



RASGOS DE PERSONALIDAD Y MORA HIPOTECARIA

**TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN FINANZAS**

**Alumno: Alvaro Gutiérrez Vargas
Profesor Guía: Pablo Tapia**

Santiago, Noviembre 2018

Resumen

Los rasgos de personalidad, conocidos como *Big-Five*(BF) se han convertido en un tema de gran interés en la última década. Por esto, en el presente documento se realiza un análisis cuantitativo del efecto que tienen estas variables sobre la morosidad hipotecaria reportada por lo hogares haciendo uso de la Encuesta de Protección Social (EPS) 2009. Se encuentra un efecto negativo de rasgos asociados a la responsabilidad en la probabilidad de caer en mora, así como un efecto negativo sobre variables asociadas a la inestabilidad emocional. Variables financieras, de ingreso relativo y absoluto, muestran efectos no lineales sobre la probabilidad de presentar episodios de morosidad.

Keywords: Big Five, Mortgage Delinquency, Binary Model, Marginal Effects, Non Linear.

JEL Classifications: I21, I23 y A22

Índice

1. Introducción	1
2. Hipótesis	4
2.1. Big Five (Z)	4
2.2. Factores Financieros (F)	4
2.3. Características Demográficas (X)	6
2.4. Variables de Ingreso (I)	6
2.5. Trigger Events (T)	6
3. Datos	8
3.1. Big Five (Z)	8
3.2. Factores Financieros (F)	10
3.3. Variables de Ingreso (I)	11
3.4. Características del Individuo (X)	12
3.5. Trigger Events (T)	12
4. Modelo Empírico	13
4.1. Estrategia Empírica	13
4.2. Resultados	13
5. Conclusiones	17

Índice de figuras

1. Histograma Variables de Personalidad - Separados por Condición de Morosidad.	9
2. Caja y Bigote de Variables de Personalidad - Separados por Condición de Morosidad.	10
3. Efectos Marginales Big-Five	14
4. Efectos Marginales Variables Seleccionadas	16

Índice de cuadros

1. Rasgos de la Personalidad: <i>Big Five Personality Factors</i> (VandenBos, 2007)	4
2. Comparación de medias por condición de pago	8
3. Descripción Covariables Ecuación (1)	13
4. Efectos Marginales de la Probabilidad de Caer en Morosidad	15

1. Introducción

Luego de la crisis sub-prime experimentada por el mercado hipotecario estadounidense en el año 2008, el análisis del comportamiento de la trayectoria de pago de hipotecas por parte de los hogares, ha sido un tema bastante analizado por las revistas científicas. En el periodo previo a la crisis, uno de los primeros análisis empíricos de Morosidad Hipotecaria se remonta a los 70's con trabajos de [Furstenberg \(1969\)](#); [Furstenberg and Green \(1974\)](#), los cuales realizan el primer análisis exploratorio de este fenómeno. En estos trabajos, la mayor cantidad de covariables analizadas corresponden a variables financieras recogidas de la información del préstamo (e.g. Duración del préstamo, Equity-Value Ratio) y adicionalmente cierta información relevante por parte del individuo (e.g. ingreso del hogar), las cuales marcaron la pauta sobre la cual la literatura posterior se desarrollaría.

Posteriormente, en el caso de las dificultades de pago en los créditos Hipotecarios en el periodo post-*crisis subprime*, existen una serie de trabajos que han retomado dicha problemática. Por ejemplo, [Haughwout et al. \(2008\)](#) analizan este tema tratando de discriminar entre los perfiles que cayeron en mora debido a que se les concedió un “*mal crédito*” (uno que no podían pagar) o si fue producto de condiciones macroeconómicas adversas. Estos autores, haciendo uso de información a nivel de préstamo (*Loan-level*), intentan encontrar los perfiles más probables para caer en mora durante el primer año del préstamo (“*early default*”), encontrando evidencia de que, en gran medida, el aumento de la cantidad de créditos impagos fue debido a la desregulación financiera posterior a 2003. Finalmente, y a pesar de la gran cantidad de covariables disponibles en la base de datos, la mayor parte del incremento en la cantidad de hogares que caían en impago se mantiene sin explicación de acuerdo a su especificación empírica. Por lo que, para los autores parece ser que el desconcierto en los mercados financieros durante la crisis *sub-prime* se vuelve, en cierta medida, esperable. Este último punto deja en evidencia que aún existen preguntas abiertas sobre cuáles serían los determinantes de esta condición financiera, por lo que este estudio intenta indagar en determinantes no analizados en la literatura existente, como lo son los rasgos de personalidad de los individuos y su efecto sobre la probabilidad de sufrir dificultades en el pago del crédito hipotecario.

Hasta ahora, la mayor parte de los trabajos empíricos sobre morosidad, o su condición final, *default*, se pueden clasificar en dos conjuntos dispares. Por un lado, está la literatura que ataca el problema a nivel de “*Loan-level*”, la cual en su mayoría, se ha centrado en el estudio de la economía estadounidense [Bajari et al. \(2013\)](#); [Demyanyk and Van Hemert \(2009\)](#); [Deng et al. \(2003\)](#); [Foote et al. \(2008\)](#); [Haughwout et al. \(2008\)](#). Lo que caracteriza a esta rama de la literatura es contar con una gran cantidad de observaciones, debido a que en general, son datos administrativos obtenidos desde registros bancarios, con lo que pueden abarcar, prácticamente, la totalidad del mercado hipotecario. De este modo, los autores cuentan con información detallada e histórica acerca de la trayectoria de pagos de los créditos de los individuos, lo cual permite caracterizar detalladamente la dinámica del mismo, pudiendo por ejemplo identificar el momento exacto en el cual un préstamo cayó en morosidad (o *default*, según sea el caso), y también el tiempo en que éste se mantuvo en dicha condición. Sin embargo, lamentablemente este tipo de trabajos adolecen de información

detallada por parte de los prestatarios, siendo solamente posible recuperar información demográfica básica, como edad, género, y en algunos casos, el ingreso del individuo.

La otra vertiente de esta literatura, consiste en aquella que se desprende de información proveniente de Encuestas de Hogares (“*Survey-level*”). En este tipo de trabajos el problema se ve revertido, ya que los autores cuentan con gran cantidad de información por el lado del individuo, pero en general las observaciones son reducidas y además, adolecen, en gran medida, de información de calidad para la caracterización de los préstamos adquiridos por los hogares (para mayor detalle ver [Böheim and Taylor \(2000\)](#); [Diaz-Serrano \(2005\)](#); [Fay et al. \(2002\)](#); [Gerardi et al. \(2017\)](#); [Guiso et al. \(2013\)](#)). Obviamente, los trabajos empíricos basados en datos de encuestas, cuentan con serios problemas de muestreo, como la incapacidad de registrar a los individuos del percentil de mayor ingreso, así como los problemas de sesgo asociados al auto reporte de datos financieros¹. Por otro lado, debido a la profundidad con la que se puede caracterizar a los individuos, se puede recoger la heterogeneidad derivada de aspectos *no-económicos*. En relación a este tipo de artículos, un resultado interesante es el que encuentran [Guiso et al. \(2013\)](#), en donde se puede observar que los hogares pueden actuar estratégicamente, pudiendo “*decidir*” no realizar el pago de su hipoteca deliberadamente, cuando el beneficio marginal de realizarlo se menor que el de dejar de hacerlo. En esta línea, dicho trabajo, se vuelve relevante debido a que plantea que puede existir la posibilidad de que el impago del crédito se vea condicionado, tanto por determinantes económicos como características no pecuniarias, como por ejemplo componentes *morales* asociados al impago de la hipoteca (e.g. individuos que declaraban fuertes inclinaciones morales ante actos injustos, tendían a incurrir en menos ocasiones de impago). En esta línea, el posible vínculo entre el pago hipotecario y las características *no-pecuniarias*, ha sido desarrollado en la literatura de las finanzas del comportamiento, trabajos como [Garoarsdóttir and Dittmar \(2012\)](#); [Gathergood \(2012\)](#) muestran que, en línea con lo propuesto por [Guiso et al. \(2013\)](#), existen aspectos psicológicos que afectan variables financieras, como el “*Auto-control*” y la percepción de “*riqueza relativa*”, los cuales tienen efectos sobre el monto de la deuda adquirida por el individuo. Por ejemplo, [Kausel et al. \(2016\)](#) encuentran una relación positiva entre *Conscientiousness*² y el ahorro, en línea con lo anterior, destaca el trabajo de [Brown and Taylor \(2014\)](#), el cual reporta un efecto negativo entre *Conscientiousness* y la deuda reportada por los hogares, haciendo uso de datos de panel para el Reino Unido.

El propósito del presente documento, es presentar evidencia sobre la relación entre los rasgos de personalidad y “*outcomes*” financieros, en especial los episodios de morosidad reportados por el hogar, haciendo uso de información a nivel de encuestas de hogares (“*Survey-level*”). En particular, se utilizó la base de datos de la Encuesta de Protección Social (EPS) del año 2009, debido a que dicha encuesta cuenta con una versión en español del cuestionario *Ten Item Personality Inventory (TIPI)*, desarrollado por [Gosling et al. \(2003\)](#)

¹Por ejemplo, [Fay et al. \(2002\)](#) encuentran que los hogares que reportan haber caído en morosidad a lo largo de su trayectoria de pagos, es incluso menor a la mitad de la cifra registrada a nivel nacional, dejando en evidencia, lo recelosa que puede ser la población a revelar un mal comportamiento financiero.

²La traducción literal de este rasgo de personalidad no es directa al español, pero la forma más cercana da traducirlo es relacionarlo al concepto de responsabilidad. De esta forma, dada la incapacidad de una traducción satisfactoria, a lo largo de este texto se optó por ocupar el término en inglés. Del mismo modo, para mantener la coherencia con los otros rasgos, todos han sido referenciados por su definición en la lengua anglosajona.

el cual usualmente es llamado “*Big-Five*”, tal como fue denominado en el trabajo seminal de (Borghans et al., 2008). Esta investigación, hasta donde los autores conocen, es el primer trabajo que relaciona episodios de mora reportados a nivel de encuesta (“*Survey-level*”) con características de la personalidad de los entrevistados. Dentro de los principales resultados, destaca el efecto negativo derivado del rasgo asociado a la responsabilidad (*Conscientiousness*) sobre la probabilidad de presentar periodos de morosidad. Por otro lado, encontramos evidencia de un efecto positivo sobre dicha probabilidad, asociado al los individuos más abiertos a nuevas proyectos y experiencias (“*Openness*”). Por otro lado, relacionado con las variables financieras, vemos que no logran ser significativas a los niveles tradicionales de confianza, resultado que va en la línea de lo presentado por Alfaro et al. (2010), en su trabajo enfocado en “*default*” hipotecario. Finalmente, es destacable el efecto no lineal de las variables de ingreso y escolaridad sobre la probabilidad de caer en mora.

El presente documento se organiza como sigue. La Sección 2, plantea las principales hipótesis derivadas de la literatura existente sobre las variables presentes en el estudio. Luego, la Sección 3 describe cómo se construyeron las variables utilizadas en la estimación econométrica. En la Sección 4 se detalla la especificación empírica utilizada, así como los principales resultados. Finalmente en la Sección 5, se detallan las principales conclusiones del artículo.

2. Hipótesis

2.1. Big Five (Z)

Existen trabajos empíricos que adjudican bajas tasas de impago de préstamos a la “*eficiencia personal*” (“*Self-Efficacy*”) desarrollada en la infancia (Kuhnen and Melzer, 2017) la cual consiste en la percepción que tiene el individuo de influenciar resultados futuros mediante sus acciones presentes. Otros artículos han mostrando que existe una relación positiva entre el sobre endeudamiento y la falta de “autocontrol” como en Gathergood (2012).

De esta forma, basados en los rasgos de personalidad (ver Cuadro 1), las hipótesis que se conjeturan son las siguientes: primero, para la variable “*Conscientiousness*”, existe una robusta literatura que asocia dicho rasgo a una tendencia a ser más disciplinado, meticulado y responsable, en distintos contextos, e.g. académico (Busato et al., 1998; Delaney et al., 2013), laboral (Barrick and Mount, 1991; Hertz and Donovan, 2000) y financiero (Kausel et al., 2016; Xu et al., 2015). Por esto, esperamos que este rasgo esté asociado a una menor cantidad de casos de morosidad, debido a las características enunciadas. Segundo, en relación al rasgo asociado a la estabilidad emocional “*Neuroticism*”, se cree que tendrá un efecto negativo sobre la probabilidad de presentar periodos de impago, debido al estrés generado al mantener compromisos impagos a un individuo con este perfil. Estas conjeturas irían en contra de lo encontrado por el trabajo de Xu et al. (2015), el cual encuentra un efecto positivo en dicha probabilidad. En tercer lugar, para el caso de “*Openness*”, dada su tendencia a tener una disposición positiva a nuevas experiencias, deberíamos ver una propensión mayor a embarcarse en nuevos proyectos, también financieros, debido a esto, este rasgo podría estar asociado a una mayor probabilidad de caer en mora.

Cuadro 1: Rasgos de la Personalidad: *Big Five Personality Factors* (VandenBos, 2007)

Rasgo de la Personalidad	Definición según (VandenBos, 2007)
Openness to experience	Tendencia a estar abierto a nuevas experiencias culturales, estéticas o intelectuales.
Conscientiousness	Tendencia a ser organizado, responsable y minucioso.
Extraversion	Posee intereses orientados al mundo exterior de la gente y objetos, más que enfocarse en experiencias interiores. Se caracteriza por una afecto positivo y buenas habilidades sociales.
Agreeableness	Tendencia a preferir actuar cooperativamente, en vez de actuar de forma egoísta.
Neuroticism	Inestabilidad emocional y tendencia hacia el sufrimiento emocional

Traducción literal por parte de los autores.

2.2. Factores Financieros (F)

Para poder enunciar hipótesis plausibles sobre por qué ciertos individuos podrían o no caer (o “decidir”) en morosidad, y consecuentemente en default hipotecario en el futuro, se debe entender que la posesión de

un crédito hipotecario es un activo financiero complejo. Como enunciaron [Black and Scholes \(1973\)](#), en su artículo seminal sobre valoración de opciones, dicho instrumento financiero concede al prestatario, debido a que en caso de que el valor de la casa se ubique por debajo del “strike” (evidentemente subjetivo y personal para cada individuo), la decisión óptima puede terminar siendo liquidar el activo, y así recuperar la mayor cantidad de capital que sea posible, para luego eventualmente adquirir otra casa. Adicional a esto, se debe considerar que, en la mayoría de los casos, si luego de liquidar el activo existe un saldo negativo por parte del prestatario al prestamista, no existen acciones legales que puedan ser llevadas a cabo por el prestamista para acceder al monto faltante una vez que la contraparte se declaró en default. Esta situación genera que el dueño de un crédito hipotecario obtenga, *de facto*, una opción “put” sobre dicho activo. Lamentablemente, a diferencia de un activo financiero convencional, en caso de liquidación del mismo, esto no está exento de costos (pecuniarios y no-pecuniarios), por parte del prestatario, debido a que se deben incurrir en costos de búsqueda de una nueva propiedad, así como los asociados al traslado de los inmuebles, a los que no se puede descartar el valor emocional que pueda tener para la familia vivir en el lugar en donde se encontraban en primera instancia.

El punto recién enunciado, usualmente se ve capturado por la variable financiera LTV (“Loan-to-Value”), la cual contiene la proporción del valor total de la propiedad que fue financiada mediante el crédito hipotecario³. Este indicador, se va actualizando a lo largo de la trayectoria pagos del préstamo, debido a cambios en el valor de la propiedad o a alzas en la tasas de interés del mismo. En modelos teóricos, como el propuesto por [Wong et al. \(2004\)](#), a medida que aumenta el LTV, la probabilidad de caer en periodos de mora, empieza a aumentar debido a la maximización de beneficios por parte de los hogares, siendo el resultado óptimo liquidar el activo. En la misma línea, trabajos empíricos encuentran que este factor es uno de los más importantes a la hora de explicar periodos de morosidad ([Deng et al., 1996](#); [Mills et al., 1994](#); [Vandell and Thibodeau, 1985](#))⁴. De este modo, esperamos una relación positiva con “LTV” a la hora de explicar los eventos de morosidad. Dentro de esta literatura, otra medida derivada de componentes del préstamo, es el llamado DRS (“*Current Debt Service Ratio*”), el cual corresponde a la proporción del ingreso del hogar que es destinada a pagar el préstamo hipotecario, por lo que es una medida de *ingreso relativo*. Dicha variable, ha mostrado ser una de las covariables más importantes para explicar dificultades financieras a la hora de pagar la hipoteca (e.g. [Ingram and Frazier \(1982\)](#); [Vandell \(1978\)](#)). Es de esperar que un dividendo proporcionalmente mayor al ingreso disponible causará que la persona quede más expuesta a eventuales gastos inesperados, vulnerando la continuidad de los pagos de los dividendos, haciendo más probable la morosidad, por lo que suponemos una relación positiva entre ambas variables. Finalmente, cabe mencionar que en artículos empíricos “Survey-Level”, para el caso chileno, ninguna de estas variables ha logrado ser significativas a la hora de explicar eventos de *default* hipotecario ([Alfaro et al., 2010](#)), por lo que es esperable que ocurra lo mismo al analizar situaciones de mora, como es nuestro caso.

³Por ejemplo, si el valor de dicha propiedad es de \$100MM y el LTV es de 80 %, significa que el valor del préstamo fue de \$80MM.

⁴Una recopilación acabada de la evidencia empírica sobre dicha variable puede ser encontrada en [Elul et al. \(2006\)](#)

En línea con el sector financiero, también es considerada relevante la integración financiera que pueda tener el individuo, por ejemplo, poseer y hacer uso de instrumentos financieros como cuenta corriente o algún tipo de seguro. A partir de esto, debería ocurrir que un individuo más integrado al sistema financiero debería poder manejar de mejor forma estos instrumentos, y así caer en menor medida en eventuales periodos de mora.

2.3. Características Demográficas (X)

Dentro de la literatura de morosidad hipotecaria, no existe evidencia concluyente acerca de cómo el género de los individuos podría explicar la probabilidad de caer en esta condición. Algo similar, ocurre con la edad en donde la evidencia tampoco es concluyente, teniendo casos en los que el efecto es positivo (Guiso et al., 2013; Mocetti and Viviano, 2017) y otros en donde no es significativo (Hartarska and Gonzalez-Vega, 2006). En relación a la educación de los individuos, ésta debería estar asociada a una menor probabilidad de morosidad, debido a que una mayor educación permitiría un mejor entendimiento sobre el uso de instrumentos financieros, lo cual les evitaría caer en impago de los dividendos.

2.4. Variables de Ingreso (I)

Hogares con un ingreso mayor deberían tener una probabilidad menor de caer en periodos de mora, debido a la mayor solvencia que estos puedan presentar. Adicionalmente a esto, puede existir la posibilidad de que además de una medida absoluta de riqueza, existan fuentes alternativas de ingreso que puedan ayudar a los hogares a suavizar consumo sin incurrir en mora hipotecaria. Otra variable relevante a considerar son las restricciones financieras que puede enfrentar el individuo. Por ende, aquellos individuos con mayores restricciones de liquidez deberían presentar una probabilidad mayor de caer en periodos de morosidad que aquéllos en donde la restricción es menos activa (Duygan-Bump and Grant, 2009). Esto iría de la mano con que el entrevistado tenga un plan de gastos, ya que de tenerlo la probabilidad de caer en morosidad debería ser menor, debido a que presenta un comportamiento “*forward-looking*”, que le permitiría ajustarse mejor a eventos no anticipados.

Un factor del cual depende el ingreso del individuo son las condiciones laborales de éste. En particular, creemos que es más probable que un individuo que trabaje en forma independiente, tendría una mayor probabilidad de caer en morosidad, debido a la fragilidad laboral del primero (Hartarska and Gonzalez-Vega, 2006).

2.5. Trigger Events (T)

Finalmente, dentro de la literatura los “*Trigger Events*” son ocupados para explicar los eventos de morosidad. Estos se definen, como *shocks* no anticipados, que pueden desencadenar periodos de morosidad o *default*. Por lo que la habilidad que pueda tener el individuo para costear dichos eventos ha sido documentada

como uno de los factores determinantes de los periodos de mora por parte de los hogares (Cunningham and Hendershott, 1984; Elmer and Seelig, 1999; Foster, 1984). Por lo que, proponemos que ante una mayor habilidad de manejar dichos eventos, la probabilidad de caer en mora debería ser menor. Variables que podrían capturar la presencia de dichos eventos, son la presencia de niños en el hogar o declarar una mala condición de salud.

3. Datos

Los datos utilizados provienen de la Encuesta de Protección Social (EPS) en su versión 2009. Esta encuesta, posee tanto información socio-demográfica, como financiera. La encuesta EPS es comparable con la Encuesta Health and Retirement Study (HRS) en Estados Unidos y la The Survey on Household Income and Wealth (SHIW) en Italia. La EPS es una encuesta estratificada con representatividad a nivel nacional que contiene información sobre la historia laboral, riqueza, salud, educación, alfabetización financiera, endeudamiento, rasgos de personalidad, entre otros. Esta encuesta es un panel que va desde el 2002 al 2014, en forma intercalada, sin embargo, llevamos a cabo nuestro estudio empírico utilizando la única versión donde se incluyó el módulo de rasgos de personalidad (EPS, 2009). Nuestra muestra final se compone de 722 entrevistados, luego de controlar que se cumplieran las condiciones hipotecarias requeridas, como el tener una vivienda y estar actualmente pagándola.

Cuadro 2: Comparación de medias por condición de pago

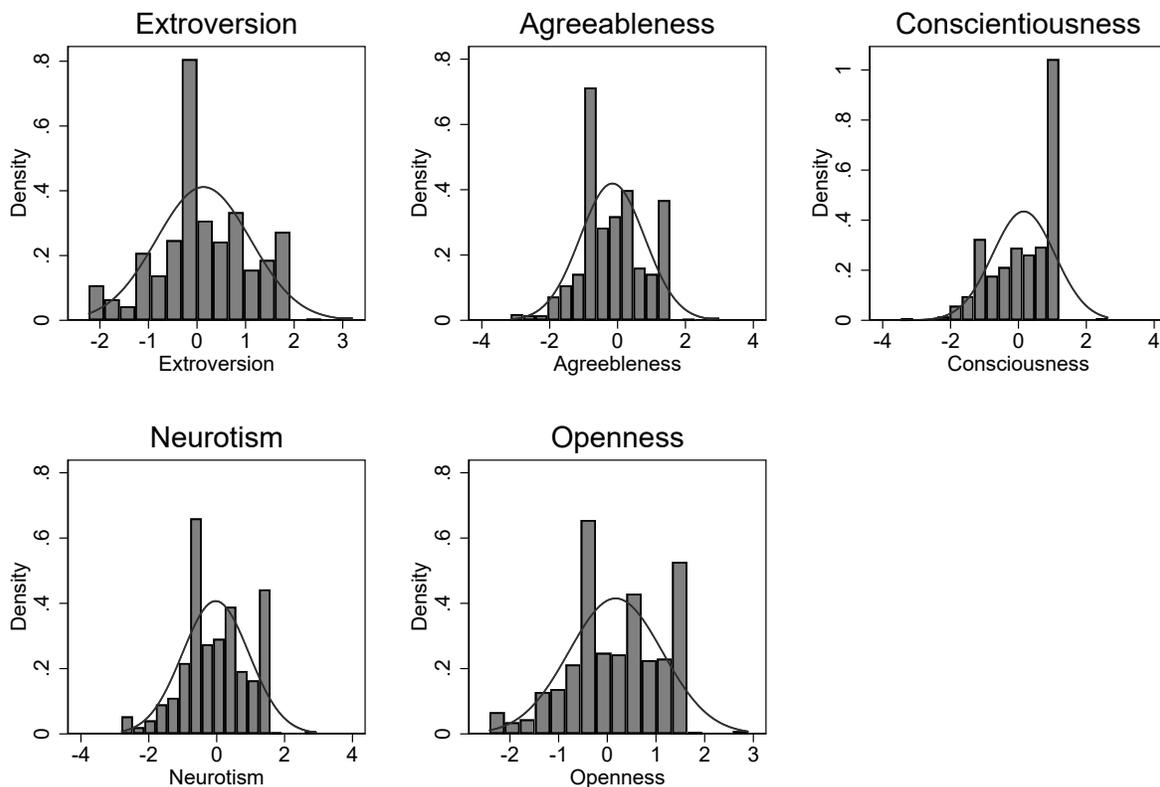
	Toda la Muestra	Morosidad (No)	Morosidad (Sí)	Diferencia	<i>t-stat</i>
Conscientiousness	0.160	0.200	-0.140	0.342	3.351***
Extroversion	0.130	0.140	0.090	0.051	0.473
Agreeableness	-0.150	-0.140	-0.200	0.059	0.552
Neurotism	-0.030	0.020	-0.360	0.380	3.481***
Openness	0.170	0.160	0.240	-0.074	-0.685
Risk Aversion	0.660	0.660	0.680	-0.025	-0.474
Male(Yes=1)	0.570	0.580	0.530	0.053	0.947
Age	43.870	43.730	44.840	-1.101	-0.962
Education	12.880	13.040	11.800	1.236	3.318***
Head of Household(Yes=1)	0.740	0.740	0.710	0.026	0.522
Income (M)	675.840	725.870	328.890	396.986	1.678
Planned Expenses(Yes=1)	0.570	0.590	0.440	0.147	2.652
Obtain 6 Month Income(Yes=1)	0.520	0.570	0.230	0.337	6.159***
Self-Employed (Yes=1)	0.120	0.110	0.160	-0.054	-1.492
Employee	0.940	0.940	0.930	0.006	0.213
Savings(Yes=1)	0.150	0.160	0.050	0.110	2.747
Life Insurance(Yes=1)	0.380	0.400	0.230	0.167	3.090***
Bank Account(Yes=1)	0.490	0.510	0.320	0.193	3.471
Housing Subsidy(Yes=1)	0.530	0.500	0.700	-0.199	-3.588***
LTV	0.790	0.800	0.750	0.048	0.486
DSR	0.340	0.350	0.280	0.064	1.445
Time Paying Mortgage	0.440	0.430	0.560	-0.130	-3.923***
Children under 18th(Yes=1)	0.630	0.620	0.700	-0.082	-1.517
Divorced	0.090	0.080	0.130	-0.048	-1.492
Good Health(Yes=1)	0.210	0.190	0.330	-0.135	-2.954***
Número de Observaciones	722	631	91		

3.1. Big Five (Z)

La EPS en su versión 2009 posee, en el módulo J, una transcripción resumida en español del cuestionario *Ten Item Personality Inventory (TIPI)*, desarrollado por Gosling et al. (2003). Este cuestionario permitió

obtener cinco rasgos de personalidad, los cuales se definen como: Extroversion, Agreeableness, Openness to experience, Conscientiousness y Neuroticism, los cuales se encuentran definidos en el Cuadro (1), según lo que propone la American Psychological Association (APA)⁵. La conformación de estos factores presentan una escala de 1 a 8, donde 1 representa el nivel más bajo, mientras que 8 es el nivel más alto de este factor, sin embargo, a fin de de facilitar su interpretación reescalamos las variables a una normal estándar, conocido como un *z-score*. Aunque los rasgos se construyeron sobre una versión muy breve del cuestionario TIPI (solamente dos preguntas por rasgo), un análisis exploratorio (ver Figura 1) nos muestra que su comportamiento es similar al reportado en Brown and Taylor (2014) quienes trabajan con una versión más extendida de dicho cuestionario, lo cual nos proporciona cierto grado de validez de estas medidas.

Figura 1: Histograma Variables de Personalidad - Separados por Condición de Morosidad.



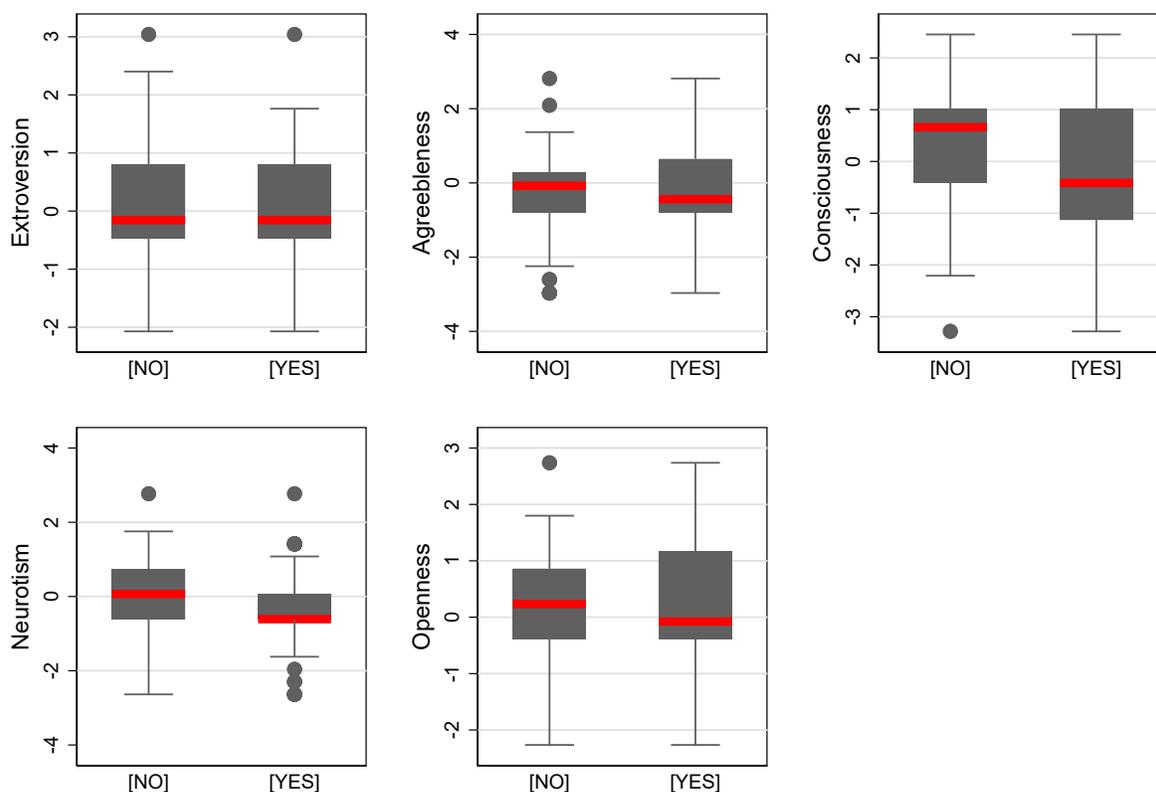
Fuente: Encuesta de Protección Social (EPS) 2009

Al diferenciar dichos rasgos, entre individuos que entraron en morosidad y aquéllos que no, vemos en el Cuadro (2) que las únicas variables que presentan diferencias estadísticamente significativas son “*Conscientiousness*” y “*Neurotism*”. Para ambas variables, vemos que aquéllos que cayeron en mora, obtienen un puntaje bastante inferior a aquéllos que no reportaron dicha condición. Esto también se puede evidenciar en la Figura (2), en donde se han agrupado diagramas de caja (boxplot) para estas variables, siendo la línea roja la media de la

⁵(VandenBos, 2007)

distribución de cada grupo.

Figura 2: Caja y Bigote de Variables de Personalidad - Separados por Condición de Morosidad.



Fuente: Encuesta de Protección Social (EPS) 2009

La evidencia presentada para “*Conscientiousness*”, va en línea con nuestras hipótesis propuestas en la Sección (2), en donde se esperaba que aquéllos individuos que no cayeron en la condición de morosidad, deberían tener un índice mayor en dicha variable, debido a que ésta se encuentra asociada a la responsabilidad y a la planificación de largo plazo, aludiendo al auto control, tal como señalan [Brown and Taylor \(2014\)](#); [Xu et al. \(2015\)](#).

Del mismo modo, para “*Neuroticism*”, este hecho estilizado va en línea con lo propuesto en la Sección (2), debido a que se observa que aquellos individuos con una condición emocional menos estable presentan una menor cantidad de episodios de morosidad. Finalmente, cabe mencionar que se observa el signo esperado para “*Openness*”, pero no la significancia, por lo que se deberá indagar más en profundidad este hecho a la luz de los resultados de la especificación econométrica.

3.2. Factores Financieras (F)

Como se mencionó anteriormente, la obtención de variables financieras detalladas cerca de los préstamos hipotecarios presenta un gran desafío en los trabajos empíricos del tipo “*Survey-Level*”, es por esto que

para la construcción de estos indicadores se han utilizados “*proxy*” de los mismos. Por ejemplo, para el caso del *LTV*, se ha construido dicha variable calculado primero el valor total del préstamo (“*Loan*”) como la multiplicación del dividendo actual, por la cantidad de años de la duración total del crédito anual en valor presente, sin embargo esta operación incorpora los intereses pagados a lo largo del pago del préstamo, así que asumimos que estos son lineales en su descuento, dividiendo dicho monto a la mitad aunque sobrevaloramos el valor de préstamo, en vez de no hacerlo. Luego, para obtener una aproximación del valor de la propiedad (“*Value*”), se ha recurrido al valor declarado por el entrevistado que tendría la propiedad al momento de venderla. Finalmente, se han dividido ambas expresiones para obtener el *LTV* en forma aproximada. Adicional a esto, se ha truncado la variable en un valor máximo de cuatro, debido a que dicha variable al ser una aproximación gruesa presenta valores atípicos que no tienen sentido económico.

Para la construcción del *DSR*, se tomó el ratio entre el monto del dividendo declarado por el individuo sobre el ingreso mensual, obteniendo la proporción del ingreso que el individuo declara pagar por concepto del pago del dividendo. Sobre esta variable, también se truncó la distribución imponiendo un valor máximo de cuatro para el indicador, debido a la infactibilidad económica de que un hogar presente un ingreso que sea un cuarto de lo que paga por concepto de dividendo, basados en el mismo criterio que para el *LTV*.

Como forma de medir la integración financiera del individuo se construyeron variables binarias que capturan si el entrevistado posee seguro de vida (*Life-Insurance*), Cuenta Bancaria (*Bank Account*) y si su casa fue obtenida mediante subsidio hipotecario (*Housing-Subsidy*). Además, se calculó la proporción del tiempo total que lleva pagando la vivienda como la cantidad de años que declara haber pagado sobre el total de dividendos faltantes más los ya cancelados (*Time paying mortgage*).

3.3. Variables de Ingreso (I)

Para capturar este bloque de variables se construyó el ingreso mensual reportado por hogar “*Income (M)*”, en miles de pesos, corrigiendo los valores extremos no representativos o que sean incongruentes. Finalmente la variable incluida en la regresión corresponde al logaritmo de dicha variable, con el objetivo de reducir los desvíos de la normalidad. Podemos ver en el Cuadro (2) que el grupo de aquéllos que cayeron en eventos de morosidad presenta un ingreso inferior a aquéllos que no presentaron dicha condición, pero esta diferencia no logra ser significativa a los niveles convencionales de tolerancia, por lo que en términos estadísticos ambos grupos presentarían el mismo nivel de ingreso. Sin embargo, cuando observamos la capacidad de obtener seis sueldos de ingreso “*Obtain 6 Month Income*”, vemos que aquéllos que cayeron en periodos de mora, se encuentran efectivamente más restringidos financieramente, debido a que solamente el 23% de ellos declaró poder acceder a dicho monto, mientras que más de la mitad de los hogares que no pasaron por mora declararon poder acceder (57%). En relación a la declaración de los hogares que planean sus gastos “*Planned Expenses*”, vemos que se cumple lo esperado, debido a que solo el 44% de los que pasaron por mora informaron dicha condición, mientras que casi el 60% de los hogares que no pasaron por mora declararon pagar planear sus gastos.

También se construyó una variable dummy, que toma el valor de 1 si el individuo declara tener alguna forma de ahorros disponibles (*Savings*). Así como también se construyeron variables binarias para identificar a trabajadores por cuenta propia (*Self-Employee*) y aquéllos que se encuentran activos laboralmente (*Employee*).

3.4. Características del Individuo (X)

Para capturar el bloque de variables correspondientes al individuo, se construyeron variables género (*Gender*), edad (*Age*), educación (*Education*) y una variable dummy que recoge si el individuo es el jefe de hogar o no (*Head of Household*).

3.5. Trigger Events (T)

Los eventos gatillantes (*“Trigger Events”*), los hemos caracterizado por medio de un conjunto de variables binarias. Entre ellas una variable que toma un valor igual a 1 si existe al menos un menor a 18 años en el hogar (*Childer under 18th years*), también otra que captura la salud del individuo, tomando el valor de 1 si el individuo declara tener buena salud (*Health*) y finalmente otra variable que captura la condición marital del individuo, en particular si éste se encuentra divorciado (*Divorced*).

4. Modelo Empírico

4.1. Estrategia Empírica

La especificación econométrica utilizada corresponde a un modelo de decisión binaria, en el cual se ocupará como variable dependiente la condición de morosidad, la cual obtiene un valor de 1, cuando el individuo declara haber pasado por un periodo de mora en los últimos doce meses. La especificación a estimar se encuentra contenida en la Ecuación (1)

$$\Pr(Y = 1|X, I, F, Z, T) = \Phi(\beta_0 + X \cdot \beta_1 + I \cdot \beta_2 + F \cdot \beta_3 + Z \cdot \beta_4 + T \cdot \beta_5) \quad (1)$$

Donde Y es una variable dependiente definida anteriormente. El set de covariables utilizadas en la estimación se encuentra disponible en el Cuadro (3).

Cuadro 3: Descripción Covariables Ecuación (1)

Big Five (Z)	Individuo (X)	Income (I)	Financial (F)	Trigger Events (T)
Consciousness	Gender	Income	Life-Insurance	Children under 18th years
Extroversion	Age	Planned Expenses	Bank-Account	Divorced
Agreeableness	Education	Obtain 6 Month Income	Housing Subsidy	Health
Neurotism	Head of Household	Self-Employee	LTV	
Openness		Employee	DSR	
Risk Aversion		Savings	Time paying mortgage	

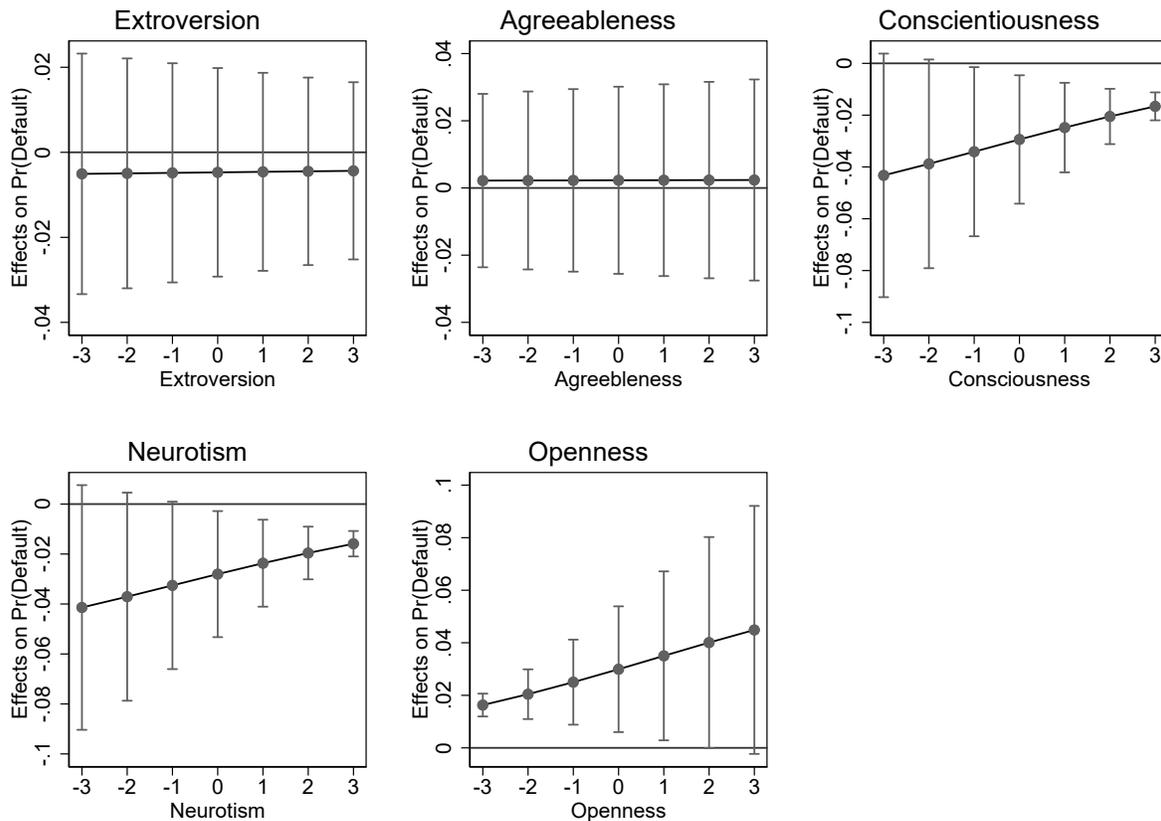
4.2. Resultados

Los resultados provenientes de la especificación de la ecuación (1), se presentan en el Cuadro 4, en el cual se han reportado los efectos marginales calculados sobre la media de cada variable.

Para el bloque de variables independientes relacionadas con los rasgos de la personalidad del entrevistado (**Z**), vemos que solamente tres de estas logran obtener significancia estadística a los niveles tradicionales de confianza. En particular, la variable *Consciousness*, muestra un efecto negativo, sobre la probabilidad de caer en mora, tanto al evaluar el efecto marginal sobre la media de la variable, como al analizarlo sobre toda la escala muestral de dicha variable, lo cual se puede observar en la Figura (3). Acá es posible observar que el efecto negativo se va disipando a medida que aumenta el nivel de *Consciousness*, pero siempre se ubica estadísticamente por debajo de cero. En el caso de *Neurotism*, la variable presenta un comportamiento similar a la anterior, mostrando un efecto negativo para todo el rango de la variable, el cual se va disipando a medida que aumenta el nivel de dicha variable, pero de igual forma, se mantiene negativo para todos los tramos. Diferente es el caso de la variable *Openness*, la cual presenta un efecto marginal positivo y creciente con el nivel de la variable, el cual se ubica en la región mayor a cero para todo el rango muestral de la variable.

Para el caso del bloque de variables del individuo (**X**), vemos que solamente logra obtener significancia

Figura 3: Efectos Marginales Big-Five



estadística la variable educación, teniendo un efecto positivo, pero presentando un concavidad como se puede ver en el signo negativo de esta variable al cuadrado. Este efecto no lineal puede apreciarse claramente en la Figura (4), en donde vemos que el efecto conjunto de la variable en nivel y al cuadrado nos entregan un pendiente negativa, que para ningún valor de la variable logra ser distinto de cero.

En relación al bloque de variables que capturan el ingreso (**I**), vemos que el logaritmo del ingreso mensual presenta un efecto negativo y significativo, al igual que las variable dummy *Obtain 6 Month of Income* y *Savings*. Para el caso del logaritmo del ingreso, vemos que éste también presenta un efecto no lineal, en particular convexo como se puede apreciar en la Figura (4). En donde a medida que aumenta el ingreso, la probabilidad de caer en mora comienza a disminuir hasta un punto de quiebre en el que ésta empieza a aumentar, pero manteniendo un efecto negativo para todo el nivel de la variable.

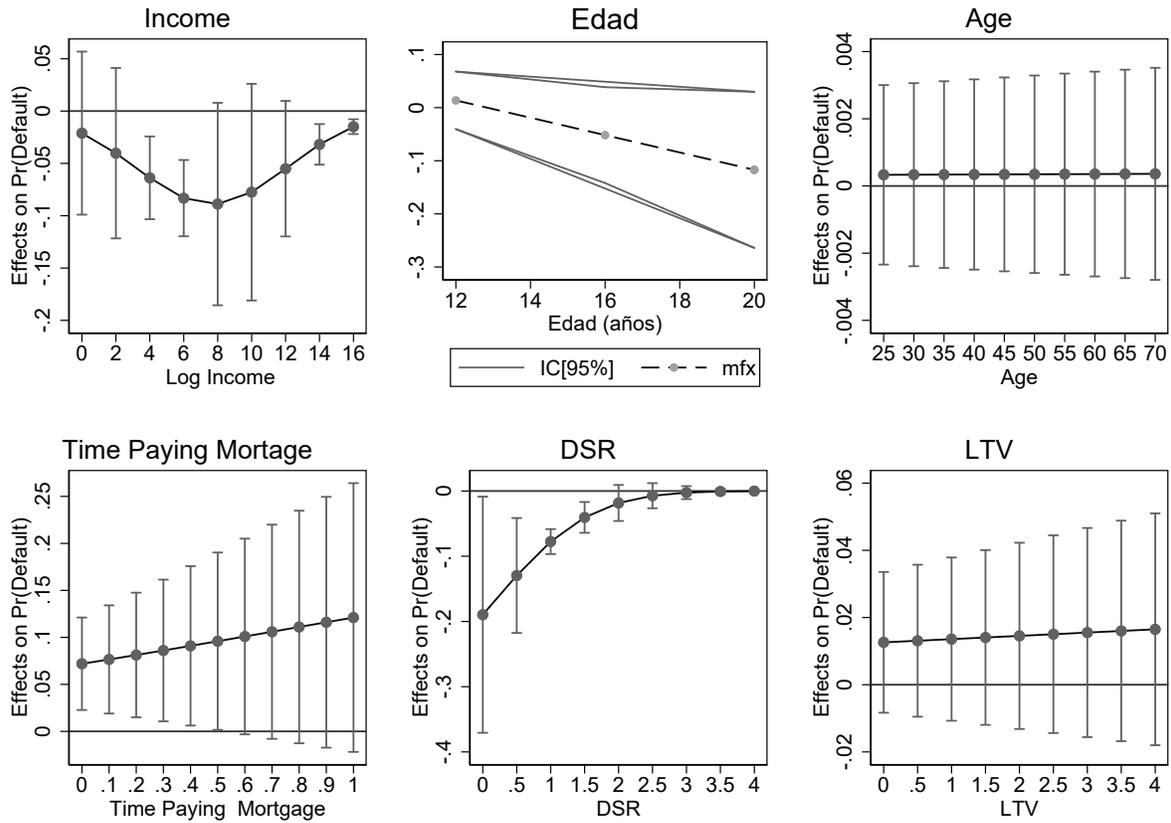
Por el lado de los determinantes basados en las características del crédito, vemos que el *DSR* presenta un efecto significativo y negativo, mientras que el tiempo que lleva pagando la propiedad (*Time Paying Mortgage*) tiene un efecto positivo y significativo a los niveles convencionales de confianza, para este último. En el caso del *DRS*, podemos ver que el efecto es negativo, pero éste se va acercando a cero a medida que aumenta la proporción del ingreso que es destinada al pago de la hipoteca. Finalmente, vemos que para el caso del

Cuadro 4: Efectos Marginales de la Probabilidad de Caer en Morosidad

VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Big_Five_(Z)					
Consciousness	-0.209*** [-3.060]	-0.217*** [-3.074]	-0.163** [-2.228]	-0.180** [-2.458]	-0.172** [-2.339]
Extroversion	-0.035 [-0.524]	-0.022 [-0.313]	-0.020 [-0.275]	-0.027 [-0.362]	-0.028 [-0.378]
Agreeableness	0.065 [0.812]	0.022 [0.276]	0.005 [0.062]	0.008 [0.095]	0.014 [0.162]
Neurotism	-0.218*** [-3.075]	-0.205*** [-2.875]	-0.195*** [-2.607]	-0.177** [-2.288]	-0.168** [-2.144]
Openness	0.131* [1.905]	0.168** [2.308]	0.184** [2.394]	0.183** [2.374]	0.183** [2.370]
Risk Aversion [Yes=1]	0.120 [0.940]	0.077 [0.583]	0.055 [0.395]	0.051 [0.365]	0.052 [0.368]
Financial_(F)					
Life Insurance [Yes=1]		-0.264* [-1.833]	-0.114 [-0.752]	-0.125 [-0.819]	-0.128 [-0.830]
Bank Account [Yes=1]		-0.296** [-2.249]	-0.074 [-0.505]	-0.097 [-0.664]	-0.094 [-0.642]
Housing Subsidy [Yes=1]		0.303** [2.196]	0.140 [0.946]	0.151 [1.018]	0.135 [0.898]
LTV		0.037 [0.544]	0.059 [0.847]	0.069 [0.974]	0.080 [1.111]
DSR		-0.298* [-1.685]	-0.784** [-2.398]	-0.913** [-2.476]	-0.894** [-2.398]
Time Paying Mortgage		0.555** [2.536]	0.508** [2.152]	0.546** [2.029]	0.558** [2.050]
Income_(I)					
Log Income			-0.275** [-2.272]	-0.267** [-1.965]	-0.269** [-1.989]
Planned Expenses [Yes=1]			-0.240* [-1.825]	-0.256** [-1.981]	-0.256** [-1.968]
Obtain 6 Month of Income [Yes=1]			-0.570*** [-3.835]	-0.594*** [-3.955]	-0.574*** [-3.755]
Self-Employed [Yes=1]			0.113 [0.577]	0.146 [0.718]	0.128 [0.635]
Employee [Yes=1]			0.221 [0.692]	0.061 [0.183]	0.161 [0.495]
Savings [Yes=1]			-0.503** [-2.189]	-0.548** [-2.382]	-0.545** [-2.357]
Individuo_(X)					
Male [Yes=1]				-0.060 [-0.338]	0.047 [0.247]
Age				-0.002 [-0.213]	0.002 [0.236]
Education				0.209** [2.188]	0.210** [2.147]
Squared Education				-0.008** [-2.070]	-0.008** [-1.998]
Head of Household [Yes=1]				-0.149 [-0.758]	-0.269 [-1.285]
Trigger_Events_(T)					
Children under 18th years [Si=1]					0.218 [1.395]
Divorced					0.301 [1.266]
Good Health [Yes=1]					0.133 [0.818]
Constant	-1.257*** [-11.671]	-1.419*** [-6.608]	2.373 [1.531]	1.455 [0.790]	0.996 [0.531]
Observations	722	722	722	722	722

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Figura 4: Efectos Marginales Variables Seleccionadas



LTV, éste posee un efecto estadísticamente igual a cero al evaluar el efecto marginal en cualquier nivel de la variable.

Finalmente, de las covariables asociadas a los *Trigger Events*, ninguna de éstos logra ser significativa a los niveles convencionales.

5. Conclusiones

El análisis empírico realizado a partir de la información contenida en la EPS 2009, ha dejado en evidencia que existe un vínculo entre los rasgos de personalidad y la probabilidad de que el individuo experimente periodos de morosidad hipotecaria. En particular, vemos que el rasgo que muestra el signo y significancia esperado es el de *Conscientiousness*, el cual se encuentra asociado a la responsabilidad, la planificación y el autocontrol, de esta forma estos rasgos muestran que reducen la probabilidad de caer en periodos de morosidad, en al rededor de un 17%. Del mismo modo, la variable *Openness*, muestra un efecto en la dirección esperada, mostrando una relación positiva y significativa. Se puede pensar que esto está asociado a una tendencia a tomar nuevos proyectos financieros. Por otro lado, la variable *Neurotism*, muestra los signos esperados, teniendo un efecto negativo sobre la probabilidad de caer en morosidad, resultados que difieren a los presentado por [Xu et al. \(2015\)](#), lo que podría deberse a conductas culturales diferentes entre Chile y el contexto estadounidense donde los autores realizan este último estudio. De este modo, al no pagar el dividendo del lugar donde reside su familia, el caer en morosidad produciría ansiedad y estrés, lo que una persona con mayor *Neurotism* preferiría evitar.

Para el caso de las variables del individuo, vemos que solamente la educación presenta significancia estadística, con un efecto no lineal sobre la probabilidad de presentar un evento de mora. De esta forma, vemos que este efecto es convexo, mostrando su punto máximo, al rededor de los 16 años de escolaridad. Esto podría verse explicado porque individuos con un mayor nivel educacional, pueden hacer uso de mejor forma de la hipoteca como una opción “*put*”, realizando un uso estratégico de los periodos de mora cuando la utilidad marginal de realizarlo supere los costos asociados a ésta.

En relación a las covariables relacionadas al ingreso del hogar, pudimos ver el efecto no lineal y convexo del ingreso, el cual a partir de cierto umbral comenzaba a aumentar la probabilidad de caer en morosidad. Sin embargo, este efecto se mantiene negativo para todo el rango de la variable, teniendo el efecto esperado por la literatura expuesta en la sección (2). Esto podría verse explicado por razones monetarias obvias como, que a mayor ingreso en el hogar es menos probable que se deba recurrir a dejar de pagar la el dividendo ante alguna necesidad. En la misma línea con este último punto, observamos a los individuos que se encuentran menos restringidos financieramente, midiendo como la capacidad de traer flujos futuros de ingresos al presente, por lo cual tienden a declarar menos periodos de morosidad. Este hecho iría en favor de la hipótesis planteada sobre el uso estratégico del dividendo ante situaciones de necesidad económica.

El efecto menos claro de todos, es el de las variables Financieras, pero ante esto se debe tener en cuenta que éstas fueron aproximaciones a dichos indicadores, por lo que los coeficientes están afectos a los errores de medición convencionales. De esta forma, si bien vemos que el efecto de la variable DSR es negativo, contrario a lo esperado, éste se vuelve cada vez menos negativo a medida que aumenta dicha variable, hasta terminar siendo estadísticamente no significativo, en la línea con el trabajo de [Alfaro et al. \(2010\)](#). Por otro lado, LTV no muestra significancia estadística al evaluar el efecto marginal de la variable a lo largo del rango de ésta, sin embargo, muestra el signo económico esperado.

Finalmente, ninguna de las covariables relacionadas con eventos gatillantes de la morosidad mostraron significancia, lo que también puede deberse a que no poseen la dimensión temporal adecuada, ya que desconocemos, si por ejemplo, el divorcio ocurrió recientemente o no, así como tampoco sabemos si aquéllos que declararon no tener buena salud han presentado alguna enfermedad últimamente o la presentaban al momento de caer en morosidad.

En resumen, lo que podemos colegir de este trabajo empírico es que, a diferencia de otros trabajos de la misma índole, al controlar por rasgos de personalidad de los individuos podemos encontrar un efecto de dichas covariables sobre la probabilidad de caer en mora. En particular, destaca el efecto negativo y significativo del rasgo asociado a la responsabilidad y para aquel relacionado con la inestabilidad emocional. También se vuelve interesante analizar el efecto no lineal de variables como el ingreso y la escolaridad sobre la probabilidad de caer en morosidad. Así como el efecto que puede tener la capacidad de recurrir a ingresos extra por parte de los individuos, ya sea en forma de ahorros o bien mediante un préstamo de un monto elevado de dinero, como por ejemplo seis veces el sueldo de un mes. Finalmente, podemos concluir que tal como anticipaban [Brown and Taylor \(2014\)](#); [Guiso et al. \(2013\)](#) en sus trabajos empíricos, los rasgos de personalidad juegan un rol determinante a la hora de explicar los periodos de morosidad reportados por los individuos.

Referencias

- Alfaro, R., Gallardo, N. and Stein, R. (2010), ‘The determinants of household debt default’, *Documentos de Trabajo (Banco Central de Chile)* (574), 1.
- Bajari, P., Chu, C. S., Nekipelov, D. and Park, M. (2013), A dynamic model of subprime mortgage default: estimation and policy implications, Technical report, National Bureau of Economic Research.
- Barrick, M. R. and Mount, M. K. (1991), ‘The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis’, *Personnel Psychology* **44**(1), 1–26.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1744-6570.1991.tb00688.x>
- Böheim, R. and Taylor, M. P. (2000), ‘My home was my castle: Evictions and repossessions in Britain’, *Journal of Housing Economics* **9**(4), 287 – 319.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051137701902712>
- Black, F. and Scholes, M. (1973), ‘The pricing of options and corporate liabilities’, *Journal of political economy* **81**(3), 637–654.
- Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J. and Ter Weel, B. (2008), ‘The economics and psychology of personality traits’, *Journal of human Resources* **43**(4), 972–1059.
- Brown, S. and Taylor, K. (2014), ‘Household finances and the ‘big five’ personality traits’, *Journal of Economic Psychology* **45**, 197 – 212.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016748701400083X>
- Busato, V. V., Prins, F. J., Elshout, J. J. and Hamaker, C. (1998), ‘The relation between learning styles, the big five personality traits and achievement motivation in higher education’, *Personality and individual differences* **26**(1), 129–140.
- Cunningham, D. F. and Hendershott, P. H. (1984), ‘Pricing fha mortgage default insurance’.
- Delaney, L., Harmon, C. and Ryan, M. (2013), ‘The role of noncognitive traits in undergraduate study behaviours’, *Economics of Education Review* **32**, 181–195.
- Demyanyk, Y. and Van Hemert, O. (2009), ‘Understanding the subprime mortgage crisis’, *The Review of Financial Studies* **24**(6), 1848–1880.
- Deng, Y., Quigley, J. M. and Order, R. (2003), ‘Mortgage terminations, heterogeneity and the exercise of mortgage options’, *Econometrica* **68**(2), 275–307.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-0262.00110>
- Deng, Y., Quigley, J. M., Van Order, R. and Mac, F. (1996), ‘Mortgage default and low downpayment loans: the costs of public subsidy’, *Regional science and urban economics* **26**(3-4), 263–285.

- Diaz-Serrano, L. (2005), 'Income volatility and residential mortgage delinquency across the eu', *Journal of Housing Economics* **14**(3), 153 – 177. International Mortgage Markets.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1051137705000239>
- Duygan-Bump, B. and Grant, C. (2009), 'Household debt repayment behaviour: what role do institutions play?', *Economic Policy* **24**(57), 108–140.
URL: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0327.2009.00215.x>
- Elmer, P. and Seelig, S. (1999), 'Insolvency, trigger events, and consumer risk posture in the theory of single-family mortgage default', *Journal of Housing Research* **10**(1), 1–25.
- Elul, R. et al. (2006), 'Residential mortgage default', *Business Review* (Q3), 21–30.
- Fay, S., Hurst, E. and White, M. J. (2002), 'The household bankruptcy decision', *American Economic Review* **92**(3), 706–718.
URL: <http://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/00028280260136327>
- Foote, C. L., Gerardi, K. and Willen, P. S. (2008), 'Negative equity and foreclosure: Theory and evidence', *Journal of Urban Economics* **64**(2), 234 – 245.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119008000673>
- Foster, Chester Van Order, R. (1984), 'An option-based model of mortgage default', *Housing Finance Review* **3**, 351.
- Furstenberg, G. M. (1969), 'Default risk on fha-insured home mortgages as a function of the terms of financing: A quantitative analysis', *The Journal of Finance* **24**(3), 459–477.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1969.tb00366.x>
- Furstenberg, G. M. and Green, R. J. (1974), 'Home mortgage delinquencies: A cohort analysis', *The Journal of Finance* **29**(5), 1545–1548.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1974.tb03135.x>
- Garoarsdóttir, R. B. and Dittmar, H. (2012), 'The relationship of materialism to debt and financial well-being: The case of iceland's perceived prosperity', *Journal of Economic Psychology* **33**(3), 471 – 481.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167487011001942>
- Gathergood, J. (2012), 'Self-control, financial literacy and consumer over-indebtedness', *Journal of Economic Psychology* **33**(3), 590 – 602.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167487011001735>
- Gerardi, K., Herkenhoff, K. F., Ohanian, L. E. and Willen, P. S. (2017), 'Can't pay or won't pay? unemployment, negative equity, and strategic default', *The Review of Financial Studies* **31**(3), 1098–1131.

- Gosling, S. D., Rentfrow, P. J. and Swann, W. B. (2003), 'A very brief measure of the big-five personality domains', *Journal of Research in Personality* **37**(6), 504 – 528.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092656603000461>
- Guiso, L., Sapienza, P. and Zingales, L. (2013), 'The determinants of attitudes toward strategic default on mortgages', *The Journal of Finance* **68**(4), 1473–1515.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jofi.12044>
- Hartarska, V. and Gonzalez-Vega, C. (2006), 'Evidence on the effect of credit counseling on mortgage loan default by low-income households', *Journal of Housing Economics* **15**(1), 63–79.
- Haughwout, A., Peach, R. and Tracy, J. (2008), 'Juvenile delinquent mortgages: Bad credit or bad economy?', *Journal of Urban Economics* **64**(2), 246 – 257.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0094119008000685>
- Hurtz, G. M. and Donovan, J. J. (2000), 'Personality and job performance: The big five revisited.', *Journal of applied psychology* **85**(6), 869.
- Ingram, F. J. and Frazier, E. L. (1982), 'Alternative multivariate tests in limited dependent variable models: An empirical assessment', *Journal of Financial and Quantitative Analysis* **17**(2), 227–240.
- Kausel, E. E., Hansen, E. and Tapia, P. (2016), 'Responsible personal finance: The role of conscientiousness in bank and pension savings in chile', *International Review of Finance* **16**(1), 161–167.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/irfi.12069>
- Kuhnen, C. M. and Melzer, B. T. (2017), Non-cognitive abilities and financial delinquency: The role of self-efficacy in avoiding financial distress, Working Paper 23028, National Bureau of Economic Research.
URL: <http://www.nber.org/papers/w23028>
- Mills, E. S. et al. (1994), 'Performance of residential mortgages in low and moderate-income neighborhoods', *The Journal of Real Estate Finance and Economics* **9**(3), 245–260.
- Mocetti, S. and Viviano, E. (2017), 'Looking behind mortgage delinquencies', *Journal of Banking & Finance* **75**, 53 – 63.
URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426616301972>
- Vandell, K. D. (1978), 'Default risk under alternative mortgage instruments', *The Journal of Finance* **33**(5), 1279–1296.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1540-6261.1978.tb03420.x>
- Vandell, K. D. and Thibodeau, T. (1985), 'Estimation of mortgage defaults using disaggregate loan history data', *Real Estate Economics* **13**(3), 292–316.
URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1540-6229.00356>

- VandenBos, G. R. (2007), *APA dictionary of psychology.*, American Psychological Association.
- Wong, J., Fung, L., Fong, T. and Sze, A. (2004), 'Residential mortgage default risk and the loan-to-value ratio', *Hong Kong monetary authority quarterly bulletin* **4**, 35–45.
- Xu, Y., Beller, A. H., Roberts, B. W. and Brown, J. R. (2015), 'Personality and young adult financial distress', *Journal of Economic Psychology* **51**, 90 – 100.
- URL:** <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167487015001142>