

Revista
Paraguay desde
las Ciencias Sociales



Grupo de Estudios Sociales sobre Paraguay

<http://paraguay.sociales.uba.ar/>
ISSN 2314-1638

Schneider, Andreas

DELITOS DE CUELLO BLANCO EN PARAGUAY: EVIDENCIAS EMPÍRICAS Y
PREDICCIÓN

Revista Paraguay desde las Ciencias Sociales nº 11, 2020, pp. 57-78

Grupo de Estudios Sociales sobre Paraguay
Instituto de Estudios de América Latina y el Caribe, Universidad de Buenos Aires
Argentina

Disponible en: <http://publicaciones.sociales.uba.ar/revistaparaguay>

RECIBIDO: JULIO 2020
ACEPTADO: DICIEMBRE 2020

Delitos de cuello blanco en Paraguay: Evidencias empíricas y predicción

*Andreas Schneider*¹

Investigador Independiente. Asunción, Paraguay
me-andy@gmx.de

Palabras clave: Delitos de cuello blanco, Paraguay, Modelos ARIMA, predicción

Resumen

Este artículo contribuye a la literatura de delitos de cuello blanco y a sensibilizar a la Fiscalía General, Poder Judicial, Ministerio de Justicia y Defensoría analizando estos delitos con un único set de datos mensuales agregados. La serie temporal incluye incidentes desde 2000 a 2018. Además, se presenta un modelo ARIMA para modelar el proceso de generación de datos con la intención de predecir el siguiente año en la serie. Los hallazgos muestran que el crimen de cuello blanco ha aumentado más del 236% y el índice subió a 830 puntos, respectivamente, con un pico en el 2015. El fraude y la lesión de confianza contribuyen a más del 91% del total de los incidentes. Una predicción para el 2019 indica un incremento de 11,15% en comparación con el año anterior.

White-collar crime in Paraguay: Empirical evidence and prediction

Keywords: White-collar crimes, Paraguay, ARIMA models, prediction

Abstract

This article contributes to the white-collar crime literature and to sensitizing the Attorney General, the Judiciary, the Ministry of Justice and the Ombudsman by analyzing these crimes with a single set of monthly aggregated data. The time series includes incidents from 2000 to 2018. In addition, an ARIMA model is presented to model the data generating process with the intention of predicting the next year in the series. The findings show that white-collar crime has increased more than 236% and the index rose to 830 points, respectively, with a peak in 2015. Fraud and violation of trust contribute to more than 91% of total incidents. A prediction for 2019 indicates an increase of 11.15% compared to the previous year.

¹ Investigador y Analista en Schneider Risk & Business Consulting. Asunción, Paraguay. Licenciado en Administración de Empresas, Universidad de Ciencias Aplicadas, Koblenz, Alemania. Magister en Administración y Gestión de Empresas, Universidad Americana. Perito de la Corte Suprema de Justicia. Poder Judicial. Experto internacional en Enterprise Riskmanagement, Frankfurt School of Finance and Management, Alemania.

Introducción

Los delitos de cuello blanco como la corrupción, lesión de confianza, evasión impositiva entre otros constituyen una amenaza social y económica a nivel mundial. En Paraguay particularmente estos hechos punibles, repudiados por la sociedad, gozan de buena salud. La corrupción no es una sorpresa o algo nuevo en países latinoamericanos. Es ampliamente conocido que la corrupción mueve millones de dólares cada año e involucra a menudo funcionarios en altos cargos. Lo que sorprende es la actitud pública contra la corrupción. La sociedad paraguaya levanta cada vez más su voz y se manifiesta públicamente en las calles, con escraches o tomando instituciones públicas como las municipalidades. El sistema jurídico ya no teme tanto de imputar o acusar a altos funcionarios o políticos – aún con dilaciones y chicanas programadas - sin importar sus estatus social o económico, aunque el problema no es el estatus, sin no más bien es una cuestión social, de investigación y castigo (Shapiro, 1990). Este proceso podría ser una retribución a la sociedad antes o después de nuevas elecciones, evitar manifestaciones, la ira pública y la inestabilidad social o proteger la economía local al evitar la pérdida de reputación que preserva (o atrae) las inversiones extranjeras directas. Este cambio es algo tímido todavía comparado con otros países, sin embargo da señales de esperanza a la sociedad paraguaya (Schneider, 2019).

El crimen puede observarse en sociedades de todo tipo, pero cualquier tipo de crimen que alcance niveles excesivamente altos es patológico en su naturaleza, ofende y hiere los sentimientos colectivos (Durkheim, 1982).

Paraguay ha sido históricamente menos transparente que otros países. Por lo tanto, no hay investigaciones ni publicaciones sobre delitos de cuello blanco, excepto en el caso de algunas organizaciones internacionales como el Banco Mundial o Transparencia Internacional que informan sobre la corrupción pública de manera continua. Esta falta de investigación se debe principalmente a la falta de datos primarios.

El artículo contribuye a la literatura de delitos de cuello blanco y ofrece información y una herramienta valiosa mediante un análisis descriptivo y una nueva predicción con un set de datos únicos dentro de la jurisdicción de Paraguay que debe servir como base para los responsables de la formulación de políticas públicas.

Después de esta introducción, una revisión de la literatura analiza diferentes aspectos del crimen de cuello blanco, seguido por la parte empírica de esta investigación. A continuación, se presentarán los resultados, antes de concluir con una discusión y recomendaciones para

futuras investigaciones. El artículo es una continuación de la investigación realizada por Schneider (2018) con un nuevo set de datos y una innovación del modelo.

Revisión de la Literatura

El término crimen de cuello blanco fue acuñado por primera vez por Edwin H. Sutherland en 1939, con el objetivo de llamar la atención de los criminólogos sobre la "clase alta" que también comete delitos, pero hasta ahora se ha pasado por alto. Esta clase superior o de cuello blanco está compuesta principalmente por hombres de negocios o profesionales respetados, aceptados socialmente y aprobados (Sutherland, 1940), en otras palabras: personas de confianza de la sociedad. El crimen de cuello blanco no es una categoría legal con una lista de delitos específicos.

El término se parece más a un concepto social que a una definición. Por ejemplo, no está claro si el término describe al agresor, su estatus social, los tipos de delitos o el modus operandi de la conducta (Shapiro, 1980). La Oficina Federal de Investigaciones de los Estados Unidos (FBI) define el delito de cuello blanco en términos de la ofensa como

[...] aquellos actos ilegales que se caracterizan por engaño, ocultamiento o violación de la confianza y que no dependen de la aplicación de amenazas de fuerza física o violencia. Los individuos y las organizaciones cometen estos actos para obtener dinero, bienes o servicios; para evitar la pérdida de dinero o servicios; o para asegurar una ventaja personal o comercial (USDOJ, 1989: 3).

No pertenecen a una "minoría reprimida", generalmente son de familias respetadas, bien educadas y no pobres. Pero son "líderes" en posiciones de alto rango que pueden encontrar o incluso crear oportunidades y convencer a algunos "seguidores" de obtener algunas ganancias privadas (Bucy et al., 2008; Shapiro, 1980). Hasta hoy, como parece, no existe una definición universal del término. Ejemplos de delitos de cuello blanco son la corrupción pública, la evasión fiscal, las violaciones a la ley ambiental, la quiebra fraudulenta, el soborno, el lavado de dinero y la malversación de fondos por nombrar algunos. Si bien los criminólogos de todo el mundo han reconocido las contribuciones de Sutherland al crimen de cuello blanco y la criminología, algunos académicos también encontraron que creó más confusión debido a su definición ambigua (Friedrich, 2010; Shapiro, 1980).

El crimen de cuello blanco ha sido estudiado por un tiempo desde diferentes perspectivas y una variedad de subcampos en numerosos países alrededor del mundo. Por ejemplo, Agnew (1992, 2001) examinó el efecto de determinados tipos de tensión en el crimen y qué tipos de

estrés tienen más probabilidades de conducir al crimen, por ejemplo, los que se consideran injustos y por lo tanto son más probables de crear emociones fuertes como enfado. La injusticia puede definirse como "la violación voluntaria e intencional de una norma legal relevante" (Agnew, 2001: 329).

En general, el delito de cuello blanco es un delito no violento, pero no es un delito sin víctimas. Es diferente al crimen callejero, es más difícil de entender e incluso, a veces, es difícil de reconocer, con muchas más víctimas y más dañino que su contraparte. Estos actos y, a veces, omisiones no solo son prejuiciosos contra las víctimas, también son contra el estado o el gobierno que es responsable de mantener la moral pública, la salud, seguridad y orden (Cassel y Bernstein, 2015). Por lo tanto, todo juicio penal es también un juicio social porque las leyes se consideran "la voluntad del pueblo" y deben servirnos de guía para todos nuestros razonamientos prácticos (Cassel y Bernstein, 2015: 4; Durkheim, 1982). El crimen de cuello blanco parece ser un problema social muy importante en primer lugar, independientemente de si debe considerarse un crimen o no (Newman, 1958).

Los delincuentes, como grupo, que participan en actividades ilegítimas responden a los incentivos de la misma manera que los no delincuentes que participan en actividades legítimas (Ehrlich, 1973). De acuerdo con Bucy et al. (2008), el dinero, la ganancia financiera y la codicia son los motivos más comunes para los delincuentes de cuello blanco, quienes entrevistaron a fiscales, abogados defensores y delincuentes de cuello blanco. Incentivos erróneos o incluso perversos, como bajas sanciones por abuso, contabilidad deficiente y regulaciones poco estrictas ayudarán a crear entornos para delitos de cuello blanco (Akerlof y Romer, 1993; Black, 2010). Ehrlich (1996) y Black (2010) van aún más lejos y argumentan que solo las sentencias de prisión o las pautas de sentencia cambian el costo para el delito y pueden disuadir las infracciones deliberadas.

La Asociación de Examinadores Certificados de Fraude (2018) informó en su último informe que el fraude ocupacional causó una pérdida total estimada de US \$ 7 mil millones, la pérdida mediana para América Latina es de aproximadamente US \$ 193,000 por caso, el fraude en los estados financieros y la corrupción son las categorías que causa, por mucho, la mayor pérdida mediana, mientras que los propietarios y ejecutivos causan 17 veces más daño que un empleado de bajo nivel.

Existe un amplio consenso en la literatura académica de que la corrupción tiene un impacto negativo en el crecimiento económico. Por ejemplo, la corrupción puede tener un

impacto negativo en la Inversión Extranjera Directa (IED), ya que aumenta el costo de hacer negocios, genera desconfianza y, con un sistema de justicia corrupto, las inversiones no parecen estar a salvo (Barassi y Zhou, 2012; Javorcik y Wei, 2009; Mauro, 1995). Transparencia Internacional (2019) ubico a Paraguay en el puesto 132 en su último índice de percepción de corrupción (de 180 países), bajando nueve lugares en el ranking mundial y el segundo más corrupto de Sudamérica con 29 puntos, muy por debajo del promedio de 39 para esta región. Los paraguayos son más propensos a decir que sus representantes electos son altamente corruptos (69%), pero también dicen (82%) que los ciudadanos podrían jugar un papel importante en la lucha contra la corrupción (TI, 2017).

Detotto y Otranto (2010) analizaron el impacto del crimen y el crecimiento económico en Italia. Los autores resumieron que el delito desalienta la inversión directa nacional y extranjera, creando incertidumbre y reduce la competitividad de las empresas al ocultar y distorsionar la realidad del mercado. Esto puede ser confirmado por Auriol, Straub y Flochel (2016). Los autores descubrieron en una investigación más reciente que la corrupción en la asignación de contratos públicos tiene consecuencias perjudiciales para la economía en Paraguay. Primero, destruye el potencial de desarrollo de los empresarios y emprendimientos y, segundo, este tipo de búsqueda de rentas se orienta hacia actividades improductivas, lo que resulta en una de las economías menos industrializadas de la región.

Pero las consecuencias no son solo de carácter económico. A pesar de las pérdidas económicas individuales, causadas directamente por el fraude en sí e indirectamente por la contratación de una firma de abogados y los costos de oportunidad, también existen consecuencias sociales. La desconfianza o el cinismo contra el sistema judicial o las instituciones públicas en general, o las consecuencias emocionales como el trastorno de ansiedad, los episodios depresivos mayores o incluso las tendencias suicidas se mencionan en la literatura. En ocasiones, los delitos de cuello blanco pueden incluso involucrar daños físicos al contaminar el medio ambiente con desechos tóxicos, condiciones de trabajo inseguras o la comercialización de productos inseguros (Brody y Kiehl, 2010; Friedrichs, 2010; Ganzini et al., 1990; Malone, 2010; Payne, 2016; Pridmore y Reddy, 2012; Seligson, 2006). Sutherland (1940: 5) sostiene que "los delitos de cuello blanco violan la confianza y, por lo tanto, crean desconfianza, lo que produce desorganización social a gran escala". La baja integridad, el alto hedonismo y el alto narcisismo son variables psicológicas que pueden predecir delitos de cuello blanco (Blickle et al., 2006; O'Brien, 2017). Las creencias religiosas compartidas y la

importancia de Dios en la vida de uno están relacionadas negativamente con el crimen de cuello blanco (Corcoran, Robbins y Pettinicchio, 2012).

Otros tipos de delitos de cuello blanco, como el fraude, la violación de la confianza, la extorsión y otros, muestran una falta de investigación con evidencias empíricas, especialmente en el caso de Paraguay. En general, el crimen de cuello blanco está subrepresentado en la literatura con respecto al crimen callejero (McGurrin et al., 2013).

La corrupción, como un tipo muy particular de los delitos de cuello blanco, no es un fenómeno nuevo in América Latina. En América del Sur la empresa constructora Odebrecht de origen brasileña ha causado una especie de terremoto de corrupción en el año 2017, involucrando a altos funcionarios y hasta Presidentes. El reporte global de competitividad del año 2018 ubica a Paraguay en el puesto 113 (de 140) con respecto a casos de corrupción.² Mientras a nivel regional Paraguay ocupa el puesto 12 (de 15) con respecto a su capacidad de combatir la corrupción y en el último lugar con respecto a su pericia y recursos para combatir delitos de cuello blanco, según un reporte de la Sociedad de las Américas y Consejo de las Américas (AS/COA) y Control de riesgos (2020).³

En 2016 el ejecutivo del Paraguay, en colaboración con la Oficina de Drogas y Crimen de las Naciones Unidas (UNODC) presentó su plan de prevención contra la corrupción y la Secretaria Nacional Anticorrupción (SENAC) como encargada de su implementación. Schneider (2018) realizó una predicción de los delitos de cuello blanco para el 2017, estimando una leve disminución de 5.7 % con un promedio de 7351 casos.⁴ Sin embargo la disminución no duro mucho tiempo. Un reporte de la fundación Bertelsmann (2020) identifica a la impunidad como el mayor obstáculo que también incluye la infiltración del crimen organizado (en particular el narcotráfico) a la política y el sistema judicial.⁵ Schneider (2019) revelo en una investigación de que la disuasión en Paraguay tiene un efecto solamente a corto plazo. Además, una estrategia suave contra el crimen, probablemente inducido por el antiguo código penal de

² The Global Competitiveness Report 2018. Recuperado de <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>.

³ The Capacity to Combat Corruption (CCC) Index. Recuperado de https://www.as-coa.org/sites/default/files/archive/2020_CCC_Report.pdf

⁴ La cifra real de los casos para el año 2017 fue de 7443 (1.24 % con respecto al modelo) según datos del Ministerio Publico.

⁵ BTI 2020 Country Report. Recuperado de https://bti-project.org/content/en/downloads/reports/country_report_2020_PRY.pdf

Alemania, favorece delitos típicos de cuello blanco como la estafa y la lesión de confianza debido a la impunidad.

Datos y métodos

Set de Datos

Los datos primarios de los delitos de cuello blanco se obtuvieron de la oficina del Ministerio Público como la única institución pública para procesar a los delincuentes y, por lo tanto, la única fuente de datos. A los efectos de esta investigación, se definió y categorizó una definición basada en el delito correspondiente a la legislación nacional No. 1.160/97 (Código Penal, Parte General, Título II, Capítulo III, 'Hechos punibles contra el patrimonio). El capítulo consiste en nueve ofensas (Artículos), es decir Extorsión (Art. 185), Extorsión agravada (Art. 186), Estafa, (Art. 187), Operaciones fraudulentas por computadora (Art. 188), Aprovechamiento clandestino de una prestación (Art. 189), Siniestro con intención de estafa (Art. 190), Promoción fraudulenta de inversiones (Art. 191), Lesión de confianza (Art. 192) y Usura (Art. 193).

Los meses de enero y febrero de 2000 no tuvieron incidentes reportados en absoluto y por lo tanto fueron excluidos de la serie. Los datos mensuales agregados de los nueve hechos punibles de marzo de 2000 a diciembre de 2018 están disponibles y se incluyeron en la serie temporal. Luego, los nueve artículos se agregaron en una serie univariada denominada delitos de cuello blanco con el objetivo de explorar patrones a largo plazo y estacionalidad. No se hicieron más distinciones en cuanto a geografía, edad, género o raza. La oficina del Ministerio Público creó una unidad especial para delitos financieros y anticorrupción (UDEA)⁶, que está operativa en su constelación actual desde 2007.⁷ Datos específicos están disponibles desde 2011 y están incluidos en el conjunto de datos. La participación promedio de la UDEA de los hechos punibles del Capítulo III oscila el 0,66 % de todos los casos reportados desde el año 2011 y 0,81% en cuanto a los hechos punibles que corresponden a Extorsión, Estafa y Lesión de confianza.⁸

⁶ UDEA = Unidad especializada en Delitos Económicos y Anticorrupción. La Unidad tiene limitaciones y solo puede actuar en la ciudad de Asunción (capital), pasando una cierta cantidad y si una institución pública es una víctima. En casos especiales, la Fiscalía General puede aconsejar a la unidad especial que investigue.

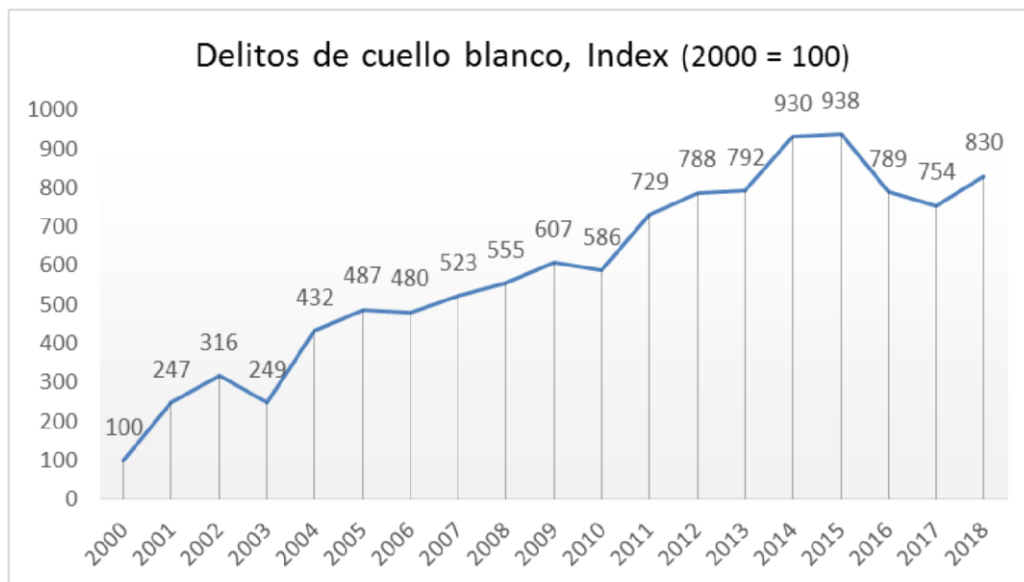
⁷ Resolución Nro. 2248/07, FGE.

⁸ Datos desglosados disponibles a petición.

La corrupción, como hecho punible propio, no está incluido en el capítulo mencionado anteriormente y por lo tanto no forma parte de la serie.⁹ En la práctica, la lesión de confianza puede considerarse un hecho punible conexo y por lo tanto puede ser visto como un proxy de la corrupción y otros hechos punibles (Durlauf, Navarro y Rivers, 2008; Schneider, 2018). De hecho, los casos de lesión de confianza cuenta con el 57,17 % y estafa con el 29,84% (n=516) de todos los casos investigados por la UDEA desde el año 2011 hasta el 2018. Las cifras muestran claramente el enfoque de la UDEA.

La grafica 1 muestra el índice y la evaluación de los delitos de cuello blanco en Paraguay con su máximo en el 2015 con 9.254 casos.

Ilustración 1: Delitos de cuello blanco, Índice 2000-2018



Fuente: Tomado y ampliado de Schneider (2018, p. 123) con datos del Ministerio Público.

Análisis estadístico.

Un total de 109.877 casos fueron contabilizados durante el periodo de observación de 226 meses. El delito más frecuente fue la estafa con 79.885 cargos (72,70 %), seguido por la lesión de confianza (n=21.950; 19,98 %) y la extorsión (n=5.693; 5,18 %). Los seis delitos restantes de este capítulo suman un total de 2.349 casos (2,14 %). El promedio de las denuncias durante el periodo observado es de 5.783 por año con una desviación estándar de 2.398, un mínimo de 987 (2000) y un máximo de 9.254 en 2015. La tabla 1 muestra un resumen de las estadísticas descriptivas de los hechos punibles.

⁹ La corrupción pública está regulada en el Título VIII, Capítulo III, Art. 300 – 304 del Código Penal.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas y distribución de los delitos de cuello blanco.

Artículo	Hecho punible	Cantidad	% del total
185	Extorsión	5,693	5.18%
186	Extorsión agravada	255	0.23%
187	Estafa	79,885	72.70%
188	Operaciones fraudulentas por computadora	403	0.37%
189	Aprovechamiento clandestino de una prestación	908	0.83%
190	Siniestro con intención de estafa	4	0.00%
191	Promoción fraudulenta de inversiones	50	0.05%
192	Lesión de confianza	21,950	19.98%
193	Usura	729	0.66%
		109,877	100.00%

mean = 5,783; Stdv. = 2,398; min = 987; max = 9,254

Nota: Los hechos punibles están ordenados por sus respectivos artículos según el Capítulo III de la ley correspondiente, Cantidad = Cantidad total del hecho punible desde 2000 - 2018.

Fuente: Tomado y ampliado de Schneider (2018, p. 124) con datos del Ministerio Público.

Si bien en la literatura y en las estadísticas oficiales se presenta principalmente la tasa de delitos de cuello blanco, en este estudio se prefiere la información original sin procesar para evitar un sesgo artificial. Incluir a la población de Paraguay para calcular una tasa de criminalidad convertiría el conjunto de datos en un proceso no continuo en el tiempo (Bramness et al., 2015). Las variables de las series de tiempo están relacionadas y ordenadas según el tiempo, lo que es una característica importante de las series de tiempo (Shumway y Stoffer, 2011).

Uno de los dos propósitos de este estudio es crear un modelo ajustando la serie univariada y poder predecir delitos de cuello blanco. Un primer paso implica un cuidadoso escrutinio de los datos graficados en el tiempo como se muestra en la siguiente ilustración 2.

Ilustración 2: Delitos de cuello blanco 2000-2018.

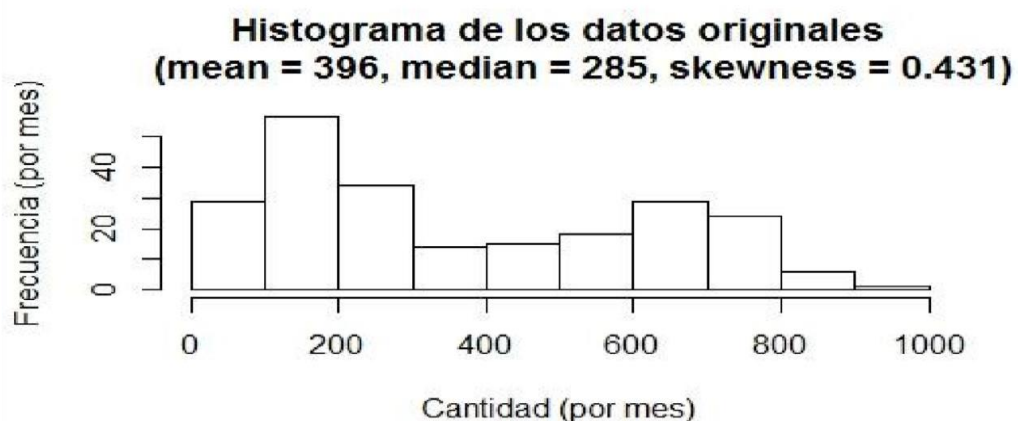


Fuente: Tomado y ampliado de Schneider (2018, p. 125) con datos del Ministerio Publico.

Los datos muestran una serie no lineal y sin una tendencia consistente. Después de una disminución de 2002 a 2006, la serie muestra una fuerte tendencia al alza desde 2007 a 2015 para luego bajar y subir nuevamente en el 2018 con un cambio sistemático en el nivel medio. Un histograma de la serie original revela un conjunto de datos sesgado hacia la derecha (sesgo = 0.431) debido al límite natural inferior (cero), con un promedio de aproximadamente 396 y una mediana de 285 denuncias por mes (ilustración 3).

Después de una primera inspección de los datos, ocurrieron algunos problemas como la no linealidad, la autocorrelación y la sobredispersión, sin embargo, se eligió un modelo clásico ARIMA para modelar los datos y hacer predicciones debido a su amplia aceptación y robustez.

Ilustración 3: Histograma de la serie original.



Fuente: Tomado y ampliado de Schneider (2018, p. 126) con datos del Ministerio Publico.

Los datos mensuales se distribuyen de manera casi uniforme y no revelan grandes amplitudes en la variación anualmente con excepción durante la feria judicial. Por esta razón y para obtener un modelo más simple se omitió a incluir el componente de la estacionalidad en el proceso.¹⁰ Se pueden observar choques en 2004 (octubre), 2009 (marzo), 2011 (noviembre) y 2014 (julio).

Los datos originales se dividieron luego en un conjunto de entrenamiento y un conjunto de prueba por medio de una relación de Pareto. Los datos no estacionarios, por regla general, son impredecibles y, por lo tanto, la mayoría de las técnicas requieren una serie estacionaria para realizar predicciones. La naturaleza aleatoria del proceso de error aditivo garantiza que los pronósticos no estarán cerca de los valores reales. Como ya se mencionó anteriormente, los datos originales son un proceso de raíz unitaria, por esa razón los choques tienen un efecto permanente y no vuelven a la media. Por lo tanto, el siguiente paso fue transformar el conjunto de datos de entrenamiento en datos estacionarios. La estacionariedad en una serie de tiempo significa que la media y la varianza son aproximadamente iguales en el tiempo. Posteriormente, se realizaron una prueba formal de Dickey Fuller aumentada (ADF, Dickey y Fuller, 1979, 1981) y una prueba de KPSS (Kwiatkowski et al., 1992) con el objetivo de observar un conjunto de datos más estacionario. Para una serie diferenciada de segundo orden, la hipótesis de un proceso de raíz unitaria se puede rechazar en todos los niveles para la prueba ADF, mientras que la hipótesis de estacionariedad para la prueba KPSS no se puede rechazar en todos los niveles, suponiendo una serie estacionaria.

Tabla 2: Tests de estacionariedad

Test	Original variable			DiffOrig			Diff2Orig		
ADF Test (L=13) "none"									
p.-Value	2.1709			-1.8318			-8.4126		
Critical values	1%	5%	10%	1%	5%	10%	1%	5%	10%
	-2.58	-1.95	-1.62	-2.58	-1.95	-1.62	-2.58	-1.95	-1.62
KPSS Test (L=13)									
p.-Value	0.3296			0.1151			0.0636		
Critical values	10%	5%	1%	10%	5%	1%	10%	5%	1%
	0.119	0.146	0.216	0.119	0.146	0.216	0.119	0.146	0.216

Notas: Original variable=variable original sin transformación; DiffOrig=diferenciada de primer orden; Diff2Orig=diferenciada de segundo orden..

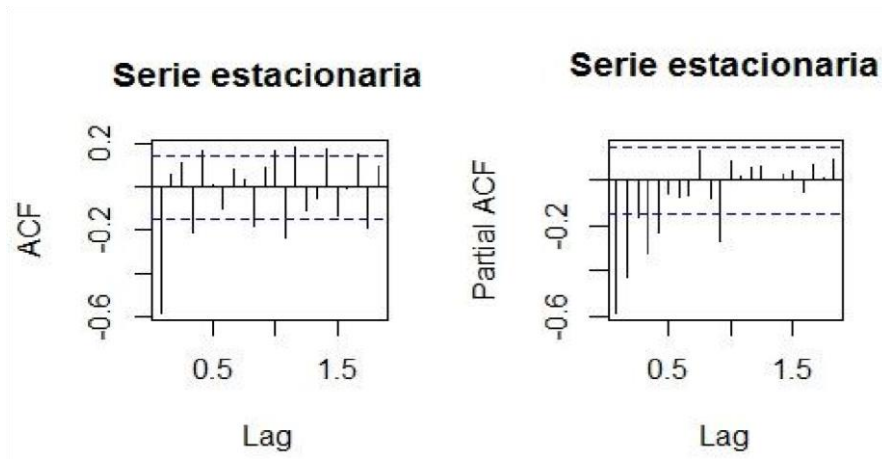
Fuente: Elaboración propia

¹⁰ Véase Schneider (2018) para la inclusión de la estacionalidad.

Selección del modelo

Como punto de partida para una primera estimación de un modelo ARIMA (Autoregressive integrated moving average) con la forma general (p, d, q) el correlograma de la serie estacionaria indica un modelo ARMA (5,0,2) (ilustración 4). Se usó el conjunto de datos de entrenamiento para evaluar seis potenciales modelos diferentes.

Ilustración 4: Correlograma de la serie estacionaria.



Fuente: Elaboración propia.

El criterio de información de Akaike ampliamente utilizado (AIC; Akaike, 1973), como una medida objetiva de la "goodness of fit", se usó como un criterio de selección para este conjunto de modelos múltiples. El valor AIC más bajo debe indicar el mejor ajuste del modelo con la menor pérdida de información y con las mejores predicciones cuando se aplica a nuevos datos. Sin embargo, la columna AIC en la tabla 3 muestra una diferencia pequeña entre el modelo M5 (1,704.69) y M6 (1,700.25) en el conjunto de entrenamiento. Esto hace que sea difícil decidir si la diferencia entre M6, con el AIC más bajo, y el modelo M5 es estadísticamente importante. Además, la medida de máxima verosimilitud (maximum likelihood) muestra casi el mismo valor para los dos modelos, lo que indica redundancia del modelo. Por lo tanto, se usó un ratio AIC ponderada, según lo propuesto por Wagenmakers y Farrell (2004), para abordar esta incertidumbre en la selección del modelo. Los pesos ponderados de Akaike deberían dar más evidencia para un modelo sobre otro modelo. Como primer paso, se calculan las diferencias entre el modelo con el mejor valor AIC y los modelos competidores. Es decir,

$$\Delta_i (\text{AIC}) = \text{AIC}_i - \min \text{AIC} \quad (1)$$

Un modelo con $\Delta_i \leq 2$ tiene más apoyo, mientras, en el otro extremo, un modelo con $\Delta_i \geq 10$ no tiene evidencia sustancial (Burnham y Anderson, 2004). A continuación, los pesos de Akaike, ω_i AIC, deben sumar 1 y se obtienen de

$$\omega_i = \frac{\exp(-0.5\Delta_i(\text{AIC}))}{\sum_{k=1}^K \exp(-0.5\Delta_k(\text{AIC}))} \quad (2)$$

En el conjunto de entrenamiento el peso ponderado del ratio de Akaike para el modelo M6 (0.90) y M5 (0.09) muestra claramente más evidencia para el modelo M6, mientras los demás modelos no muestran evidencia alguna. Es buena práctica estudiar los residuos de la muestra. Una primera opción es el gráfico de autocorrelación de los residuos. Además, se aplicó una prueba estadística de Ljung Box. Los valores p bajos indican una falta de evidencia de independencia de los residuos (Box y Pierce, 1970; Ljung y Box, 1978). El mismo conjunto de modelos se probó en datos nuevos (conjunto de pruebas). El ratio ponderado de AIC ratifica un mayor soporte para M6 (0.95) sobre M5 (0.04), mientras que Δ_i (AIC) no muestra soporte para ningún otro modelo. En otras palabras, ahora es 22,5 veces más probable que M6 sea el mejor modelo y con una probabilidad (normalizada) de alrededor del 96 %, M6 podría predecir mejores resultados que M5. La prueba de Ljung-Box respalda la evidencia de que los residuos se pueden asumir como independientes. La tabla 3 proporciona un resumen estadístico del conjunto de modelos múltiples probado en un conjunto de datos dentro y fuera de la muestra.

Tabla 3: Medidas de exactitud para diferentes modelos.

	M	ARIMA model	RMSE	MAE	MAPE	AIC	Ljung Box	logL	Δ_i (AIC)	ω_i (AIC)
Training Set	1	(4,2,0)	51.529	37.723	17.649	1764.47	0.064	-881.230	64.22	0.000
	2	(4,2,2)	43.860	31.294	15.084	1714.73	0.929	-856.360	14.48	0.001
	3	(4,2,3)	43.704	30.958	14.891	1713.58	0.999	-855.790	13.33	0.001
	4	(5,2,2)	43.791	31.408	15.152	1714.20	0.964	-856.100	13.95	0.001
	5	(5,2,3)	42.425	31.258	15.259	1704.69	0.645	-851.350	4.44	0.098
	6	(5,2,4)	41.834	30.567	14.877	1700.25	0.921	-849.120	0.00	0.900
Test Set	1	(4,2,0)	57.050	40.954	17.074	1950.81	0.064	-974.410	72.09	0.000
	2	(4,2,2)	47.935	33.359	14.497	1891.92	0.929	-944.960	13.20	0.001
	3	(4,2,3)	47.955	33.076	14.322	1892.12	0.999	-945.060	13.40	0.001
	4	(5,2,2)	47.879	33.443	14.556	1891.52	0.964	-944.760	12.80	0.002
	5	(5,2,3)	46.885	33.614	14.678	1884.95	0.645	-941.470	6.23	0.042
	6	(5,2,4)	46.051	32.640	14.295	1878.72	0.921	-938.360	0.00	0.954

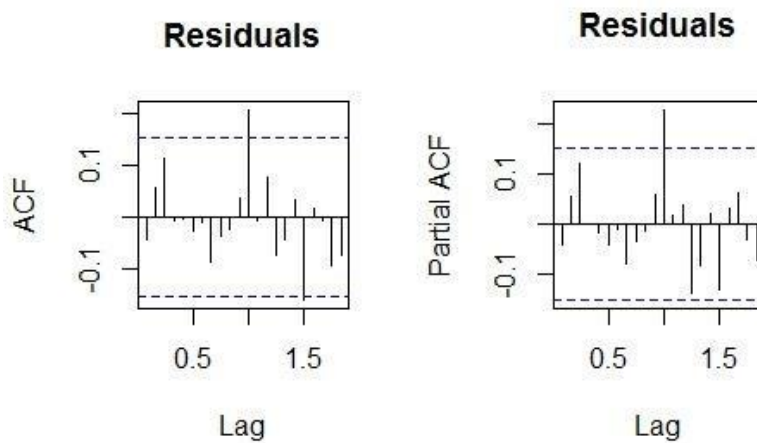
Notas: RMSE = Root mean square error of model i ; MAE = Mean average error; MAPE = Mean average percentage error; AIC = Akaike Information Criterion; Ljung Box = test for independence of residuals; logL =

natural logarithm of the maximum likelihood of model i ; Δ_i (AIC) = (AIC $_i$ - minAIC); ω_i (AIC) = Akaike weights.

Fuente: Elaboración propia.

La siguiente ilustración (ilustración 5) muestra las autocorrelaciones y autocorrelaciones parciales (ACF y PACF) de los residuos del modelo favorito M6. Todos los retrasos (con una excepción debida al azar) están entre el límite superior e inferior de confianza y estadísticamente no son significativos.

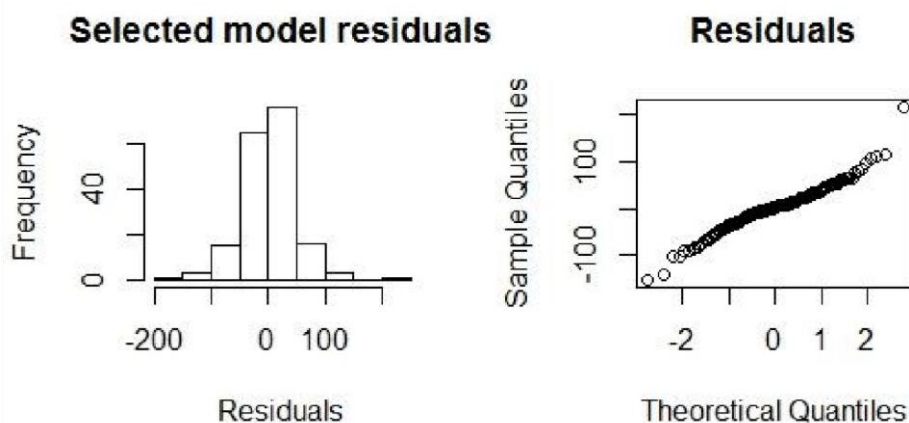
Ilustración 5: ACF y PACF de los residuos del modelo M6.



Fuente: Elaboración propia.

Un histograma y una gráfica de probabilidad normal de los residuos apoyan el supuesto de una distribución razonablemente normal (ilustración 7).

Ilustración 6: Distribución de los residuos del modelo seleccionado.



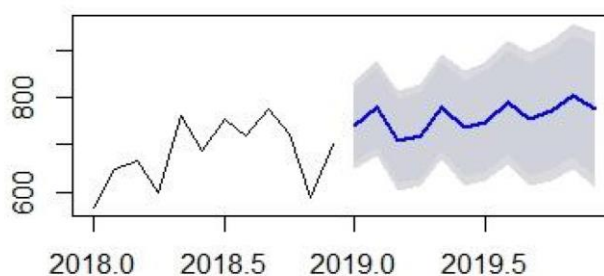
Fuente: Elaboración propia.

Predicción

Se estimó una predicción para el 2019 basada en el modelo elegido M6. Los recuentos totales de los delitos de cuello blanco serían, por lo tanto, entre 7,608 y 10,613 delitos con un límite de confianza superior e inferior del 95 % y un margen de error del 5 %. La estimación promedio es de aproximadamente 9,110 delitos a fines de 2019. Eso significaría un nuevo incremento de 11,15 % en comparación con el año 2018 (ilustración 7).

Ilustración 7: Predicción 2019.

Delitos de cuello blanco 2019: Predicción



Fuente: Elaboración propia.

Resultados claves

Los delitos de cuello blanco se incrementaron casi un 236 % (235.76) entre 2001 y 2018 con un pico en 2015. La estafa con un total de 79,885 incidentes (72.70 %) y la lesión de confianza con un total de 21,950 (19.98 %) denuncias son los principales delitos responsables de la creciente tendencia. Solo la estafa aumento un 271 % entre 2001 y 2018. El promedio por año incremento a 5,783 incidentes. Se pueden observar choques en 2004, 2009, 2011, 2014, coincidentemente con repuntes económicos.

Las ofensas de los delitos de cuello blanco continuarán en un alto nivel en el 2019, con una media muy por encima de la media de la serie de 5,783. Se estima que la suma de los delitos de cuello blanco para 2019 será, en promedio, alrededor de 9,110 casos con una varianza (σ^2) de 831.17 ($\sigma = 28.83$) y un intervalo de confianza de 95 %. Esto indicaría un incremento de alrededor de 11,15 % en comparación con el año anterior.

Conclusión y discusión

Esta investigación ha presentado un nuevo conjunto de datos descriptivos sobre delitos de cuello blanco para Paraguay durante un período de tiempo comprendido entre 2000-2018. Además, se ha analizado y modelado una serie temporal agregada de incidentes denunciados de cuello blanco, con la intención de predecir el año siguiente en la serie.

Los resultados indican un aumento dramático en delitos de cuello blanco. También se puede suponer que los verdaderos números de delitos son mucho más altos de lo que se indica, ya que muchas víctimas no presentan quejas oficiales debido a costos (adicionales) o desconfianza hacia el sistema de justicia. Si bien la unidad especial contra los delitos financieros y la lucha contra la corrupción (UDEA) tiene solo un pequeño impacto en el enjuiciamiento en esta investigación, la gran mayoría de las víctimas depende de la experiencia del fiscal local del caso o de la buena voluntad. Por lo tanto, el radio de acción de la unidad especial debería ser menos restrictivo para hacer un mejor uso de los recursos humanos y sus conocimientos técnicos para garantizar un mejor servicio a la sociedad. Del mismo modo, se debe instruir a más fiscales (por ejemplo, desde la unidad especial) sobre crímenes de cuello blanco y delitos financieros y estar presentes en cada ciudad más grande. Algunos de los artículos del capítulo de la respectiva ley tienen recuentos extremadamente bajos considerando el lapso de tiempo y, por lo tanto, deben revisarse.

Las variables macroeconómicas de Paraguay, generalmente asociadas como un factor mitigante de la delincuencia, son sólidas, con una tasa de crecimiento promedio del PIB de aproximadamente 4,9 % y una tasa de crecimiento promedio del PIB per cápita de 3,5 % durante el período de 2009 hasta 2018.¹¹ La crisis financiera durante 2007-2008 no afectó a Paraguay (Guillén, 2011), pero afectaron duramente a los sectores agrícolas y otros sectores dependientes (por ejemplo, transporte) debido al cambio climático (sequía), que causó una disminución del 25 % en la producción y alrededor del 4 % en el PIB en 2009.¹² La delincuencia de cuello blanco aumentó alrededor del 80 % en el mismo año. Sin embargo, el PIB aumentó en los años siguientes, al igual que el crimen de cuello blanco. Parece que el crimen de cuello blanco no afectó al crecimiento económico en Paraguay. Esto parece lógico teniendo en cuenta los motivos más comunes para los delincuentes de cuello blanco. Una economía en crecimiento es un terreno saludable para más oportunidades. La teoría de que una recesión económica

¹¹ PIB calculado con datos del BCP (precios constantes, 2014).

¹² Cálculo con datos del BCP (precios constantes, 1994).

aumentará el desempleo y, por lo tanto, aumentará la delincuencia, puede considerarse para el "crimen callejero", pero no es obvio para los delitos de cuello blanco.

Cabe señalar que los delitos agrupados aquí como delitos de cuello blanco no abarcan la escala de los delitos que pueden y deben considerarse delitos de cuello blanco. Por ejemplo, la corrupción pública, la malversación de fondos, la evasión de impuestos, el lavado de dinero, la quiebra fraudulenta y el soborno están ausentes. Sin embargo, los datos indican claramente un problema epidémico.

Por lo tanto, se recomienda y se requiere realizar más estudios empíricos para comprender mejor el delito de cuello blanco en Paraguay. Futuras investigaciones podrían responder a las preguntas si hay un efecto de contagio o aprendizaje en la sociedad o cómo se comporta la sociedad ante el crimen de cuello blanco. Este documento debe ser visto como un paso en esta dirección y que debería llamar mucho más la atención de los responsables de las políticas públicas a este problema social e incentivar a buscar soluciones a problemas que aquejan a la sociedad basadas en evidencias empíricas.

Bibliografía

Agnew, R. (1992). Foundation for a general strain theory of crime and delinquency. *Criminology*, 30(1), 47-87.

Agnew, R. (2001). Building on the foundation of general strain theory: Specifying the types of strain most likely to lead to crime and delinquency. *Journal of Research in Crime and Delinquency*, 38 (4), 319-361.

Akaike, H. (1973). Information Theory and an Extension of the Maximum Likelihood Principle. En B. N. Petrov y F. Csaki (Eds.), *Proceedings of the 2nd International Symposium on Information Theory* (pp. 267-281). Budapest: Akademiai Kiado.

Akerlof, G. A. y Romer, P. M. (1993). Looting: The economic underworld of bankruptcy for Profit. En W. Brainard y G. Perry (Eds.), *Brookings Papers on Economic Activity*, 2 (1-73).

Association of Certified Fraud Examiners (2018). *Report to the nations on occupational fraud and abuse*. Retrieved from <https://www.acfe.com/rtnn2018/docs/2018-report-to-the-nations.pdf>.

Auriol, E., Straub, S. y Flochel, T. (2016). Public Procurement and rent seeking: The case of Paraguay. *World Development*, 77, 395-407.

Barassi, M. R. y Zhou, Y. (2012). The effect of corruption on FDI: A parametric and non-parametric analysis. *European Journal of Political Economy*, 28(3), 302-312. <https://doi.org/10.1016/j.ejpoleco.2012.01.001>.

Black, W. K. (2010). Wall St. fraud and fiduciary responsibilities: Can jail time serves as an adequate deterrent for willful violations? Testimony of William K. Black before the U.S. Senate, Committee on the judiciary, Subcommittee on Crime and Drugs, Retrieved from <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract.id=1607045>.

Blickle, G., Schlegel, A., Fassbender, P. y Klein, U. (2006). Some personality correlates of business white-collar crime. *Applied Psychology: An International Review*, 55(2), 220-233.

Box, G. E. P. y Pierce, D. A. (1970). Distribution of residual autocorrelations in autoregressive integrated moving average time series models. *Journal of the American Statistical Association*, 65(332), 1509-1526. <https://doi.org/10.1080%2F01621459.1970.10481180>.

Bramness, J. G., Walby, F. A., Morken, G. y Roislien, J. (2015). Analyzing seasonal variations in suicide with Fourier Poisson time-series regression: A registry-based study from Norway, 1969-2007. *American Journal of Epidemiology*, 182(3), 244-254. <https://doi.org/10.1093/aje/kwv064>.

Brody, R. G. y Kiehl, K. A. (2010). From white-collar crime to red-collar crime. *Journal of Financial Crime*, 17(3), 351-364. <https://doi.org/10.1108/13590791011056318>.

Bucy, P. H., Formby, E. P., Raspanti, M. S. y Rooney, K. E. (2008). Why do they do it? The Motives, mores, and character of white-collar criminals. *St. Johns Law Review*, 82(2), 401-572.

Burnham, K. P. y Anderson, D. R. (2004). Multimodel inference: Understanding AIC and BIC in model selection. *Sociological Methods Research*, 33, 261-304. <https://doi.org/10.1177/0049124104268644>.

Cassel, E. y Bernstein, D. A. (2015). *Criminal Behavior*. 2nd Edition. London and New York: Routledge.

Corcoran, K. E., Robbins, B. y Pettinicchio, D. (2012). Religion and the acceptability of white-collar crime: A cross-national analysis. *Journal for the Scientific Study of Religion*, 51(3), 542-567.

Detotto, C. y Otranto, E. (2010). Does crime effect economic growth? *Kyklos*, 63(3), 330-345. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6435.2010.00477.x>.

Dickey, D. A. y Fuller, W. A. (1979). Distributions of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association*, 74(366), 427-431.

Dickey, D. A. y Fuller, W. A. (1981). Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root. *Econometrica*, 49(4), 1057-1072.

Durkheim, E. (1982). En Steven Lukes (Ed.), *The Rules of Sociological Method*. New York: The Free Press.

Durlauf, S. N., Navarro, S. y Rivers, D. A. (2008). On the Interpretation of Aggregate Crime Regressions. En A. Goldberger y R. Rosenfeld (Eds.), *Crime Trends*. Washington DC: National Academy of Sciences Press.

Ehrlich, I. (1973). Participation in illegitimate activities: A theoretical and empirical investigation. *The Journal of Political Economy*, 81(3), 521-565.

Ehrlich, I. (1996). Crime, punishment and the market of offenses. *The Journal of Economic Perspectives*, 10(1), 43-67.

Friedrichs, D. O. (2010). *Trusted criminals. White-collar crime in contemporary society*. Fourth Edition. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.

Ganzini, L., McFarland, B. y Bloom, J. (1990). Victims of fraud: Comparing victims of white-collar crime and violent crime. *The Bulletin of the American Academy of Psychiatry and the Law*, 18(1), 55-63.

Guillén, S. (2011). *Crisis financiera internacional*. Observatorio de Economía Internacional, 1-7.

Javorcik, B. S. y Wei, S. J. (2009). Corruption and cross border investment in emerging markets: Firm-level evidence. *Journal of International Money and Finance*, 28, 605-624.

Kwiatkowski, D., Phillips, P. C. B., Schmidt, P. y Shin, Y. (1992). Testing the null hypothesis of stationarity against the alternative of a unit root. How sure are we that economic time series have a unit root? *Journal of Econometrics*, 54, 159-178.

Ljung, G. M. y Box, G. E. P. (1978). On a measure of lack of fit in time series models. *Biometrika*, 65(2), 297-303.

Malone, M. F. T. (2010). The verdict is in: The impact of crime on public trust in Central American justice systems. *Journal of Politics in Latin America*, 2(3), 99-128.

Mauro, P. (1995). Corruption and Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 681-712.

McGurrin, D., Jarrell, M., Jahn, A. y Cochrane, B. (2013). White-collar crime representation in the Criminology Literature Revisited, 2001-2010. *Western Criminology Review*, 14(2), 3-19.

Newman, D. J. (1958). White-collar crime. *Law and Contemporary Problems*, 23(4), 735-753.

O'Brien, C. (2017). Can pre-employment tests identify white-collar criminals and reduce fraud risk in your organization? *Journal of Forensic and Investigative Accounting*, 9(1), 621-636.

Payne, B. K. (2016). *White-collar crime: the essentials*. 2nd Edition. Singapore: Thousand Oaks: SAGE.

Pridmore, S. y Reddy, A. (2012). Financial loss and suicide. *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 19(2), 74-76.

Schneider, A. (2018). Are their collars still white? White-collar crime: Evidence from Paraguay 2000-2016. *Innovative Issues and Approaches in Social Sciences* 11(2), 116-137. <https://doi.org/10.12959/issn.1855-0541.IIASS-2018-no2-art7>.

Schneider, A. (2019). Deterrence Theory in Paraguay: Exploring fraud and violation of trust cases. *Social Sciences* 8(23), 1-17. <https://doi.org/10.3390/socsci8010023>.

Seligson, M. A. (2006). The measurement and impact of corruption victimization: Survey evidence from Latin America. *World Development*, 34(2), 381-404. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2005.03.012>.

Shapiro, S. P. (1980). *Thinking about white-collar crime: Matters of conceptualization and research*. Washington, D. C.: U.S. Department of Justice, National Institute of Justice.

Shapiro, S. P. (1990). Collaring the Crime, not the Criminal: Reconsidering the Concept of White Collar Crime. *American Sociological Review*, 55(3), 346-365.

Shumway, R. H. y Stoffer, D. S. (2011). *Time Series Analysis and its Applications. With R Examples*. Third Edition. New York: Springer.

Sutherland, E. H. (1940). White-collar criminality. *American Sociological Review*, 5(1), 1-12.

Transparency International (2017). *People and Corruption: Latin America and the Caribbean – Global Corruption Barometer*. Retrieved from <https://www.transparency.org/whatwedo/publications>.

Transparency International (2019). *Corruption Perceptions Index 2018*. Retrieved from https://www.transparency.org/whatwedo/publication/corruption_perceptions_index_2018.

Wagenmakers, E. J. y Farrell, S. (2004). AIC model selection using Akaike weights. *Psychonomic Bulletin & Review*, *11*(1), 192–196.