasa de variación anual de las EMC, el requerimiento de billetes y monedas no acompaña la trayectoria de la inflación. Los precios de los bienes y servicios, no evidencian efectos en los requerimientos de especies por parte de los agentes económicos por motivos transaccionales, sino más bien, como se enunció en el apartado anterior, los tramos inestables de demanda de dinero, requieren de otras explicaciones (Gráfico 4).

Gráfico 3: Tasa de variación anual del PIB, M1 y M2
Porcentaje, período 2001 – 2016



Fuente: Banco Central del Ecuador

Gráfico 4: Tasa de variación anual de las EMC y la inflación
Porcentaje, período 2006 – 2016



Fuente: Banco Central del Ecuador

El crecimiento de la economía ecuatoriana, reflejado en el PIB, reveló un aumento en el volumen de transacciones por parte de los individuos, las mismas que a su vez se incrementan con el ingreso personal. En este sentido, estudios cuyo objetivo es especificar un modelo de ingresos en el Ecuador, muestran como determinantes del ingreso laboral a la productividad del individuo, según la función de

ingresos de Mincer (1974)¹. En un marco de crecimiento económico si bien el volumen de transacciones determina el crecimiento de la oferta monetaria en el Ecuador (Gráfico 1), las EMC cada vez representan un porcentaje mayor respecto del PIB, existiendo un margen cada vez mayor de la demanda de dinero físico que no es explicada por el aumento en el ingreso de los individuos o por la producción nacional.

El presente documento, emplea una fuente de información primaria, para comprender precisamente los determinantes en el aumento por parte de los agentes de billetes y monedas con el propósito de efectuar sus transacciones.

3.2 Datos relevantes de la Encuesta de Medición de Capacidades Financieras en los Países Andinos (Ecuador)

En esta sección se establece la fuente de información a ser utilizada. Los datos usados en el presente estudio pertenecen a la “Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos”. El levantamiento de información es cuantitativo de carácter concluyente realizado del 22 de octubre al 7 de noviembre de 2013. Es una encuesta realizada a hogares, hombres y mujeres mayores de 18 años de todos los niveles socioeconómicos, residentes en zonas urbanas y rurales del Ecuador.

El tipo de muestreo es probabilístico, estratificado con salto sistemático, a través de cuestionario estructurado y pre codificado, diseñado y adaptado por Ipsos Perú. El tamaño de la muestra es de 1,200 encuestas asignadas por ámbito, género y edad, con margen de error $\pm 2.83\%$.

Una vez revisada la base de datos primaria, se construyeron variables que permitan la modelación de los posibles determinantes de dinero físico en el Ecuador desde una perspectiva microeconómica. Las variables son dicotómicas discretas y/o respuestas cualitativas que establecen explicaciones “intuitivas” al fenómeno planteado en epígrafes anteriores. Variables como el género, los años de escolaridad, la edad, el estado civil, entre otras, son aspectos que influyen sobre la decisión de

1 La especificación básica de este modelo es $\ln W_i = \beta_i X_i + e_i$ donde W_i es el salario de cada individuo y X_i es un vector de las características observables que determinan la productividad de cada individuo y e_i es el término de perturbación aleatoria (Mincer, 1974 citado en Martínez). Al respecto Martínez (2006) con el propósito de corregir el sesgo por selección introduce el procedimiento definido por Heckman incluyendo una variable de la probabilidad de que un individuo sea seleccionado en la muestra. El modelo especificado incluye variables como la edad, la escolaridad, el estado civil, la zona geográfica, la dependencia laboral, el sector al que pertenece la actividad laboral, entre otros. De manera empírica, se destaca el importante papel de la educación, en el desarrollo de competencias o habilidades que se trasladan en un mayor nivel de ingresos del individuo. Resulta interesante analizar las demás variables, que impactan en el ingreso como el género, estado civil, entre otras.

buscar un trabajo o no en un determinado período, o en el nivel de ingreso que puede recibir un profesional (Greene, 1998) (Wooldridge, 2009) (Gujarati & Porter, 2009).

Para el tratamiento de los datos de corte transversal obtenidos de la Encuesta se aplicarán los modelos de elección discreta (logit-probit), debido a que corrigen los problemas de heterocedasticidad que los modelos de regresión lineal clásicos presentan, al estimar variables dicotómicas.

Con el marco teórico y metodológico descrito, para aprovechar la información de la Encuesta y dado que las preguntas no presentan un carácter directo en el tratamiento de la problemática planteada, se procedió a construir variables de característica dicotómica que agregan preguntas sobre campos de percepciones económicas y financieras específicas, que se consideraron relevantes para la determinación de la demanda de dinero físico de acuerdo a la revisión de la literatura realizada en secciones anteriores del documento. La Tabla 1 consolida las principales variables a considerar en las modelizaciones:

Tabla 1: Variables del modelo	
Variable	Detalle
<i>género_i</i>	Género del entrevistado $\forall i = 1 \text{ y } 2$
<i>estado_i</i>	Estado civil del entrevistado $\forall i = 1, \dots, 5$
<i>escol</i>	Años de escolaridad que tiene el entrevistado
<i>dinerof</i>	Demanda/preferencia por dinero físico
<i>ahorro</i>	Propensión al ahorro
<i>gasto</i>	Propensión al gasto
<i>conocimiento f_*</i>	Conocimiento financiero: alto, medio y bajo
<i>confianza_sfn</i>	Confianza del sistema financiero nacional
<i>rcr_dependencia</i>	Recibe remuneración con relación de dependencia, rentas o jubilación
<i>rsr_dependencia</i>	Recibe remuneración sin relación de dependencia
<i>no remu</i>	No recibe remuneración
<i>programa_s</i>	Recibe beneficio de programas sociales

Elaboración: Autores

Los detalles de cada una de las variables serán tratados en la sección de resultados de la estimación. La variable dependiente “*dinerof*”, se construyó a partir de las preguntas puntuales que involucran la demanda de especies monetarias, en

este caso si ahorra en el hogar (alcancía o “debajo del colchón”) o si ahorra en algún fondo colectivo informal. Por su parte, los covariados o variables independientes describen y recogen percepciones y/o comportamientos de los entrevistados. Por ejemplo la variable “*gasto*”, vista como una propensión², refleja actitudes o conductas que presentan los agentes hacia el dinero. Dicha afirmación parte de la preferencia de gastar dinero antes que ahorrar para el futuro. Además, a *priori* debería existir una relación directa con en esta variable, es decir a mayor preferencia por gastar, mayor será el nivel de demanda de dinero físico.

La siguiente variable del modelo es “*programa_s*” hace referencia a si alguno de los entrevistados o miembros de su hogar es beneficiario de algún programa social (Manuela Espejo, Joaquín Gallegos Lara, Bono de Desarrollo Humano, Creciendo con Nuestros Hijos o Bono de Vivienda, entre otros³).

Por su parte, la variable “*confianza_sfn*” se refiere a la confianza que tienen los entrevistados en el sistema financiero nacional. Se la construyó de manera dicotómica mediante la percepción que tienen los entrevistados sobre los depósitos en bancos o cooperativas de ahorro y crédito ante una quiebra de la institución y si sus valores se encuentran cubiertos o asegurados.

Además de la confianza en el sistema financiero es necesario establecer el nivel de conocimiento financiero que tiene la ciudadanía. Es así que se crea la variable “*conocimientof_**” en tres niveles, alto, medio y bajo. El nivel bajo parte de una pregunta espontánea realizada a los entrevistados en la que se ejemplifica el préstamo de USD 20 a un amigo una noche y él devuelve este dinero al día siguiente, ¿su amigo pagó algún interés por este préstamo?. A las personas que responden negativamente corresponde el valor de 1 y todas las demás respuestas es 0. El nivel medio, incluye a las personas que presentan el valor de uno en el nivel bajo pero se aumenta una condición de mayor especificidad en la que se supone que los agentes depositan en una cuenta de ahorros USD 100 con una tasa de interés de 2% por un año, al final del primer año cuánto sería el pago de intereses. Finalmente, el nivel alto incluye los dos anteriores niveles, pero se incorpora una extensión del ejemplo anterior en el que con la misma tasa (2%), ¿cuánto tendría la cuenta al final de cinco años?.

Si bien estas variables fueron estadísticamente significativas en la modelización planteada tanto para modelo probit como logit, es importante indicar que

2 Mide el nivel o grado de preferencia que tiene una persona en gastar respecto de su nivel de ingreso disponible.

3 Incluye el beneficio de los Centros Integrales del Buen Vivir (CIBV).

variables como el género no presentaron significancia lo que refleja que la demanda de dinero físico es irrelevante entre hombres o mujeres. Es decir, que no existiría sesgo en la preferencia entre género. Por su parte, un aspecto que resalta en los covariados que son significativos es el estado civil casado respecto de los demás. Se observa que estar casado influye en la demanda de dinero físico lo cual guarda coherencia con la realidad ya que los demás estados civiles, soltero, separado/divorciado, conviviente y viudo, presentan expectativas de gasto reducidas frente a las de los casados.

Otro factor que no tuvo significancia en la modelización es los años de escolaridad. Antes de analizar este factor es preciso recordar que la población objetivo de la Encuesta está entre 18 y 83 años, con una media de 37.94 años y que el promedio de años de estudio son 10.71 años de educación. Ambos aspectos evidencian que población relativamente joven con nivel de instrucción secundaria en promedio, no incide sobre la preferencia de dinero físico.

IV. ESTIMACIÓN

En esta sección se detalla el marco metodológico aplicado en el presente estudio. Es así que los modelos de elección discreta son aquellos que la variable dependiente toma los valores de 0, 1, 2, de manera particular se detallan los modelos con variables discretas binarias (0 ó 1). Sea

$$y = \begin{cases} 1 & \text{con probabilidad } p \\ 0 & \text{con probabilidad } 1-p \end{cases}$$

Por tanto, el modelo de regresión se forma mediante la parametrización de la probabilidad p que depende de un vector de regresores x y de un vector de parámetros β (refleja el impacto que x tiene sobre la probabilidad) de dimensión $K \times 1$. Los modelos utilizados son de la forma de un solo índice con probabilidad condicional dada por

$$p_i \equiv Pr[y_i = 1|x] = F(x_i\beta)$$

Donde $F(\cdot)$ es una función específica. Para asegurarse de que $0 \leq p \leq 1$ es natural para especificar $F(\cdot)$ es una función de distribución acumulativa (Cameron & Trivedi, 2005).

Dado que $E[y|x] = F(x, \beta)$ se puede construir el modelo de regresión, pero este tiene varios inconvenientes: i) la primera complicación surge es que ε presenta heterocedasticidad dependiente de β como $\beta'x + \varepsilon$ será igual a 0 ó 1, ε será igual

a $-\beta'x$ ó a $1-\beta'x$, con probabilidades respectivas; y, ii) el segundo inconveniente es que no se puede asegurar que las predicciones sean verdaderas probabilidades.

Es así que, los modelos de **respuesta cualitativa** no se estiman por métodos de regresión lineal, sino por el método de máxima verosimilitud. Estos modelos parten de una variable dependiente que puede tomar valores entre 0 y 1, para este caso, es decir toma el valor de 1 si el individuo demanda/preferencia de especies monetarias y el valor de 0 si no lo hace (Greene, 1998).

Por tanto, la utilización de modelos más apropiados genera predicciones más consistentes, a través de una función de distribución definida sobre la recta real. La distribución normal, una de las más utilizadas ha dado lugar a los modelos probit.

$$\Phi(x_i\beta) = \int_{-\infty}^{x_i\beta} \phi(z)dz$$

En otras ocasiones, por sus propiedades matemáticas, de la distribución logística nace el modelo logit.

$$\Lambda(x_i\beta) = \frac{e^{x_i\beta}}{1 + e^{x_i\beta}}$$

Sin embargo, la duda que surge es cuál de las dos distribuciones deben utilizarse. Ambas distribuciones difieren por sus colas: son más altas en la distribución logística. Por tanto, las dos distribuciones tienden a dar probabilidades muy similares a los valores intermedios de $\beta'x$. No obstante, la distribución logística tiende a dar probabilidades mayores que la distribución normal al suceso $y = 0$ cuando $\beta'x$ es muy pequeño (y viceversa cuando $\beta'x$ es muy grande)⁴.

El interés radica en determinar el efecto marginal de cambio en un regresor en la probabilidad condicional de que $y = 1$. Para el modelo general de probabilidad $p_i \equiv Pr[y_i = 1|x] = F(x_i\beta)$ y el cambio en la j -ésimo regresor, supone que es continua, esto es

$$\frac{\partial Pr[y_i = 1|x_i]}{\partial x_{ij}} = F'(x_i\beta)\beta_j$$

4 De acuerdo a (Greene, 1998), los dos modelos originan predicciones diferentes cuando la muestra: i) contiene pocas respuestas afirmativas o pocas respuestas negativas; y, ii) gran variación en una variable independiente de importancia, especialmente si se cumple i).

Donde $F'(z) = \partial F(z)/\partial z$. Los efectos marginales difieren con el punto de evaluación x_i , como para cualquier modelo no lineal, y también difieren con diferentes opciones de $F(\cdot)$ (Cameron & Trivedi, 2005).

La modelización aplicada para el presente estudio sería de la siguiente manera:

$$\Pr(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) = F(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)$$

$$\Pr(Y = 1|x_1, x_2, \dots, x_k) = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k)}}$$

Por simplicidad utilizamos $F(x_i\beta)$ de tal manera que el modelo final:

$$\begin{aligned} \text{dinerof} = & \beta_0 + \beta_1 \text{gasto} + \beta_2 \text{programa}_{\text{social}} + \beta_3 \text{confianza}_{\text{sfn}} \\ & + \beta_2 \text{conocimiento}_{\text{bajo}} + \beta_2 \text{estado}_{\text{casado}} \end{aligned}$$

V. RESULTADOS

En esta sección se analizarán a detalle los resultados obtenidos de los modelos así como los efectos marginales para determinadas variables de interés. El modelo final se lo obtuvo mediante la incorporación de cada una de las variables seleccionadas y a su nivel de significancia. En la Tabla 2, se detallan los resultados del modelo, además que se muestra la modelización realizada para el modelo logit y probit.

Los resultados presentan significancia al 90, 95 y 99 por ciento de confianza. Además, los estadígrafos son significativos. Por su parte, los *p-valor* de dos colas prueban la hipótesis de que cada coeficiente es diferente de 0 (para rechazar esto, el valor de *p* tiene que ser inferior a 0.05 al 95%, se puede elegir también un alfa de 0.10), si este es el caso entonces se puede decir que la variable tiene una influencia significativa en la variable dependiente.

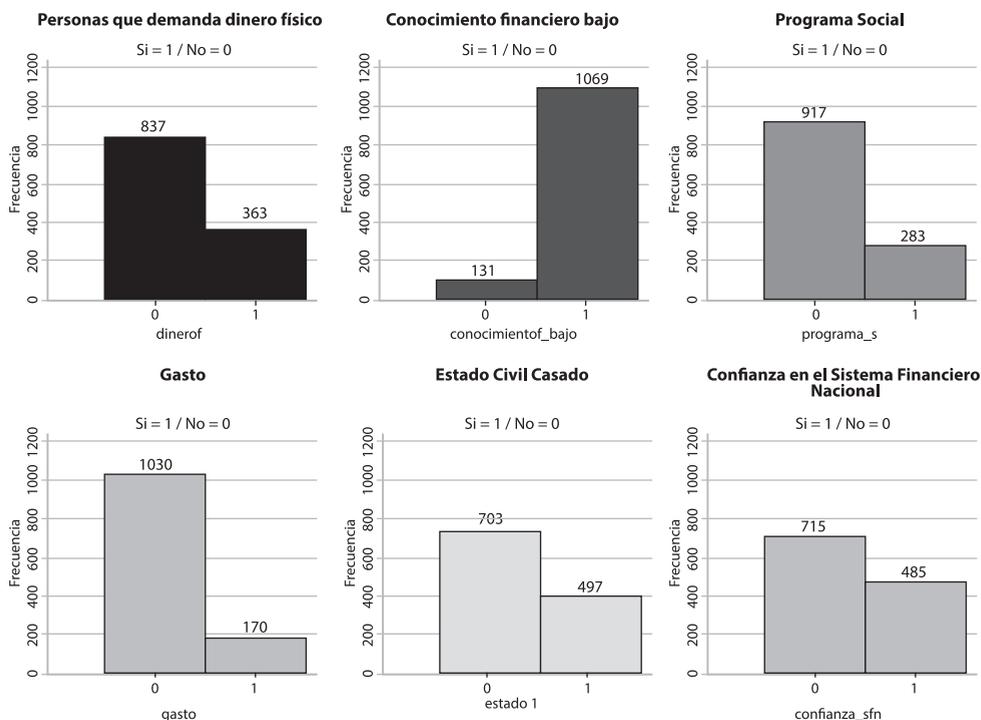
De manera conjunta, se probó que la hipótesis de que cada coeficiente es diferente de 1 (para rechazar esto, el *t-valor* tiene que ser mayor que 1.96 para una confianza del 95%). Si este es el caso, entonces se puede decir que la variable tiene una influencia significativa en la variable dependiente (*y*).

Tabla 2: Modelos: Logit y Probit		
VARIABLES	Logit	Probit
dinerof	0.5469***	0.3324***
gasto	(0.00)	(0.00)
programa_s	0.3413**	0.2063**
	(0.02)	(0.02)
confianza_sfn	-0.3186**	-0.1907**
	(0.02)	(0.02)
conocimientof_bajo	-0.4809**	-0.2942**
	(0.01)	(0.01)
d1 = casado	-0.2725**	-0.1604**
	(0.04)	(0.04)
constant	-0.3482*	-0.2184*
	(0.09)	(0.08)
Estadígrafos observaciones	1200.000	1200.000
p-valor modelo	9.06e-07	1.16e-06
AIC	3	3
Nivel de significancia * p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01		

Elaboración: Autores

La variable “*gasto*”, es la de mayor significancia en las modelizaciones planteadas. La diferencia en los coeficientes de las modelizaciones planteadas radica principalmente, en un gran número de respuestas positivas o negativas en variables influyentes, las mismas que influyen en las colas de las distribuciones logística y normal (Gráfico 5). Asimismo, al observar los signos de los demás covariados estos guardan coherencia puesto que a menor confianza en el sistema financiero nacional mayor será la demanda o preferencia de dinero físico, al igual que el bajo conocimiento financiero. Y, la condición civil de encontrarse casado presenta mayor influencia sobre la demanda de dinero físico.

Gráfico 5: Modelos: Distribuciones de las variables aplicadas en las modelizaciones



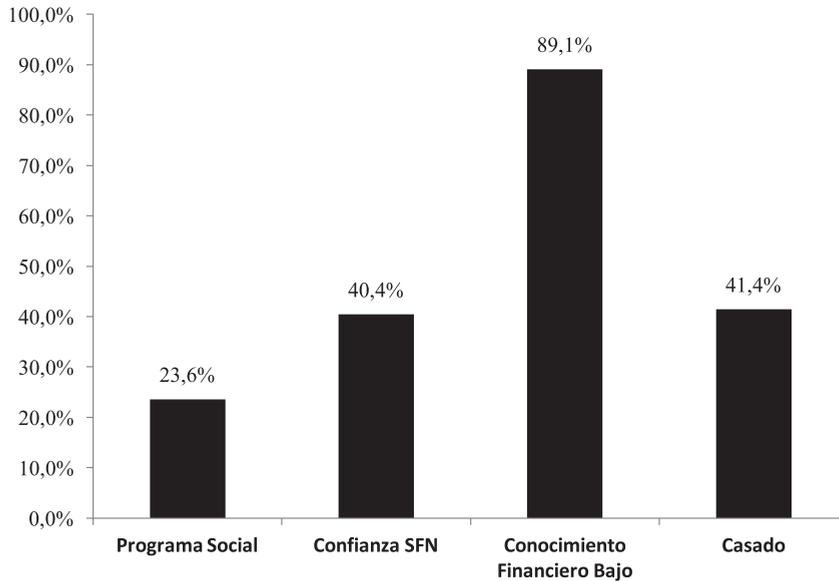
Elaboración: Autores

Además, en este tipo de modelos lo importante es observar los efectos marginales⁵ que presentan los covariados, es decir, al mantener todas las variables independientes en sus valores medios, ¿cuál sería la probabilidad de que la variable dependiente sea 1?. Es así que existe el 29.72% de probabilidad por preferencia de demanda de dinero físico dada la presencia en la propensión al gasto (14.16%), beneficios de programas sociales (23.58%), confianza en el sistema financiero (40.41%), conocimiento financiero bajo (89.08%) (los niveles medio y alto no son significativos) y, bajo la probabilidad media de encontrarse casado (41.41%) (Gráfico 6)⁶.

5 Efectos marginales muestran el cambio en la probabilidad de que el predictor o variables independientes se incremente en una unidad. Para las variables continuas esto representa el cambio instantáneo dado que la “unidad” puede ser muy pequeña. Para las variables binarias, el cambio es de 0 a 1.

6 Ver Tabla 3.

Gráfico 6: Efectos marginales en sus valores medios



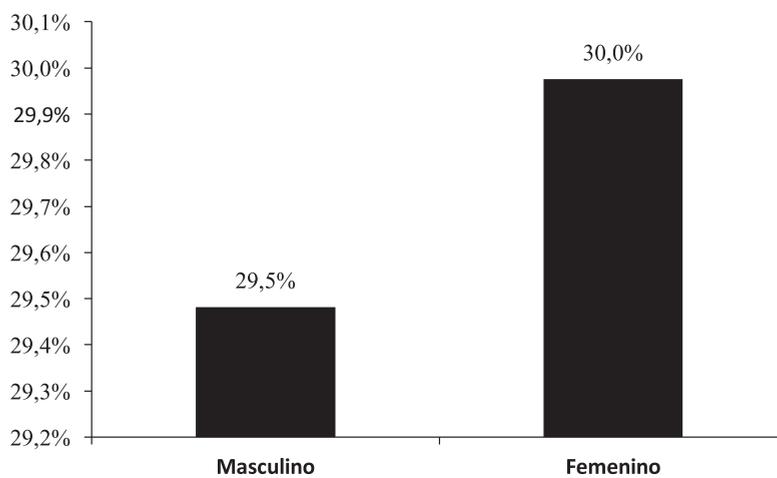
Elaboración: Autores

Al analizar el género, la probabilidad de demanda de dinero físico ($Y = 1$) es del 29.5%, dada la probabilidad media de los covariados, y que sea hombre; mientras que la probabilidad para la mujer es 30%. Se podría concluir que las mujeres tienen mayor probabilidad de preferencia por dinero físico que los hombres (Gráfico 7). De acuerdo a estudios (Chilán, Viscarra, & Intriago, 2005; Espinoza & Sánchez, 2005) realizados para Ecuador, Maldonado (2004) empleó el método desarrollado por Oaxaca-Blinder para descomponer la diferencia salarial. En este estudio la brecha salarial total observada fue del 21.7%, este porcentaje estaría compuesto por el 9.95% atribuido a diferencias en el capital humano y el 11.8% por discriminación⁷. En este sentido, Martínez (2005) concluye que el nivel de discriminación para asalariados sin y con título profesional es de 20.6% y 28.3%, respectivamente. Además, señala que las mujeres sufren de mayor nivel de desocupación, subempleo, segregación ocupacional y jerárquico, influenciado por su tardío acceso a la educación. Estos aspectos inciden en la percepción y demuestran la existencia de distorsiones en el mercado laboral entre mujeres y hombres⁸.

7 Maldonado Larrea, Carlos, "Pobreza, Dolarización y crisis en el Ecuador". Banco Central del Ecuador-PUCE. Quito, 2004. Citado en (Martínez, 2005).

8 Ver Tabla 4.

Gráfico 7: Efectos marginales en sus valores medios por género



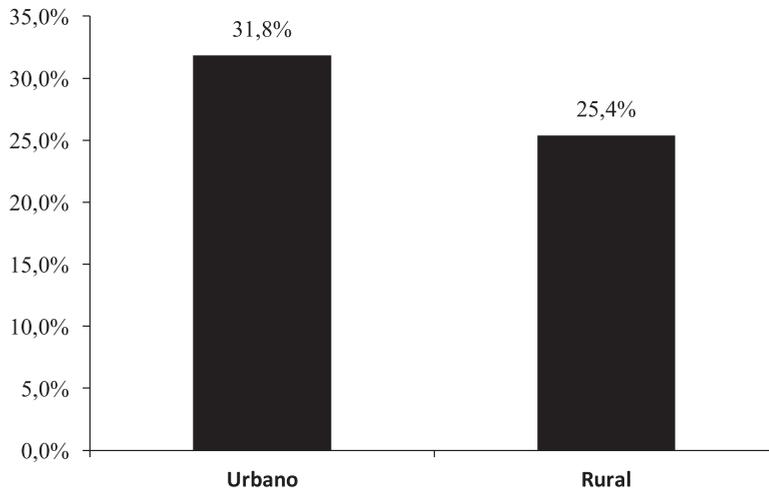
Elaboración: Autores

Por su parte, al observar la preferencia por zona, la probabilidad de demanda de dinero físico ($Y = 1$) es del 31.8%, dada la probabilidad media de los covariados, y que la zona sea urbana; mientras que la probabilidad para la zona rural es 25.4%. La zona urbana tiene mayor probabilidad de preferencia por dinero físico que la rural (Gráfico 8). Esta situación obedece en mayor medida a las condiciones económicas que presenta la zona urbana que la rural. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), las tasas de empleo son crecientes para hombres y mujeres, sin embargo existen brechas entre ambas. En los últimos años el empleo en la zona urbana para los hombres es superior que para las mujeres aunque muestran cierta convergencia. Además, que a nivel urbano se presenta un mayor porcentaje de personas con empleo tanto en el sector privado (79.5% respecto de la población asalariada urbana) como en el público (20.5% respecto de la población asalariada urbana). A estas condiciones es imprescindible sumar que la rama de comercio (23.13% respecto del empleo urbano) presenta la mayor concentración seguido de la manufactura (13.04% respecto del empleo urbano) (INEC, Marzo 2015).

Al considerar la provincia, la probabilidad de demanda de dinero físico ($Y = 1$) es del 11.8%, dada la probabilidad media de los covariados, y que la provincia sea de Santa Elena; mientras que la probabilidad para Tungurahua es 62.8%. De acuerdo a las Agendas para la Transformación Productiva Territorial, presentada por el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad (MCPEC) para Tungurahua, esta provincia tiene alta concentración de la población económicamente activa en zonas rurales especializadas en la actividad agropecuaria (34%), seguido por la actividad industrial (18%), el comercio (18%), los servicios (13%),

el transporte (5%), la construcción (5%), los servicios financieros (2%) y otras actividades (5%)⁹. Es decir, las actividades informales concentran gran parte de la producción de esta provincia, por tanto la demanda de dinero físico ligado al giro del negocio laboral coadyuva a la preferencia por especies monetarias en circulación. Este aspecto, se encuentra influenciado principalmente al tipo de ocupación que presenta esta provincia, según el Censo de Población y Vivienda de 2010, el 38.7% de la población trabaja por cuenta propia, seguido del 32.4% que es empleado privado, entre otros. Los habitantes de Tungurahua trabajan como artesanos, agricultores operarios de maquinaria, servicios y vendedores, y en ocupaciones elementales¹⁰, entre otras¹¹.

Gráfico 8: Efectos marginales en sus valores medios por zona



Elaboración: Autores

Ahora bien, una vez que se ha realizado la descripción de las variables independientes, se modela un escenario en el que se supone que la propensión al gasto, el beneficio de programas sociales, la confianza en el sistema financiero nacional (SFN) y estar casado son cero y que además, el conocimiento financiero bajo (sea 1). La probabilidad de preferencia o demanda de dinero físico ($Y = I$) es del 30.38%¹².

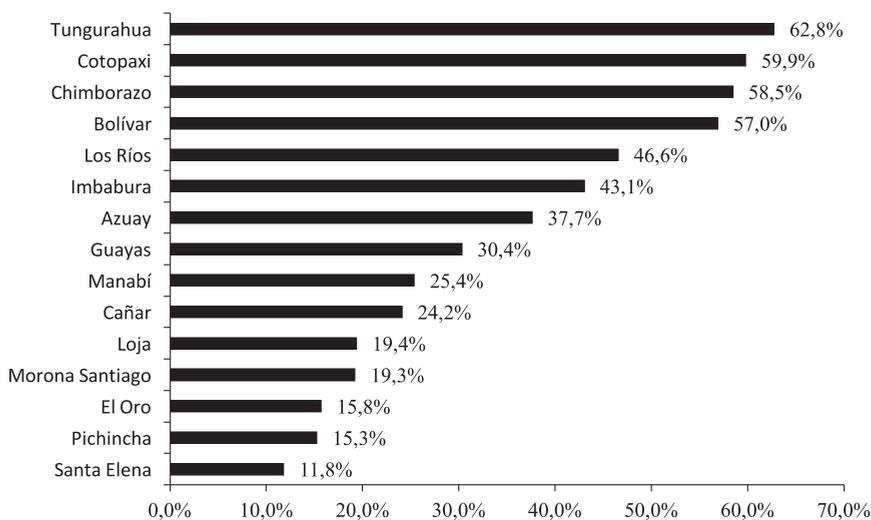
9 Gobierno Provincial de Tungurahua, Agenda Tungurahua 2010 – 2012, 2010.

10 Se refiere a limpiadores, asistentes domésticos, vendedores ambulantes, peones agropecuarios, pesqueros o de minería, etc.

11 Ver Tabla 5.

12 Ver Tabla 6.

Gráfico 9: Efectos marginales en sus valores medios por provincia



Elaboración: Autores

En contraposición al escenario planteado en el epígrafe anterior, se supone que existe propensión al gasto, recibe beneficios de programas sociales, existe confianza en el SFN, encontrarse casado y que su conocimiento financiero bajo sea cero. La probabilidad de preferencia o demanda de dinero físico ($Y = I$) es del 48.72%¹³.

A continuación se modela el escenario de la variable “*gasto*”. Ante una variación de un punto porcentual en el gasto, existe un aumento de 11 puntos porcentuales en la demanda de dinero físico. El efecto es significativo con un nivel de confianza del 95%¹⁴.

Resulta adecuado mencionar que el presente documento se centró en identificar las variables que intervienen en la determinación de la preferencia por especies monetarias por parte de los agentes. Desde una perspectiva macroeconómica se observó que el crecimiento de la demanda de billetes y monedas no responde únicamente al crecimiento del ingreso ni al de los precios de la economía, descartando como causa de esta demanda, únicamente al motivo de transacción. Además, empíricamente se observa que la volatilidad de la preferencia por dinero físico (billetes y monedas) no corresponde al comportamiento habitual del “dinero perdido” (*missing money*) como el que se observa en economías en las que el crecimiento

13 Ver Tabla 7.

14 Ver Tabla 8.

del ingreso, conjuntamente con la reducción de las tasas de interés presentan un escenario positivo para la reducción de los costos transaccionales, que resultan de la innovación financiera. Al respecto, a través de los datos de la muestra de la “Encuesta de medición de capacidades financieras en los países andinos: caso Ecuador” se determinó econométricamente mediante el uso de variables *proxy* que: *i*) la confianza en el sistema financiero; y, *ii*) el conocimiento acerca del sistema financiero, mantienen una alta significancia en la determinación del uso del dinero físico por parte de los agentes.

Estas variables de carácter subjetivo resultan importantes para su análisis en el marco de historia económica reciente del Ecuador, y como resultado la crisis financiera de fin del siglo XX que dio paso a la dolarización, así como su injerencia en la estructura actual del sistema financiero nacional, elementos que justifican un rol activo de la política monetaria y financiera por parte del gobierno nacional, que es ejercida a través del marco regulatorio e institucional, correspondiente.

De acuerdo a Acosta (2001), la dolarización no solo fue un cambio de régimen monetario desde una perspectiva económica, sino también un *shock* de confianza para recuperar la pérdida de credibilidad en la política monetaria nacional. En este sentido, Vos & León (2003) señalan que la dolarización ayudó a tranquilizar los mercados financieros, pero sin crear una solución inmediata a la crisis económica. El contexto económico para finales de 1999 y el año 2000 eran poco alentadores puesto que el nivel inflacionario no tenía precedentes (96% anual), caída del PIB de 6.3% en 1999, a pesar de los altos precios del barril de petróleo para aquellos años. Asimismo indica Marconi (2001) que consecuencia directa de la dolarización fue la pérdida de autonomía y emisión primaria por parte del Banco Central del Ecuador, sin embargo, en el sector real de la economía se evidenció la eliminación de la especulación ejercida por parte de la banca quebrada que anclaba las expectativas de los agentes económicos, asimismo se “benefició” al sector productivo exportador al otorgar mayores márgenes de ganancias en perjuicio de una pérdida considerable de competitividad-precio, entre otros (Acosta, 2001).

De acuerdo a Licandro & Licandro (2003), la fragilidad financiera proviene de un “descalce de monedas en algún lugar de la cadena de pagos”. De manera que, para eliminar la fragilidad es necesario eliminar ese descalce. Sin embargo, por un lado esto no se refiere que para lograr este objetivo se deba eliminar por completo la dolarización. Debido a que, por ejemplo, el sector transable tiene la necesidad de tener al menos una parte de su deuda expresada en moneda extranjera para tener su portafolio de deuda calzado con sus ingresos. Esto conlleva la necesidad de fomentar un mercado de crédito en moneda extranjera, que se inserte en forma de

depósitos en el Sistema Financiero Nacional. Además, los autores aseveran que una economía completamente dolarizada tampoco se convertiría en una solución por sí sola. En un contexto de completa dolarización, es necesario el acompañamiento de políticas económicas para evitar que existan variaciones en el tipo de cambio real y lograr que el sector no transable se mantenga vulnerable a este tipo de *shocks*.

Fernandez (2001), señala que varios son los legados en estos últimos 16 años de dolarización, no obstante el legado del “efecto psicológico” trasciende aún en la población ecuatoriana puesto que las expectativas hacia el comportamiento y decisiones de la banca privada guarda un gran resentimiento, desconfianza, pesimismo, y hasta cierto nivel de desesperanza. El impacto directo de los depósitos en sucres que se licuaron en su valor en dólares por la acelerada depreciación de la moneda nacional, a más de los efectos del congelamiento bancario, agudizaron la desconfianza del público en el sistema financiero privado. A pesar del tiempo transcurrido, quienes mantienen vivos los recuerdos de 1999 y 2000, demuestran desapego hacia el sistema financiero privado, principalmente por la socialización de los costos de la debacle financiera. En este contexto, resulta importante desarrollar mecanismos que corrijan este efecto psicológico negativo hacia el sistema financiero nacional, impulsando instrumentos que fomenten la educación financiera, direccionados asimismo hacia la inclusión financiera, con el objetivo de la profundización del proceso de intermediación financiera en el Ecuador.

Al respecto de la inclusión financiera, en Ecuador según datos del Banco Mundial (2014), únicamente el 46.2% de adultos posee una cuenta en una institución financiera formal, a la vez que el crédito como proporción del PIB solamente alcanza un 32%, frente a un promedio latinoamericano de casi veinte puntos porcentuales por encima. Además, considerando este panorama ya desfavorable, en comparación con economías de mayor desarrollo relativo, el Ecuador alcanza el elevado número de 77.1 agencias bancarias por cada 100 mil habitantes, lo cual evidencia la baja penetración de servicios bancarios remotos, los cuales disminuirían las presiones sobre la creciente demanda de billetes y monedas.

La gestión pública debe estar direccionada además a reducir riesgos en el sistema financiero, que se realizan también con campañas de educación del mismo, así como el direccionamiento intensivo a mecanismos de inclusión financiera, de tal forma que se fortalece la dinámica transaccional en la economía.

Asímismo, la iniciativa financiera privada dinamizaría la economía, el consumo, las transacciones, la producción; cuando los esfuerzos privados se direccionen también en el sentido del desarrollo e información de servicios financieros exitosos

que incidan en la reducción de los costos transaccionales, dada la poca innovación financiera y grado de desarrollo de los servicios financieros en el Ecuador (Vera, 2007).

Es preciso que las entidades del sistema financiero nacional busquen canales para que sus productos financieros brinden beneficios y amplíen el nivel de cobertura, inclusión y bancarización financiera, conceptos ampliamente desarrollados, pero levemente abordados en el país en la práctica, en donde priman la eficiencia y eficacia de los servicios financieros privados así como los objetivos de la política monetaria y financiera pública para que garanticen el resultado esperado.

Mientras no exista convergencia entre la acción de la banca privada y los objetivos de la política monetaria y financiera en el país, pocos serán los beneficios que se generen entre unos u otros. Por ejemplo, como se indicó en epígrafes anteriores, la pérdida de emisión primaria de dinero del Banco Central del Ecuador se traduce en altos costos de cobertura y dotación de la moneda extranjera, lo que se suma perversamente a la paulatina preferencia por dinero físico por parte de los agentes y entidades del sistema financiero nacional. Estos hechos incentivan, sin lugar a duda, al Banco Central a motivar el uso de medios de pago alternativos que posibiliten una reducción de costos de gestión de efectivo por parte de esta entidad, y por ende al Estado, y que beneficie a la población en general, facilitando la transaccionalidad e incrementando la velocidad de circulación del dinero. Y es precisamente la pasividad del sistema financiero privado nacional, con escasos esfuerzos para la generación de productos financieros orientados a la inclusión o profundización financieras; el factor que desencadena la necesidad de generar medios alternativos de pago por parte de la banca pública, actitud que tampoco ha ayudado a recuperar en el Ecuador la total confianza de la banca.

VI. CONCLUSIONES

La economía ecuatoriana presenta una demanda creciente de dinero físico por parte de los agentes económicos, evidenciada a través del incremento de las especies monetarias en la economía como proporción del M2. Esta demanda de especies monetarias, no acompaña al crecimiento de otras variables macroeconómicas que la explicarían, sino más bien, presenta una evolución que puede entenderse desde otra perspectiva, más orientada hacia factores que inciden en la preferencia por monedas y billetes por parte del público.

Los avances en innovación de servicios financieros, educación financiera, e inclusión financiera han sido insuficientes para contrarrestar la evolución creciente

de la demanda de billetes y monedas por parte del sistema financiero privado. Este comportamiento se incrementa debido a la preferencia por parte del público de dinero físico que responde también a consideraciones de orden sociocultural.

Con datos muestrales se determinó que los factores que condicionan en buena medida este comportamiento, son la propensión al gasto, así como las rentas recibidas a través de los programas sociales, que corresponden un ingreso adicional de recursos principalmente a los segmentos más pobres de la ciudadanía, también el estado civil. Además, de un conjunto de variables subjetivas que explican esta tendencia como son la confianza en el sistema financiero, así como el conocimiento del público de información relativa a la operación del sistema financiero.

Estas variables subjetivas se configuran en un contexto de percepción del sistema financiero post-crisis, la misma que se presentó a finales del siglo pasado, pero aún incide en los agentes económicos, especialmente de los grupos etarios que fueron afectados.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (Marzo-Abril de 2001). El falso dilema de la dolarización. *Nueva Sociedad* No. 172.
- Acosta, A. (2001). Macroeconomía y economía política en dolarización. *Editorial Abya Yala*.
- Arrau, P., De Gregorio, J., Reinhart, C., & Wickham, P. (1995). The demand for money in developing countries: assessing the role of financial innovation. *Journal of Development Economics* (Vol. 46).
- Baumol, W. (1952). The transactions demand for cash: An inventory theoretic approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 545-556.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics. Methods and Applications*. Cambridge University Press.
- Chilán, K., Viscarra, S., & Intriago, X. (2005). *Análisis Comparativo de la discriminación salarial por género entre el sector formal e informal del Ecuador 1995-2004*. Guayaquil: ESPOL.
- Colman, H. (S/A). *Dinero y política monetaria*. Paraguay: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Espinoza, N., & Sánchez, L. (2005). *Estimación de la Brecha Salarial entre Hombres y Mujeres: Un análisis por cuantiles para el Ecuador*. Guayaquil: ESPOL.
- Fasano-Filho, U. (1986). Currency substitution and the demand for money: The Argentine case, 1960–1976. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 327-339.
- Fisher, I. (2006). The purchasing power of money: Its determination and relation to credit interest and crises. *Cosmio Inc*.
- Friedman, M. (1956). Studies in the quantity theory of money. *University of Chicago Press, Vol. 561*.
- Goldfeld, S., Fand, D. I., & Brainard, W. C. (1976). The case of the missing money. *Brookings Papers on Economic Activity*, 3, 683-739.

- Greene, W. H. (1998). *Análisis Econométrico* (3ra Edición). (P. E. S.A., Trad.) Madrid: Prentice Hall.
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Econometría* (Quinta edición). México: McGraw-Hill Companies, Inc. / Interamericana Editores S.A..
- INEC. (Marzo 2015). *Indicadores laborales*. Quito.
- Keynes, J. M. (1936). *The general theory of interest, employment and money*.
- Labán, R. (1990). The case of the missing money in Chile: An application of the cointegration approach to time series econometrics. *Massachusetts Institute of Technology*.
- Licandro, G., & Licandro, J. A. (2003). Anatomía y patología de la dolarización. *Banco Central del Uruguay*.
- Maldonado, C. (2004). *Pobreza, Dolarización y crisis en el Ecuador*. Quito: BCE-PUCE.
- Martínez, S. P. (2005). *Estimación de la subestimación: Brecha salarial por género entre profesionales en Ecuador. Año 2008*. Quito.
- Miles, M. A. (1978). Currency substitution, flexible exchange rates, and monetary independence. *The American Economic Review*, 68 (3), 428-436.
- Misas, M., & Suescún, R. (1993). Funciones de demanda de dinero y el comportamiento estacional del mercado monetario. *Ensayos sobre Política Económica*, 12, 55-79.
- Posada, C., & García, A. F. (2006). ¿No importa la cantidad de dinero?: Inflation Targeting y la teoría cuantitativa. *Borradores de Economía*, 1-20.
- Sachs, J., & Larraín, F. (1994). *Macroeconomía en la economía global*. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Tobin, J. (1956). The interest-elasticity of transactions demand for cash. *The Review of Economics and Statistics*, 241-247.
- Végh, C. (1992). *Currency substitution in developing countries: an introduction*.

- Vera, W. (2007). Medición del Circulante en Dolarización: Ecuador 2000-2007. *Banco Central del Ecuador, Cuestiones Económicas, 23*.
- Virén, M. (1990). Currency substitution, financial innovations and money demand: a note. *Applied Economics* (Vol. 12).
- Vos, R., & León, M. (Agosto de 2003). Dolarización, dinámica de exportaciones y equidad: ¿cómo compatibilizarlas en el caso de Ecuador?. Estudio preparado en el contexto del proyecto “Export-led economic strategies: effects on poverty, inequality and growth in Latin America and the Caribbean”, Vol. 5.
- Wooldridge, J. M. (2009). *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno* (4a. ed.). Cengage Learning.

ANEXOS

Tabla 3: Efectos marginales en sus valores medios para modelos Logit y Probit

Modelo Logit		Modelo Probit	
Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200	Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200
Expression : Pr (dinerof) Predict () at	.1416667 (mean) = .2358333 (mean) = .4041667 (mean) = .8908333 (mean) = .4141667 (mean)	Expression : Pr (dinerof) Predict () at	.1416667 (mean) = .2358333 (mean) = .4041667 (mean) = .8908333 (mean) = .4141667 (mean)
Margin	Delta-Method Std. Err	Margin	Delta-Method Std. Err
.2972867	.0134994	.2986579	.0133766
z	p> z	z	p> z
22.04	0.000	22.32	0.000
[95% Conf. Interval]	.270848	[95% Conf. Interval]	.2724362
_cons	.3237255	_cons	.3248795

Tabla 4: Efectos marginales en sus valores medios para modelos Logit y Probit

Modelo Logit				Modelo Probit						
Adjusted predictions		Number of obs = 1200		Adjusted predictions		Number of obs = 1200				
Model VCE : Robust				Model VCE : Robust						
Expression : Pr (dimerof) Predict ()				Expression : Pr (dimerof) Predict ()						
1._at	:gasto = .1416667 (mean)			1._at	:gasto = .1416667 (mean)					
	programa_s = .2358333 (mean)				programa_s = .2358333 (mean)					
	confianza_n = .4041667 (mean)				confianza_n = .4041667 (mean)					
	conocimie~jo = .8908333 (mean)				conocimie~jo = .8908333 (mean)					
	estadol = .4141667 (mean)				estadol = .4141667 (mean)					
	sexo = 1				sexo = 1					
2._at	:gasto = .1416667 (mean)			2._at	:gasto = .1416667 (mean)					
	programa_s = .2358333 (mean)				programa_s = .2358333 (mean)					
	confianza_n = .4041667 (mean)				confianza_n = .4041667 (mean)					
	conocimie~jo = .8908333 (mean)				conocimie~jo = .8908333 (mean)					
	estadol = .4141667 (mean)				estadol = .4141667 (mean)					
	sexo = 2				sexo = 2					
Margin	Delta-Method Std. Err	z	p> z	[95% Conf. Interval]	Margin	Delta-Method Std. Err	z	p> z	[95% Conf. Interval]	
Masculino	.2948166	.0188886	15.61	0.000	.2577957	.3318376	15.71	0.000	.2591177	.3329936
Femenino	.2997521	.0191058	15.69	0.000	.2623056	.3371987	15.86	0.000	.264026	.3384657

Tabla 5: Efectos marginales en sus valores medios por zona para modelos Logit y Probit

Modelo Logit		Modelo Probit			
Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200	Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200		
Expression : Pr (dimerof) Predict ()		Expression : Pr (dimerof) Predict ()			
1._at :gasto = .1416667 (mean)		1._at :gasto = .1416667 (mean)			
programa_s = .2358333 (mean)		programa_s = .2358333 (mean)			
confianza_n = .4041667 (mean)		confianza_n = .4041667 (mean)			
conocimie~jo = .8908333 (mean)		conocimie~jo = .8908333 (mean)			
estadol = .4141667 (mean)		estadol = .4141667 (mean)			
diia = 1		diia = 1			
2._at :gasto = .1416667 (mean)		2._at :gasto = .1416667 (mean)			
programa_s = .2358333 (mean)		programa_s = .2358333 (mean)			
confianza_n = .4041667 (mean)		confianza_n = .4041667 (mean)			
conocimie~jo = .8908333 (mean)		conocimie~jo = .8908333 (mean)			
estadol = .4141667 (mean)		estadol = .4141667 (mean)			
diia = 2		diia = 2			
Margin	Delta-Method Std. Err	z	p> z	[95% Conf. Interval]	
Urbano	.318319	.0167214	19.04	0.000	.2855457 .3510924
Rural	.2538857	.022523	11.27	0.000	.2097414 .29803
Margin	Delta-Method Std. Err	z	p> z	[95% Conf. Interval]	
Urbano	.3196581	.0166194	19.23	0.000	.2870847 .3522316
Rural	.2553333	.0225281	11.33	0.000	.211179 .2994875

Tabla 6: Efectos marginales en sus valores medios por provincia para modelos Logit y Probit

	Margin	Delta-method Std. Err	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
_at						
Azuay	0.3767916	0.0607901	6.2	0	0.2576452	0.4959379
Bolívar	0.5697097	0.1010068	5.64	0	0.3717401	0.7676794
Cañar	0.2415063	0.0969786	2.49	0.013	0.0514319	0.4315808
Chimborazo	0.5850841	0.0784046	7.46	0	0.4314139	0.7387544
Cotopaxi	0.5985707	0.1126497	5.31	0	0.3777813	0.81936
El Oro	0.1574432	0.0455168	3.46	0.001	0.068332	0.2467544
Guayas	0.3036196	0.0269626	11.26	0	0.250774	0.3564653
Imbabura	0.4308506	0.0733673	5.87	0	0.2870534	0.5746478
Loja	0.1943201	0.0788817	2.46	0.014	0.0397148	0.3489255
Los Ríos	0.4661703	0.0629751	7.4	0	0.3427414	0.5895993
Manabí	0.2542376	0.038112	6.67	0	0.1795394	0.3289358
Morona Santiago	0.1926926	0.0789257	2.44	0.015	0.0380011	0.347384
Pichincha	0.1529954	0.0230607	6.63	0	0.1077973	0.1981934
Santa Elena	0.1184927	0.0558644	2.12	0.034	0.0090005	0.2279848
Tungurahua	0.627875	0.0984415	6.38	0	0.4349332	0.8208169

Tabla 7: Efectos marginales dadas condiciones específicas para modelos Logit y Probit: Escenario 1

Modelo Logit		Modelo Probit	
Adjusted predictions	Number of obs = 1200	Adjusted predictions	Number of obs = 1200
Model VCE : Robust		Model VCE : Robust	
Expression : Pr (dinerof) Predict ()		Expression : Pr (dinerof) Predict ()	
1._at : gasto = 0		1._at : gasto = 0	
programa_s = 0		programa_s = 0	
confianza_n = 0		confianza_n = 0	
conocimie~jo = 1		conocimie~jo = 1	
estadol = 0		estadol = 0	
Margin	Delta-Method Std. Err	Margin	Delta-Method Std. Err
.3038336	.0237628	.3041105	.0236264
z	12.79	z	12.87
p> z	0.000	p> z	0.000
[95% Conf. Interval]	.2572594 .3504078	[95% Conf. Interval]	.2578037 .3504174
_cons		_cons	

Tabla 8: Efectos marginales dadas condiciones específicas para modelos Logit y Probit: Escenario 2

Modelo Logit		Modelo Probit	
Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200	Adjusted predictions Model VCE : Robust	Number of obs = 1200
Expression : Pr (dinerof) Predict ()		Expression : Pr (dinerof) Predict ()	
1._at : gasto = 1		1._at : gasto = 1	
programa_s = 1		programa_s = 1	
confianza_n = 1		confianza_n = 1	
conocimie-jo = 0		conocimie-jo = 0	
estado1 = 1		estado1 = 1	
Margin	Delta-Method Std.Err	z	p> z
.487243	.0677638	7.19	0.000
			[95% Conf. Interval]
			.3544283 .6200576
_cons	.4876964	.0665201	7.33
			0.000
			[95% Conf. Interval]
			.3573194 .6180734