

N° 451

DIMENSIONES ESPACIALES
DEL CRIMEN EN
LIMA METROPOLITANA

Carmen Armas Montalvo
Javier Herrera Zuñiga

DOCUMENTO DE TRABAJO N° 451

DIMENSIONES ESPACIALES DEL CRIMEN EN LIMA METROPOLITANA.

Carmen Armas Montalvo
Javier Herrera Zuñiga

Febrero, 2018

DEPARTAMENTO
DE ECONOMÍA



DOCUMENTO DE TRABAJO 451
<http://doi.org/10.18800/2079-8474.0451>

Dimensiones espaciales del crimen en Lima Metropolitana

Documento de Trabajo 451

© Carmen Montalvo Armas y Javier Herrera Zuñiga(autores)

Editado e Impreso:

© Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,

Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.

Teléfono: (51-1) 626-2000 anexos 4950 - 4951

econo@pucp.edu.pe

<http://departamento.pucp.edu.pe/economia/publicaciones/documentos-de-trabajo/>

Encargado de la Serie: Jorge Rojas Rojas

Departamento de Economía – Pontificia Universidad Católica del Perú,

jorge.rojas@pucp.edu.pe

Primera edición – Febrero, 2018.

Tiraje: 50 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2018-02487

ISSN 2079-8466 (Impresa)

ISSN 2079-8474 (En línea)

Se terminó de imprimir en febrero 2018.

Dimensiones espaciales del crimen en Lima Metropolitana

Carmen Armas Montalvo
Javier Herrera Zuñiga

Resumen

En los últimos años, la sensación de convertirse en víctima era demasiado común y ha llevado a los hogares a pensar en la delincuencia como uno de los problemas más graves del país. Sin embargo, las tasas de victimización no son homogéneas en una misma región. Si se toma el caso de Perú, la disparidad espacial de la victimización sucede en diferentes niveles regionales: provincias, áreas interdistritales y distritos. A pesar de esta disparidad espacial, este aspecto ha sido incluido pocas veces en los trabajos sobre victimización o criminalidad de América Latina. Por ello, el objetivo de este trabajo es incorporar este aspecto para evaluar su importancia en la probabilidad de victimización de Lima Metropolitana. Normalmente los trabajos de criminalidad se enfocan en las características de las víctimas y tienen solo un marco teórico, pero esta investigación utiliza las características del distrito también por lo que habrá un marco teórico por cada tipo de característica: Rutinas Diarias y Desorganización Social. Esta investigación quiere responder dos preguntas secuenciales: (1) ¿La victimización se distribuye aleatoriamente en los distritos?; (2) Si no es aleatoria, ¿estas diferencias distritales se deben a características de desorganización social?

La hipótesis es que la victimización no es aleatoria y las características de desorganización social explican este patrón no aleatorio de la victimización. Se tiene como fuente principal a la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENAPRES) de los años del 2010 al 2015 y las bases del CENACOM, CENEC, Censo Penitenciario, SISFOH y RENAMU. Debido a que la base de datos principal (ENAPRES) solo tiene información del distrito donde vive la persona, el número de crímenes posibles a investigar se reduce significativamente. En esta investigación solo se analiza dos de ellos; robo de vivienda y maltrato en el hogar. Se trata de los únicos tipos de delitos para los cuales se pueden atribuir características espaciales (la ENAPRES no precisa el lugar del crimen en los otros tipos de delitos). La metodología que se propone es un modelo jerárquico LOGIT que integra ambos tipos de características y además permite un error a nivel de distritos. Los resultados muestran que las características de desorganización social son igual de importantes para ambos tipos de crímenes; pero, en el caso de maltrato del hogar, existe un efecto multiplicador entre ambas características. Las conclusiones son que las características de desorganización social tienen un efecto mayor en el maltrato del hogar que las demográficas, pero las características de seguridad del hogar son igual de importante que las de desorganización social en el caso de robo de vivienda. Los aportes de la investigación son múltiples: el apilamiento de las bases ENAPRES, la incorporación del aspecto espacial al crimen, la evaluación de dos teorías simultáneamente y el uso de los modelos jerárquicos para corrección de los errores macro-distritales.

Clasificación JEL: K00, K42, R23, 054

Palabras clave: victimización, crimen, dimensiones espaciales, modelo jerárquico, ENAPRES, Perú

Abstract

In recent years, the feeling of becoming a victim has widespread and has led households to consider crime as one of the most serious problems of the country. However, the rates of victimization are not spatially homogeneous. If we take the case of Peru, we observe strong spatial disparities of victimization at different regional levels: provinces, inter district areas and districts. Despite this spatial disparity, this dimension has been few times included in empirical studies on victimization and crime in Latin America. Therefore, the purpose of this work is to incorporate this aspect to evaluate its importance in the probability of victimization in Metropolitan Lima. Usually, the studies of crime focus on the characteristics of the victims and postulate hypothesis based on one, often narrow, theoretical framework. In our research we consider both, the individual's and the district's characteristics which leads us to use a specific theoretical framework for each type level of analysis: Daily Routines and Social Disorganization. This research aims to answer two sequential questions: (1) How randomly victimization is distributed among districts?; (2) if it is not spatially random, are these district differences due to the characteristics of social disorganization?

Our hypothesis is that the victimization is not random and the characteristics of social disorganization explain this non-random pattern of victimization. The main data sources are the National Survey of Strategic Programs (ENAPRES) over the five year period (from 2010 to 2015), the administrative data bases of the National Census of Police stations (CENACOM), the Economic Census (CENEC), the Penitentiary Census, the Household Targeting System census data (SISFOH) and National Municipal Register (RENAMU). Since our principal database (ENAPRES) only has information of the district where the person resides, this significantly reduces the number of possible to investigate crimes. This research only analyses two of them; theft of housing and abuse at home. They are the only crime types for which we can attribute spatial characteristics (in the other crime types the ENAPRES survey doesn't indicate the crime place). We estimate a hierarchical LOGIT model that integrates both types of features and also enables to consider an error at the district level. The results show that the characteristics of social disorganization are equally important for both types of crimes; but, in the case of abuse at the home, there is a compounded effect of both characteristics. We conclude that social disorganization characteristics have a bigger effect on the mistreatment of the home than the household demographic characteristics. However, home security features are as important as the social disorganization in the case of theft of housing. The contributions of this research are multiple: the use of stacked ENAPRES microdata over 6 years, the inclusion of the spatial dimension of crimes, the simultaneous evaluation of two victimization theories and the use of hierarchical models for correction of macro-district errors.

JEL Clasification: K00, K42, R23, O54

Key words: victimization, crime, spatial dimensions, hierarchical model, ENAPRES, Peru

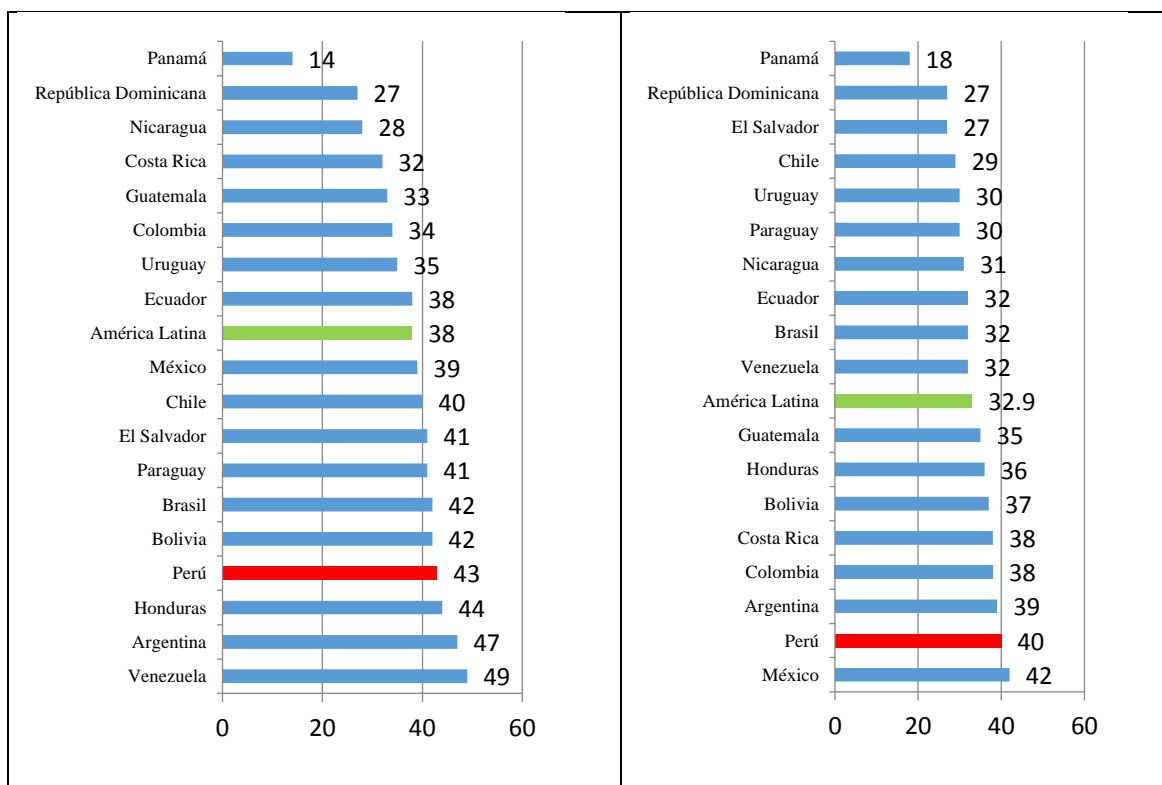
Contenido

1. Introducción.....	4
2. Revisión de literatura	11
3. Marco teórico.....	16
3.1. Teoría de rutinas diarias (Meier y Miethe, 1993).....	17
3.2. Teoría de desorganización social (Sampson & Groves, 1989).....	19
4. Características de la base de datos	21
5. Metodología.....	28
4.1. Pruebas de correlación espacial global y local	29
4.2. Modelo Jerárquico con variable dependiente binaria	31
4.3. Modelo	33
6. Hechos estilizados.....	35
7. Resultados.....	49
8. Conclusiones	69
9. Bibliografía	77
10. Anexos.....	81

1. Introducción¹

En los últimos años, la percepción de inseguridad ha aumentado en el Perú y se ha vuelto un tema cada vez más relevante para el ciudadano. Actualmente, los ciudadanos de América Latina consideran que la inseguridad es un problema de prioridad mayor que el desempleo o estado de la economía (Jaitman y Ajzenman, 2016). Similar respuesta se puede observar también para el caso peruano. Hasta el 2015, la delincuencia era el principal problema, pero, en los dos últimos años, ocupa el segundo lugar (Peru21, 2017). Según la percepción ciudadana, la delincuencia es un problema grave; sin embargo ¿la delincuencia seguirá siendo grave con las tasas reales de victimización?

Figura 1: Porcentaje de personas que afirman haber sido víctimas de un asalto, agresión o delito en los últimos doce meses, 2007 (izquierda) y 2011(derecha)²



Fuente: Obando & Ruiz (2008) y Lagos & Dammert (2012)

Elaboración propia

¹ Agradecemos los valiosos y pertinentes comentarios de Javier Escobal así como los de los participantes del Congreso Anual de la Asociación Peruana de Economía realizado el 11 y 12 el agosto 2017.

² La muestra de cada país está entre 1000 y 1204 personas con un error de muestreo al 95% de confianza que varía entre 2.7% y 3.5% para el 2007 y entre 2.8% y 3.1% para el 2010. Cobertura nacional en todos los países. La pregunta que se les hace a los entrevistados es “¿Ha sido Ud. o algún pariente asaltado, agredido o víctima de un delito en los últimos doce meses?”

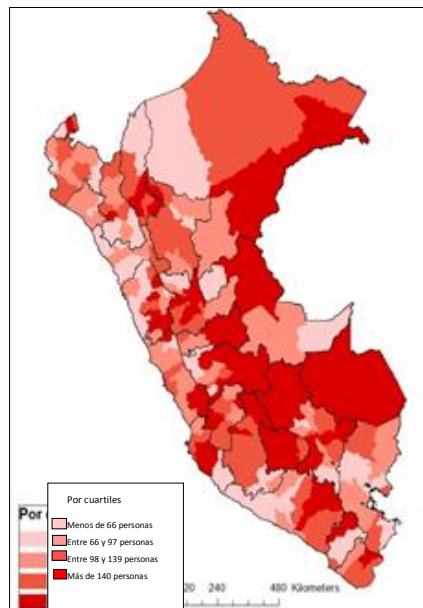
Antes de empezar, se define victimización con el concepto usado por el INEI (2016)³. Según el gráfico N°1, la tasa de victimización promedio en la región es 33% (línea verde) mientras que para Perú es 40% (línea roja) para el año 2011. A pesar de que la victimización ha disminuido entre el 2007 y 2011, la posición relativa de Perú en esta clasificación no ha cambiado entre estos años. La razón de la permanencia en esta posición inferior es el mayor número de países con reducciones en sus tasas de victimización con respecto a los países que aumentaron. Perú es el país con menor disminución de la tasa de victimización (3%). Sin embargo, se puede apreciar que además de Perú, Bolivia y Honduras, por ejemplo, también tienen una tasa de victimización superior al promedio en ambos años. Por el otro lado, los países que en ambos años tuvieron tasas de victimización menores al promedio fueron: Panamá, República Dominicana, Nicaragua, Ecuador etc. Esto es un primer indicio de que el crimen no está distribuido aleatoriamente pues hay países que persisten en ser más peligrosos que otros a pesar de los años.

Sin embargo, las diferencias de tasas de victimización entre países se podrían justificar por los diferentes marcos legales y luego de controlar por esta variable legal, las diferencias espaciales desaparecerían. Considerando esto, nos concentramos en el caso de Perú y encontramos que la tasa provincial de victimización no es uniforme. Utilizamos la información del módulo de victimización del ENCO (2006) para construir un mapa de victimización de delitos totales a nivel provincial; sin embargo, la tasa de victimización no es consistente con la anterior pues la pregunta de victimización se refiere solo al mes de la encuesta y no a los últimos doce meses⁴.

³ Según INEI (2016), se define víctima como la persona de 15 años o más del área urbana que haya sufrido al menos un hecho delictivo durante los últimos 12 meses. Asimismo, hecho delictivo es definido como a todo evento que atenta contra la seguridad, vulnera los derechos de la persona y conlleva al peligro, daño o riesgo. Según esta definición, los hechos delictivos incluyen también los intentos fallidos

⁴ Encuesta Continua de Hogares que tiene nivel de inferencia provincial.

Figura 2: Número de víctimas que sufrieron algún tipo de delito⁵ (por cada mil habitantes)



Fuente: ENCO (2006)

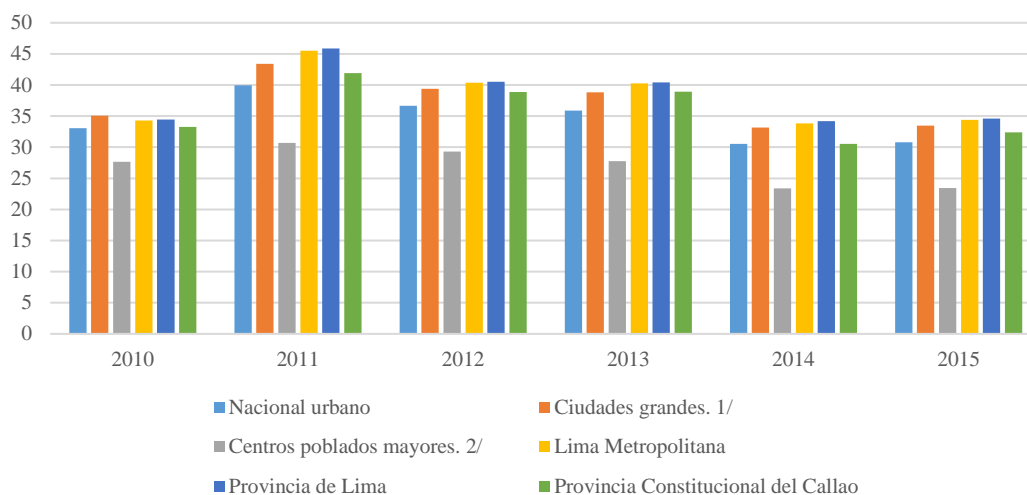
Elaboración propia

En el año 2006, se observa que el porcentaje de víctimas provincial es mayor en las regiones de la región selva y sierra central (más de 140 personas por cada 1000 habitantes). Un hecho interesante es que las provincias de la región costa, que tienen más urbanidad, están en el cuartil de menor cantidad de víctimas. Considerar que la victimización en el Perú tiene una lógica similar en el contexto urbano y rural puede estar causando esta ilusión de que los países costeros no tienen problemas graves de criminalidad ya que no sería del todo correcto (Brantingham y Brantingham ,2008). Si nos

⁵ En la ENCO (2006), hay 382,671 viviendas en la muestra con una cobertura urbana y rural. Se les pregunta “en el mes de ... ¿usted ha sido víctima de: (1) Asalto o robo de pertenencias fuera de su vivienda por delincuentes comunes (en la calle, local público, centro de trabajo, etc.)?, (2) Agresión o robo de pandillas?, (3) Agresión física o verbal por parte de la Policía o Serenazgo?, (4) Secuestro?, (5) Agresión o violencia sexual dentro del hogar (palabras obscenas, manoseos o intentos de violación), (6) Agresión o violencia sexual fuera del hogar (palabras obscenas, manoseos o intentos de violación), (7) Otro?”. Asimismo, en el módulo de hogares se le pregunta al jefe de hogar lo siguiente: “En el mes de ..., ¿Ud. O alguna persona de este hogar ha sido víctima de: (1) Robo en su vivienda?; (2) Daños en su vivienda por pandillas?; (3) Asalto o robo de vehículo (autopartes, equipo de música, etc.)? ; (4) Robo en algún negocio propio (bodega, taller, etc.)?; (5) Robo de animales(vacas, cerdos, carneros, cabras, llamas, aves de corral, etc.)?; (6) Robo de semillas, cosecha, equipos y herramientas del trabajo agropecuario, etc.?; (10) Otro? (especifique)”

limitamos al contexto urbano, la tendencia de la victimización en el período del 2010 y 2015 es la siguiente:

Figura 3: Población de 15 o más años de edad, víctima de algún hecho delictivo, según ámbito de estudio, 2010-2015 (Porcentaje)



1/ Ciudades con más de 20 mil habitantes. Comprende las 28 ciudades priorizadas para el estudio de Presupuesto por Resultados

2/ Con población entre 2 mil l y 20 mil habitantes, incluye

Capitales de distritos y por excepción ciudades no priorizadas de 20 mil a más habitantes

Fuente: ENAPRES (2010-2015)

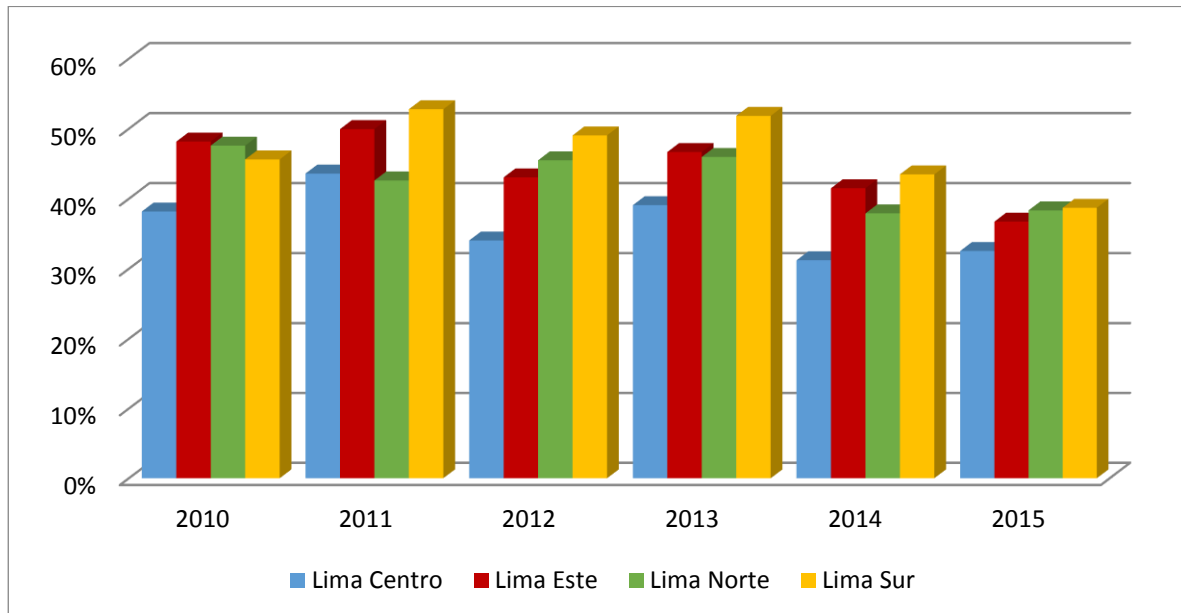
Elaborado por INEI (2016)

Se muestra que para todo el período, el porcentaje de víctimas apenas ha disminuido para algunas regiones, excepto para los centros poblados mayores, pero para la región de Lima Metropolitana aumento marginalmente. Entre el 2010 y 2011, la tasa de victimización aumento mientras que hubo una gran caída en los períodos de 2011-2012 y 2013-2014. En el último tramo del 2014 y 2015, la victimización aumentó. Se puede observar que la victimización en ciudades grandes es mayor que en las ciudades pequeñas para todos los años. Asimismo, en todos los años, Lima Metropolitana mantiene una tasa superior a la tasa nacional urbana. En resumen, Lima Metropolitana es siempre más peligroso que el resto de las regiones urbanas.

Si desagregamos a Lima Metropolitana, de esta forma nos focalizamos en un mismo contexto, seguimos hallando diferencias de victimización dentro de ella. Para ejemplificar,

se ha dividido a Lima Metropolitana (Sin Callao) en áreas interdistritales⁶. Si hacemos un gráfico de las tendencias de victimización por área, observamos que:

Figura 4: Población de 15 o más años de edad, víctima de algún hecho delictivo, según área interdistrital de la provincia de Lima, 2010-2015.



Fuente: Encuesta Nacional de Programas Estratégicos 2010 – 2015.

Elaborado por INEI (2016)

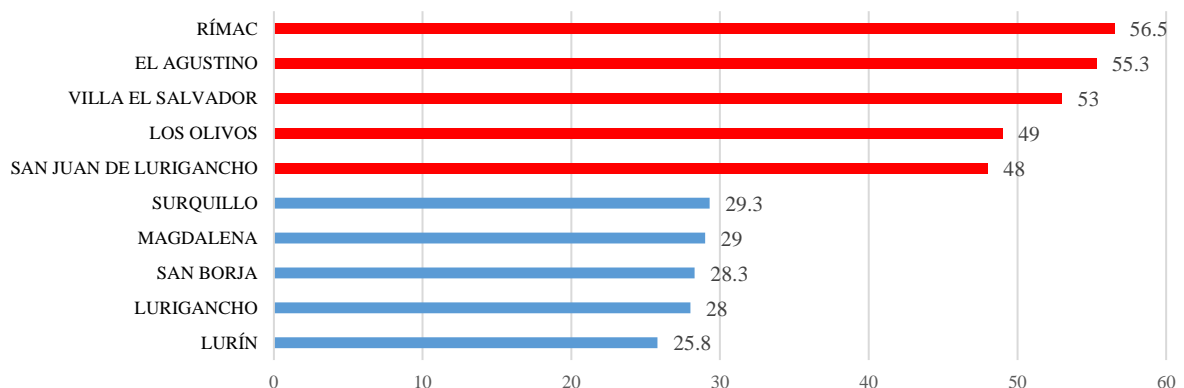
Durante los años entre el 2010 y el 2015, se observa que los cambios en tasas de victimización son diferentes por áreas interdistritales. Entre el 2010 y el 2011, la tasa de victimización entre áreas aumento excepto en Lima Norte; sin embargo, solo los cambios en Lima Centro y Lima Este fueron significativos. En el período 2011 y 2012, la tasa de victimización cayó aunque no de forma significativa que puede estar correlacionada al aumento de serenos en el 2011 (IOP-PUCP, 2011). Lima Norte y Lima Este permanecieron siendo la más peligrosa durante estos años y sus tasas de victimización no fueron

⁶ Las áreas interdistritales corresponden a la provincia de Lima. Lima Norte está compuesta por: Ancón, Carabaylo, Comas, Independencia, Los Olivos, Puente Piedra, San Martín de Porres, Santa Rosa. Lima Sur, por: Chorrillos, Lurín, Pachacámac, Pucusana, Punta Hermosa, Punta Negra, San Bartolo, San Juan de Miraflores, Santa María del Mar, Villa el Salvador, Villa María del Triunfo. Lima Este, por: Ate, Chaclacayo, Cieneguilla, El Agustino, La Molina, Lurigancho, San Juan de Lurigancho, San Luis, Santa Anita. Finalmente, Lima Centro, por: Lima, Barranco, Breña, Jesús María, La Victoria, Lince, Magdalena del Mar, Pueblo Libre, Miraflores, Rímac, San Borja, San Isidro, San Miguel, Santiago de Surco, Surquillo.

estadísticamente diferentes⁷. En el 2013, las tasas de victimización cambiaron pero no eran estadísticamente diferentes a las del 2012 excepto por Lima Norte que tuvo un aumento menor a un punto porcentual. En el 2014, hubo una caída significativa en todas las áreas con respecto al año anterior. Curiosamente, en ese año, la mayoría de distritos del centro de Lima aumentaron el número de serenos (La República, 2014). Además, en ese año, las tasas de victimización fueron diferentes significativamente entre áreas interdistritales. Finalmente, en el 2015, las tasas de victimización cayeron de forma significativa solo para Lima Este y Sur aunque Lima Sur tuvo una tasa de victimización significativamente mayor que Lima Este.

La heterogeneidad de tasas de victimización en zonas de Lima Metropolitana se hace más evidente si el análisis se hace a nivel de distritos. Por ejemplo, en el 2012 (Ciudad Nuestra, 2012), Rímac era el distrito más peligroso mientras que Magdalena tenía una tasa de victimización diez puntos por debajo del promedio en Lima Metropolitana y ambas están ubicadas en Lima Centro. A continuación, presentamos los distritos más y menos peligrosos de Lima Metropolitana en el 2012.

Figura 5: Personas que fueron víctimas de un crimen por distritos en 2012 (%)



Fuente: Ciudad Nuestra (2012)

Elaborado por Ciudad Nuestra (2012)

⁷ Se ha hecho pruebas de diferencias entre las tasas de victimización por áreas así como por años. Se pueden ver estos resultados en el anexo N°1

Según Ciudad Nuestra (2012)⁸, quien elaboro la Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización⁹, los distritos de Lurín, Lurigancho, San Borja, Magdalena y Surquillo son los que tienen menos hogares con al menos una víctima de delito en el 2012; mientras que los distritos de Villa Salvador, El Agustino, Cercado de Lima, San Juan de Lurigancho, Los Olivos y el Rímac tienen los porcentajes más altos. Según lo que observamos Rímac es el distrito más peligroso, con una tasa mayor en 17 puntos porcentuales a la tasa promedio en Lima Metropolitana; mientras que el distrito más seguro es Lurín con 15 puntos porcentuales menos que el promedio. Así como estos distritos, hay muchos más que se alejan del promedio, incluso algunos distritos de los más peligrosos y de los más seguro se ubican en una misma área interdistrital. Casos son como el de Lurín y Villa el Salvador así como el de Rímac y Magdalena. A nivel distrital, como podemos ver, las diferencias se han ampliado.

A lo largo de esta introducción, hemos mostrado que la victimización no está distribuida aleatoriamente en regiones grandes, como América Latina, así como en regiones comparativamente menores como Lima Metropolitana. Son dos preguntas las que se quieren responder en esta investigación: (1) ¿La victimización se distribuye aleatoriamente en los distritos?; (2) Si no es aleatoria, ¿estas diferencias distritales se deben a características de desorganización social? La hipótesis es que las características distritales o de desorganización social, controlando por las características de rutinas diarias, tienen un efecto positivo en la probabilidad de victimización. La importancia de esta investigación se basa en el interés actual del tema. El Consejo Nacional de Política Criminal (CONAPOC) está cada vez más interesado en hacer políticas reflexivas; es decir políticas que se sustenten en información y diagnósticos de la realidad. Este trabajo se ajusta a esta definición y especialmente a la “Política Nacional frente a los Delitos Patrimoniales” que este mismo consejo está promoviendo (CONAPOC, 2014).

⁸ En el anexo 2, están las tasas de victimización distrital según ENAPRES en el período 2010-2015.

⁹ La muestra de Lima Metropolitana se calculó sobre la base de 13,968 encuestas aplicadas a 35 distritos (390 a 400 personas por distrito) con un margen de error $\pm 1.09\%$ y un nivel de confianza del 99%, asumiendo 50%-50% de heterogeneidad para la población de hombres y mujeres, en el supuesto de muestreo aleatorio simple. Es solo representativo para la población mayor de edad de Lima Metropolitana

2. Revisión de literatura

Con la información mostrada en la introducción y nuestra experiencia personal, sabemos que hay lugares con alta tasa de victimización. Weisburd (2015) probó este hecho con metodología de análisis espacial¹⁰ y formula la siguiente ley de concentración espacial del crimen para países desarrollados: “Menos del 5% de segmentos de calles tienden a generar más del 50% de eventos criminales en un año dado”. Jaitman y Ajzenman (2016) se basan en Weisburd (2015) para probar dicha ley en un grupo de países de América Latina. Ellos encuentran que aproximadamente 75% de actos criminales se concentran en 3.5% a 10.4% del total de segmentos de calle. En esta sección, revisamos los trabajos teóricos y empíricos sobre el lugar en dónde ocurre el delito y su importancia en la victimización.

En primer lugar, revisamos la teoría de Rutinas Diarias que Meier y Miethe (1993) explican y detallan en su trabajo. Cohen y Felson fueron los creadores de esta teoría (Cohen y Felson, 1969), pero en el trabajo de Meier y Miethe (1993) se hace una revisión crítica de la aplicación empírica de la teoría así como una clasificación de los típicos factores individuales que están relacionados a cambios en la probabilidad de victimización. Estos indicadores se pueden clasificar en cuatro tipos de variables: exposición, atractividad, seguridad y proximidad. Por ejemplo, las variables de exposición son las que miden la vulnerabilidad de la víctima al crimen que puede deberse al tipo de rutina diaria de la potencial víctima y/o la evaluación subjetiva del criminal sobre sus potenciales víctimas. Si bien, esta teoría vincula a la probabilidad de ser víctima con características individuales, también vincula la probabilidad de ser víctima con el lugar en dónde están los criminales a través de las variables del tipo “proximidad”. A pesar de que la teoría de rutinas diarias sea la más usada para explicar la probabilidad de victimización de una persona; la vinculación entre esta probabilidad y el lugar donde ocurrió el delito es débil y por ello pasamos a teorías que profundizan en esta relación.

Anselin y asociados (2000) mencionan los trabajos pioneros de Guerry y Quetelet¹¹. Se consideran pioneros porque fueron los primeros en vincular el crimen con el lugar en

¹⁰ Para mayor información, revisar los trabajos de Anselin y asociados (2000) y Eck et al. (2005)

¹¹ Guerry colaboró en el estudio de Quetelet titulado “Research on the propensity for crime at different ages,” y además escribió un Ensayo sobre la moral en estadística de Francia (1833)

dónde ocurre pues les interesaba explicar las diferencias de niveles de crimen entre comunidades a través de las condiciones sociales y económicas de la población residente y por ello, utilizaron estos datos de los departamentos franceses en la primera mitad del siglo XIX. Esto dio comienzo a lo que se conocería como la corriente Ecológica Social que tomó fuerza a inicios del siglo XX. Esta corriente reconoce la importancia de los aspectos sociales y demográficos de una región en su tasa de criminalidad; además, la idea predominante de uniformidad del crimen en el espacio comienza a ser cuestionada. Otro trabajo importante que cuestiona la no aleatoriedad del crimen en el espacio fue el de Freeman y asociados (1996). La pregunta del trabajo se basa en la racionalidad económica propuesta por Becker: si los criminales son racionales, ¿por qué no hay tasas de criminalidad igual en todos los vecindarios? o ¿por qué no se concentran en vecindarios de personas con mayores ingresos? Para responder sus preguntas, establecen un modelo con dos vecindades idénticas en preferencias, capacidades (incluyendo riqueza) y ambiente. Asimismo, los individuos tienen que elegir entre ser trabajador o criminal y si eligen lo segundo, también deben elegir el vecindario dónde cometer el crimen. El supuesto clave es que la probabilidad de captura es una función decreciente del número de criminales y creciente en el número de policías. La idea principal de este modelo es que el crimen en un lugar puede aumentarlo en el siguiente periodo, sin necesidad de un choque exógeno. Tiene relación con el hecho de que un lugar con un crimen específico, como venta de drogas, puede propulsar nuevos tipos de crímenes. Si bien estos trabajos, y muchos más, presentan una relación clara de indicadores socioeconómicos de una región con la tasa de crimen de dicha región, aún faltaba un marco formal de esta relación.

Shaw y Mckay (1969) son quienes crean una teoría que será usada en muchas investigaciones como marco teórico. Conocida como la Teoría de Desorganización Social, se basa en el hecho de que la falta de controles sociales de una comunidad sobre sus miembros es una de las principales causas de altos niveles de delincuencia en dicha comunidad. Sin embargo, es el trabajo de Sampson y Groves (1989) que presenta una versión mejorada de la teoría. En esta versión, se determina que el control social se puede medir en tres dimensiones: capacidad de supervisión y control de la comunidad sobre los más jóvenes; redes de amistad dentro de la comunidad; y la participación local en organizaciones voluntarias y formales. Si bien el trabajo de Shaw y Mckay (1969) utilizaba

las variables de nivel socioeconómico, movilidad residencial y heterogeneidad racial; estas eran indicadores de las tres dimensiones mencionadas anteriormente. Adicionalmente, los autores señalan que se puede unir indicadores de inestabilidad familiar pues consideran que una familia desunida está correlacionada con un bajo control social de la comunidad sobre sus miembros. Los autores hacen una evaluación de la teoría sobre 238 localidades de Gran Bretaña con resultados que respaldan la teoría.

Sin embargo, el trabajo de Pratt y Cullen (2005) busca evaluar las diferentes teorías sobre el crimen para comparar sus resultados. Ellos hacen una recopilación de 214 estudios, publicados en revistas académicas respetables sobre crimen, con el objetivo de identificar relaciones significativas de las variables que estos estudios analizan con el crimen. Hay que hacer hincapié en que estos estudios son sobre la tasa de delincuencia en una región geográfica y no sobre la probabilidad de ser víctima de una persona. La metodología se conoce como meta-análisis y consiste en utilizar la prueba estadística (F, t, chi-cuadrado) de las relaciones entre la variable de interés y el crimen para transformarla en un coeficiente de correlación estandarizada¹² para luego hallar un estimador puntual de la relación entre la variable y la tasa de crimen. Cada uno de los 214 estudios independientes es la unidad de análisis y éstos incluyen 509 modelos estadísticos y 1984 estimaciones sobre las relaciones con el crimen. Los resultados ponen a las variables relacionadas con alguna desventaja (heterogeneidad racial, pobreza y familias separadas) como los más fuertes y estables predictores; mientras que los relacionados al sistema judicial tienen menos soporte. En términos de teorías, la teoría de desorganización social y la teoría de rutinas diarias tienen un gran soporte pero la primera en mayor medida que la segunda.

Sin embargo, Messner y asociados (1989) señalaban el problema de la falta de integración entre las diversas teorías sobre criminalidad. Asimismo, los defensores de la teoría de Desorganización Social decían que las variables agregadas a nivel de comunidad son más importantes que las características individuales pues estas últimos solo son reflejos de las dinámicas dentro de una comunidad y que al incorporar directamente estas dinámicas, las variables individuales perderían su significancia. Por ello, muchos trabajos hicieron

¹² Usando la transformación Z de Fisher para la determinación de intervalos de confianza del coeficiente de correlación de Pearson.

esfuerzos en integrar o contrastar las teorías de Rutinas Diarias y Desorganización Social. Entre estos intentos, están los trabajos que incorporan indicadores sociales y económicos a nivel de comunidad como controles en las estimaciones de la probabilidad de victimización (Sampson & Wooldredge, 1987; Smith & Jarjoura, 1989; y Kennedy & Forde, 1990). Sin embargo estos intentos aún resultan insuficientes pues una de sus limitaciones es que no incorpora interacciones de las características individuales con las de la comunidad. Inclusive con estas interacciones (Miethe & McDowall, 1993) se está suponiendo que las variables de comunidad son suficientes para explicar las diferencias de crimen a nivel de comunidades. Estas limitaciones son superadas mediante la incorporación de un término de perturbación a nivel de comunidad en los parámetros a estimar.

En los trabajos de Rountree et al. (1994) y Lauritsen (2001) se hacen uso de modelos jerárquicos que permiten la variación de los parámetros individuales por comunidades. Estos modelos permiten integrar ambas teorías en una sola estimación ya que tienen niveles de estimación. El primer nivel de estimación, generalmente de personas, la teoría de Rutinas Diarias se utiliza para determinar los indicadores según las dimensiones de ésta. Luego, en el nivel dos, el de comunidades, se utiliza la teoría de Desorganización social de la misma manera. En el trabajo de Rountree et al. (1994), se encuentra que el efecto de comunidad no es significativo en los crímenes violentos mientras que en el otro estudio si hay un impacto pero este es condicional a si la residencia está en el centro de la ciudad. Estos trabajos nos servirán como pauta para la evaluación de la hipótesis principal de la presente investigación.

Por último, presentamos un resumen de cada uno de los trabajos peruanos sobre el tema. Apoyo (1999) fue uno de los primeros en hacer un análisis riguroso sobre las causas del crimen así como las políticas que fueron adoptadas en respuesta para el contexto de Perú. El análisis que se hizo fue a nivel individual y agregado (distritos). Para ambos análisis, se utilizó la Encuesta de Víctimas para Lima Metropolitana (1998) elaborada por el INEI en los meses de febrero y marzo de 1998; la base de ENAHO de 1998 y el Censo de Población y Vivienda de 1993 para las variables controles. Para el análisis distrital, se incluyó, adicionalmente, las bases de CEDRO y de Municipalidades pues contenían información sobre los lugares de venta de drogas y variables policiales respectivamente. Para el análisis

individual, se utilizó un modelo LOGIT y para el análisis distrital, un modelo lineal estimado por OLS. Las conclusiones son : (1) la venta de drogas aumenta la probabilidad de que te vuelvas víctima; (2) los sectores más vulnerables son los jóvenes entre 18 y 24 años; y (3) el sector B se encuentra más expuesto al robo; el C, a robo de casas; y el D, a violencia como pandillaje.

Obando y Ruiz (2008) hicieron una investigación a nivel agregado del crimen. El objetivo de su trabajo era determinar las principales causas socioeconómicas del crimen a nivel provincial. Para ello utiliza, la Encuesta Nacional Continua de Hogares (2006) que contiene información del delito brindada por las víctimas o, cuando el delito involucra todo el hogar, por el jefe del hogar. La metodología consistió en calcular las tasas provinciales de crimen para los dos tipos de delitos principales de cada categoría (asalto, agresión de pandillas, robo en vivienda y robo de animales). Utilizan la metodología de variables instrumentales por la doble causalidad entre crimen y policías con la variable instrumental de minutos promedio que demora en ir a la comisaría más cercana. Por problemas de heterocedasticidad, utilizan GMM y, de forma comparativa, OLS. Las conclusiones que sacan de este estudio empírico: (1) el número de policías por habitante muestra una relación positiva con el número de asaltos y las agresiones de pandilla; (2) existe una relación negativa entre el número de policías por habitante y el robo de viviendas. Sin embargo, su trabajo tiene limitaciones: (1) No hay pruebas sobre la validez ni la debilidad del instrumento y (2) a pesar de hacer una extensa bibliografía y considerar varios tipos de variables, las variables explicativas no representan a todos los tipos y son pocas variables.

Por último, también está el estudio de Carpio y Guerrero (2014) que se centra en el aspecto de certidumbre del castigo vinculado a la explicación económica del crimen. El objetivo final de la investigación era cuantificar cuál el efecto de la presencia policial sobre la delincuencia en el Perú y utilizar este estimado para proporcionar información que las comisarías puedan utilizar en la elaboración de una meta cuantitativa. La base de datos que provee la información de los delitos es la encuesta de victimización ENAPRES y la información del número de policías proviene del CENACOM, ambos para los años 2012 y 2013. Se estimó la probabilidad de la personas en ser víctima utilizando el método de variables instrumentales para corregir la doble causalidad entre crimen y policías. La variable instrumental es una variable dummy que indica si el distrito participo en el

programa piloto Retén-Servicio-Franco¹³. Se utilizó un modelo con efectos fijos en el tiempo y distrito para corregir la correlación entre individuos. Entre los principales resultados, se encuentra que un aumento del 1.00% del número de policías, por cada cien mil habitantes, en un distrito disminuiría 0.52% la probabilidad de ser víctima de delito y este impacto es diferente según el tipo de delito.

En resumen, esta sección ha tratado de hacer una revisión sobre las teorías e investigaciones empíricas que identifiquen alguna relación con el lugar dónde ocurre el delito y el crimen. Es un hecho que existen lugares más peligrosos que otros; sin embargo, la importancia del lugar en el crimen sobre la victimización no es del todo clara. Para explicar esta relación, se utilizan básicamente dos teorías: Rutinas Diarias y Desorganización Social. En cuanto a los factores individuales de las teorías de Rutinas Diarias, en la mayoría de los estudios, las características de edad, género y raza siempre son importantes para determinar la victimización. Mientras menor edad, más propenso a ser victimizado. Asimismo, la variable de nivel socioeconómico también es relevante para la mayoría de estudios. Por su parte, la variable de heterogeneidad racial, parte de los trabajos que evalúan Desorganización Social, es también un predictor relevante en victimización. Sin embargo, hay una necesidad latente de integrar las diversas teorías de criminalidad. Por ello, han aumentado los estudios con modelos jerárquicos que integran las teorías más importantes y encuentran que son relevantes en la explicación de algunos tipos de crímenes; pero, por ejemplo, los indicadores de comunidad no son importantes incondicionalmente en crímenes violentos. Actualmente, no hay trabajos sobre Perú que utilicen metodologías que incorporen adecuadamente ambas teorías o evalúen la importancia del lugar en donde ocurrió el delito sobre la victimización.

3. Marco teórico

Cada vez es más común aceptar la naturaleza complementaria entre factores macro-sociales (grupales, contextuales o agregados) y los factores a nivel individual. Además, esto contribuiría a la integración que escasea en las actuales teorías de crimen (Messner et al,

¹³ Este programa cambiaba la modalidad 1x1 del policía a una en que el policía trabaje todos los días en la comisaría con un sueldo adicional de 1080 soles.

1989). Akers (1999) señala que hay tres formas de llegar a la integración: (1) Probar de forma autónoma cada teoría; (2) Evaluar las teorías en un mismo modelo; y (3) Encontrar los puntos comunes. La idea detrás de la segunda forma de integrar teorías es la que señalaban los que estaban a favor de la teoría de Desorganización Social. Ellos decían que las variables agregadas a nivel de comunidad son más importantes que las características individuales pues estas últimas solo son reflejos de las dinámicas dentro de una comunidad y que al incorporar directamente estas dinámicas, las variables individuales perderían su significancia (Rountree et al., 1994). Sin embargo, la integración a través de la competencia de las teorías no es solo incluir las variables de la teoría en las ecuaciones de regresión.

Debido a que el objetivo de esta investigación es probar si el lugar en donde ocurre el crimen afecta la probabilidad de victimización, utilizaremos las teorías espaciales de Rutinas Diarias (factores individuales) y de Desorganización Social (factores contextuales) que ampliamente han sido comprobadas por la evidencia empírica (Smith et al. 2000, Akers, 1999 y Pratt & Cullen, 2005). La primera fue elaborada por Meier y Miethe (1993) e indica que las características demográficas y socioeconómicas de una persona lo hacen más propenso a ser elegido como posible víctima mientras que la segunda relaciona que la criminalidad en una región depende de factores de esa comunidad; mientras que la segunda (Shaw y McKay, 1969) relaciona que la criminalidad en una región depende de factores de esa comunidad. Smith et al. (2000) indican que una forma de integrar estas teorías es a través de la construcción de los efectos de interacción entre los factores de riesgo individuales (Rutinas Diarias) y los asociados al vecindario (Desorganización Social).

3.1. Teoría de rutinas diarias (Meier y Miethe, 1993)

Como ya señalamos, las principales teorías fueron las rutinas diarias y el estilo de vida que se basaban en que las características demográficas, sociales y económicas determinan las rutinas diarias de las personas y son estas las que propician los encuentros con los criminales y, por lo tanto, los posibles hechos delictivos. Sin embargo, estas teorías y los trabajos relacionados se sustentan en los cuatro siguientes conceptos claves: Capacidad

de Seguridad, Atracción del criminal por la víctima, Proximidad y Exposición¹⁴, que explicaremos a continuación.

El concepto de capacidad de seguridad está vinculado con la capacidad de las personas de prevenir futuros crímenes. Se distingue dos tipos: social y física. La social se refiere al entorno cercano de la potencial víctima: familiares, amigos y vecinos, pues son ellos los que pueden prevenir un crimen cuando la casa de la víctima se queda sola así como que mayor número de hermanos causa que la potencial víctima tienda a salir acompañada y por tanto la probabilidad de que sea elegida como víctima se reduzca. Por otro lado, la capacidad de seguridad física se refiere a la protección física de la persona y del objeto a través de la adquisición de alarmas, perros guardianes, barrotes, etc., así como la contratación de vigilancia. En teoría, la presencia de seguridad social o física debería reducir la victimización: sin embargo, la literatura empírica muestra conclusiones mixtas debido al "efecto de la victimización"¹⁵ en las encuestas de corte transversal.

El segundo concepto, la "atractividad" de la víctima se debe a una evaluación positiva de ganancias y costos que hace el criminal con respecto a la potencial víctima. Asimismo, los criminales son atraídos por objetivos con bienes movibles y pequeños así como por aquellos objetivos que parecen tener menor resistencia física; sin embargo, la alta devaluación de estos objetos pequeños puede también ser un factor que reduzca su victimización. En teoría, aquellas personas que aparenten una buena condición económica, con objetos pequeños de alto valor y una posible menor resistencia física debería ser más proclive a ser seleccionada como objetivo de un hecho delictivo. Sin embargo, las conclusiones de las investigaciones son mixtas.

El tercer concepto es la Proximidad al crimen que se refiere a la distancia física del potencial criminal y la potencial víctima. Vivir en zonas cercanas dónde hay altas tasas de crimen aumenta las probabilidades de victimización. Por último, el significado del cuarto concepto es la vulnerabilidad de la persona al crimen. Está relacionada a las actividades

¹⁴ Los términos en su lengua original son: Capable Guardianship, Target Attractiveness, Proximity to crime and Exposure.

¹⁵ La posible causa es que las investigaciones no consideran la temporalidad en adquirir estos objetos y el momento de la victimización pues las personas que han sido víctimas son las que acuden mayormente a la compra de estos objetos.

que realiza en sus rutinas diarias y las características físicas y temporales de dónde se cometió el crimen. Con respecto a lo primero, las personas que pasan su tiempo en actividades relacionadas a lugares públicos tienen un mayor riesgo de una victimización personal. Por ejemplo, si una persona trabaja en la calle y en constante contacto con extraños, tendrá mayor probabilidad de ser victimizado. Por otro lado, las características del lugar donde sucede el crimen también influyen en el riesgo. Por ejemplo, un edificio tiene más probabilidad de ser vulnerado si está alejado de otros edificios, tiene múltiples entradas y se localiza en la esquina de un vecindario. Estas características hacen que la persona tenga mayor probabilidad de volverse víctima.

En resumen, según la teoría de rutinas diarias, hay cuatro características de la víctima que son claves en la selección de víctimas del criminal. Capacidad de seguridad, proximidad y vulnerabilidad están más relacionadas a los costos y las características de "atractividad", al beneficio. Los conceptos de atractividad, proximidad y capacidad de seguridad se relacionan con las variables socioeconómicas pues de alguna manera la atractividad proviene de condiciones socioeconómicas, la proximidad se debe a las rutinas y esto a su vez, a dichas condiciones; por último, la capacidad de seguridad se debe a características demográficas (tamaño de la familia) y capital social positivo en la comunidad. Sin embargo, en el concepto de vulnerabilidad, además de que las características socioeconómicas determinan el tipo de trabajo que tiene la persona o que sus rutinas diarias involucren el estar en la calle, se puede rescatar la idea de que el lugar por sí mismo también influye en la vulnerabilidad de la víctima. Este detalle no se ha desarrollado más en esta teoría, pero sí en la teoría de patrón criminal detallada en la siguiente sección.

3.2. Teoría de desorganización social (Sampson & Groves, 1989)

Para esta teoría nos basamos en el trabajo de Sampson y Groves (1989) ya que extienden el modelo de Shaw y McKay (1969) complementándolo con la explicación teórica de Kornshauer (1978), contribuciones de la época sobre la teoría de redes sociales (Kasarda & Janowitz, 1974; y Krohn, 1986) y una conceptualización macrosocial de inestabilidad familiar y crimen (Sampson, 1987). El término de desorganización social se refiere a la

incapacidad de una comunidad en formar valores comunes entre sus residentes y mantener controles sociales efectivos.

Existen tres dimensiones estructurales de la desorganización social en una comunidad: (1) Capacidad de supervisar y controlar a los grupos de jóvenes; (2) La formación de redes sociales dentro de la comunidad; e (3) Interés y participación de los miembros de la comunidad en organizaciones voluntarias y formales. La primera dimensión se basa en el hecho de que la mayoría de la delincuencia es un fenómeno grupal, la capacidad de la comunidad para controlar dinámicas grupales es un mecanismo clave. El efecto de esto no solo ocurre en la delincuencia juvenil. Shaw y McKay (1969) mostró una correlación de 0.90 entre la delincuencia cometida por jóvenes y por adultos.

Por otro lado, la segunda dimensión es vital porque el núcleo de cualquier comunidad son las redes sociales de los miembros de dicha comunidad. Mientras los residentes tengan más de estas redes, el sentido de pertenencia los sujeta más a los controles sociales de la comunidad. Por último, las organizaciones sociales son la representación de la solidaridad dentro de una comunidad. La inestabilidad o poca valoración de los residentes por estas organizaciones están subyacentes en una comunidad con el problema de desorganización social ya que los débiles lazos entre la comunidad y los residentes reducen la capacidad de lograr objetivos necesarios según los intereses de la comunidad. En el trabajo original de Shaw y McKay (1969), se utilizan los indicadores de nivel socio-económico, movilidad residencial y heterogeneidad para estas tres dimensiones.

Las preguntas de investigación que se quieren responder son secuenciales: (1) ¿La victimización se distribuye aleatoriamente en los distritos?; (2) Si no es aleatoria, ¿estas diferencias distritales se deben a características de desorganización social? La hipótesis es que la victimización no es aleatoria y las características de desorganización social explican este patrón no aleatorio de la victimización. Es decir, dada las características demográficas de las víctimas, la diferencia distrital de la probabilidad de victimización se explica por las diferencias en control social que tienen los miembros sobre la comunidad del distrito. En las siguientes secciones, se explicará la forma en que probamos esta hipótesis con los datos disponibles y las técnicas metodológicas adecuadas.

4. Características de la base de datos

En la actualidad, contamos con cuatro bases de datos vinculadas al tema de inseguridad y crimen. Sin embargo, para hacer un análisis espacial, solo dos de ellas contienen información espacial a detalle. La primera es la que fue presentada en el Sistema Integrado de Criminalidad y Seguridad Ciudadana y contiene detalle del hecho del crimen a nivel de calles; sin embargo, la información todavía se encuentra en una fase de limpieza de errores de geo-codificación. Por otro lado, se tiene la base de datos “Encuesta Nacional de Programas Estratégicos” (ENAPRES) que contiene información de víctimas a nivel nacional. Tiene diferentes tipos de robo: Vivienda, Negocio; Vehículo automotor o alguna parte de él; Motocicleta o Mototaxi; Bicicleta; y de billetera, cartera o celular como grupo. Asimismo, también cuenta con información de crímenes que no son contra el patrimonio: Amenazas e intimidaciones; Maltrato en el hogar; Ofensas sexuales; Secuestro; Estafa o extorsión.

Además de la mala georreferenciación de algunos datos de crimen en la base elaborada por el INEI, esta tiene otros problemas por la naturaleza de la base. Primero, como es una base de solo delitos no tiene la información a nivel individual de las víctimas además de la edad y el género del denunciante por ello pierde grados de libertad y precisión. Segundo, y el más importante, es una base de datos que depende de la realización de la denuncia de la víctima; la ENAPRES posee la ventaja de que sus datos provienen directamente de la víctima sin importar si se hizo una denuncia o no. Es más, la misma base te muestra que el nivel de denuncias (alrededor del 13%) es muy bajo por lo que las bases administrativas no corregidas por este sesgo son poco confiables. Por ello, elegimos la base de datos ENAPRES como fuente de información del crimen, características individuales y de la zona.

Sin embargo, ENAPRES tiene un diseño muestral que no permite un nivel de inferencia mayor al departamental. Todos los años en que se ha realizado esta encuesta, el nivel de inferencia es siempre anual y departamental; excepto Lima y Callao que tiene hasta provincial. Para disponer de una mayor desagregación de los datos y avalándonos en el diseño de muestreo independiente por cada año, se ha agregado las bases ENAPRES del 2010 al 2015 limitándonos al contexto de Lima Metropolitana. La apilación de esta base es

uno de los grandes aportes de este trabajo de investigación. A continuación se muestra el número de observaciones que se logra al juntar las bases:

Tabla 3: Número de observaciones por año y en total (ENAPRES)

Número de observaciones	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Conglomerados	171	189	188	149	55	623	1375
Hogares	5437	5314	5231	5369	4956	4813	31120
Población	16159	16155	15520	15533	14100	13561	91028
Número de personas	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Total
Todo tipo de delito	7219	8008	7080	7048	5233	5046	39634
Todo tipo de delito contra el patrimonio	6685	6382	6700	6751	4992	4855	36365
Todo tipo de robo	6272	6242	5493	5545	4313	3967	31832
Robo de vivienda	3139	2916	2375	2243	1463	1416	13552
Robo de negocio	97	103	129	104	45	35	513
Robo de vehículo (automotor y bicicleta)	533	566	464	536	377	235	2711
Robo de vehículo automotor	426	462	371	413	301	185	2158
Robo de cosas pequeñas (billetera, celular y bolso)	3728	3859	3442	3618	3019	2744	20410
Estafa	747	264	1970	2176	1095	1348	7600
Todo tipo de delito que no es contra el patrimonio	1172	3078	914	820	526	448	6958
Amenazas e intimidaciones	726	663	524	456	303	219	2891
Maltrato en el hogar	202	168	239	179	122	83	993
Ofensa sexual	72	79	77	107	75	120	530
Extorsión	232	2381	112	110	49	43	2927
Secuestro	31	25	21	22	8	10	117
Otro delito	113	136	55	36	16	28	384

Fuente: ENAPRES (2010-2015)

Elaboración propia

A continuación, se muestra los estadísticos básicos de la base ENAPRES agregada (2010-2015) a nivel de personas¹⁶. Con respecto a las características del hogar, las características mayormente se asocian a factores positivos. El porcentaje de la población que no cuentan

¹⁶ Las variables a nivel de hogar, como los NBI se ponderarán por el número de miembros del hogar.

con servicios básicos en su hogar es pequeño: sin servicios higiénicos (11.9%); hacinamiento (5.9%); materiales inadecuados en la construcción de la vivienda (3.1%); y las principales fuentes energéticas para cocinar son perjudiciales para su salud (2.6%). En el mismo sentido, viven mayormente en vecindarios con alumbrado eléctrico y sistema de agua potable.

Con respecto a las características de la población, existe un balance de género; las personas con un estado civil similar a la soltería (soltero, divorciado, separado y viudo) son la mitad de la población también. La edad promedio es 40 años. El 78% son mayores de edad en edad de trabajar (18 a 65 años). Por el lado del empleo, el conglomerado promedio tiene aproximadamente el 60% de su población en alguna ocupación en la última semana. Por último, la mitad de la población ha alcanzado algún año del nivel secundario y más del 65% de la población ha completado el nivel de secundaria.

Tabla N°4: Estadísticos básicos sobre las variables socioeconómicas

Variables características	Media	Desviación Estándar
Porcentaje de personas con casa propia producto de la invasión	1.5%	12.2%
Porcentaje de personas en un hogar con vivienda inadecuada	2.5%	15.6%
Porcentaje de personas en un hogar con hacinamiento	6.6%	23.5%
Porcentaje de personas en un hogar sin servicios higiénicos	8.5%	28.0%
Porcentaje de personas en un centro que tienen alumbrado eléctrico	99.7%	5.6%
Porcentaje de personas que cocinan con gas o kerosene en su hogar	97.7%	15.1%
Porcentaje de personas en un hogar con agua potable	93.8%	24.0%
Porcentaje de mujeres	51.9%	50.0%
Porcentaje de personas con estado civil similar a la soltería (soltero, divorciado, separado y viudo)	50.7%	50.0%
Porcentaje de personas con estado civil soltero	36.6%	48.2%
Promedio de la edad	40.60	18.52
Porcentaje de personas con menos de 18 años	10.8%	31.0%
Porcentaje de personas entre 18 y 65 años	78.1%	41.4%
Porcentaje de personas con más de 65 años	11.1%	31.5%
Porcentaje de personas que tienen una ocupación	59.8%	49.0%
Porcentaje de personas sin nivel educativo	1.8%	13.4%
Porcentaje de personas con algún grado de educación primaria	12.4%	32.9%
Porcentaje de personas con algún grado de educación secundaria	0.1%	3.7%
Porcentaje de personas con algún grado de educación superior	36.8%	48.2%

Porcentaje de personas con nivel educativo igual o mayor al secundario	69.7%	45.9%
--	-------	-------

Fuente: ENAPRES (2010-2015)

Elaboración propia

Por otro lado, hay diversas variables de crimen y seguridad a nivel de personas y hogares. La definición de víctima es este trabajo es aquella persona de 18 años o más del área urbana que haya sufrido al menos un hecho delictivo durante los últimos 12 meses, similar a la del INEI¹⁷. Asimismo, identificamos a los delitos contra el patrimonio y los que no porque los delitos son principalmente del primer tipo.

Según la tabla de abajo, el 40 % de las personas han sufrido algún tipo de delito contra el patrimonio (robo o estafa). Al desagregar por tipos de delitos, en promedio, observamos que el más común es el robo de objetos pequeños como billeteras, carteras y/o celulares (23.9%), seguido por el robo a viviendas (15.3%). Por otro lado, solo el 8% ha sufrido otros tipos de delitos como los que atentan contra la libertad, familia, etc. Al desagregarlos, se tiene que las amenazas e intimidaciones y las extorsiones son los más comunes (3.4%) seguidos por el maltrato en el hogar (1.2%) y las ofensas sexuales¹⁸ (0.6%).

Tabla 5: Estadísticos básicos sobre las variables de crimen y seguridad

<u>Variables relacionadas al crimen</u>	Media	Coficiente de variación	Número de casos
Todo tipo de delito	43.61%	0.38%	39,125
Todo tipo de delito contra el patrimonio	40.00%	0.41%	35,892
Todo tipo de robo	35.00%	0.45%	31,402
Robo de vivienda	15.27%	0.80%	13,375
Robo de negocio	0.59%	4.47%	497
Robo de vehículo (automotor y bicicleta)	3.37%	1.90%	2,687
Robo de vehículo automotor	2.74%	2.13%	2,136
Robo de cosas pequeñas (billetera, celular y bolso)	23.92%	0.61%	20,118
Estafa	8.96%	1.10%	7,530

¹⁷ Según INEI (2016), se define víctima como la persona de 15 años o más del área urbana que haya sufrido al menos un hecho delictivo durante los últimos 12 meses. Asimismo, hecho delictivo es definido como a todo evento que atenta contra la seguridad, vulnera los derechos de la persona y conlleva al peligro, daño o riesgo. Según esta definición, los hechos delictivos incluyen también los intentos fallidos

¹⁸ El que sea un delito que mayormente avergüenza a la víctima puede provocar un sesgo a la baja de su reporte en la encuesta.

Otros tipos de delitos	8.18%	1.16%	6,880
Amenazas e intimidaciones	3.39%	1.84%	2,849
Maltrato en el hogar	1.17%	3.18%	980
Ofensa sexual	0.62%	4.36%	522
Extorsión	3.46%	1.82%	2,908
Secuestro	0.14%	9.24%	117
Otro delito	0.45%	5.15%	375

Fuente: ENAPRES (2010-2015)

Elaboración propia

Por otro lado, el objetivo de agregar los años del 2010 al 2015 era aumentar representatividad para utilizar variables regionales más desagregadas que el nivel departamental. Un indicador de que las variables agregadas son buenas estimaciones es el coeficiente de variación pues es considerado como la medida estandarizada de la dispersión de la variable¹⁹. En general, las variables de delitos agregadas a nivel de distritos son estimadores más precisos que las variables agregadas a nivel de conglomerado. Estas variables agregadas podrán ser utilizadas como variables control distrital.

Un grupo de variables explicativas importante son las de seguridad y estas existen en la base4 de ENAPRES. Adicionalmente a estas variables, hemos extraído información también de otras bases de datos. Las bases de datos adicionales son tres: Censo Nacional de Comisarias o CENACOM (2012); Registro Nacional de Municipalidades o RENAMU (2010); Padrón del SISFOH (2013); y el Censo Nacional Económico o CENEC (2008). Las variables que se extrajeron fueron las siguientes:

¹⁹ En los anexos están estos coeficientes de variación para cada uno de los distritos considerando el diseño de la muestra ENAPRES.

Tabla 6: Estadísticos básicos sobre las variables de las bases de datos adicionales

Indicadores	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Fuente
Residen en una zona que vigila la policía	22.5%	41.8%	0	1	ENAPRES
Residen en una zona que vigila el serenazgo	40.8%	49.1%	0	1	ENAPRES
Residen en una zona que vigila de forma integrada la policía y el serenazgo	12.4%	33.0%	0	1	ENAPRES
Cantidad de policías por cada 1000 pobladores en el distrito	2.30	3.066	0.43	20.09	CENACOM
Cantidad de policías en servicio por cada 1000 pobladores en el distrito	2.14	2.927	0.43	19.26	CENACOM
Cantidad de policías en franco por cada 1000 pobladores en el distrito	0.15	0.179	0.00	0.84	CENACOM
Cantidad de comisarias por distritos	2.92	2.457	1.00	13.00	CENACOM
Cantidad de edificios dedicados a actividades deportivas.	32.61	52.574	0.00	293.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de robo de vivienda	0.80	0.407	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de robo en la calle	0.84	0.373	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de violencia juvenil	0.76	0.434	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de drogas	0.90	0.306	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de alcohol	0.69	0.466	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de prostitución	0.41	0.497	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de venta de microdrogas	0.80	0.407	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de narcotráfico	0.02	0.143	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de terrorismo	0.00	0.000	0.00	0.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de abigeato	0.00	0.000	0.00	0.00	RENAMU
Distritos que tiene problemas de drogas, venta de microdrogas o narcotráfico.	0.94	0.242	0.00	1.00	RENAMU
Distritos que cuentan con seguridad vecinal	0.96	0.200	0.00	1.00	RENAMU
Organizaciones de seguridad vecinal para cada distrito	1.45	0.679	0.00	3.00	RENAMU
Porcentaje de distritos que tienen serenazgo	0.90	0.306	0.00	1.00	RENAMU
Cantidad de serenos por cada 1000 pobladores en el distrito	2.25	3.579	0.00	15.18	RENAMU
Número de puestos de serenazgo por distrito	31.76	44.620	0.00	173.00	RENAMU

Número de restaurantes bar que hay en el distrito	12.02	20.695	0.00	128.00	CENEC
Número de discotecas que hay en el distrito	2.55	4.615	0.00	23.00	CENEC
NBI: Vivienda inadecuada	0.05	0.062	0.00	0.22	SISFOH
NBI: Vivienda con hacinamiento	0.15	0.067	0.03	0.25	SISFOH
NBI: Vivienda sin servicios higiénicos	0.15	0.235	0.00	0.99	SISFOH
NBI: Hogar con niños que no van a la escuela	0.26	0.074	0.12	0.39	SISFOH
NBI: Hogar con alta dependencia económica	0.08	0.032	0.03	0.17	SISFOH
Hogares con al menos un NBI	0.49	0.164	0.30	0.97	SISFOH
Hogares que cocinan con energía adecuada	0.96	0.018	0.92	0.99	SISFOH
Hogares que obtuvieron su hogar por invasión	0.06	0.081	0.00	0.39	SISFOH
Hogares con agua potable	0.87	0.182	0.37	1.00	SISFOH
Hogares que viven en zonas con alumbrado eléctrico	0.98	0.040	0.77	1.00	SISFOH
Población distrital	195679	205803	1194	1030939	SISFOH
Personas en edad de trabajar que no trabaja	0.01	0.002	0.00	0.01	SISFOH
Población estudiante	0.26	0.035	0.18	0.32	SISFOH
Población estudiante que están en nivel superior de educación	0.05	0.013	0.02	0.08	SISFOH
Personas que trabajan como familiar no remunerado	0.00	0.001	0.00	0.01	SISFOH
Personas que son mujeres	0.52	0.017	0.47	0.56	SISFOH
Personas con estado civil de soltero	0.41	0.020	0.36	0.46	SISFOH
Personas con estado civil soltera o similar	0.51	0.033	0.44	0.57	SISFOH
Personas que son futuras madres adolescentes	0.00	0.001	0.00	0.00	SISFOH
Hogar que solo tiene una jefa de hogar	0.25	0.045	0.17	0.35	SISFOH
Personas que hablan el español como lengua materna	0.95	0.029	0.86	0.99	SISFOH
Años de educación	12.50	1.364	10.69	15.37	SISFOH
Porcentaje de personas que saben leer	0.99	0.009	0.97	1.00	SISFOH
Porcentaje de personas que recibe algún programa social	0.06	0.036	0.00	0.15	SISFOH
Tamaño del distrito en kilómetros al cuadrado	57.98	84.412	0.77	357.28	SISFOH

Fuente: CENACOM (2012), CENEC (2008), RENAMU (2010) y SISFOH (2013)

Elaboración propia

En esta sección, se ha mostrado la base ENAPRES agregada para los años 2010 y 2015 así como algunas de sus características. Debido a que las estimaciones de las variables para áreas más pequeñas que un distrito tienen mucha varianza (coeficiente de varianza muy

alto), se trabajará con sólo este nivel de agregación. Para completar la información distrital, se complementa la información con bases como el CENACOM, que nos brinda una idea de la cantidad de policías por distrito, así como las políticas de los distritos para hacer frente a problemas de inseguridad mediante serenazgo o por iniciativa de los vecinos a través de organizaciones vecinales. Sin embargo, el número de distritos de Lima Metropolitana presenta un problema para los grados de libertad. En la sección siguiente de metodología, presentaremos la forma en que enfrentaremos este problema con la finalidad de probar que el lugar donde ocurre el crimen tiene un efecto en la probabilidad de ser víctima.

5. Metodología

En primer lugar, se probará de forma rigurosa la no aleatoriedad de la criminalidad y utilizaremos las pruebas de correlación espacial local y global de Moran's I y Geary's C. Una vez hecho esto y con la base final de ENAPRES 2010-2015, formamos dos modelos. El primero es un modelo logit que tiene efectos fijos para distritos o conos y variables distritales que miden el efecto del lugar en el crimen. Con este modelo se tiene la probabilidad de victimización por distrito o área interdistrital; sin embargo, el método no relaciona las causas del crimen en la comunidad con la probabilidad de victimización. En cambio, el modelo jerárquico si permite la relación a nivel de individuos y comunidad. Ambos tendrán las mismas variables basadas en el marco teórico.

Antes de realizar las estimaciones, hemos delimitado la muestra a las personas que sufrieron el delito en el mismo distrito en el que residen. Esto se debe a que las teorías sobre criminalidad son sobre dónde ocurrió el delito y no sobre donde vive la víctima (robo de vivienda sería la clara excepción). Sin embargo, las personas que son víctimas dentro del distrito pueden ser diferentes en características a las personas que son víctimas fuera de su distrito y esto puede crear sesgo en los resultados. Por ello, para cada clase de delito, se ha revisado si las diferencias de medias en las variables explicativas es significativa entre las muestras y nos hemos quedado con los delitos que no tienen estos problemas que son: robo de vivienda, robo de negocio, robo de partes de auto, maltrato en el hogar y ofensas sexuales. En el anexo N° 3 se muestra los resultados de tales diferencias.

4.1. Pruebas de correlación espacial global y local

Como se menciona en Anselin y asociados (2000), hay dos tipos de análisis espacial: exploratorio y modelación. El exploratorio tiene como objetivo describir y visualizar la distribución espacial así como identificar la existencia de patrones espaciales; mientras que en el segundo, tiene como fin explicar la correlación espacial probada en el análisis exploratorio. Por tanto, el primer paso es probar si existe la correlación espacial mediante pruebas estadísticas.

Las técnicas en el análisis exploratorio dependen del tipo unidad de información espacial a analizar. En nuestro caso, la información es el porcentaje de un tipo de crimen en una determinada área o polígono. Para este tipo de datos, se utilizan pruebas de correlación espacial global o local. Las pruebas globales más comunes son el I de Moran y el C de Geary, este último es una variación del primero pero más sensible a la correlación local.

La información que se necesita para realizar dichas pruebas son la variable de la unidad espacial i (x_i); el número de unidades espaciales (N); y la vecindad entre la unidad espacial "i" y la unidad espacial "j" (w_{ij}). La definición "vecindad" depende del investigador. En general, existen dos formas de definir que una unidad espacial es vecina de otra: por contigüidad y por distancia. Por contigüidad, se define que una unidad espacial "i" es vecina de una unidad espacial "j" si tienen algún borde limítrofe en común. Por ejemplo, según esta definición, podríamos definir para el distrito de Los olivos como vecino al distrito de San Martín de Porres y como no vecino al distrito de Chorrillos. En cambio, por distancia, dos distritos son vecinos si tienen una distancia menor a un umbral definido por el investigador, existe otra opción en la que la inversa de la distancia mide el grado de vecindad que tienen dos unidades geográficas.

En términos matemáticos, la vecindad se define como una matriz cuadrada ($N \times N$) con elemento w_{ij} que indica la vecindad que existe entre la unidad espacial "i" y la unidad espacial "j". La matriz de vecindad puede ser una matriz de unos y ceros donde uno indicad que son vecinos mientras que cero, no. Asimismo, sus valores pueden ser de valor continuos cuando tomas como referencia la inversa de la distancia entre las unidades. Cuando la matriz es de contigüidad, los elementos w_{ij} son variables dummies que indican 1 si la unidad espacial "i" y la unidad espacial "j" comparten un borde en común; mientras

que si es una matriz de distancias, los elementos w_{ij} podrían ser la inversa de la distancia entre los elementos “i” y “j”. Para ambos tipos de matrices, también se puede aplicar algún tipo de normalización. Una vez definida las relaciones de vecindad entre unidades geográficas, se puede proceder a las pruebas de correlación espacial.

La prueba de Moran sirve para probar la presencia de dependencia espacial en las observaciones. En base al trabajo de Li y asociados (2007), Cliff y Ord (1981) fueron los que propusieron la versión moderna del estimador y se basaron en el conocido estimador de correlación serial de Durbin y Watson (1950). La hipótesis nula es que existe independencia espacial y esto ocurre cuando el valor de I es muy cercano a cero. El rango de valores de I es de -1 a 1; los valores positivos indican una correlación positiva y los valores negativos, una correlación negativa, pero no debe ser tomado como un estimador de la correlación espacial.

Ecuación 1: Prueba I de Moran (global)

$$I = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Asimismo, también tenemos la prueba de Geary. Fue desarrollada por Geary (1954) en donde lo llamo “la tasa de la contigüidad”. La hipótesis nula de esta prueba es la distribución aleatoria de la variable en cuestión y esto ocurre cuando el estadístico es igual a 1. El rango de valores de I es de 0 a 2; los valores menores a 1 indican una correlación positiva y los valores mayores a 1, una correlación negativa. Se debe notar que la hipótesis nula del Geary abarca más casos que la de Moran.

Ecuación 2: Prueba C de Geary

$$C = \frac{(N - 1) \sum_i \sum_j w_{ij} (x_i - x_j)^2}{2(\sum_i \sum_j w_{ij}) \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$$

Ambas pruebas son de correlación espacial global; sin embargo, existen pruebas para la correlación espacial local conocido como LISA. Según Anselin (1995), un indicador local de asociación espacial (LISA) es cualquier estadístico que satisfaga dos requerimientos: (1) el LISA para cada observación muestra el grado de agrupamiento espacial de valores similares alrededor de la observación; (2) la suma de pruebas LISA para todas las observaciones es proporcional a un indicador global de asociación espacial. Ambos

requerimientos son cumplidos por el moran local por lo que $I = \gamma \sum_i I_i$ donde $\gamma = \frac{N}{\sum_i \sum_j w_{ij} \sum_i (x_i - \bar{x})^2}$, entonces se tiene que el local moran es igual a:

Ecuación 3: Prueba de local Moran

$$I_i = (x_i - \bar{x}) \sum_j w_{ij} (x_j - \bar{x})$$

Estas pruebas nos ayudarán a probar que las zonas de correlación no están distribuidas aleatoriamente. Sin embargo, esto solo es el primer paso y faltaría detallar como la probabilidad de ser víctima cambia por región. Eso lo haremos en la siguiente sub-sección.

4.2. Modelo Jerárquico con variable dependiente binaria

Un modelo jerárquico de los datos asume la existencia de una jerarquía en los datos. Esto significa que los datos pueden separarse en grupos que son diferentes entre ellos pero las observaciones dentro del grupo son similares. Sin embargo, si dentro de cada grupo existen sub-grupos diferenciados, los datos se pueden seguir separando en estos subgrupos. Se le llama niveles al número de separaciones posibles. Por ejemplo, una base de alumnos podría clasificarse en las clases a las que pertenecen y luego al grado o año en que están las clases; por lo tanto, se tiene tres niveles para esta base de datos: alumnos, clases y grado. En la ecuación econométrica, utilizar un modelo jerárquico es incorporar perturbaciones en los diferentes niveles que existen en la base de datos.

Se utiliza el ejemplo del trabajo de Rountree et al (1994) en el que solo hay dos variables individuales que son la edad (EDAD) y si la persona vive sola (SOLO), y una variable del vecindario que es la heterogeneidad racial (HETE). Este ejemplo asume que hay dos niveles en los datos: individuos y vecindarios. Asumiendo que las base de datos comunes en el caso de victimización son las encuestas de victimización, generalmente la variable de victimización es binaria (Y_{ij}). Es decir, es igual a uno si la persona "i" del vecindario "j" fue víctima de un delito en un período dado y cero en el caso contrario. Como es un modelo LOGIT, asumimos que Y_{ij} está distribuido independientemente como Bernoulli y se denota P_{ij} como la probabilidad de que el individuo i responderá positivamente. El modelo del primer nivel o el modelo que explica lo que ocurre dentro de los vecindarios es igual a:

$$(1) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] = \beta_{0j} + \beta_{1j}EDAD_{ij} + \beta_{2j}SOLO_{ij}$$

Para completar la especificación del modelo jerárquico, se considera solo un factor para la ecuación a nivel de vecindarios:

$$\begin{aligned} (2) \beta_{0j} &= \theta_{00} + \theta_{01}HETE_j + u_{0j} \\ \{ (3) \beta_{1j} &= \theta_{10} + \theta_{11}HETE_j + u_{1j} \\ (4) \beta_{2j} &= \theta_{20} + \theta_{21}HETE_j + u_{2j} \end{aligned}$$

Donde los últimos términos de cada ecuación son las perturbaciones de los vecindarios con una distribución normal e independiente cada uno. Al integrar las cuatro ecuaciones, se tiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} (5) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] = & \\ & \theta_{00} + \theta_{01}HETE_j + \theta_{10}EDAD_{ij} + \theta_{20}SOLO_{ij} + \theta_{11}HETE_j * EDAD_{ij} \\ & + \theta_{21}HETE_j * SOLO_{ij} + u_{0j} + u_{1j} * EDAD_{ij} + u_{2j} * SOLO_{ij} \end{aligned}$$

Este modelo especifica que el LOGIT de la probabilidad de ser víctima es una función lineal de los factores individuales más las interacciones de estos factores con los factores del vecindario así como un macro error que está compuesto por los macroerrores de las ecuaciones de segundo nivel. Si estos errores fueran igual a cero, el modelo sería un modelo LOGIT con efectos fijos e interacciones y se estaría asumiendo que el modelo de segundo nivel explica todas las variaciones de la victimización en un vecindario, lo cual es imposible aún con un modelo considerado completo. Por otra parte, se hace mención que un modelo de coeficientes aleatorios puede probar la importancia de la incorporación de estos macroerrores. Este modelo es igual a un modelo jerárquico con solo un intercepto para cada ecuación además del correspondiente macroerror. En nuestro ejemplo, las ecuaciones de nivel dos son igual a un intercepto más el macroerror:

$$(6) \beta_{qj} = \theta_{q0} + u_{qj}, \text{ para } q = 0,1,2$$

Según el modelo de coeficientes aleatorios, la ecuación a estimar sería la siguiente:

$$\begin{aligned} (7) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] = & \\ & \theta_{00} + \theta_{10}EDAD_{ij} + \theta_{20}SOLO_{ij} + u_{0j} + u_{1j} * EDAD_{ij} + u_{2j} * SOLO_{ij} \end{aligned}$$

4.3. Modelo

Como se vio en la sección anterior, es necesario un modelo sobre los determinantes de la probabilidad de ser víctima y la tasa de victimización en un área geográfica. En el marco teórico, se expusieron las teorías de rutinas diarias y desorganización social que satisfacen estas demandas. Por un lado, la teoría de rutinas diarias expresa la idea de cuatro tipos de factores que afectan la probabilidad de ser víctima: Capacidad de Seguridad, Atracción del criminal por la víctima, Proximidad y Exposición. En el siguiente cuadro mostraremos los indicadores que la literatura utiliza para medirlas

Tabla 1: Tipos de factores a nivel individual según la Teoría de Rutinas Diarias

Dimensión	Explicación	Posibles indicadores
Capacidad de Seguridad	Grado de capacidad de reducir el riesgo de ser víctima	Número de cerrojos en los vecindarios, número de guardianes, número de serenazgo, etc.
Atractividad de la víctima	Ganancias esperadas del criminal sobre una potencial víctima	Ingreso familiar, mercancías pequeñas y de rápida transacción.
Proximidad	Distancia física entre criminal y víctima	Distancia mínima entre bares y el lugar donde vive la posible víctima.
Exposición	Característica de las actividades rutinarias de la posible víctima que aumenta la probabilidad de victimización.	Horas al día que pasa fuera del hogar, si el trabajo de la persona involucra estar en los espacios públicos, etc.

Fuente: Meier y Miethe (1994)

Elaboración propia

Entonces, la ecuación de primer nivel es igual a:

$$\begin{aligned}
 (8) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] &= \beta_{0j} + \beta_{1j}SEGURIDAD_{ij} + \beta_{2j}ATRATIVO_{ij} + \beta_{3j}PROXIMO_{ij} \\
 &+ \beta_{4j}EXPOSICION_{ij}
 \end{aligned}$$

Por otro lado, se tiene la teoría de Desorganización Social que nos permite hacer las ecuaciones del segundo nivel.

Tabla 2: Tipos de factores a nivel de comunidad según la Teoría de Desorganización Social

Dimensión	Explicación	Posibles indicadores
Capacidad de supervisar y controlar los grupos de jóvenes	La literatura apoya una relación positiva entre delincuencia y la relación entre jóvenes de una comunidad no supervisada.	Movilidad residencial, heterogeneidad racial e ingreso familiar
Redes de amistad local	Las amistades locales refuerzan el control social de la comunidad sobre el individuo y mejora la capacidad de reconocer extraños en la vecindad.	
Participación local en organizaciones voluntarias y formales	Una forma de medir la institucionalidad y la solidaridad entre los miembros de una comunidad	

De la misma forma que antes, se tiene el modelo de la segunda ecuación para cada uno de los parámetros de la ecuación de primer nivel:

$$(9) \beta_{qj} = \theta_{q0} + \theta_{q1} DESSOC_{1j} + u_{qj}, \text{ para } q = 0, 1, 2, 3 \text{ y } 4$$

Finalmente, la ecuación a estimar sería igual a:

$$(10) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] =$$

$$\begin{aligned} & \theta_{00} + \theta_{10}SEGURIDAD_{ij} + \theta_{20}ATRACTIVO_{ij} + \theta_{30}PROXIMO_{ij} + \theta_{40}EXPOSICION_{ij} \\ & + \theta_{01}DESSOC_{1j} + \theta_{11}DESSOC_{1j} * SEGURIDAD_{ij} \\ & + \theta_{21}DESSOC_{1j} * ATRACTIVO_{ij} + \theta_{31}DESSOC_{1j} * PROXIMO_{ij} \\ & + \theta_{41}DESSOC_{1j} * EXPOSICION_{ij} + u_{0j} + u_{1j} * SEGURIDAD_{ij} + u_{2j} \\ & * ATRACTIVO_{ij} + u_{3j} * PROXIMO_{ij} + u_{4j} * EXPOSICION_{ij} \end{aligned}$$

La ecuación según el modelo de coeficientes aleatorios sería igual a:

$$(11) \log \left[\frac{p_{ij}}{1 - p_{ij}} \right] =$$

$$\begin{aligned} & \theta_{00} + \theta_{10}SEGURIDAD_{ij} + \theta_{20}ATRACTIVO_{ij} + \theta_{30}PROXIMO_{ij} + \theta_{40}EXPOSICION_{ij} \\ & + u_{0j} + u_{1j} * SEGURIDAD_{ij} + u_{2j} * ATRACTIVO_{ij} + u_{3j} * PROXIMO_{ij} \\ & + u_{4j} * EXPOSICION_{ij} \end{aligned}$$

En resumen, las ecuaciones 9 y 10 son las que finalmente se utilizarán para estimar las probabilidades de victimización para los distritos de lima metropolitana y callao. La versión de coeficientes aleatorios permitirá evaluar la significancia de esta especificación. Con la ecuación 9, se estimará la probabilidad y la importancia de estas variables explicativas. Sin embargo, estas variables se deben adaptar a la información de las bases de datos disponibles en el contexto peruano. A continuación, mostramos las bases de datos que nos permitirá aproximar los factores individuales como de comunidad así como las variables de criminalidad disponibles.

6. Hechos estilizados

Esta sección hará una primera evaluación de la veracidad de los postulados de las teorías de Rutinas Diarias y Desorganización Social presentadas en el marco teórico. Según la primera, las variables socioeconómicas determinan la probabilidad de ser elegido como víctima. Sin embargo, esta teoría se evalúo para otro contexto (Estados Unidos) y otra época (década del ochenta y noventa). Similarmente ocurre con la segunda teoría. Para evaluarlas, se utilizarán dos sencillas pruebas: (1) Comparación de los promedios o porcentajes de las variables señaladas por las teorías entre tres tipos de distritos: bajo, mediano y alto nivel de victimización; y (2) Pruebas de diferencias entre medias de estas variables de los grupos de víctimas y no víctimas.

Para clasificar a los distritos en la primera prueba, se utilizan 3 percentiles de victimización. el distrito es considerado de baja victimización si su tasa es menor al percentil 33; es de mediana victimización, si su tasa es mayor al percentil 33 pero menor al percentil 67; y es de alta victimización si es mayor al percentil 67. Asimismo, se hace una prueba de medias entre la muestra de personas que viven en distrito de media victimización o alta victimización frente a la muestra de personas que viven en distrito de baja victimización.

En la segunda prueba, se utiliza la distribución de t-student para obtener el nivel de significancia de las diferencias de medias. En ambas pruebas, se utilizan el mismo grupo de variables que se clasifican en 6 dimensiones. La dimensión demográfica es porque estas variables siempre son incluidas en estudios de victimización; la dimensión de Desorganización Social corresponde a la teoría del mismo nombre y son variables distritales; por último, las cuatro dimensiones restantes corresponden a las dimensiones que componen la Teoría de Rutinas Diarias que fueron explicadas en el marco teórico.

En la dimensión demográfica, se observa que la edad promedio y la proporción de mujeres es menor en las zonas clasificadas como alta victimización aunque esta diferencia es solo significativa para la característica de ser mujer. En cuanto a la dimensión de desorganización social, se muestra que hay una mayor proporción de personas en hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas en las regiones con alta victimización que en las de baja victimización con excepción de la NBI de alta dependencia económica. Por otro lado, la proporción de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas) en las zonas de alta victimización es menor que en las de baja victimización aunque no de forma significativa. Asimismo, el número de policías por persona muestra que es menor en las zonas de alta victimización. Por último, la heterogeneidad étnica, medido a través de la lengua materna, es mayor en las regiones de alta victimización que en las zonas de baja victimización. Como anteriormente, lo mostraron Shaw y McKay (1969), los indicadores de nivel socioeconómico y heterogeneidad racial son apropiados para medir la falta de capacidad de la comunidad de crear los controles sociales necesarios para contrarrestar a la delincuencia. A diferencia de su estudio, nosotros no contamos con movilidad residencial pero si con infraestructura deportiva. Su variables de movilidad residencial medía el control social informal de las relaciones amicales dentro de una comunidad pues a mayor movilidad residencial era menos probable que se formarán lazos de amistad; en contraste,

la variable de infraestructura deportiva disponible en el vecindario permite medir algo similar ya que a mayor infraestructura deportiva es mayor la probabilidad de formar lazos amicales a través del deporte. Adicionalmente, se tiene la presencia policial pues la presencia policial controla el comportamiento aunque no a través de relaciones sociales. Se observa que todas las características de esta dimensión son significativas excepto el de infraestructura deportiva.

En cuanto a la teoría de Rutinas Diarias, se observan los resultados en cuatro dimensiones. La primera se relaciona con la atractividad de la potencial víctima mediante el supuesto de nivel socioeconómico de ésta por parte del criminal. La base de datos no cuenta con información económica como nivel de ingresos pero sí sobre los NBI o la forma de energía que se utiliza para preparar los alimentos o el nivel educativo de las personas que están correlacionadas con cierto nivel de ingreso. Los resultados parecen mostrar que a un menor nivel de ingresos, mayor es la victimización en la zona. Estas aproximaciones no están de acuerdo con lo esperado: un mayor ingreso de la persona la vuelve más atractiva para el criminal.

En la siguiente dimensión, la exposición, las variables tratan de aproximar el grado en que las rutinas diarias de las personas involucran lugares públicos o lugares cerrados como las casas o las oficinas. Se espera que las personas que terminaron la educación superior no estén involucradas con actividades en lugares públicos mientras que las personas con nivel primaria incompleta o menos tenderían a estar más involucradas en actividades en espacios públicos. Asimismo, se espera una mayor actividad en la calle (centros comerciales, discotecas o bares) para los jóvenes adultos y los que tienen algún trabajo (con respecto a los que no lo tienen). Los resultados apoyan a la teoría: mayor victimización está correlacionada a mayor tiempo en espacios públicos.

Las dimensiones que faltan son Proximidad y Seguridad. Los resultados muestran que los indicadores de estos tipos son diferentes de forma significativa entre zonas de baja victimización y alta o media victimización. La dimensión de proximidad se refiere a la cercanía física de los delincuentes con las posibles víctimas. En esta dimensión, tenemos cuatro indicadores. El primero es el número de delincuentes que viven en el centro poblado. Se evidencia una correlación positiva entre el grado de peligrosidad de la zona

con el número de delincuentes que viven cerca de la zona. Las siguientes dos variables son el número de centros formales que se clasifican como bares y discotecas. Los resultados muestran una correlación positiva con discotecas pero no con bares. Por último, las zonas de mayor victimización tienen todos sus distritos con problemas de drogas. Los resultados son los esperados: mayor proximidad de los criminales aumenta la victimización. El problema con las variables de bares y discotecas es que no considera las empresas informales.

La última dimensión es la de seguridad que es aproximada con el número promedio de miembros del hogar y los organismos de seguridad por parte del MININTER, Municipalidad o de los mismos vecinos. Se encuentra que el número de miembros promedio del hogar aumenta cuando la zona es más peligrosa. Similarmente, las zonas con alta victimización concentra menor cantidad de personas que viven solas o personas con un estado civil soltero aunque el primer indicador (estado civil) no tiene diferencias significativas con el grupo de víctimas en distritos de baja victimización. Esto contradice el supuesto de la teoría de Rutinas Diarias que señala que estar acompañado reduce la probabilidad de ser victimizado. Probablemente se deba a otro canal que se relacione con el número de personas en un hogar y el efecto de este tenga mayor peso en su correlación con la delincuencia. Por otro lado, el serenazgo, la PNP y las formas de seguridad vecinal es menor en las zonas de alta victimización y son significativamente diferentes al promedio en distritos de baja victimización. Este resultado es esperable pues una zona segura debería ser un lugar de baja victimización.

Tabla 7: Medias de variables explicativas según el nivel de victimización

Dimensión	Indicador	Bajo	Medio	Alto
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	83.0%	68.3%***	63.2%** *
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	59.1%	37.2%***	30.0%** *
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.8%	99.7%	99.6%
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	95.5%	95.0%	92.7%

	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	0.6%	1.8%***	3.5%***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	2.9%	5.6%***	6.8%***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	4.4%	7.1%	10.6%** *
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	18.4%	24.5%***	28.8%** *
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	98.6%	97.7%***	97.3%** *
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	77.1%	67.6%***	60.3%** *
Demográfica	Promedio de la edad	44.18	41.66***	38.93** *
	Porcentaje de mujeres	52.6%	52.0%	51.6%**
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	23.85	24.32	45.09** *
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.94	0.92***	0.88***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	1.4%	2.7%***	5.5%***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	9.6%	16.7%***	21.7%** *
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	4.9%	7.0%	12.6%** *
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.3%	0.4%***	0.5%***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	10.1%	7.3%***	5.3%***
	Promedio distrital de policías por persona	1.81	1.43***	0.81***
Exposición	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	38.2%	43.7%***	48.8%** *
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	0.7%	1.7%***	2.2%***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	2.9%	7.1%***	8.4%***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	44.4%	24.5%***	18.3%** *
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	55.2%	59.7%**	61.0%** *

			945.27**	1359.23
Proximidad	Promedio de criminales por centro poblado	179.55	*	***
	Promedio de discotecas por distrito	1.62	5.22***	5.18***
	Promedio de bares por distrito	22.60	16.19***	7.90***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	88.9%	*	**
Seguridad	Porcentaje de personas que viven solos	5.5%	3.9%***	3.1%***
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	50.9%	52.2%	49.8%
	Promedio de miembros del hogar	3.94	4.37***	4.65***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	75.8%	41.4%***	30.8%** *
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	32.0%	25.5%***	18.2%** *
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	34.5%	22.7%***	27.3%** *

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

Por otro lado, la segunda forma de evaluar estas diferencias entre las variables es hacer una prueba t de diferencias de medias entre los grupos de no víctimas y víctimas. En este caso, vamos a hacer una diferencia entre los crímenes contra el patrimonio y el restante pues el primero domina la tendencia de toda la delincuencia. Como antes, también consideramos la dimensión demográfica que nos muestra diferencias significativas y también que las víctimas son hombres y una edad promedio más joven.

Con respecto a la dimensión de Desorganización Social, las víctimas viven en zonas más heterogéneas, con menos infraestructura deportiva, mayor proporción de hogares con las necesidades básicas insatisfechas y menor número de policías. Con respecto a la dimensión de Atractividad, solo la variable de si vive en una zona con alumbrado eléctrico no presenta diferencias significativas. La mayoría de las variables relacionadas a los NBI confirman lo anteriormente dicho: mayor nivel socioeconómico, menor probabilidad de ser víctima. Sin embargo las variables de educación están de acuerdo con la teoría de rutinas diarias: mayor nivel socioeconómico, mayor probabilidad de ser víctima. Probablemente se debe

a que las variables de educación son medidas más relacionadas al ingreso de las personas que los NBIS que miden más el bienestar del hogar. En cuanto a la dimensión de Exposición, los resultados no son similares a los anteriores. En este caso, las víctimas son las que tienen mayor educación superior y no los que tienen primaria incompleta o menos. Esto se puede explicar porque dichas variables están también relacionadas al ingreso de la persona o a la dimensión de atractividad. En este caso, se puede ver que la atractividad peso más que la menor exposición de estas personas. Las variables de ocupación y si son jóvenes adultos siguen mostrando los resultados esperados en exposición: mayor vinculación con actividades en lugares públicos aumenta la probabilidad de ser víctima.

A la dimensión de proximidad, se le ha añadido tres indicadores que son el nivel de victimización de cualquier tipo de delito del distrito en donde vive la persona. Las anteriores con estas variables muestran que a mayor proximidad de los delincuentes o si viven en una zona peligrosa, es mayor la probabilidad de ser victimizado. Por último, la dimensión de seguridad muestra los mismos resultados anteriores excepto para el caso de la variable que indica un estado civil similar a la soltería. Las personas que son víctimas viven en zonas donde la PNP y el serenazgo están menos presentes. Por el otro lado, el tamaño del hogar y si el hogar es de una sola persona muestra diferencias significativas entre ambos grupos y parece indicar que las personas que viven con mayor compañía tienen mayor probabilidad de ser víctima. En cambio, las personas con un estado civil similar a la soltería son más proclives a ser víctimas que los no solteros. La explicación se puede deber a las rutinas de las personas con una situación similar a la de soltero tiene mayor exposición a los peligros que las personas comprometidas.

Tabla 8: Test de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso de los crímenes contra el patrimonio

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctimas</u>	<u>Víctimas</u>	<u>Significancia</u>
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	68.1%	66.3%	**
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	36.7%	36.9%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.6%	

Dimensión	Indicador	No víctimas	Víctimas	Significan cia
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	93.6%	91.4%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.7%	3.4%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	5.9%	7.3%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	9.0%	11.7%	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	27.4%	29.1%	**
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.5%	97.0%	*
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	63.4%	59.6%	***
Demográfica	Promedio de la edad	40.72	39.62	***
	Porcentaje de mujeres	52.1%	59.5%	***
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.37	36.67	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.899	0.897	**
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	4.08%	4.33%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.34%	18.81%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.94%	10.57%	**
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.43%	0.44%	**
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.61%	6.38%	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.15	1.12	**
Exposición	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	45.07%	44.02%	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.68%	1.43%	
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	6.87%	7.40%	
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.32%	23.28%	

Dimensión	Indicador	No		Significan cia
		víctimas	Víctimas	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	59.36%	67.79%	***
Proximidad	Promedio de criminales por centro poblado	1045.37	1107.38	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.55	4.68	
	Promedio de bares por distrito	12.51	11.76	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.17%	98.64%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	15.46%	11.43%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	30.29%	30.66%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	54.25%	57.92%	***
Seguridad	Porcentaje de personas que viven solos	4.17%	3.67%	*
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	50.01%	47.98%	***
	Promedio de miembros del hogar	4.33	4.42	**
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	40.80%	40.90%	
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	22.44%	23.07%	
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.63%	25.66%	**

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

Por último, los crímenes que no son contra el patrimonio muestran diferencias en algunas de las dimensiones. En la dimensión demográfica, edad y género son relevantes pero en comparación con los delitos contra el patrimonio, las víctimas son mayormente del género femenino pero con una edad promedio menor a las no víctimas. En la dimensión de Desorganización Social, los resultados son similares al de los delitos contra el patrimonio: menor nivel socioeconómico causa un menor control social de la comunidad y por tanto una mayor tasa de victimización. La única excepción es que la infraestructura deportiva no parece ser importante para los delitos que no son contra el patrimonio. En la dimensión

de atractividad, las variables de educación y los índices de NBI muestran los mismos resultados: las personas más pobres tienen mayor probabilidad de ser víctimas de estos tipos de delitos. Las variables de exposición muestran que las rutinas más involucradas con espacios públicos están correlacionadas con victimización. Por otro lado, las variables de la dimensión de proximidad están fuertemente relacionadas con la victimización de este tipo de delitos. Por último, las variables de seguridad no parecen tener relevancia excepto por la existencia de organizaciones de seguridad formada por los vecinos.

Tabla 9: Test de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso de los crímenes que no son contra el patrimonio

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctimas</u>	<u>Víctimas</u>	<u>Significancia</u>
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	65.2%	71.4%	***
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	34.1%	40.1%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.7%	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	94.2%	93.2%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.3%	2.8%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	6.0%	5.3%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	8.0%	9.5%	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	24.6%	27.8%	***
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.8%	97.5%	**
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	66.6%	63.2%	***
Demográfica	Promedio de la edad	42.39	37.84	***
	Porcentaje de mujeres	51.9%	52.0%	
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.23	35.53	

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctimas</u>	<u>Víctimas</u>	<u>Significancia</u>
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.902	0.896	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	3.85%	4.23%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	17.84%	18.86%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.34%	10.16%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.42%	0.44%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.83%	6.39%	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.20	1.09	***
Exposición	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	42.20%	50.77%	***
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	2.33%	1.09%	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	8.52%	5.27%	***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	23.59%	25.01%	***
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	55.33%	65.53%	***
Proximidad	Promedio de criminales por centro poblado	1016.78	1090.87	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.65	4.59	
	Promedio de bares por distrito	13.45	11.70	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	97.93%	98.72%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	18.23%	12.15%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	31.79%	28.62%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	49.98%	59.22%	***
Seguridad	Porcentaje de personas que viven solos	3.90%	3.39%	***
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	49.28%	52.91%	***
	Promedio de miembros del hogar	4.42	4.50	**

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctimas</u>	<u>Víctimas</u>	<u>Significancia</u>
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	42.73%	38.18%	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	24.12%	20.26%	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	26.90%	27.25%	

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

Por último, se hacen pruebas de que el crimen no se distribuye aleatoriamente en la región de Lima Metropolitana. En primer lugar, se hacen pruebas de correlación espacial global y luego las pruebas de correlación espacial local. Se ha utilizado dos típicas pruebas: Moran's I y Geary's c. La diferencia entre ellas es que la segunda considera la localidad de la correlación. Como se puede apreciar, ambas pruebas muestran robustez en los resultados ya que señalan que hay correlación espacial positiva para los delitos como maltrato en el hogar y amenazas e intimidaciones mientras que existe correlación positiva para todos los delitos excepto Estafa. Asimismo, los pocos crímenes que no concuerdan son los de menor grado de importancia como robo de bicicleta o intento de robo de parte de automotor.

Tabla 10: Test de correlación espacial (Moran's I y Geary's c)

Tipos de delitos	Moran's I	Signo	Geary's C	Signo
Todo tipo de robo excepto el de vivienda	0.029***	+	0.964***	+
Robo de vivienda	0.024***	+	0.97***	+
Robo de negocio	0.001	+	0.965***	+
Robo de vehículo automotor o partes de él	0.020***	+	0.98***	+
Robo de vehículo automotor	0.001*	+	0.952*	+
Intento de robo de vehículo automotor	0.007***	+	0.987	
Robo de partes de vehículo automotor	0.021***	+	0.983**	+
Robo de motocicletas o mototaxi	0.001		1.009	
Robo de bicicleta	0.007***	+	0.997	
Robo de billetera, cartera y/o celular	0.040***	+	0.95***	+
Amenazas e intimidaciones	0.021***	+	0.972***	+
Maltrato en el hogar	0.016***	+	0.957***	+
Alguna ofensa sexual (acoso, abuso o violación)	-0.001		1.016	
Secuestro (incluye intentos)	-0.002		1.014	

Tipos de delitos	Moran's I	Signo	Geary's C	Signo
Secuestro (excluye intentos)	-0.002		1.023	
Intento de secuestros	-0.003		1.009	
Otro delito	0.003**	+	0.996	
Estafa	0.001		0.994	
Extorsión	-0.002		1.006	

Nota: Delitos violentos está compuesto por Amenazas e intimidaciones, maltrato en el hogar, ofensa sexual, secuestro y extorsión; mientras que delitos no violentos por todo tipo de robo y estafa.

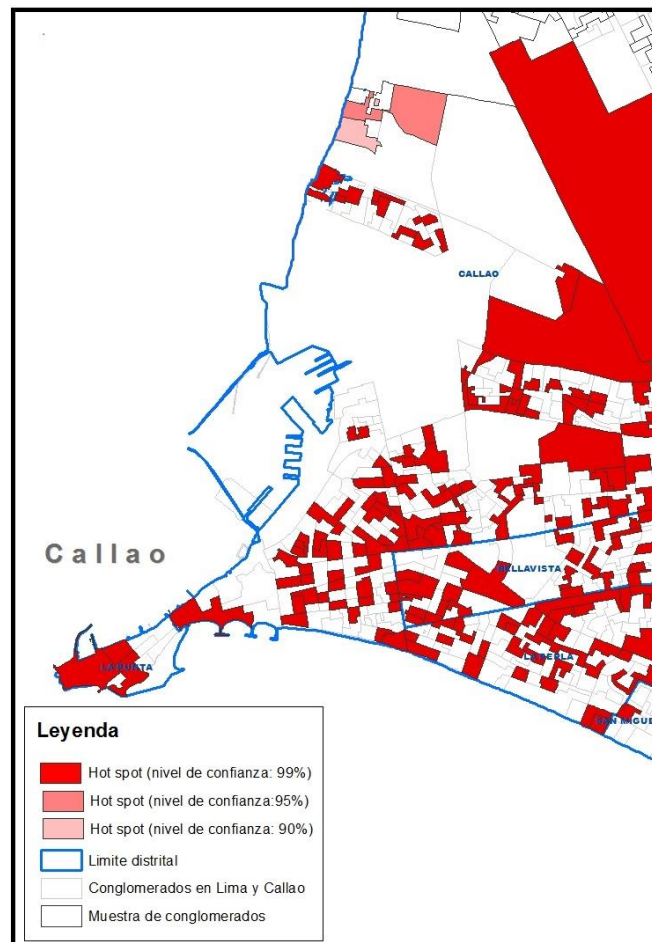
Una vez que hemos comprobado que existe una correlación general en crimen para toda Lima Metropolitana, se buscará probar que ciertas partes de Lima Metropolitana tienen una correlación significativa mientras que otras, no necesariamente. En este caso, utilizaremos solo la prueba de Geary's C por dos razones. La primera razón es que las dos pruebas tienen resultados muy similares como lo indicaron las pruebas globales y la segunda razón es que la hipótesis que nos interesa probar es la no aleatoriedad del crimen y no la dependencia entre las regiones. Así que aun teniendo resultados diferentes para dos regiones, los resultados de la prueba Geary's C serían considerados con mayor peso. La prueba será aplicada para las personas que fueron víctimas de robo o estafa y se mostrará para las áreas interdistritales y sus zonas con probabilidad significativa de ser un hot-spot²⁰.

En resumen, las variables demográficas y de Desorganización Social tienen importancia para explicar la victimización. Por otro lado, las cuatro dimensiones de la teoría de Rutinas Diarias son relevantes pero no necesariamente precisas. Se vio que las variables que se clasificaban como una dimensión podían considerarse dentro de otra dimensión porque existen varios canales en que estas variables tienen efectos en la victimización. La mayoría de estudios señala esta dificultad de identificar variables de una sola dimensión. Aun así con estas limitaciones, encontramos que la proximidad y la seguridad se cumplen como señala la teoría. La dimensión de atractividad la hemos tratado de aproximar a variables de educación y los índices de NBI de los hogares que no mostraban resultados similares para los delitos contra el patrimonio pero sí para los otros tipos de delitos. Asimismo, también se ha tratado de mostrar que existe una correlación espacial en las variables de

²⁰ En los anexos están los gráficos para las otras áreas interdistritales.

hechos delictivos. Los resultados mostraron el significativo impacto de estas variables sobre la victimización. En especial, las variables de edad, educación e ingresos, medidos a través de los indicadores de NBI del hogar, mostraron una fuerte correlación.

Figura 6: Correlación espacial local para Callao(Geary's c)



Fuente: ENAPRES (2010-2015)

Elaboración propia.

7. Resultados

Antes de comenzar con la estimación, se debe precisar que hay delitos que no pueden ser analizados por problemas metodológicos. La encuesta ENAPRES solo pregunta si el crimen ocurrió en el mismo distrito y no por el distrito en donde ocurrió. Por ello, se utilizará esta pregunta para tener información sobre el lugar donde ocurrió el crimen aunque limitada al porcentaje de personas que viven en donde ocurrió el delito. Sin embargo, el perfil de las personas que fueron víctimas dentro de su distrito y las que fueron victimizadas fuera de su distrito podría ser significativamente distinto y podría resultar peligroso utilizar la muestra de víctimas dentro del distrito asumiendo que representa ambas muestras. Por ello, se hizo una prueba de medias de las variables explicativas entre la muestra de víctimas dentro del distrito y las de fuera del distrito. Los únicos delitos que superaron las pruebas o tienen muy pocas variables afectadas fueron: robo de vivienda, robo de auto o partes de auto, maltrato en el hogar y ofensas sexuales. De ellos, evaluamos el caso de robo de vivienda y maltrato en el hogar.

El primer paso para la estimación es la elección de las variables para las ecuaciones de primer y segundo nivel. Se propone utilizar el método stepwise con una validación externa. Este método permite elegir las variables con un nivel de significancia determinado por el usuario. Hay tres formas básicas de utilizar este método; forward, backward y la utilización de ambos simultáneamente. El primero comienza con un modelo vacío y añade variables que tienen un nivel de significancia mayor o igual al determinado por el usuario; mientras que el segundo comienza con un modelo completo y elimina las variables que tienen un nivel de significancia menor o igual al determinado por el usuario. Por otro lado, la validación externa consiste en cuatro pasos: (1) Limitar la muestra al 50 por ciento; (2) Utilizar el método stepwise para la selección del modelo; (3) Predecir la probabilidad del delito con la muestra que no se utilizó; y (4) Comprobar que el ratio de clasificaciones correctas en ambas muestras no difiera demasiado. En el caso de robo de vivienda, la proporción de clasificaciones correctas fue 85.1% para la predicción dentro de la muestra y en la predicción fuera de la muestra fue 84.6%; mientras que para el caso de maltrato en el hogar, el ratio dentro de la muestra fue 98.9% y 82.6% para fuera de la muestra.

El método stepwise se aplica para el primer nivel de los datos: personas u hogares. Se modela la probabilidad de ser víctima con un modelo LOGIT y variables explicativas que se basan en tres dimensiones de la Teoría de Rutinas Diarias: atractividad, exposición y seguridad. Idealmente, se tendría que usar los indicadores de las cuatro dimensiones de rutinas diarias para el primer nivel y los indicadores de Desorganización Social para el segundo nivel, pero las variables posibles para la dimensión de la proximidad solo se pudieron crear en base a información distrital²¹. Por ello, el indicador de proximidad se incorpora directamente en la estimación sin una estimación stepwise previa. Para el segundo nivel o distrital, se utilizan las variables clásicas de pobreza distrital 2009, grado de heterogeneidad en el distrito por lengua materna y el número de policías por cada 1000 personas en el distrito. Los primeros dos indicadores corresponden a la Teoría de Desorganización Social y el tercero es un control de seguridad. Las variables de primer nivel cambian por tipo de crimen; mientras que las variables distritales o de segundo nivel son las mismas en ambos tipos de crímenes.

Para el caso de robo de vivienda, el método stepwise eligió indicadores que en su mayoría están más relacionados con las dimensiones de Seguridad. Adicionalmente al indicador de proximidad, se utilizarán también los siguientes indicadores: (1) Vive en zonas vigiladas por la PNP; (2) Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería; (3) Número de miembros en el hogar; (4) Si el jefe de hogar tiene más de 67 años; (4) Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa en vecindad y edificio). Se añade la variable de “Número de delincuentes presos por cada 1000 pobladores del distrito” para medir el efecto de la proximidad de la delincuencia a la probabilidad de victimización.

Antes de estimar un modelo jerárquico en vez de uno con interacciones de las variables de comunidad e individuales, es necesario saber si el macro-error distrital es consistente con los datos. Por ello, se acostumbra hacer una estimación previa del modelo jerárquico más básico que es el modelo de coeficientes aleatorios explicado anteriormente. Como se mostró en la sección de metodología, las variables dependientes del segundo nivel son los coeficientes estimados en el primer nivel y el modelo de coeficientes aleatorios tiene la

²¹ El indicador que representa esta dimensión es el número de delincuentes por cada 1000 personas que viven en el distrito. Este indicador se pone en todos los modelos de ambos delitos.

característica de no tener variables explicativas en el segundo nivel; sin embargo, se hará una modificación en el que la primera ecuación del segundo nivel, la del intercepto, tiene como única variable explicativa al indicador de proximidad que es el número de delincuentes que vivía en el distrito. Por último, las variables continuas están centradas en su media distrital y las binarias o discretas son incorporadas sin modificación.

El escenario base es aquel en que todas las variables son iguales a cero y la probabilidad solo depende del intercepto. En este escenario, el hogar es aquel que vive en un distrito con 2 delincuentes presos por 1000 habitantes, su hogar no es vigilado por la PNP, el jefe de hogar tiene un estado civil de casado o conviviente, el número de miembros del hogar es igual al promedio distrital, el jefe de hogar tiene menos de 67 años y la vivienda no forma parte de una vecindad. En este escenario, la probabilidad de robo de vivienda es 15.78% por lo que el odds-ratio²² es 18.75%.

A continuación, se muestra cómo un cambio en una de las variables afecta la probabilidad de ser víctima mediante los cambios en los odds-ratio asumiendo que las otras variables permanecen con los mismos valores del escenario base. El odds-ratio de un hogar que vive en un distrito donde vivieron tres de delincuentes presos, en lugar de dos, por cada 1000 pobladores es 3.86% más que el odds-ratio del escenario base. Esto implica que la probabilidad de ser víctima de un robo de vivienda aumenta aproximadamente a 1.0386 veces la probabilidad base 15.78% que es igual a 16.39%. Si el hogar vive en un lugar vigilado por el PNP, el odds-ratio es 13.16% menos que el del escenario base que causa una disminución de la probabilidad en alrededor de 1.79%. Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería (soltero, divorciado, separado, etc) el odds-ratio es 6.07% mayor, que implica un aumento en 0.80% de la probabilidad aunque no es significativo. Si el hogar aumenta en una persona, el odds-ratio es mayor en 5.77% causando un aumento de 0.76% en la probabilidad de ser víctima. Si el jefe de hogar tiene por lo menos 67 años, el odds-ratio disminuye en 20.84% con respecto al odds ratio de la base y la probabilidad

²² El odds-ratio es un concepto utilizado en modelos LOGIT y es igual a la probabilidad de éxito sobre la probabilidad de fracaso. En nuestro caso, la probabilidad de éxito es igual a la probabilidad de que el hogar o la persona fue víctima y la probabilidad de fracaso es igual a la probabilidad de que el hogar o persona no fue una víctima; además, la suma de ambas probabilidades es igual a uno. Los cambios porcentuales en el odds-ratio son aproximadamente iguales a los cambios porcentuales en la probabilidad.

disminuye en 2.87%. Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, departamento en edificio), el odds ratio disminuye en 50.7% y esto implica una caída de la probabilidad en 7.32%.

Por otro lado, los efectos aleatorios de cada una de las variables están en el cuadro inferior de la tabla. Hay que recordar que el modelo de efectos aleatorios sirve para probar si es necesario utilizar un modelo jerárquico más complejo. Si las estimaciones de estas varianzas, en su forma más simple, fueran no significativas entonces se podría argumentar que los coeficientes no varían entre los distritos y por tanto son homogéneos entre estas zonas. Nuestros resultados para el caso de robo de vivienda muestran que el intercepto y la pendiente con la variable vecindad tienen una parte de su varianza afectada por el distrito en donde reside el hogar. Debido a que esta última variable es una dicotómica, la probabilidad de victimización es diferente en cada distrito pero esta diferencia es constante. Sin embargo, esta diferencia variará en el caso de que un hogar vive en una vecindad con el caso en el que no tenga esta característica.

Tabla 11: Modelo de coeficientes aleatorios para robo de vivienda

<u>Efectos fijos</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>E.E.</u>	<u>Odd-ratio</u>
	-		
Riesgo medio	1.674*		0.187
	**	0.049	***
Número de delincuentes presos por cada 1000 pobladores del distrito	0.038	0.025	1.039
	-		
Si el hogar reside en una zona vigilada por la PNP	0.141*		0.868
	**	0.035	***
Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería	0.059	0.037	1.061
	0.056*		1.058
Número de miembros en el hogar	**	0.008	***
	-		
Si el jefe de hogar tiene más de 67 años	0.234*		0.792
	**	0.037	***
	-		
Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, departamento en edificio)	0.707*		0.493
	**	0.052	***
<u>Efectos aleatorios</u>	<u>Varianza</u>	<u>chi-cuadrado</u>	<u>p-value</u>
Riesgo medio	0.085	117.225	0.000

Si el hogar reside en una zona vigilada por la PNP	0.007	52.391	0.209
Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería	0.015	39.356	>.500
Número de miembros en el hogar	0.001	41.652	>.500
Si el jefe de hogar tiene más de 67 años	0.006	42.064	>.500
Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, departamento en edificio)	0.050	59.040	0.078

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Número de grupos: 47

Número de observaciones: 28,572

Dado los resultados del modelo de coeficientes aleatorios, hacemos un modelo jerárquico más complejo. Se debe notar que el modelo de coeficientes aleatorios se basó únicamente en la Teoría de Rutinas Diarias ya que las ecuaciones de segundo nivel solo tenían como variable explicativa a un intercepto. Se complicará este modelo incorporando variables que según la teoría de Desorganización Social influyen en la probabilidad de victimización. En este modelo, añadimos las siguientes variables distritales: (1) Pobreza distrital en el 2009; (2) Grado de heterogeneidad en el distrito por lengua materna; y (3) Número de policías por cada 1000 personas en el distrito.

Como en el modelo de coeficientes aleatorios, se establece una situación base con características distritales y de hogar. En esta situación, el distrito tiene una tasa de pobreza igual a 13.55%, el grado de heterogeneidad es 0.32 de un intervalo de 0 a 1, hay dos policías por cada mil personas; por otro lado, el hogar reside en un distrito donde vivían dos delincuentes por cada 1000 personas, el hogar no es vigilado por la PNP, el jefe de hogar tiene un estado civil de casado o conviviente, el número de miembros del hogar son 4, el jefe de hogar tiene menos de 67 años y la vivienda no forma de parte de una vecindad. Un hogar con estas características tiene una probabilidad de ser víctima de robo de vivienda de 14.6% con un odds-ratio igual a 17.09%.

Por el lado de los efectos fijos distritales, se muestra que las características distritales tienen relevancia. Un aumento en la pobreza distrital de uno por ciento causa que la probabilidad de victimización sea 4.5% mayor que en el escenario base y aproximadamente equivale a un aumento de la probabilidad en $4.5\% \times 14.6\%$ que es igual a 0.66%. Por otro lado, en contraste a lo esperado, un distrito más heterogéneo disminuye la probabilidad de victimización. Hay dos posibles causas: tamaño del hogar y cercanía de

los miembros del hogar. Los distritos más heterogéneos tienen hogares con más miembros que los distritos homogéneos y por ello hay más personas que puedan vigilar el hogar. Por otro lado, los hijos, nietos y yernos del jefe de hogar tienden a estar más preocupados por el hogar que el trabajador del hogar, otro tipo de pariente y otro no pariente que viven en el hogar; la proporción de miembros del primer tipo es mayor en los distritos más heterogéneos y la proporción del segundo tipo es mayor en los distritos más homogéneos²³. Por último, el efecto de número de policías por cada 1000 pobladores ha sido absorbido por el número de delincuentes por policía en el distrito. Esta variable es la interacción entre el número de policías por cada mil pobladores y el número de delincuentes por cada mil pobladores y también ha absorbido el efecto de esta última.

Al igual que con el modelo de coeficientes aleatorios, se muestra cómo un cambio en una de las variables de hogar o del jefe de hogar afecta la probabilidad de ser víctima mediante los cambios en los odds-ratio asumiendo que las otras variables permanecen con los mismos valores del escenario base. El odds-ratio de un hogar que vive en un distrito donde vivieron tres delincuentes, en lugar de dos, es 1.27% menos que el odds-ratio del escenario base. Esto implica que la probabilidad de ser víctima de un robo de vivienda disminuye aproximadamente a 0.987 veces la probabilidad base 14.6% que es igual a 14.41% aunque no es significativo. Si el hogar vive en un lugar vigilado por el PNP, el odds-ratio es 10.71% menos que el del escenario base que causa una disminución de la probabilidad en 1.56%. Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería, el odds-ratio es 5% mayor, que implica un aumento en 0.73% de la probabilidad pero no es significativo. Si el número de miembros aumenta en una unidad, el odds-ratio es mayor en 6.1% causando un aumento de 0.89% en la probabilidad de ser víctima. Si el jefe de hogar tiene por lo menos 67 años, el odds-ratio disminuye en 18.54% con respecto al odds ratio de la base y la probabilidad disminuye en alrededor de 2.71%. Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, departamento en edificio), el odds ratio disminuye en 48.6% y esto implica

²³ Se ha calculado este dato con la información del SISFOH (2012-2013) para los seis distritos más heterogéneos: Pachacamac, Cieneguilla, Villa María del Triunfo, Lurigancho, San Juan de Miraflores y San Juan de Lurigancho y los seis distritos más homogéneos: Magdalena del mar, Jesús María, Breña, Magdalena Vieja, La Perla y Bellavista.

una caída de la probabilidad cerca de 7.08%. En comparación con el modelo de los coeficientes aleatorios, los efectos de las variables son menores.

En cuanto a los efectos fijos que son interacciones de ambos tipos de características, sucede algo peculiar. En el modelo de coeficientes aleatorios, las variables de estado civil del jefe de hogar y la de número de delincuentes por cada mil pobladores no eran significativas. Sin embargo, las interacciones de estas variables con los indicadores de desorganización social (pobreza y heterogeneidad por lengua materna) y seguridad (número de policías por cada mil pobladores en el distrito) son significativas. En el caso del indicador de proximidad a delincuentes, la interacción del número de delincuentes y el número de policías por cada mil pobladores en el distrito es el ratio del primero entre el segundo multiplicado por diez; es decir, el número de delincuentes por cada diez policías. Como se dijo antes, esta variable ha absorbido el efecto de sus partes independientes. Sin embargo, su efecto es pequeño pues el odds-ratio aumenta en solo 0.9% y esto hace que el aumento de la probabilidad sea únicamente 0.13%. Por otro lado, la interacción con heterogeneidad causa un aumento significativo en la probabilidad pues su odds-ratio aumenta en 63.4% lo que se convierte en alrededor de 9.25%. Por último, la interacción con la pobreza distrital causa una menor probabilidad de victimización dado que su odds-ratio se reduce en 1% entonces la reducción de la probabilidad es cerca de 0.2%. Estas interacciones muestran que la proximidad a la delincuencia afecta a la victimización por diferentes vías: falta de seguridad²⁴, pobreza y heterogeneidad.

Por otro lado, el indicador de si el jefe de hogar tiene una pareja o cónyuge tiene un efecto a través de la pobreza distrital y heterogeneidad por lengua materna. En cuanto a su interacción con la pobreza, un aumento de un por ciento en la tasa de pobreza cuando el jefe de hogar es soltero causa que la probabilidad aumente dado que el odds-ratio es 1.7% mayor y esto es aproximadamente un aumento de 0.25%. Sin embargo, la interacción con el grado de heterogeneidad, tiene un efecto de reducción en la victimización. Esto puede deberse al efecto anteriormente descrito de tamaño del hogar y cercanía de los miembros cuando el distrito es heterogéneo. El efecto crecería cuando el jefe de hogar es soltero o con un estado civil similar. El odds-ratio es 60.2% menor que provoca una reducción de la

²⁴ “Falta de seguridad” es el nombre que se ha designado a la inversa del número de policías en el distrito.

probabilidad en alrededor de 8.79%. Como la variable de delincuencia, esta variable tiene relevancia cuando se incorpora las variables distritales o contextuales.

Por último, a diferencias del modelo de coeficientes aleatorios, el intercepto es el único que tiene una varianza distrital. Esto significa que también la variación distrital de las probabilidad de victimización es constante; sin embargo, no cambiará cuando el hogar este o no esté en una vecindad. El significado de que la variación distrital de la variable de vecindad ya no sea significativa es que las variables de desorganización social y seguridad distrital han explicado la varianza distrital que tenía esta variable.

Tabla 12: Modelo jerárquico para robo de vivienda

<u>Efectos fijos</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>E.E.</u>	<u>Odd-ratio</u>
Riesgo medio	-		
Base	1.766* **	0.044	0.171 ***
Pobreza distrital en el 2009	0.044* **	0.012	1.045 ***
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	1.679* **	0.569	0.187 ***
Número de policías per cápita	-0.055	0.040	0.946
Número de delincuentes presos por cada 1000 pobladores del distrito	-0.013	0.041	0.987
Número de delincuentes presos por cada 10 policías	0.009* **	0.003	1.009 ***
Interacción entre número de delincuentes y heterogeneidad racial	0.491* *	0.230	1.634 **
Interacción entre número de delincuentes y pobreza distrital en el 2009	- 0.010*	0.006	0.990 *
Si el hogar reside en una zona vigilada por la PNP	-		
Base	0.113* *	0.044	0.893 **
Pobreza distrital en el 2009	-0.007	0.007	0.994
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.151	0.349	1.163
Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería			
Base	0.049	0.047	1.050
Pobreza distrital en el 2009	0.017* **	0.005	1.017 ***

	-		
	0.921*		0.398
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	**	0.182	***
Número de policías per cápita	0.014	0.050	1.014
Número de miembros en el hogar			
	0.059*		1.061
Base	**	0.016	***
Pobreza distrital en el 2009	-0.002	0.002	0.998
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.050	0.070	1.051
Número de policías per cápita	-0.003	0.014	0.997
Si el jefe de hogar tiene más de 67 años			
	-		
	0.205*		0.815
Base	**	0.057	***
Pobreza distrital en el 2009	-0.003	0.008	0.997
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.442	0.281	1.556
Número de policías per cápita	0.033	0.047	1.033
Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, dpto en edificio)			
	-		
	0.665*		0.514
Base	**	0.069	***
Pobreza distrital en el 2009	0.014	0.009	1.014
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	-0.065	0.402	0.937
Número de policías per cápita	0.060	0.057	1.062
		chi-	
	Varian	cuadrad	p-
Efectos aleatorios	za	o	value
Riesgo medio	0.039	68.205	0.002
Si el hogar reside en una zona vigilada por la PNP	0.004	52.842	0.145
Si el jefe de hogar tiene un estado civil similar a la soltería	0.007	29.012	>.500
Número de miembros en el hogar	0.001	40.489	>.500
Si el jefe de hogar tiene más de 67 años	0.008	42.843	0.435
Si la vivienda forma parte de una vecindad (quinta, casa de vecindad, departamento en edificio)	0.046	53.058	0.118

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Número de grupos: 47

Número de observaciones: 28,572

Con la finalidad de comparar resultados, también se ha modelado la probabilidad de victimización en el maltrato del hogar con un modelo jerárquico. Las razones por las que se eligió este delito son: (1) no tiene problemas de sesgo en sus variables explicativas²⁵; y

²⁵ Revisar Anexo N°3

(2) pertenece a otro tipo de delito que el anterior. El delito de robo de vivienda pertenece a la categoría de delitos contra el patrimonio y su finalidad es enriquecer al criminal; en cambio, maltrato en el hogar no tiene dicha finalidad y por tanto su relación con los elementos de Desorganización Social de la comunidad no es igual que la del caso de robo de vivienda. Con su propio conjunto de variables, se estima un modelo de coeficientes aleatorios. Las variables escogidas son mayoritariamente del tipo demográficas y educativas de la persona y jefe de hogar: (1) Si es mujer; (2) Si tiene un estado civil similar a la soltería; (3) Si tiene un nivel de educación a lo mucho igual al secundario incompleto; (4) Si el jefe de hogar tiene un nivel de educación a lo mucho igual al superior incompleto; (5) Si la vivienda tiene problemas de hacinamiento; (6) Número de miembros en el hogar; (7) Si la persona tiene igual o más de 66 años; (8) Si la persona es un pariente lejano²⁶ del jefe de hogar; y (9) Si el jefe de hogar tiene entre 16 y 55 años. Como en el caso de robo de vivienda, se añade la variable de número de delincuentes presos en el distrito.

En primer lugar, aclararemos cual es el escenario base del modelo estimado para el delito de maltrato en el hogar. En este escenario, hay tres tipos de características: la individual, la del jefe de hogar y la del hogar o vivienda donde residen. Las características del hogar son tres: se ubica en un distrito que tiene 2 delincuentes presos por cada 1000 habitantes, no presenta problemas de hacinamiento y el número de miembros es igual al promedio distrital. Las características del jefe del hogar son dos: por lo menos tiene educación superior y tiene igual o más de 56 años. Las características de las personas son las siguientes: es hombre, estado civil de casado o conviviente, su mínimo nivel de educación es el secundario, tiene menos de 66 años y no es un pariente lejano del jefe del hogar. En este escenario, la persona tiene una probabilidad de ser maltratada en 0.57% y su odds-ratio es 0.57%²⁷.

Al igual que en el delito anterior, se muestra cómo un cambio en una de las variables afecta la probabilidad de ser víctima mediante los cambios en los odds-ratio asumiendo que las otras variables permanecen con los mismos valores del escenario base. El odds-ratio de un

²⁶ Definimos pariente lejano como aquel pariente que no es hijo, yerno o nuera, nieto o nieta, padre o madre, suegro o suegra u hermano.

²⁷ Cuando la probabilidad es muy cercana a cero, el odds-ratio se aproxima al valor de la probabilidad

hogar que vive en un distrito donde vivieron tres de delincuentes presos, en lugar de dos, por cada 1000 pobladores es 8.33% más que el odds-ratio del escenario base. Esto implica que la probabilidad aumenta aproximadamente a 1.083 veces la probabilidad base 0.57% que es 0.62%. Si el hogar presenta problemas de hacinamiento, el odds-ratio es 14.16% más que el del escenario base que causa un aumento de la probabilidad en alrededor de 0.08%. Si el hogar aumenta en una persona, el odds-ratio es mayor en 19.55% causando un aumento de 0.11% en la probabilidad de ser víctima. Por el lado del jefe de hogar, si el jefe de hogar tiene una educación menor al nivel superior, el odds-ratio se incrementa en 51.16% que significa un incremento en la probabilidad de maltrato en 0.29%; y si la edad del jefe de hogar está entre 16 y 55 años, el odds-ratio aumenta en 32.25% que aproximadamente es un aumento de 0.18% en la probabilidad de victimización.

Por el lado de las características de la posible víctima, si la persona es mujer, el odds-ratio aumenta en 173.17% con respecto al odds-ratio base y esto significa una aumento de la probabilidad en 0.98%.; es decir, la probabilidad cambia de 0.57% a 1.53% solo si la persona es mujer en vez de hombre. Si la persona tiene un estado civil similar a la soltería (soltero, divorciado, separado, etc.) el odds-ratio se reduce en 33.93%,y esto ocasiona una reducción en 0.19% de la probabilidad. Si la persona a lo mucho ha estado algunos años en la secundaria sin completarla, el odds-ratio aumenta en 22.11% con respecto al odds ratio de la base y la probabilidad aumenta en 0.13 %. Si la persona tiene más de 66 años, el odds-ratio disminuye en 43.91% y esto provoca una reducción de la probabilidad en 0.25%. Por último, si es jefe hogar es un pariente lejano del jefe de hogar, el odds-ratio se reduce en 39.23% y la probabilidad cae de 0.57% a 0.35%.

En cuanto a los efectos aleatorios del modelo de coeficientes aleatorios para maltrato del hogar, los resultados muestran que el intercepto y las pendientes con las variables explicativas no tienen una varianza distrital.

Tabla 13: Modelo de coeficientes aleatorios para maltrato en el hogar

<u>Efectos fijos</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>E.E.</u>	<u>Odd-ratio</u>
	-		
Riesgo medio	5.169** *	0.038	0.006* **
Número de delincuentes presos por cada 1000 pobladores del distrito	0.080** *	0.015	1.083* **
Si es mujer	1.005** *	0.036	2.732* **
	-		
Si tiene un estado civil similar a la soltería	0.414** *	0.026	0.661* **
Si tiene a lo mucho educación secundaria incompleta	0.200** *	0.028	1.221* **
Si el jefe de hogar tiene a lo mucho educación superior incompleta	0.413** *	0.032	1.512* **
Vivienda con hacinamiento	0.132** *	0.040	1.142* **
Número de miembros en el hogar	0.179** *	0.006	1.196* **
	-		
Si tiene más de 66 años	0.578** *	0.045	0.561* **
	-		
Si es un pariente lejano del jefe de hogar	0.498** *	0.073	0.608* **
Si el jefe de hogar tiene entre 16 a 55 años	0.280** *	0.026	1.322* **
<u>Efectos aleatorios</u>	<u>Varianza</u>	<u>chi-cuadrado</u>	<u>p-value</u>
Riesgo medio	0.222	43.413	0.454
Si es mujer	0.100	40.977	>.500
Si tiene un estado civil similar a la soltería	0.025	46.949	0.352
Si tiene a lo mucho educación secundaria incompleta	0.038	41.559	>.500
Si el jefe de hogar tiene a lo mucho educación superior incompleta	0.055	39.061	>.500
Vivienda con hacinamiento	0.098	41.556	>.500
Número de miembros en el hogar	0.005	49.521	0.262
Si tiene más de 67 años	0.160	41.154	>.500
Si es un pariente lejano del jefe de hogar	0.295	37.073	>.500
Si el jefe de hogar tiene entre 16 a 56 años	0.018	42.005	>.500

Nota: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Número de grupos: 47

Número de observaciones: 84,044

Debido que lo estamos utilizando como una comparación con el modelo de robo de vivienda anterior, también se hará un modelo jerárquico con variables en ambos niveles. Se recuerda que el modelo anterior de coeficientes aleatorios se basó únicamente en la Teoría de Rutinas Diarias ya que las ecuaciones de segundo nivel o de comunidad solo tenían el intercepto como variable explicativa. Se pasará a un modelo más complejo cuando incorporemos variables de la teoría de Desorganización Social en la ecuación de nivel dos del modelo. Al igual que en el robo de vivienda, las variables que se agregarán son: (1) Pobreza distrital en el 2009 y (2) Grado de heterogeneidad en el distrito por lengua materna; y (3) Número de policías por cada 1000 personas. El escenario base de este modelo jerárquico tiene las mismas características individuales, hogar y jefe de hogar planteadas en el modelo de coeficientes aleatorios. Asimismo, las características distritales son las mismas que en el modelo jerárquico de robo de vivienda: (1) El distrito tiene una tasa de pobreza igual a 13.55%; (2) El grado de heterogeneidad es 0.32 de un intervalo de 0 a 1; (3) Hay dos policías por cada mil personas. Con estas características, una persona tiene 1.05% de probabilidad de ser víctima de maltrato en el hogar con un odds-ratio de 1.07%.

Por el lado de los efectos fijos distritales, se muestra que el indicador de seguridad distrital (el número de policías por 1000 pobladores) de las características distritales es el único con significancia. Se observa que un aumento en una unidad de número de policías por cada mil pobladores causa un aumento del odds-ratio en 8.8% que equivale a 0.09% en términos de la probabilidad de victimización. Esto puede deberse a que hay cierta resistencia por parte de la víctima de reportar un crimen como maltrato en el hogar, pero el aumentar el número de policías en la zona causa un aumento de denuncias. Por otro lado, las variables de pobreza y heterogeneidad en el distrito no tienen efectos por sí solos en la probabilidad. Esto puede deberse a que los cambios que se plantean en estas variables no afectarían a una persona con las características del escenario base. En el escenario base, la persona es un hombre con un nivel mínimo de educación de secundaria y vive en un hogar aparentemente no pobre. La educación y la riqueza de un hogar podrían superar cualquier efecto que tiene una comunidad pobre y heterogénea en su hogar. Una prueba es que estas variables distritales tienen un efecto significativo es que se vuelven

significativos cuando la persona o jefe del hogar del escenario base se vuelven más pobres o menos educados.

De la misma forma que con el modelo de coeficientes aleatorios, se muestra cómo un cambio en las características individuales, del hogar o del jefe de hogar afecta la probabilidad de ser víctima mediante los cambios en los odds-ratio asumiendo que las otras variables permanecen con los mismos valores del escenario base. El odds-ratio de un hogar que vive en un distrito donde vivieron tres de delincuentes presos, en lugar de dos, por cada 1000 pobladores es 10.33% menos que el odds-ratio del escenario base que implica una reducción de la probabilidad en 0.11%. Si el hogar presenta problemas de hacinamiento, el odds-ratio es 13.18% más que el del escenario base que causa un aumento de la probabilidad en alrededor de 0.11%. Si los miembros del hogar aumenta en una persona, el odds-ratio es mayor en 23.21% causando un aumento de 0.25% en la probabilidad de ser víctima. Por el lado del jefe de hogar, si el jefe de hogar tiene una educación menor al nivel superior, el odds-ratio se incrementa en 31.21% que significa un incremento en la probabilidad de maltrato en 0.33%; y si la edad del jefe de hogar está entre 16 y 55 años, el odds-ratio aumenta en 15.38% que aproximadamente es un aumento de 0.16% en la probabilidad de victimización. En comparación con el modelo de los coeficientes aleatorios, la única variable con signo diferente es el número de delincuentes por cada mil pobladores que ahora tiene un efecto reductor en la probabilidad de maltrato. La razón puede ser que las interacciones con las variables de desorganización han dividido el efecto de esta variable sobre la probabilidad. Una vez que se controla por los canales de pobreza, heterogeneidad y falta de seguridad, el efecto de un aumento de número de delincuentes presos residentes del distrito tenga un efecto disuasivo sobre los potenciales maltratadores por temor al castigo. Asimismo, para este modelo jerárquico, los cambios en los odds-ratio son menores para los indicadores de hacinamiento, menor educación del jefe de hogar y si la edad del jefe de hogar está entre 16 y 55 años; mientras que solo es mayor para los indicadores de tamaño del hogar.

Por el lado de las características de la posible víctima, si la persona es mujer, el odds-ratio aumenta en 51.34% con respecto al odds-ratio base y esto significa una aumento de la probabilidad en 0.54%. Si la persona tiene un estado civil similar a la soltería (soltero, divorciado, separado, etc) el odds-ratio se reduce en 22.12%, y esto ocasiona una reducción

en 0.23% de la probabilidad. Si la persona a lo mucho ha estado algunos años en la secundaria sin completarla, el odds-ratio aumenta en 16.87% con respecto al odds ratio de la base y la probabilidad aumenta en 0.18 %. Si la persona tiene más de 66 años, el odds-ratio disminuye en 7.59% y esto provoca una reducción de la probabilidad en 0.08%. Por último, si es jefe hogar es un pariente lejano del jefe de hogar, el odds-ratio se reduce en 0.22% y la probabilidad cae en 0.002% pero su efecto no es significativo. La relación entre estas características y la probabilidad de victimización son iguales a las del modelo de coeficientes aleatorio; sin embargo, el tamaño del efecto es menor al del modelo de coeficientes aleatorios. Esto es consistente con el hecho de que este efecto se ha disipado por los canales pobreza, heterogeneidad y seguridad distrital.

A diferencia del modelo jerárquico de robo de vivienda, las interacciones de las características distritales e individuales (potencial víctima, jefe del hogar y hogar) tienen importancia en la probabilidad. A través de las interacciones, las características de desorganización social del distrito recobran su significancia. Otra diferencia con el modelo de robo de vivienda es que estas interacciones no le quitan el poder de predicción a las características individuales con excepción de la característica individual de parentesco con el jefe hogar. Por lo que, estas interacciones son canales por los que las características individuales afectan la probabilidad de maltrato en el hogar.

Por el lado de las características del hogar, las interacciones provocan un aumento sustantivo en los efectos de las variables distritales. Las interacciones del número de delincuentes con las tres variables de desorganización son todas significativas aunque con signos diferentes. La interacción con heterogeneidad de lengua materna tiene un efecto reductor de la probabilidad y las otras dos interacciones, policía y pobreza tienen un efecto positivo con la probabilidad. Por el lado de la riqueza del hogar, la heterogeneidad del distrito en los hogares con hacinamiento tiene un efecto en la probabilidad de maltrato. En el escenario base no influenciaba en la probabilidad, pero en estos hogares con NBI2, un cambio en el grado de heterogeneidad provoca un aumento del odds-ratio en 127% y esto provoca un aumento en la probabilidad en alrededor de 1.34%. Es decir, hogares con NBI2, la heterogeneidad distrital aumenta la probabilidad de maltrato. Asimismo, el hacinamiento provoca un efecto adicional del número de policías. En la situación base, el aumento de un unidad de policías tenía un aumento en el odds-ratio de solo 8.8%, pero,

en un hogar con hacinamiento, el aumento en el odds-ratio es 18.8% y esto provoca un incremento de la probabilidad en 0.20%. En otras palabras, las personas en los hogares con hacinamiento van a denunciar más ante un aumento de policías que los hogares sin hacinamiento. Por último, en los hogares con un número de miembros igual al promedio distrital más uno, un aumento de uno por ciento de la tasa de pobreza distrital causa una reducción del odds-ratio en 0.3% cuando antes no tenía impacto en la probabilidad. Es decir, si el hogar incrementa el número de miembros en uno, la tasa de pobreza tiene un mayor efecto en la probabilidad que en los hogares con menos miembros.

En cuanto a las interacciones de las variables distritales y las de jefe de hogar, la seguridad distrital es un canal importante. Si el jefe de hogar tiene una educación menor al nivel superior, el odds-ratio de heterogeneidad se incrementa en 80.91% que significa un incremento en la probabilidad de maltrato en 0.85%. Esto implica que a una menor educación del jefe de hogar, el efecto de la heterogeneidad en la probabilidad es positivo y mayor que en los jefes de hogar con mayor educación. Por otro lado, el incremento de una unidad de policías afecta el odds-ratio en 68.23% (mayor al 8 por ciento anterior) y provoca un aumento en 0.72%. Esto significa que en hogares de jefes con una educación de algunos cursos de universidad o instituto como máximo, el aumento de policías genera un aumento de probabilidad de maltrato mayor que en los hogares de jefes con algún título universitario. Cuando la edad del jefe de hogar está entre 16 y 55 años, un incremento en una unidad de número de policías causa un incremento del odds-ratio en 18.62% que aproximadamente es un aumento de 0.20% en la probabilidad de victimización. Esto significa que el efecto del número de policías en los hogares con jefes en edad más activa para el trabajo es mayor que en los hogares con jefes en edad mayor a 56 años.

Por el lado de las características de la posible víctima, los factores de desorganización toman significancia. Si la persona es mujer, un aumento del grado de heterogeneidad causa un incremento en el odds-ratio de 99.8% con respecto al odds-ratio base y esto significa un aumento de la probabilidad en 1.05% en contraste con el nulo efecto que tiene la heterogeneidad en el escenario base. Para persona soltera o con un estado civil similar (divorciado o separado), el efecto de los tres factores distritales cambia o se vuelven estadísticamente diferente de cero. Un aumento en la tasa de pobreza causa un

incremento en el odds-ratio de 0.7%, y esto ocasiona un aumento en 0.007% de la probabilidad; un aumento en el grado de heterogeneidad causa una reducción del odds-ratio en 56.8% que equivale a una reducción de 0.60%.; y, por último, un aumento en el número de policías reduce el odds-ratio en 9.3% equivalente a una reducción en la probabilidad de 0.10%. Por el lado de la variable de educación, para una persona con nivel de educación menor al secundario, un aumento en la pobreza causa una reducción del odds-ratio en 0.007% y una reducción mínima de la probabilidad. Si en el distrito de esta misma persona, aumentará la heterogeneidad, el cambio en el odds-ratio sería 30.7% y esto provocaría un aumento de 0.33% en la probabilidad de victimización. En cuanto a la edad de la víctima, para una persona con más de 66 años, un aumento del grado de heterogeneidad reduce el odds-ratio en 41% que implica una reducción de la probabilidad en 0.44%. Asimismo, para estas personas mayores, un aumento en una unidad del número de policías causa una reducción del odds-ratio en 22.2% que es una reducción de 0.23% en términos de probabilidad. Finalmente, el efecto de que la persona es pariente lejano del jefe de hogar ha sido absorbido por sus interacciones con pobreza distrital y número de policías per-cápita y es la única variable que ha perdido su efecto independiente. Para estas personas, el aumento de la tasa de pobreza en uno por ciento causa una reducción del odds-ratio en 0.03% que implica un cambio mínimo en la probabilidad. Por otro lado, el aumento del número de policías en una unidad causa un incremento del odds-ratio en 25.6% que provoca un incremento de 0.27% en la probabilidad.

Por último, como en el modelo de coeficientes aleatorios, el intercepto y la relación entre la probabilidad de maltrato en el hogar con las características de la persona, hogar y el jefe de hogar no varían entre distritos; es decir, la varianza distrital de estos indicadores es estadísticamente igual a cero.

Tabla 14: Modelo jerárquico para maltrato en el hogar

<u>Efectos fijos</u>	<u>Coeficiente</u>	<u>E.E.</u>	<u>Odd-ratio</u>
Riesgo medio	-		
Base	4.541**	0.037	0.011*
Pobreza distrital en el 2009	-0.004	0.011	0.996
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.033	0.464	1.034

	0.084**		1.088*
Número de policías per cápita	*	0.030	**
	-		
Número de delincuentes presos por cada 1000 pobladores del distrito	0.106**		0.900*
	*	0.037	**
	0.016**		1.016*
Número de delincuentes presos por cada 10 policías	*	0.003	**
Interacción entre número de delincuentes y heterogeneidad racial	-0.489**	0.219	0.613*
Interacción entre número de delincuentes y pobreza distrital en el 2009	0.016**	0.006	1.016*
			*
Si es mujer			
	0.414**		1.513*
Base	*	0.037	**
Pobreza distrital en el 2009	0.006	0.004	1.006
	0.692**		1.998*
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	*	0.173	**
Número de policías per cápita	-0.001	0.043	0.999
Si tiene un estado civil similar a la soltería			
	-		
	0.250**		0.779*
Base	*	0.025	**
			1.007*
Pobreza distrital en el 2009	0.007**	0.003	*
	-		
	0.839**		0.432*
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	*	0.135	**
	-		
	0.097**		0.907*
Número de policías per cápita	*	0.019	**
Si tiene a lo mucho educación secundaria incompleta			
	0.156**		1.169*
Base	*	0.045	**
Pobreza distrital en el 2009	-0.007*	0.004	0.993*
			1.307*
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.268**	0.129	*
Número de policías per cápita	0.032	0.053	1.033
Si el jefe de hogar tiene a lo mucho educación superior incompleta			
	0.272**		1.312*
Base	*	0.028	**
Pobreza distrital en el 2009	-0.006	0.004	0.994
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.288*	0.159	1.334*
	0.164**		1.178*
Número de policías per cápita	*	0.022	**
Vivienda con hacinamiento			

			1.113*
Base	0.107**	0.048	*
Pobreza distrital en el 2009	-0.006	0.009	0.994
	0.820**		2.270*
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	*	0.289	**
	0.172**		1.188*
Número de policías per cápita	*	0.034	**
Número de miembros en el hogar			
Base	0.209**		1.232*
	*	0.007	**
	-		
	0.003**		0.997*
Pobreza distrital en el 2009	*	0.001	**
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.040	0.050	1.041
Número de policías per cápita	0.001	0.006	1.001
Si tiene más de 66 años			
Base	-0.079*	0.045	0.924*
Pobreza distrital en el 2009	0.005	0.005	1.005
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	-0.528*	0.265	0.590*
	-		
	0.251**		0.778*
Número de policías per cápita	*	0.050	**
Si es un pariente lejano del jefe de hogar			
Base	-0.002	0.036	0.998
	-		
	0.030**		0.971*
Pobreza distrital en el 2009	*	0.007	**
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.216	0.227	1.241
	0.228**		1.256*
Número de policías per cápita	*	0.027	**
Si el jefe de hogar tiene entre 16 a 55 años			
Base	0.143**		1.154*
	*	0.035	**
Pobreza distrital en el 2009	0.001	0.003	1.001
Grado de heterogeneidad del distrito (lengua materna)	0.201	0.127	1.223
Número de policías per cápita	-0.057*	0.030	0.945*
		chi-	
Efectos aleatorios	Varianza	cuadrado	p-value
Riesgo medio	0.333	47.725	0.111
Si es mujer	0.135	42.054	0.425
Si tiene un estado civil similar a la soltería	0.042	44.518	0.326
Si tiene a lo mucho educación secundaria incompleta	0.048	40.628	>.500
Si el jefe de hogar tiene a lo mucho educación superior incompleta	0.088	41.392	0.454
Vivienda con hacinamiento	0.121	33.301	>.500
Número de miembros en el hogar	0.007	51.832	0.120
Si tiene más de 67 años	0.338	42.010	0.427

Si es un pariente lejano del jefe de hogar	0.093	33.319	>.500
Si el jefe de hogar tiene entre 16 a 56 años	0.047	46.306	0.262

Nota: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

Número de grupos: 47

Número de observaciones: 84,044

En esta sección, se ha visto los resultados para dos tipos de delitos: robo en vivienda y maltrato en el hogar. Utilizamos ambos delitos porque no tenían problemas de sesgo en sus variables explicativas y también porque representan a dos tipos de delitos con diferentes fines: contra el patrimonio y contra el individuo, respectivamente. En el caso de robo de vivienda, las características individuales o del hogar son predictores muy fuertes para este caso sin importar que otras características aparezcan. Las características distritales de desorganización también son fuertes predictivos de la probabilidad de victimización. Por otro lado, la integración de características distritales permitió apreciar la importancia de características individuales que aparentemente no tenían poder predictivo. Estas características retomaron importancia mediante las variables de desorganización aunque no independientemente de ellas. Sin embargo, las interacciones con las otras características individuales, que si tenían significancia en el modelo de coeficientes aleatorios, no tenían significancia. Esto puede significar que los efectos de estas características individuales no tienen efectos a través de las características de desorganización social sino por otros tipos de variables. Por último, la varianza distrital muestra que el riesgo promedio es diferente en cada distrito ya que la varianza distrital del intercepto es diferente de cero.

Por el lado de maltrato del hogar, las características individuales (hogar, jefe de hogar y hogar) y las características de desorganización social son también fuertes predictores de la probabilidad de maltrato. Estas últimas son fuertes en sus interacciones más que de forma independiente. A diferencia del modelo de robo de vivienda, la incorporación de características distritales permite mostrar que las interacciones con la mayoría de variables individuales son importantes sin quitar relevancia a las características individuales. La única excepción es la relación de parentesco con el jefe de hogar. Inversamente a lo que pasaba en el robo de vivienda, las variables de desorganización social están capturando el efecto de estas características individuales sobre la probabilidad de maltrato. Por último,

la varianza distrital es estadísticamente igual a cero en los dos modelos de maltrato en el hogar por lo que las relaciones entre las variables individuales y probabilidad de maltrato no tienen una variabilidad distrital. En la siguiente sección, presentamos las conclusiones del presente estudio.

8. Conclusiones

En la actualidad, la criminalidad es un problema importante en las regiones de América Latina y en el Perú. Sin embargo, la experiencia cotidiana muestra que la criminalidad varía entre regiones y esta variación es más evidente cuando la unidad espacial de análisis es más pequeña (países, distritos, calles, etc.). Ejemplos son los distritos de Chorrillos y Miraflores o Los Olivos y Comas. Son distritos que pertenecen a las mismas áreas interdistritales pero que tienen diferencias notables en sus tasas de victimización. En base a lo anterior, el objetivo de esta investigación es evidenciar la importancia del lugar en dónde ocurre el crimen sobre la victimización.

Se considera también la importancia de los factores individuales sobre la victimización. Utilizamos el marco teórico de Rutinas Diarias para explicar cómo la victimización de una persona es afectada por sus propias características mediante el supuesto de que son estas las que determinan las rutinas diarias que permiten que criminal y víctima se ubiquen en el mismo lugar y tiempo en el momento del crimen. Por otro lado, dado que el objetivo del trabajo es vincular la probabilidad de victimización con el lugar en dónde ocurre, se utiliza también la teoría de Desorganización Social como marco teórico que explícita la relación entre los elementos comunales con la tasa de criminalización de dicha comunidad.

Una de las debilidades de la Ciencia de Criminología es que no hay un consenso entre las teorías sobre los determinantes del crimen. Por ello, trabajos que permiten incorporar más de una de estas teorías sirven a este propósito pues prueban sus hipótesis o resultados teóricos con los datos empíricos. Muchos de los defensores de la teoría de Desorganización Social arguyen que incorporar variables contextuales eliminaría el efecto de las características individuales ya que estas son resultados de las primeras. En esta línea, el trabajo de Pratt y Cullen (2005) muestra que las variables relacionadas a lo que se podría considerar como desventaja (heterogeneidad racial y pobreza) que están más relacionadas

a la Teoría de Desorganización Social son quienes muestran mayor robustez en su relación con el crimen; aunque las características individuales de la Teoría de Rutinas Diarias también aparecen como indicadores robustos pero en menor medida que los anteriores.

Los trabajos que incorporan ambas teorías pueden clasificarse por la evolución en su estrategia metodológica. La primera fase sería para aquellos que solo incorporaron variables de comunidad como control en estas estimaciones (Sampson & Wooldredge, 1987; Smith & Jarjoura, 1989; y Keneddy & Forde, 1990); la segunda fase sería para los trabajos que consideraron las no linealidades entre las características individuales y de comunidad mediante la incorporación de interacciones de estas variables (Miethe & McDowall, 1993). La última fase es aquella que reconoce que existe una variabilidad de la comunidad que no se puede explicar y por tanto introduce un término de error de la comunidad o macro-error en la regresión (Rountree et al. 1994; y Lauritsen, 2001) a través de los modelos jerárquicos.

Un modelo jerárquico es aquel que incorpora la estructura jerárquica o de niveles de la base de datos. La base de datos utilizadas tienen como observación a una víctima y cada una de ellas pertenece a un distrito. Un modelo jerárquico permite controlar por la varianza entre distritos además de la varianza a nivel de personas. Si esta varianza distrital es significativa, entonces la variable dependiente tiene una relación con la variable explicativa respectiva heterogénea. Este enfoque aventaja un modelo con solo interacciones de las variables que son características individuales (variables de primer nivel) con las que son características de la comunidad (variables de segundo nivel) pues este último está asumiendo que el modelo propuesto en las ecuaciones de nivel dos son suficientes para explicar la variación de la variable dependiente. En la medida que disponíamos de diferentes variables para representar las distintas dimensiones, para elegir la especificación del modelo a estimar se utilizó el método stepwise de selección para ambas ecuaciones de estos modelos.

Para llevar a cabo esta investigación, nuestra base de datos principal ha sido la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos (ENAPRES) pues tiene información detallada sobre victimización y tipos de delitos cometidos a las personas o a los hogares. Otra ventaja es que no es una fuente administrativa que depende de que las víctimas o relacionen

denuncien el delito. Evita el problema de sub-reporte que es grave en el caso peruano ya que menos del 20% de las víctimas hacen la denuncia. Sin embargo, la base de datos solo tiene inferencia departamental y provincial para Lima. Con el fin de obtener un mayor grado de representatividad, se ha recopilado²⁸ seis años de la base de datos ENAPRES (2010-2015). Para complementar la información de los controles, se incorporó otras bases de datos a nivel distrital o de centro poblado como CENEC, Censo de Comisarias, Censo Penitenciario, RENAMU y el Padrón de beneficiarios SISFOH.

Con la meta de estudiar la vinculación de los delitos con el lugar en donde ocurren, se tuvo que acotar la base de datos. En la ENAPRES, la información se refiere a las víctimas y el lugar que se indica es el lugar donde se encuentra la vivienda en dónde residen las víctimas y no hay preguntas sobre el lugar donde sucedió el delito²⁹. Existe la pregunta de “Si el delito ocurrió en el mismo distrito en donde vive” y se hubiera podido utilizar esta pregunta para limitar el estudio a estos casos. Sin embargo, si la proporción de delitos ocurridos fuera del lugar (no precisado) es elevada y sesgada hacia ciertos tipos de víctimas y delitos, ello generaría un sesgo importante y no controlado en las estimaciones. Con el fin de examinar esta posibilidad, se estimaron separadamente los determinantes de los delitos cometidos dentro y fuera del lugar de residencia y se constató, luego de realizar las pruebas de diferencias, que, en efecto, muchos delitos tenían muchas variables explicativas con diferencias en promedio significativas. Es por ello que hemos limitado el análisis a los delitos de robo de vivienda, robo de auto o partes de auto, maltrato en el hogar y ofensas sexuales que por naturaleza son cometidos en el lugar de residencia, tienen una muy alta ocurrencia en el mismo distrito de residencia y pasaron las pruebas estadísticas. Es únicamente en el caso de dichos delitos que podemos analizar su relación con el lugar en dónde fueron cometidos. Haber ignorado esta limitación hubiera producido inevitablemente resultados sesgados e inducido en conclusiones erróneas.

La presente investigación se enfoca en los delitos de robo de vivienda y maltrato en el hogar. Se eligió estos dos delitos por el motivo expuesto en el párrafo anterior y porque son dos tipos de delitos que siguen lógicas diferentes. El primero es un delito contra el

²⁸ Además, las muestras son independientes por año y tienen el mismo marco muestral.

²⁹ Información que sí ha sido incluida en el cuestionario ENAPRES del 2017.

patrimonio y su finalidad es mayormente el enriquecimiento del criminal; mientras que el segundo es un delito contra la integridad del individuo que difícilmente tiene una finalidad económica. Los modelos elegidos por stepwise son diferentes entre los delitos que se quieren explicar. Por ejemplo, en el robo de vivienda, todos los elementos que pueden proveer seguridad son importantes; mientras que el maltrato en el hogar, el hecho de ser mujer o estar en una relación es más importante.

Una de la hipótesis planteadas es que las características distritales o contextuales son importantes en la probabilidad de victimización de ambos tipos de crímenes. Según la teoría de Desorganización Social, un vecindario con vecinos que se consideran de la misma comunidad, tendrán más incentivos para vigilar la casa que otros. Por ello, en el caso de robo de vivienda, menor desorganización social causa menor probabilidad de victimización. En contraste, en el maltrato en el hogar, la mayor unión entre vecinos no necesariamente reducirá las agresiones en los hogares pues dependerá del conjunto de creencias de la comunidad. Por ejemplo, la comunidad puede considerar que una mujer debe ser golpeada cuando no cumple algún estándar que la comunidad tiene. Por ello, su efecto en la victimización no es tan claro como en el caso de robo de vivienda.

La metodología de estimación econométrica se basa en los modelos jerárquicos. Se utiliza esta metodología porque relaciona las características individuales y contextuales y, además, permite la corrección del error al considerar que este puede tener un componente distrital. El modelo de coeficientes aleatorios es la versión más básica de estos modelos. Su funcionalidad es para probar la existencia de una variabilidad distrital en la relación de la probabilidad de victimización con las características individuales. Según los resultados, el delito de robo de vivienda tiene una variabilidad distrital de los parámetros de seguridad y atractividad de la Teoría de Rutinas Diarias; en cambio, el delito de maltrato en el hogar, la varianza no parece tener un componente distrital.

Por el lado de los efectos fijos, las características individuales más importantes se relacionaron siempre con la capacidad de seguridad que tiene el hogar. Esto fue mediante el número de miembros del hogar (estado civil del jefe de hogar, número de miembros del hogar), la seguridad en la zona por parte de vigilantes (presencia del PNP), la frecuencia con que el jefe de hogar sale de la casa (edad mayor a 66 años) y vigilancia indirecta de los

vecinos (si la vivienda forma parte de una vecindad). Por otro lado, la introducción de las interacciones de las características distritales con las individuales no tiene un efecto negativo para las características individuales. Se observa que las características distritales o de comunidad son independientes de las características individuales y ambas explican la probabilidad de ser víctima. Una explicación de este resultado es que, en el caso de robo de vivienda, los elementos de desorganización social no son canales por los que las características del hogar afectan la probabilidad de victimización. La hipótesis de los defensores de la Desorganización Social que postulan que “las características individuales son resultado de las características de comunidad”, no parece cumplirse. Sin embargo, los rasgos del hogar que no tenían significancia en el modelo de coeficientes aleatorios, pasaron a tenerlo cuando se introdujeron las variables de desorganización social. No obstante, las características de desorganización social y de rutinas diarias son independientes y no hay un efecto multiplicativo entre ellas para explicar la victimización. Las características de seguridad del hogar o de la zona importan en el caso de robo de vivienda independientemente de la desorganización social del distrito.

En el caso de maltrato en el hogar, los efectos fijos de las características individuales muestran que las variables más importantes son género, edad, estado civil, educación, su relación de parentesco con el jefe de hogar, la edad del jefe de hogar, la educación del jefe de hogar, tamaño del hogar y pobreza del hogar. Es curioso que no aparezca la variable de vecindad que era significativa en el caso de robo de vivienda y lo que puede implicar que el maltrato es considerado un asunto del hogar. Generalmente, las características de corta edad, género femenino y poca educación se relacionan con una menor capacidad de defensa que una persona tiene. Estos rasgos los hace más proclives a ser víctimas de un maltrato en el hogar por el abuso de poder por parte de los miembros más fuertes (Sierra, Macana y Cortés, 2006). Además, estas características son consistentes con otros estudios que hacen un perfil de las mujeres víctimas de maltrato en el hogar (Mora, 2013 y Estrada, 2015³⁰). Estos hechos estilizados concuerdan con los resultados del estudio: si la persona es mujer, la probabilidad aumenta en 0.54%; si la persona pasa a un estado civil similar a

³⁰ En este informe muestran estadísticas sobre diferentes tipos de violencia familiar y sexual. Según estos datos, en los casos reportados de feminicidios, el 50% son los esposos o convivientes de las víctimas y el 30% restante son de exparejas u otros tipos de parejas.

la soltería, la probabilidad se reduce en 0.23% de la probabilidad; si la persona a lo mucho ha estado algunos años en la secundaria sin completarla, la probabilidad aumenta en 0.18 %; si la persona tiene más de 66 años, la probabilidad se reduce en 0.08%; si la persona es un pariente lejano del jefe hogar, la probabilidad se reduce en 0.002% pero su efecto no es significativo. Estos cambios en la probabilidad son importantes si se consideran que el escenario base solo tiene como probabilidad de 1.06%.

En cuanto a las interacciones, los resultados muestran que a diferencia del robo de vivienda, el efecto de las características de rutinas diarias puede operar a través de características de la desorganización social. Por ejemplo, los resultados muestran que si la persona es mujer, en lugar de hombre, la probabilidad aumenta en 0.54% y el efecto de la heterogeneidad en la probabilidad de victimización será mayor. Es decir, la probabilidad de ser maltratado en el hogar no es afectada si uno es hombre y su comunidad es más heterogénea que el promedio, pero si el individuo es mujer, además de por el hecho de serlo, la heterogeneidad tendrá un efecto positivo en la probabilidad de que la maltraten. Probablemente, esto se deba a que los distritos más heterogéneos son aquellos que tienen más personas con lenguas nativas como el quechua, aymara, ashaninka, etc y en estos contextos podrían predominar concepciones patriarcales. En este tipo de delito, las características de desorganización social son más importantes que las características de rutinas diarias ya que su efecto disminuye también si la desorganización social disminuye. Esto puede deberse que a diferencia del delito de robo de vivienda, todos los criminales “maltratadores” viven en el distrito y el control social tiene efectos sobre todos ellos; en cambio, los criminales “ladrones de viviendas” pueden vivir en el distrito (ser un vecino de la víctima) o vivir en otro distrito.

El objetivo de la investigación ha sido presentar evidencia de que el lugar dónde ocurre el crimen tiene importancia. Este es un primer paso, a nuestro entender importante, en el entendimiento de los factores determinantes de la victimización. Sin embargo, el estudio es parte de un proyecto más vasto que hemos emprendido y esperamos poder en próximas investigaciones superar diversas limitaciones que aún presenta. En primer lugar, a pesar del esfuerzo de agregar la base de datos ENAPRES, los pocos años que tiene la encuesta no nos permite hacer un diagnóstico de la situación de victimización en el largo plazo. Además, la base agregada es de muestras independientes por lo que no es posible hacer

el seguimiento de tendencias de victimización en el largo plazo. En segundo lugar, el modelo no corrige el problema de doble direccionalidad entre la probabilidad de victimización y algunas de las variables explicativas, por lo que los resultados deben ser interpretados principalmente para contrastar importancia del tipo de factor (individual o contextual) y no sobre la magnitud del efecto. En tercer lugar, las variables de la base de datos no estaban diseñadas para responder preguntas sobre rutinas diarias. Por ejemplo, los indicadores de exposición en la teoría están relacionadas al tipo de trabajo que realizan, el grado de peligro de estas actividades o si este se realiza en espacios públicos o no. Al igual que estas variables, las de proximidad no pudieron ser construidas para cada hogar o individuo. En cuarto lugar, la base de datos no cuenta con información de dónde ocurrió el delito y por tanto no se puede utilizar todos los tipos de delitos que se registran en la base de ENAPRES. El delito de robo de cartera, celular y billetera, que es el más común, no pudo ser utilizado por esta razón. Por último, el alcance de los resultados se limita a Lima Metropolitana y Callao porque el ENAPRES tiene una muestra grande para la capital. Una versión futura de la presente investigación extenderá el campo de investigación incluyendo el resto de las principales ciudades del Perú.

Los resultados de esta investigación trabajo tienen implicancias en la definición de políticas públicas de seguridad ciudadana, como por ejemplo la Estrategia Multisectorial “Barrio Seguro”. Dicha política multisectorial está conformada por tres ejes estratégicos: (1) Prevención policial; (2) Prevención social; y (3) Prevención comunitaria. Como se observó, las características de desorganización social son independientes de las características del hogar en el caso de robo de vivienda, pero no en el de maltrato del hogar. Entonces para los distritos en que la tasa de robo de vivienda sea alta, la política debería enfocarse en proporcionar más seguridad a la zona como lo hace el hecho de vivir en una misma vecindad. En cambio, el maltrato del hogar se debería enfocar en las variables de desorganización social ya que las características de la personas juega un papel importante. Por ejemplo, si bien el hecho de ser mujer no se puede cambiar, el hecho de que las personas piensen que el maltrato a una mujer está justificado en ciertos casos si puede ser el objeto de una política pública.

El aporte del presente trabajo es la incorporación del tercer elemento en todo crimen: el lugar dónde ocurre. Además, la integración de dos teorías de criminalidad en el marco de

esta investigación nos permitió ponerlas a prueba en el contexto limeño. Un último aporte es iniciar e incitar al desarrollo de las investigaciones en el tema de criminalidad desde la disciplina económica. En el Perú, la mayoría de investigaciones sobre crimen han sido abordadas desde el punto de vista jurídico o cualitativo y aquellos cuantitativos tiende a ser de corte descriptivo y con especial énfasis en el perfil de las víctimas. Sin desmerecer dichos enfoques, como ya se ha mencionado, el crimen tiene tres elementos y las pocas investigaciones existentes tienden a parcializarse en uno de ellos. El presente estudio considera a los tres elementos mediante la teoría de victimización de rutinas diarias, la teoría de desorganización social que incorpora el aspecto del criminal como el lugar donde ocurre y la metodología de modelos jerárquicos que incorpora la dimensión espacial lugar con las características no observadas de la comunidad. Esperamos que la presente investigación contribuya al desarrollo de más investigaciones que incorporen los tres aspectos del crimen: la víctima, el victimario y el lugar.

9. Bibliografía

Akers, R. L.

1999 Criminological theories: Introduction and evaluation. Routledge.

Anselin, L.

1995 Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis*, 27(2), 93-115.

Anselin, L., Cohen, J., Cook, D., Gorr, W., & Tita, G.

2000 Spatial analyses of crime. *Criminal justice*, 4(2), 213-262.

Apoyo

1999 Criminal Violence in Latin American cities: the case of Peru. Lima, Perú.

Becker, G. S.

1968 Crime and punishment: An economic approach. In *The economic dimensions of crime* (pp. 13-68). Palgrave Macmillan, London.

Brantingham, P., & Brantingham, P.

2008 *Environmental criminology and crime analysis*. Crime Patterns, McMillan, Willan Publishing.

Carpio, M., y Guerrero, M.

2014 El efecto de la presencia policial sobre el delito en Perú. CIES: Documentos de trabajo. Lima, Peru

Cohen, L. E., Felson, M.

1979 Social change and crime rate trends: A routine activities approach. *American Sociological Review*, 44, 588-608.

Consejo Nacional de Políticas Criminal

2014 Política Nacional Frente a los Delitos Patrimoniales. Ministerio de Justicia y Poblaciones Vulnerables.

Ciudad Nuestra

2012 Segunda Encuesta Metropolitana de Victimización.

Eck, J., Chainey, S., Cameron, J., & Wilson, R.

2005 Mapping crime: Understanding hotspots.

Ehrlich, I.

1973 Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation. *Journal of Political Economy*, Vol 81, pp. 521-565.

Estrada, H.

2015 Estadísticas sobre violencia familiar y sexual, violencia contra la mujer y feminicidio en el Perú. Congreso de la república.

Ferrer, T. (Redactor)

2015 El crimen lastra la economía mundial. En el diario El País. Consulta: 12 de Septiembre del 2016. Recuperado de http://economia.elpais.com/economia/2015/11/05/actualidad/1446721438_679771.html, (8 Noviembre del 2015).

Freeman, S., Grogger, J., & Sonstelie, J.

1996 The spatial concentration of crime. *Journal of Urban Economics*, 40(2), 216-231.

Garrido J. (director periodístico)

2014 Perú ocupa el tercer lugar en casos de violación sexual en el mundo. En el diario Perú 21. Consulta: 12 de Septiembre del 2017. Recuperado de <https://peru21.pe/lima/peru-ocupa-tercer-lugar-casos-violacion-sexual-mundo-190003>, (11 de octubre del 2014).

Gurney, K.

2014 Percepciones de inseguridad aumentan en Latinoamérica: Informe. Consultado: 13 de setiembre del 2016. URL: http://es.insightcrime.org/analisis/percepciones-inseguridad-aumentan-latinoamerica-informe_ (09 de diciembre del 2014).

INEI

2016 Capítulo IV: Percepción de inseguridad. EN *Victimización en el Perú 2010-2015*. Día de consulta: 30 de Noviembre del 2016. URL: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1349

IOP-PUCP

2011 Informe de Lima Cómo Vamos 2011. Consulta: 02 de diciembre del 2016. URL: <http://www.limacomovamos.org/?s=lima+como+ vamos+2011>

Jaitman, L., & Ajzenman, N.

2016 Crime concentration and hot spot dynamics in Latin America (No. IDB-WP-699). IDB Working Paper Series.

Kennedy, L. W., & Forde, D. R.

1990 Routine activities and crime: An analysis of victimization in Canada. *Criminology*, 28(1), 137-152.

Lauritsen, J. L.

2001 The social ecology of violent victimization: Individual and contextual effects in the NCVS. *Journal of Quantitative Criminology*, 17(1), 3-32.

Meier, R. F., & Miethe, T. D.

1993 Understanding theories of criminal victimization. *Crime and justice*, 17, 459-499.

- Messner, S. F., & Krohn, M. D.
1989 Theoretical integration in the study of deviance and crime: Problems and prospects. SUNY Press.
- Miethe, T. D., & McDowall, D.
1993 Contextual effects in models of criminal victimization. *Social Forces*, 71(3), 741-759.
- Mora, C.
2013 Etnicidad, género, ciudadanía y derechos. Madres e hijas maltratadas: la transmisión intergeneracional de la violencia doméstica en el Perú. En *Avances de Investigación*.
- Obando Morales-Bermudez, N., & Ruiz Chipa, C.
2008 Determinantes Socioeconómicos de la Delincuencia: una primera aproximación a nivel provincial. CIES: documento de trabajo. Lima, Perú.
- Pratt, T. C., & Cullen, F. T.
2005 Assessing macro-level predictors and theories of crime: A meta-analysis. *Crime and justice*, 32, 373-450.
- Peru21
2017 La corrupción es el principal problema del Perú, según INEI. Consulta: 15 de noviembre del 2017. URL: <https://peru21.pe/economia/corrupcion-principal-problema-peru-inei-80745>, (12 de junio del 2017).
- Rountree, P. W., Land, K. C., & Miethe, T. D.
1994 Macro-micro integration in the study of victimization: A hierarchical logistic model analysis across Seattle neighborhoods. *Criminology*, 32(3), 387-414.
- Sampson, R. J., & Groves, W. B.
1989 Community structure and crime: Testing social-disorganization theory. *American Journal of Sociology*, 94(4), 774-802.
- Sampson, R. J., & Wooldredge, J. D.
1987 Linking the micro-and macro-level dimensions of lifestyle-routine activity and opportunity models of predatory victimization. *Journal of quantitative criminology*, 3(4), 371-393.
- Shaw, C. R., & McKay, H. D.
1969 *Juvenile delinquency and urban areas*. Edición revisada. Chicago: University of Chicago Press.
- Sierra, R.; Macana, N. y Cortés, C.
2006 Impacto social de la violencia intrafamiliar. Informe FORENSIS de Medicina Legal, 81-90.

Smith, D. A., & Jarjoura, G. R.

1989 Household characteristics, neighborhood composition and victimization risk. *Social Forces*, 68(2), 621-640.

Smith, W. R., Frazee, S. G., & Davison, E. L.

2000 Furthering the integration of routine activity and social disorganization theories: Small units of analysis and the study of street robbery as a diffusion process. *Criminology*, 38(2), 489-524.

Weisburd, D.

2015 The law of crime concentration and the criminology of place. *Criminology*, 53(2), 133-157.

10. Anexos

Anexo 1: Cambios entre las tasas anuales de victimización para las áreas interdistritales de Lima Metropolitana

I. Cambios entre las tasas anuales de victimización para las áreas interdistritales de Lima Metropolitana

Áreas interdistritales	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Lima Centro	5.42%**	-9.55%	5.04%	-7.86%***	1.33%
Lima Este	1.78%**	-6.90%	3.62%	-5.17%***	-4.78%*
Lima Norte	-4.97%	2.88%***	0.47%**	-8.06%***	0.43%
Lima Sur	7.17%	-3.73%*	2.79%	-8.36%**	-4.77%*

Nota: Se considera hecho delictivo a todo evento que atenta contra la seguridad, vulnera los derechos de una persona y conlleva al peligro, daño o riesgo como: Robo de dinero, cartera, celular, robo de vehículo automotor, autopartes, moto, motocicleta, bicicleta, amenazas e intimidaciones, maltrato físico y/o psicológico, ofensas sexuales, secuestro, extorsión, estafa, robo de negocio, robo de vivienda, entre otros.

II. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales

II.1. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2010

Año 2010	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.100		
Lima Norte	0.094	-0.006***	
Lima Sur	0.074**	-0.026**	-0.020

II.2. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2011

Año 2011	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.064		
Lima Norte	-0.010	-0.073**	
Lima Sur	0.092	0.028	0.102

II.3. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2012

Año 2012	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.090**		
Lima Norte	0.115***	0.024	
Lima Sur	0.150***	0.060***	0.036***

II.4. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2013

Año 2013	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.076		
Lima Norte	0.069*	-0.007	
Lima Sur	0.128	0.052***	0.059

II.5. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2014

Año 2014	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.103***		
Lima Norte	0.067***	-0.036**	
Lima Sur	0.123***	0.020***	0.056***

II.6. Diferencias entre las tasas de victimización de las áreas interdistritales en el año 2015

Año 2015	Lima Centro	Lima Este	Lima Norte
Lima Este	0.042*		
Lima Norte	0.058***	0.016*	
Lima Sur	0.062***	0.020***	0.004***

Anexo 2: Tasas de victimización distrital para ENAPRES 2010-2015

Nombre del distrito	Tasa de victimización	Desviación Estándar	Coficiente de variación
LA PUNTA	26.4%	2.7%	10.0%
SAN ISIDRO	26.7%	2.0%	7.6%
MIRAFLORES	28.4%	1.9%	6.5%
MAGDALENA DEL MAR	29.6%	2.5%	8.3%
CIENEGUILLA	30.1%	4.0%	13.2%
SAN BORJA	31.4%	1.7%	5.5%
SAN BARTOLO	31.5%	3.6%	11.5%
LINCE	32.6%	2.2%	6.8%
JESUS MARIA	35.1%	2.0%	5.6%
LA MOLINA	35.8%	1.5%	4.2%
BARRANCO	36.9%	2.4%	6.6%
SURQUILLO	37.0%	1.6%	4.4%
PUNTA HERMOSA	37.7%	5.8%	15.5%
MAGDALENA VIEJA	37.8%	2.0%	5.3%
SANTIAGO DE SURCO	38.0%	1.0%	2.6%
PACHACAMAC	38.3%	1.9%	4.9%
CHACLACAYO	38.7%	2.7%	7.1%
LIMA	39.2%	1.0%	2.6%
BELLAVISTA	39.3%	1.0%	2.5%
SAN LUIS	39.7%	2.2%	5.4%
INDEPENDENCIA	40.1%	1.4%	3.4%
LA PERLA	40.3%	1.0%	2.4%
CARMEN DE LA LEGUA REYNOSO	40.5%	1.4%	3.4%
CALLAO	41.6%	0.4%	0.9%
SANTA ROSA	41.7%	6.4%	15.3%
PUENTE PIEDRA	42.0%	1.3%	3.1%
RIMAC	42.2%	1.4%	3.4%
BREÑA	42.3%	1.9%	4.5%
SAN MIGUEL	42.6%	1.6%	3.6%
CHORRILLOS	43.4%	1.0%	2.3%
LURIGANCHO	43.4%	1.3%	3.1%
LOS OLIVOS	44.5%	1.1%	2.5%
LA VICTORIA	44.7%	1.2%	2.7%
VENTANILLA	45.3%	0.5%	1.1%
ATE	45.8%	0.8%	1.7%
SAN MARTIN DE PORRES	45.9%	0.9%	1.9%
COMAS	46.1%	1.0%	2.1%
EL AGUSTINO	48.2%	1.3%	2.7%
SANTA ANITA	48.2%	1.4%	2.9%
CARABAYLLO	48.4%	1.5%	3.1%
LURIN	48.7%	1.9%	4.0%
SAN JUAN DE LURIGANCHO	48.7%	0.6%	1.3%
SAN JUAN DE MIRAFLORES	49.0%	1.0%	2.0%

ANCON	49.4%	2.5%	5.1%
VILLA MARIA DEL TRIUNFO	50.0%	0.9%	1.7%
PUCUSANA	51.5%	3.9%	7.6%
VILLA EL SALVADOR	52.5%	0.9%	1.6%

Anexo 3: Prueba de medias para variables explicativas entre la muestra de víctimas dentro del mismo distrito y la de víctimas fuera del distrito según el delito

Parte 1

Características	Robo	Robo de cartera, billetera y celular	Robo de vivienda (incluye intentos)	Intento de robo de vivienda	Robo de vivienda (excluye intentos)	Robo de negocios
Promedio de la edad	2.646***	0.944***	2.849	2.810	6.925	1.267
Porcentaje de mujeres	0.019***	0.030***	-0.004	-0.108	0.170	0.195***
Porcentaje de personas que viven solos	-0.003	0.002	0.014	0.032	0.050	0.038
Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	-0.031***	0.003	-0.013	0.065	0.196	0.089
Promedio de miembros del hogar	0.100***	-0.005	-0.067	-0.336	0.008	0.003
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	-0.046***	-0.074***	0.121**	0.226**	-0.036	0.031
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	-0.001	-0.014**	0.092*	0.139*	-0.030	0.072
Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	0.019***	-0.017**	-0.036	-0.042	0.041	-0.001
Promedio de criminales por centro poblado	163.577***	175.443***	108.539	- 163.905	184.017	48.244
Promedio de discotecas por distrito	0.405***	0.437***	1.896***	1.146	2.120*	-0.111
Promedio de bares por distrito	0.420**	0.982***	1.955	0.841	2.395	-0.861
Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	0.010***	0.011***	-0.008	-0.010	-0.010	0.003

Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	-0.060***	-0.016**	-0.070	-0.058	-0.154	-0.076
Porcentaje de adultos sin nivel educativo	0.005***	0.003**	0.004	0.015	0.021	0.003
Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	-0.045***	-0.020***	0.103*	0.110	0.058	-0.008
Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	-0.078***	-0.058***	0.075	0.059	0.146	-0.049
Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	0.018***	0.008***	0.005	0.029	0.017	0.002
Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	-0.037***	-0.032***	0.014	-0.023	0.082	-0.061
Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	-0.002**	0.000	-0.007	-0.002	-0.008	0.000
Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	0.002	0.012***	-0.086**	-0.064	-0.107	0.001
Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	0.009***	-0.001	0.022	0.024	-0.092	0.021
Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	-0.006*	0.004	0.005	0.027	-0.109**	0.023
Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	-0.027***	-0.048***	-	-0.087	-	-0.004
Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	0.006	0.009	0.017	-0.081	0.173	0.107**
Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	-0.009***	-0.005*	-0.038*	-0.019	-0.037	-0.046*

Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI

0.013* 0.017** 0.108* -0.001 0.426*** -0.111**

Parte 2

Características	Robo de autos (no incluye intentos)	Intento de robo de autos	Robo de parte de autos (no incluye intentos)	Intento de robo de parte de autos	Robo de bicicleta (incluye intentos)
Promedio de la edad	-1.140	0.909	1.111	1.835	3.831**
Porcentaje de mujeres	0.064	-0.006	0.011	-0.110**	-0.114**
Porcentaje de personas que viven solos	-0.062*	0.003	0.000	0.011	-0.019
Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	-0.116	-0.033	-0.007	0.000	-0.122**
Promedio de miembros del hogar	0.553*	-0.020	0.238**	-0.242	-0.021
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	-0.115	-0.077	-0.134***	-0.098	0.021
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	0.003	0.049	0.010	-0.042	-0.003
Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	-0.082	-0.022	-0.041	-0.032	-0.022
Promedio de criminales por centro poblado	174.434	139.062*	148.014***	242.196**	166.719**
Promedio de discotecas por distrito	0.356	0.361	-0.024	1.121	-0.222
Promedio de bares por distrito	-1.645	-1.533	1.194	1.271	3.825***
Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	0.012	0.007	-0.005	0.032**	-0.008

Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	-0.004	-0.032	0.015	-0.086	-0.148***
Porcentaje de adultos sin nivel educativo	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.003
Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	-0.031	-0.040	-0.012	0.009	-0.082*
Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	- 0.194***	-0.092*	-0.053**	-0.068	-0.132***
Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	0.032*	0.004	0.008	0.028	-0.013
Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	-0.121*	- 0.132***	-0.032	-0.093*	-0.114***
Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	0.000	0.000	0.000	-0.011	-0.005
Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	-0.029	0.054**	0.008	0.029	-0.040
Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	-0.001	0.011	0.005	0.034	0.016
Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	-0.003	0.015	0.003	-0.127***	0.040
Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	0.015	-0.056**	-0.028*	-0.091	0.008
Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	-0.104	0.017	0.007	-0.077	0.098**
Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	0.001	-0.008	-0.012*	-0.018	0.013

Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	0.088	-0.004	-0.002	0.132*	-0.069
---	-------	--------	--------	--------	--------

Parte 3

Características	Amenaza e intimidaciones	Maltrato en el hogar	Ofensas sexuales	Estafa	Extorsión
Promedio de la edad	3.916***	1.404	1.975*	4.098***	4.596***
Porcentaje de mujeres	0.153***	0.011	0.014	0.187***	0.168***
Porcentaje de personas que viven solos	0.002	0.011	-0.003	0.000	0.017*
Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	-0.075***	0.059	-0.043	-0.059***	-0.062***
Promedio de miembros del hogar	-0.161	0.045	0.180	-0.027	-0.115
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	-0.119***	-0.146*	-0.102**	-0.035***	-0.055***
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	-0.039*	0.015	-0.015	0.019*	-0.027
Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	-0.010	-0.061	0.028	-0.007	0.013
Promedio de criminales por centro poblado	37.059	240.891**	89.123	131.289***	93.290***
Promedio de discotecas por distrito	-0.031	1.765**	-0.168	0.305**	0.236
Promedio de bares por distrito	-0.513	0.199	-0.591	0.158	0.284
Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	0.004	0.058***	0.012	0.011***	0.003
Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	-0.110***	-0.081	-0.084*	-0.084***	-0.123***
Porcentaje de adultos sin nivel educativo	0.009*	-0.008	-0.003	0.014***	0.015***

Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	-0.112***	-0.058	-0.029	-0.109***	-0.098***
Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	-0.110***	-0.059	-	-0.108***	-0.102***
Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	0.041***	0.083	0.009	0.044***	0.034***
Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	-0.024	-0.010	-	-0.056***	-0.058***
Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	-0.003	-0.009	-0.004	0.000	-0.003
Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	0.019	0.057	-0.012	-0.006	0.006
Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	0.011	0.012	-0.014	0.001	0.002
Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	0.001	-0.045	0.054**	0.006	0.004
Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	-0.031	-0.094	0.064*	-0.008	-0.016
Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	0.037	-0.026	0.081*	0.000	0.008
Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	-0.012	0.012	0.001	0.000	-0.008
Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	-0.012	0.080	-	0.002	0.010

Anexo N°4: Construcción de la matriz de correlación espacial

Primer paso: Se utilizó el mapa de Open Street map para recuperar los tiempos (en horas) y distancias (en kilómetros) que una persona se demora del centroide de un conglomerado a otro en auto.

Segundo paso: Se invirtió esta matriz de tiempos para luego estandarizarla por fila (con la finalidad de que la fila sume uno).

Anexo N°5: Diferencias socioeconómicas de víctimas y no víctimas por tipo de robo

I. Delitos contra el patrimonio

I.1. Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso de los robos

<u>Dimensión</u>		<u>No</u>	<u>Vícti</u>	<u>Significa</u>
<u>n</u>	<u>Indicador</u>	<u>s</u>	<u>mas</u>	<u>ncia</u>
Atractivida d	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	65.4%	72.0 %	***
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	34.4%	40.5 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.7 %	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	94.2%	93.1 %	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.3%	2.9%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	5.9%	5.4%	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	8.0%	9.6%	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	24.8%	27.9 %	***
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.8%	97.5 %	*
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	66.5%	63.0 %	***
Demográfic a	Promedio de la edad	42.61	36.73	***
	Porcentaje de mujeres	52.2%	51.3 %	**

Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.17	35.69	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.902	0.895	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	3.84%	4.29 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	17.86%	18.97 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.34%	10.28 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.42%	0.44 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.83%	6.33 %	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.20	1.08	***
Exposición			53.55	
	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	41.42%	%	***
			0.96	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	2.30%	%	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	8.51%	%	***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	23.77%	24.92 %	***
			64.80	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	56.75%	%	***
Proximidad		1017.8	1099.	
	Promedio de criminales por centro poblado	2	80	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.64	4.60	
	Promedio de bares por distrito	13.40	11.54	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.01%	98.68 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	18.17%	11.37 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	31.71%	28.32 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	50.12%	60.31 %	***
Seguridad			3.24	
	Porcentaje de personas que viven solos	3.94%	%	***

Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	54.67	48.64%	%	***
Promedio de miembros del hogar	4.40	4.55		***
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	37.55	42.69%	%	***
Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	19.88	24.00%	%	***
Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.77	26.65%	%	*

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM(2012), RENAMU(2010) y CENEC(2008)

Elaboración propia

I.2. Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso de los robos en vivienda

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No</u>		<u>Significancia</u>
		<u>víctimas</u>	<u>Víctimas</u>	
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	67.7%	67.4%	
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	36.8%	36.5%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.5%	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	94.0%	92.2%	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.4%	3.2%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	3.8%	3.3%	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	8.3%	10.4%	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	25.4%	26.8%	
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.7%	97.5%	

	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	67.0%	64.8 %	**
Demográfica	Promedio de la edad	41.03	39.31	***
	Porcentaje de mujeres	51.8%	52.3 %	
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	34.90	37.35	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.901	0.893	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	3.90%	4.52 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.02%	19.34 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.46%	10.74 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.42%	0.45 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.77%	6.12 %	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.18	1.03	***
Exposición			47.54	
	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	44.77%	%	***
			1.51	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.90%	%	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	7.36%	%	*
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.44%	23.49 %	
		59.62		
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	59.84%	%	
Proximidad		1028.2	1135.	
	Promedio de criminales por centro poblado	4	84	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.67	4.52	
	Promedio de bares por distrito	13.19	10.78	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.13%	98.71 %	**
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	17.25%	8.84 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	31.35%	26.39 %	***

	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	51.40%	64.77 %	***
Seguridad	Porcentaje de personas que viven solos	3.87%	2.73 %	***
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	51.02%	51.59 %	
	Promedio de miembros del hogar	4.42	4.76	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	41.71%	36.23 %	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	23.12%	19.22 %	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	26.85%	28.09 %	

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

I.3. Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso de los robos de pequeños objetos

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctima</u>	<u>Vícti mas</u>	<u>Significancia</u>
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	66.1%	73.9 %	***
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	35.1%	42.1 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.6%	99.7 %	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	93.5%	93.1 %	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.6%	3.0%	*
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	5.9%	6.3%	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	9.1%	9.7%	**

	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	27.3%	28.4 %	**
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.5%	97.3 %	
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	63.5%	61.9 %	***
Demográfica	Promedio de la edad	42.69	34.17	***
	Porcentaje de mujeres	52.4%	53.3 %	*
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.69	34.78	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.900	0.895	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	4.03%	4.31 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.15%	19.10 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.89%	10.31 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.43%	0.44 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.68%	6.30 %	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.17	1.08	***
Exposición	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	40.19%	60.08 %	***
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.98%	0.65 %	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	7.97%	3.59 %	***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.14%	24.54 %	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	57.74%	67.31 %	***
			1032.2	1106.
Proximidad	Promedio de criminales por centro poblado	8	96	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.52	4.67	*
	Promedio de bares por distrito	12.77	11.44	***

	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.02%	98.77 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	16.55%	10.70 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	30.75%	28.96 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	52.70%	60.34 %	***
Seguridad			3.52	
	Porcentaje de personas que viven solos	4.32%	%	***
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	46.77%	%	***
	Promedio de miembros del hogar	4.31	4.45	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	42.09%	36.79 %	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	23.45%	19.49 %	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.44%	27.56 %	

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

II. Delitos que no son contra el patrimonio

II.1 Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso del delito de amenaza e intimidaciones

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No víctima</u>	<u>Víctimas</u>	<u>Significancia</u>
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	68.0%	67.5 %	
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	36.8%	35.5 %	
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.3 %	*
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	93.6%	88.8 %	***

	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.7%	3.8%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	5.9%	7.2%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	9.1%	14.6%	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	27.4%	32.5%	***
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.5%	96.3%	***
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	63.4%	55.2%	***
Demográfica	Promedio de la edad	40.70	38.45	***
	Porcentaje de mujeres	52.8%	47.8%	***
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.43	36.70	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.899	0.896	**
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	4.08%	4.52%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.36%	18.86%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.95%	11.41%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.43%	0.44%	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.60%	6.31%	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.15	1.11	*
Exposición	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	44.98%	45.17%	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.68%	0.96%	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	6.92%	6.75%	
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.30%	22.16%	**

			65.90	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	59.82%	%	***
Proximidad		1048.8	1095.	
	Promedio de criminales por centro poblado	5	83	**
	Promedio de discotecas por distrito	4.57	4.34	
	Promedio de bares por distrito	12.49	11.27	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas		98.52	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	98.19%	%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	15.25%	11.67%	***
Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	30.35%	29.14%		
		54.39%	59.19%	***
Seguridad			4.16	
	Porcentaje de personas que viven solos	4.13%	%	
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar		50.12	
		49.83%	%	
	Promedio de miembros del hogar	4.34	4.37	
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	40.91%	37.72%	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	22.53%	21.45%	
Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.41%	29.25%		

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

Elaboración propia

II.2 Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso del delito de maltrato en el hogar

Dimensión	Indicador	No víctima	Víctimas	Significancia
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	68.1%	54.1%	***

	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	36.9%	25.9 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.7%	99.2 %	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	93.5%	90.1 %	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.7%	4.5%	**
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	5.9%	10.6 %	***
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	9.2%	14.8 %	***
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	27.4%	37.4 %	***
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.5%	96.8 %	
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	63.3%	49.5 %	***
Demográfica	Promedio de la edad	40.68	36.82	***
	Porcentaje de mujeres	52.3%	85.9 %	***
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.45	37.33	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.899	0.889	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	4.09%	4.78 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.36%	19.78 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.97%	11.98 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.43%	0.46 %	***
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.60%	5.90 %	***
	Promedio distrital de policías por persona	1.15	1.09	
Exposición			47.68	
	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	44.95%	%	

			1.65	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.66%	%	
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	6.86%	%	***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.35%	%	***
			60.49	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	60.05%	%	
		1048.6	1192.	
Proximidad	Promedio de criminales por centro poblado	7	14	***
	Promedio de discotecas por distrito	4.55	4.95	
	Promedio de bares por distrito	12.47	10.46	***
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.20%	98.21%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	15.24%	6.59%	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	30.32%	30.39%	
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	54.45%	63.02%	***
			0.94	
Seguridad	Porcentaje de personas que viven solos	4.16%	%	***
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	50.02%	34.36%	***
	Promedio de miembros del hogar	4.34	4.69	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	40.89%	34.21%	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	22.52%	20.29%	
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.50%	24.87%	

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)
Elaboración propia

II.3. Prueba de medias entre los grupos de las víctimas y las no víctimas para el caso del delito de ofensas sexuales

<u>Dimensión</u>	<u>Indicador</u>	<u>No</u> <u>víctima</u> <u>s</u>	<u>Vícti</u> <u>mas</u>	<u>Signific</u> <u>ancia</u>
Atractividad	Porcentaje de adultos que tienen por lo menos educación secundaria completa	68.0%	71.5 %	
	Porcentaje de adultos que llegaron a la educación superior	36.7%	46.5 %	***
	Porcentaje de personas que viven en una zona con alumbrado eléctrico	99.6%	99.8 %	
	Porcentaje de personas con un hogar que tiene acceso al agua potable	93.4%	91.4 %	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda inadecuada	2.7%	2.8%	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda con hacinamiento	6.0%	7.7%	
	Porcentaje personas que viven en una vivienda sin servicios higiénicos	9.2%	11.0 %	
	Porcentaje personas que viven en un hogar que no envían a los niños al colegio (6 a 12 años)	27.5%	29.4 %	
	Porcentaje de personas que viven en hogares que utilizan desde electricidad a kerosene para cocinar sus alimentos	97.5%	97.9 %	
	Porcentaje de personas que viven en un hogar sin ningún NBI	63.2%	59.0 %	*
Demográfica	Promedio de la edad	40.71	28.16	***
	Porcentaje de mujeres	52.4%	88.0 %	***
Desorganización Social	Promedio distrital de infraestructura deportiva (por cada 1000 personas)	35.45	37.82	
	Promedio del índice de homogeneidad de grupos étnicos en el distrito	0.899	0.900	
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda inadecuada.	4.10%	4.13 %	
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda con hacinamiento.	18.38%	18.40 %	
	Porcentaje distrital promedio de hogares que viven en una vivienda sin servicios higiénicos.	9.99%	10.74 %	
	Porcentaje distrital promedio de hogares que no envían a sus niños al colegio.	0.43%	0.43 %	

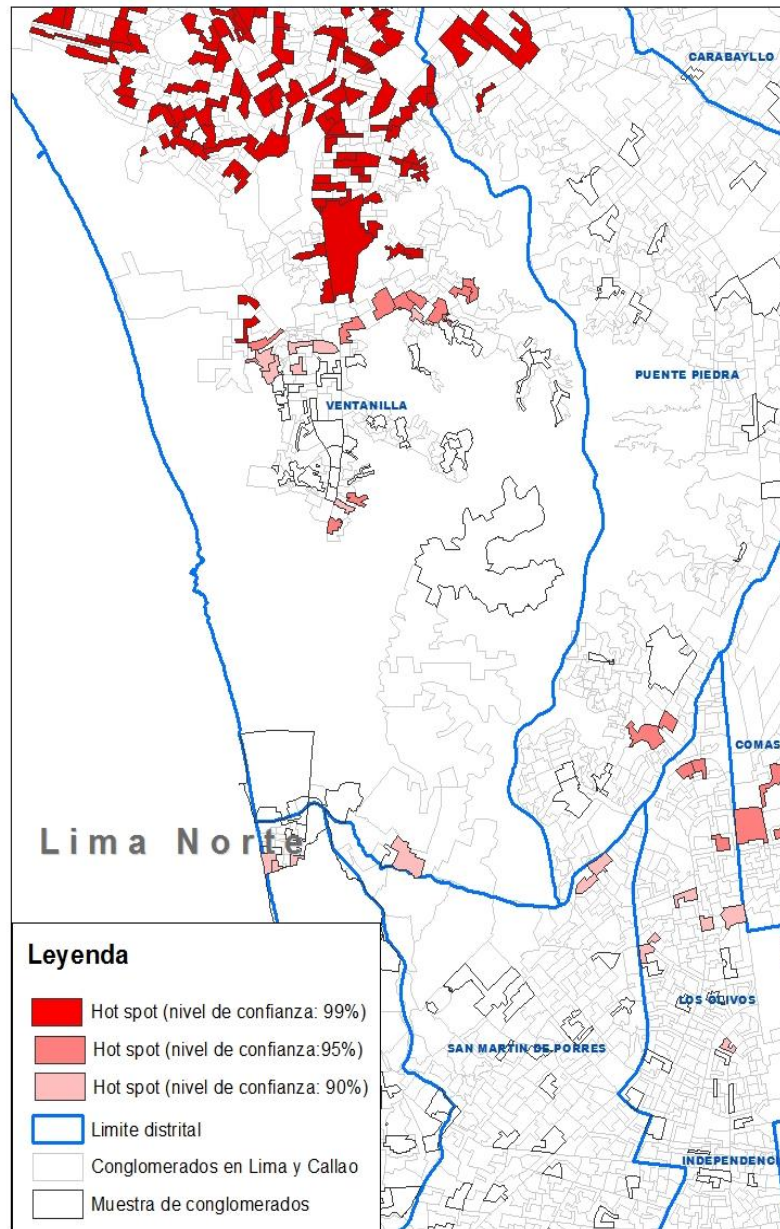
	Porcentaje distrital promedio de hogares con alta dependencia económica.	6.59%	6.64 %	
	Promedio distrital de policías por persona	1.15	1.23	
Exposición			76.29	
	Porcentaje de jóvenes adultos (de 14 a 35 años)	44.79%	%	***
			0.30	
	Porcentaje de adultos sin nivel educativo	1.67%	%	***
	Porcentaje de adultos que tiene a lo mucho primaria incompleta	6.95%	%	***
	Porcentaje de adultos que terminaron su educación superior	24.24%	%	
			67.48	
	Porcentaje de personas con alguna ocupación	60.01%	%	**
Proximidad			1050.2	1055.
	Promedio de criminales por centro poblado	8	66	
	Promedio de discotecas por distrito	4.56	4.60	
	Promedio de bares por distrito	12.45	12.91	
	Porcentaje de distritos que tienen problemas de drogas	98.21%	%	97.91
	Porcentaje de personas que viven en una zona de bajo nivel de victimización	15.15%	%	13.51
	Porcentaje de personas que viven en una zona de medio nivel de victimización	30.30%	%	33.24
	Porcentaje de personas que viven en una zona de alto nivel de victimización	54.55%	%	53.25
Seguridad			2.72	
	Porcentaje de personas que viven solos	4.14%	%	
	Porcentaje de personas con estado civil soltero o similar	49.69%	%	73.25
	Promedio de miembros del hogar	4.34	4.51	***
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por el serenazgo	40.84%	%	36.67
	Porcentaje de personas que viven en zonas vigiladas por la PNP	22.52%	%	19.20
	Porcentaje de personas que viven en zonas donde el barrio ha adoptado medidas de seguridad	27.47%	%	26.77

Fuente: ENAPRES (2010-2015), SISFOH (2013), CENACOM (2012), RENAMU (2010) y CENEC (2008)

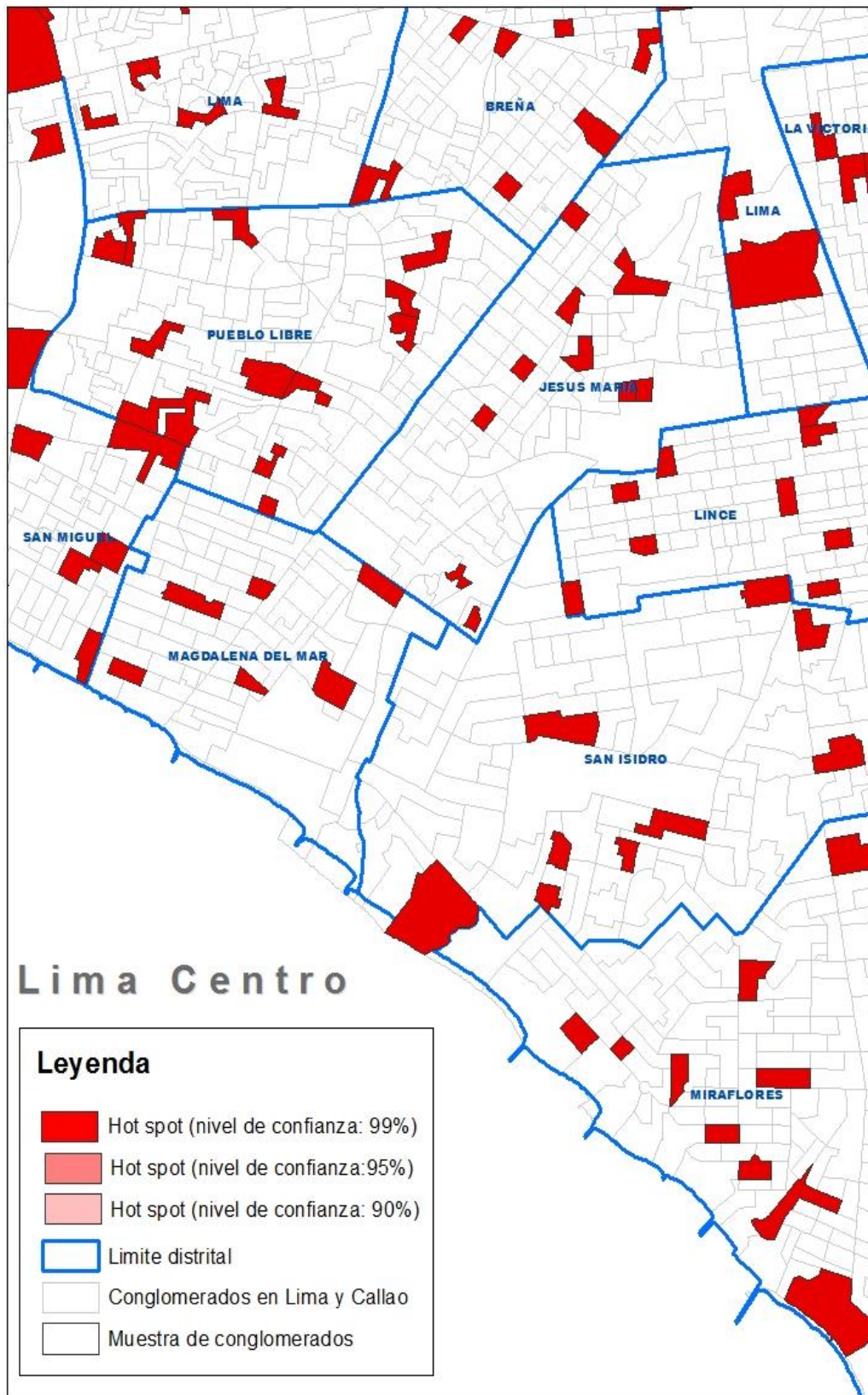
Elaboración propia

Anexo 6: Gráficos de la no distribución aleatoria de los crímenes contra el patrimonio para las áreas interdistritales de Lima

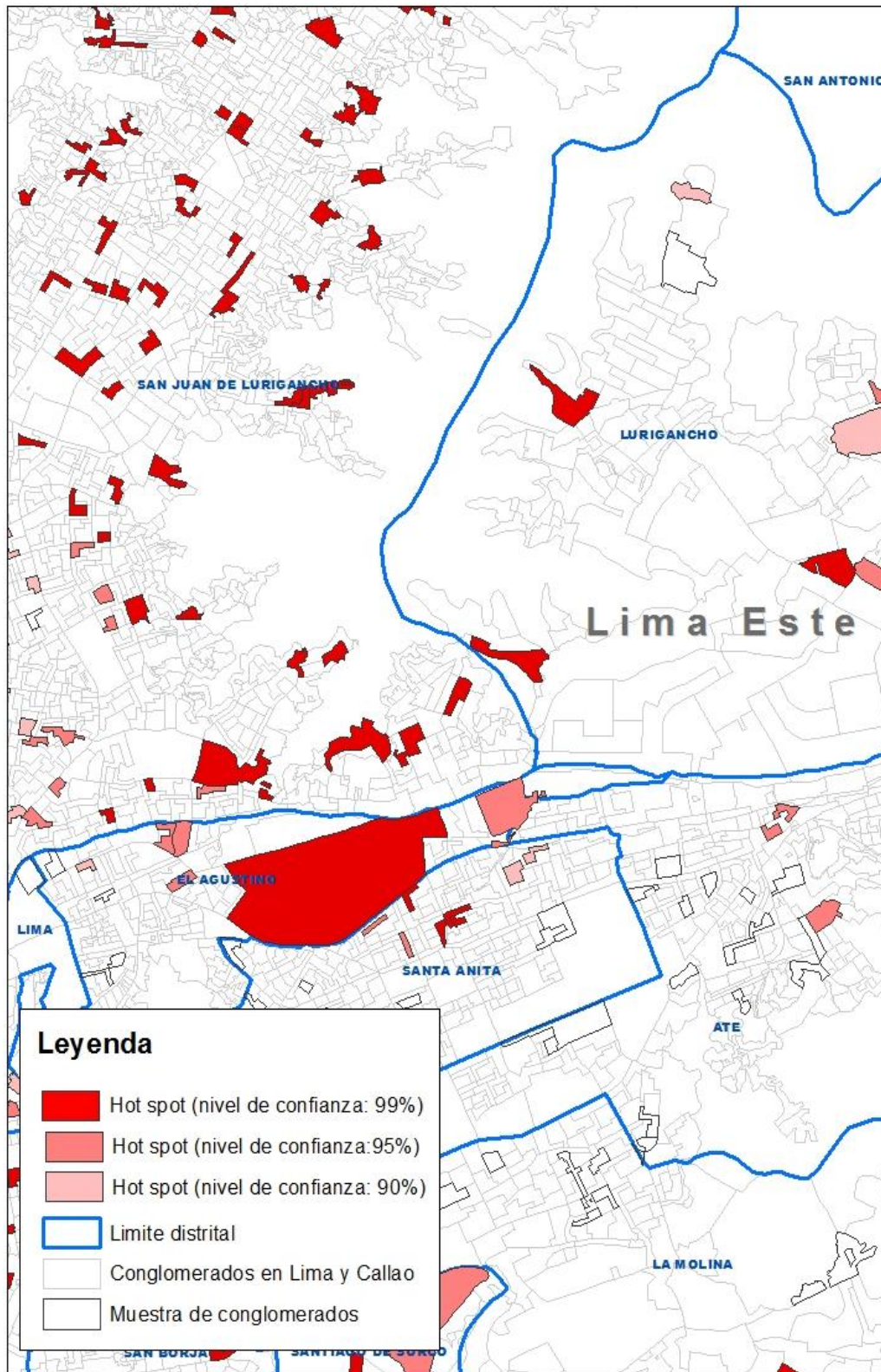
I. Lima Norte



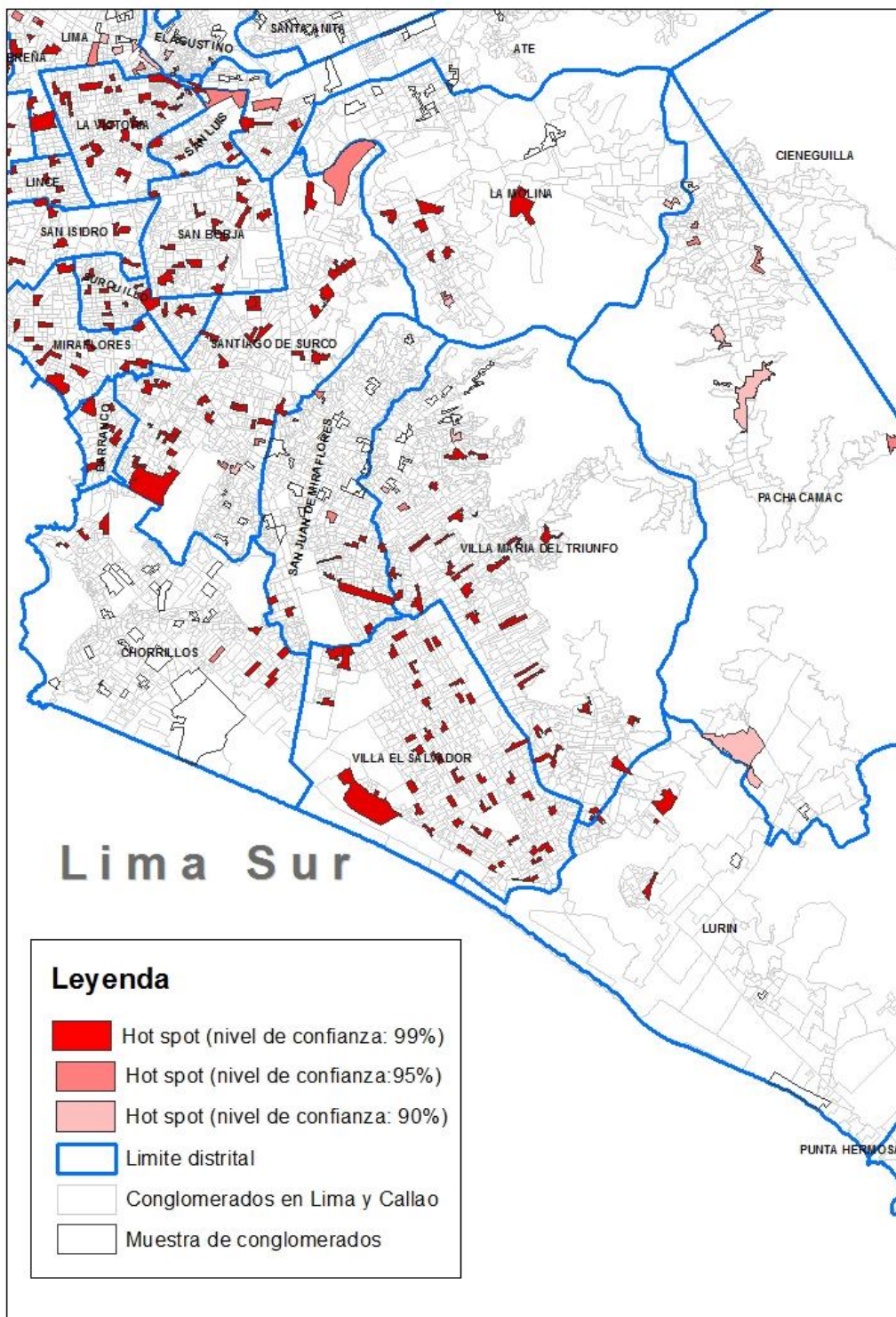
II. Lima Centro



III. Lima Este



IV. Lima Sur



ÚLTIMAS PUBLICACIONES DE LOS PROFESORES DEL DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA

- *Libros*

César Guadalupe, Juan León, José S. Rodríguez y Silvana Vargas

2017 *Estado de la educación en el Perú. Análisis y perspectivas de la educación básica.* GRADE, Fortalecimiento de la Gestión Educativa en el Perú - FORGE, Canada.

Adolfo Figueroa

2017 *Economics of the Anthropocene Age.* Palgrave Macmillan.

Adolfo Figueroa y Richard Webb

2017 *Distribución del ingreso en el Perú.* Instituto de Estudios Peruanos.

Alfredo Dammert y Raúl García

2017 *Economía de la energía.* Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Félix Jiménez

2017 *Veinticinco años de modernización neocolonial: Crítica de las políticas neoliberales en el Perú.* Instituto de Estudios Peruanos.

Contreras C. y Hernández E. (Editores)

2017 *Historia económica del norte peruano. Señoríos, haciendas y minas en el espacio regional.* Banco Central de Reserva del Perú e Instituto de Estudios Peruanos.

Dargent, E., Orihuela, J.C., Paredes, M., Ulfe y M.E. (Editores)

2017 *Resource Booms and Institutional Pathways: The Case of the Extractive Industry in Peru.* New York, Palgrave Macmillan.

José Rodríguez y Pedro Francke (Editores)

2017 *Exclusión e inclusión social en el Perú. Logros y desafíos para el desarrollo.* Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Iván Rivera

2017 *Principios de Macroeconomía. Un enfoque de sentido común.* Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Ismael Muñoz, Marcial Blondet y Gonzalo Gamio (Editores)

2017 *Ética, agencia y desarrollo humano. V Conferencia de la Asociación Latinoamericana y del Caribe para el Desarrollo Humano y el Enfoque de Capacidades.* Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Waldo Mendoza y Janneth Leyva

2017 *La economía del VRAEM. Diagnósticos y opciones de política.* USAID – CIES.

Felix Jiménez

2017 *Macroeconomía. Enfoques y modelos*. Editorial Macro

Máximo Vega-Centeno

2017 *Ética y deontología*. Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Mario D. Tello

2017 *Análisis de equilibrio general. Modelos y aplicaciones para países en desarrollo*. Fondo Editorial - Pontificia Universidad Católica del Perú.

Mario Damill et al.

2016 *Macroeconomics and Development*. Columbia University Press.

Roxana Barrantes, Elena Borasino, Manuel Glave, Miguel Angel La Rosa y Karla Vergara

2016 *De la Amazonía su palma. Aportes a la gestión territorial en la región Loreto*. Lima, Instituto de Estudios Peruanos, IEP, Grupo de Análisis para el Desarrollo, Grade y Derecho, Ambiente y Recursos Naturales, DAR.

Felix Jiménez

2016 *Apuntes de crecimiento económico: Enfoques y modelos*. Lima, Editorial OtraMirada.

Alan Fairlie (editor)

2016 *El Perú visto desde las Ciencias Sociales*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Efraín Gonzales de Olarte

2015 *Una economía incompleta, Perú 1950-2007. Un análisis estructural*. Lima, Fondo Editorial, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Carlos Contreras, José Incio, Sinesio López, Cristina Mazzeo y Waldo Mendoza

2015 *La desigualdad de la distribución de ingresos en el Perú. Orígenes históricos y dinámica política y económica*. Lima, Facultad de Ciencias Sociales, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Felix Jiménez

2015 *Apuntes de crecimiento económico: Enfoques y modelos*. Lima, Fondo Editorial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Carlos Conteras y Luis Miguel Glave (Editor)

2015 *La independencia del Perú. ¿Concedida, conseguida, concebida?* Lima, Instituto de Estudios Peruanos.

Mario D. Tello

2015 *Cerrando brechas de género en el campo: limitantes de la producción laboral de mujeres emprendedoras agropecuarias en el Perú*. Lima, INEI, Movimiento Manuela Ramos y CISEPA PUCP.

▪ *Documentos de Trabajo*

- No. 450 “¿Qué hubiera pasado en 2014-2016 si..? Un modelo macroeconómico para el Perú”. Rodolfo Cermeño, Oscar Dancourt, Gustavo Ganiko y Waldo Mendoza. Enero, 2018.
- No. 449 “Derecho a la salud, cáncer y política fiscal en el Perú”. Pedro Francke. Enero, 2018.
- No. 448 “Effect of the Juntos social program on female labor supply in Peru”. Luis García y Erika Collantes. Diciembre, 2017.
- No. 447 “El derecho a la educación intercultural bilingüe y la política fiscal en Perú”. Pedro Francke. Noviembre, 2017.
- No. 446 “Cambio técnico en el sector regulado de las microfinanzas peruanas: 2003-2015”. Giovanna Aguilar y Jhonatan Portilla. Octubre, 2017.
- No. 445 “Teaching Modern Macroeconomics in the Mundell-Fleming Language: The IS-MPR-UIP-AD-AS Model”. Waldo Mendoza Bellido. Septiembre, 2017.
- No. 444 “La experiencia de la Banca de Desarrollo en el Perú: 1990-2015”. Oscar Dancourt Masías y Renzo Jiménez Sotelo. Agosto, 2017.
- No. 443 “Teaching Modern Macroeconomics in the Traditional Language: The IS-MR-AD-AS Model”. Waldo Mendoza Bellido. Julio, 2017.
- No. 442 “Has the Gender Wage Gap been Reduced during the 'Peruvian Growth Miracle?' A Distributional Approach”. Juan Manuel del Pozo Segura. Julio, 2017.
- No. 441 “Crecimiento y desindustrialización prematura en Perú. Un análisis kaldoriano”. Félix Jiménez. Junio, 2017.
- No. 440 “La economía de PPK. Promesas y resultados: la distancia que los separa”. Waldo Mendoza Bellido y Erika Collantes Goicochea. Mayo, 2017.
- No. 439 “¿Es la educación un mecanismo de salida hacia mejores ocupaciones para las trabajadoras del hogar?”. Cecilia Garavito. Mayo, 2017
- No. 438 “¿Caminos distintos y destinos iguales?: Análisis de la convergencia en patrones de uso de Internet entre diferentes grupos etarios”. Roxana Barrantes y Eduardo Vargas. Abril, 2017.

- No. 437 “Factores discrecionales y no discrecionales de la eficiencia educativa: evidencias para el caso peruano”. Guillermo Jopen Sánchez. Abril, 2017.
- No. 436 “Empirical Modeling of Latin American Stock and Forex Markets Returns and Volatility using Markov-Switching GARCH Models”. Miguel Ataurima Arellano, Erika Collantes y Gabriel Rodríguez. Marzo, 2017.
- No. 435 “Estimation of the Sovereign Yield Curve of Peru: The Role of Macroeconomic and Latent Factors”. Alejandra Olivares Ríos, Gabriel Rodríguez y Miguel Ataurima Arellano. Marzo, 2017.
- No. 434 “El Estado Rentista. El ejemplo del Perú en el siglo XIX”. Héctor Omar Noejovich. Enero, 2017.
- No. 433 “Una alternativa al IS-LM-AD-AS: El modelo IS-MR-AD-AS”. Waldo Mendoza Bellido. Diciembre, 2016.
- No. 432 “El efecto del programa Acompañamiento Pedagógico sobre los rendimientos de los estudiantes de escuelas públicas rurales del Perú”. José S. Rodríguez, Janneth Leyva Zegarra y Álvaro Hopkins Barriga. Diciembre, 2016.
- No. 431 “Jóvenes que no trabajan ni estudian: evolución y perspectivas”. Ramiro Málaga, Tilsa Ore y José Tavera. Diciembre, 2016.
- No. 430 “Demanda de trabajo del hogar remunerado en el Perú”. Cecilia Garavito. Noviembre, 2016.
- No. 429 “La vulnerabilidad de los hogares a la pobreza en el Perú, 2004 – 2014”. Javier Herrera Zúñiga y Angelo Cozzubo Chaparro. Septiembre, 2016.
- No. 428 “Las vacas flacas en la economía peruana”. Oscar Dancourt. Agosto, 2016.
- No. 427 “Clusters de las Industrias en el Perú”. Jorge Torres Zorrilla. Agosto, 2016.
- No. 426 “Conflictos entre poblaciones autóctonas y las industrias extractivas: Perú y los Andes frente a los desafíos del siglo XXI”. Héctor Noejovich. Julio, 2016.
- No. 426 “Conflictos entre poblaciones autóctonas y las industrias extractivas: Perú y los Andes frente a los desafíos del siglo XXI”. Héctor Noejovich. Julio, 2016.
- No. 425 “Los determinantes del índice de condiciones monetarias (ICM) en una economía parcialmente dolarizada: el caso del Perú”. Waldo Mendoza, Rodolfo Cermeño y Gustavo Ganiko. Junio, 2016.

- No. 424 “Trabajadoras del hogar en el Perú y transiciones laborales”. Cecilia Garavito. Junio, 2016.
- No. 423 “Liberalización preferencial, antidumping y salvaguardias: Evidencia de “Stumbling Block” del MERCOSUR”. Chad P. Bown y Patricia Tovar. Mayo, 2016.
- No. 422 “Intervención cambiaria y política monetaria en el Perú”. Oscar Dancourt y Waldo Mendoza. Abril, 2016.
- No. 421 “Eslabonamientos y generación de empleo de productos en industrias extractivas del Perú”. Mario D. Tello. Abril, 2016.
- No. 420 “Trabajadoras del hogar en el Perú y su oferta de trabajo”. Cecilia Garavito. Marzo, 2016.
- No. 419 “La informalidad: ¿Una herencia colonial?” Héctor Omar Noejovich. Marzo, 2016.
- No. 418 “Competencia y calidad de cartera en el mercado financiero peruano, 2003-2013”. Ellen Mayorca Huamán y Giovanna Aguilar Andía. Marzo, 2016.

▪ *Materiales de Enseñanza*

- No. 2 “Macroeconomía: Enfoques y modelos. Ejercicios resueltos”. Felix Jiménez. Marzo, 2016.
- No. 1 “Introducción a la teoría del Equilibrio General”. Alejandro Lugon. Octubre, 2015.

Departamento de Economía - Pontificia Universidad Católica del
Perú Av. Universitaria 1801, Lima 32 – Perú.
Telf. 626-2000 anexos 4950 - 4951
<http://departamento.pucp.edu.pe/economia/>