



**Encuesta Nacional Urbana
de Seguridad Ciudadana
ENUSC 2025**

**Informe de simulaciones de tamaños muestrales
Entrega N°1 / Versión N°1**

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS

Junio/ 2025

DEPARTAMENTO DE METODOLOGÍAS E INNOVACIÓN ESTADÍSTICA
SUBDEPARTAMENTO DE DISEÑO DE MARCOS Y MUESTRAS
SECCIÓN DE MUESTRAS SOCIALES

Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana ENUSC 2025.

Informe de simulaciones del tamaño muestral.
Entrega N°1 / Versión N°1.

Instituto Nacional de Estadísticas, Chile.
06 de junio de 2025

ÍNDICE

I.	PRESENTACIÓN	6
II.	ANTECEDENTES GENERALES DEL DISEÑO MUESTRAL.....	8
II.1.	Objetivos del estudio.....	8
II.2.	Objetivos del diseño muestral.....	8
II.3.	Población objetivo	8
II.4.	Unidad de información.....	9
II.5.	Unidad de análisis.....	9
II.6.	Cobertura geográfica y niveles de estimación (o dominios de estudio)	9
II.7.	Período de referencia y periodicidad	10
II.8.	Marco Muestral.....	10
II.8.1.	Marco Muestral Maestro	10
II.8.2.	Cobertura geográfica del marco muestral maestro	11
II.8.3.	Estratificación geográfica del marco muestral maestro.....	11
II.8.4.	Conformación de la Unidades Primarias de Muestreo	11
II.8.5.	Estratificación socioeconómica del marco muestral maestro.....	12
II.8.6.	Áreas especiales	13
II.8.7.	Marco muestral de la ENUSC 2025.....	14
II.9.	Estrategia muestral	16
II.10.	Unidad de muestreo.....	16
III.	SIMULACIÓN DE LOS TAMAÑOS MUESTRALES	18
III.1.	Objetivo general de las simulaciones	18
III.2.	Objetivos específicos de las simulaciones.....	18
IV.	METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.....	20
V.	RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES	25
V.1.	Escenario seleccionado	25
VI.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
VII.	Bibliografía.....	29
VIII.	ANEXOS.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla II.1. Total de viviendas y UPM en el área urbana según el MMV 2021 y el marco de selección de la encuesta	14
Tabla II.2. Cobertura de 136 comunas para el total de viviendas y UPM según MMV 2021.....	15
Tabla 3. Tamaños muestrales y errores propuestos a nivel comunal.....	31

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro II.1. Cobertura geográfica según región	9
Cuadro V.2. Parámetros comunes utilizados en todos los escenarios.....	25

I. PRESENTACIÓN

El Ministerio del Interior y Seguridad Pública—en adelante, el Ministerio—desde el año 2003, ha encargado al Instituto Nacional de Estadística (INE) la aplicación de la “Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana” (ENUSC). Esta encuesta ha proporcionado información valiosa tanto para la toma de decisiones como para el desarrollo de un cuerpo de conocimiento sistemático sobre los niveles de victimización e inseguridad en el país.

El objetivo de la ENUSC es recabar información sobre la percepción de inseguridad, la reacción frente al delito y la victimización de personas y hogares en el área urbana de 136 comunas del país durante el año 2025. Este objetivo se llevará a cabo a partir de una muestra de viviendas particulares ocupadas, representativa de las zonas urbanas tanto a nivel nacional como regional.

Para la realización de la ENUSC 2025, se ha encomendado al INE desarrollar un diseño muestral que garantice la obtención de estimaciones confiables de los principales indicadores de victimización. Para este fin, es considerado un diseño muestral complejo: estratificado, por conglomerados y trietápico. La muestra se selecciona desde el Marco Muestral de Viviendas 2021 (MMV 2021), el cual es una actualización¹ del Marco Muestral de Viviendas 2020 (MMV 2020), cuyo origen es el MMV 2017, generado a partir de la información del Censo de población y viviendas del año 2017 y de los listados de direcciones provenientes del Precenso 2016.

Para obtener tamaños muestrales que cumplan con el objetivo mencionado, se realizan simulaciones de tamaño a nivel nacional, regional y comunal. En la estrategia de muestreo se considera que toda encuesta por muestreo está sujeta a posibles fuentes de error, siendo una de las principales, la pérdida de unidades muestrales. Esta pérdida puede ocurrir por motivos como el rechazo a participar en el estudio, respuesta incompleta en los ítems, moradores ausentes al momento de la entrevista, edificaciones que no forman parte de la población objetivo, dificultades para ubicar la unidad muestral, problemas en la recogida de datos o pérdida accidental de estos, entre otros. Según lo anterior, la estrategia de muestreo incluye la obtención de un tamaño con sobremuestreo para mitigar el riesgo de no respuesta.

El presente documento incluye una descripción metodológica del diseño muestral, considerando las características del marco muestral utilizado, los distintos pasos utilizados para la obtención de un tamaño

¹ Las fuentes de actualización utilizadas para la construcción de este marco muestral son: Enumeración en terreno realizada para otras encuestas (Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional, Casen; Encuesta Nacional de Empleo, Encuesta de Presupuestos Familiares, entre otras) como también, verificación en oficina de las direcciones de viviendas a partir de registros administrativos tales como certificados de recepción final (CRF) otorgados por las municipalidades.

muestral acorde a los requerimientos del estudio, en términos del número de viviendas y UPM a seleccionar y los métodos de selección de las unidades muestrales.

II. ANTECEDENTES GENERALES DEL DISEÑO MUESTRAL

II.1. Objetivos del estudio

El objetivo general de la ENUSC es obtener información sobre la percepción de inseguridad, la reacción frente al delito y la victimización de personas y hogares durante el año 2025, a partir de una muestra de viviendas particulares ocupadas que sea representativa de zonas urbanas a nivel nacional, regional y comunal.

Los objetivos específicos son:

1. Caracterizar la percepción de inseguridad de las personas de 15 años o más, residentes en las zonas urbanas de 136 comunas de país.
2. Caracterizar la reacción frente al delito de las personas de 15 años o más, residentes en las zonas urbanas de 136 comunas de país.
3. Obtener indicadores de victimización de hogares y personas residentes en las zonas urbanas de 136 comunas del país.
4. Caracterizar los delitos e intentos de delito que hayan afectado a hogares y personas de las zonas urbanas de 136 comunas del país.

II.2. Objetivos del diseño muestral

El objetivo del diseño muestral es obtener estimaciones de parámetros de interés con suficiente grado de precisión a nivel nacional, regional y comunal urbano, de acuerdo con los estándares de calidad del INE².

II.3. Población objetivo

La población objetivo está conformada por las personas de 15 años o más y los hogares que conforman las viviendas particulares ocupadas del área urbana de 136 comunas del país.

² Para conocer en detalle el estándar de calidad del INE, consultar INE (2020), Estándar para la evaluación de la calidad de las estimaciones en encuestas en hogares. Departamento de Metodología e Innovación Estadísticas, Instituto nacional de Estadísticas, Chile. El documento está disponible en línea en el siguiente [enlace](#).

II.4. Unidad de información

La unidad de información son las personas de 15 años o más, que forman parte de los hogares, representadas por un informante idóneo, seleccionado por el método de Kish (1963)³.

II.5. Unidad de análisis

La unidad de análisis son los hogares y las personas de 15 años o más que los constituyen, que residen en viviendas particulares ocupadas seleccionadas en las comunas pertenecientes al estudio.

II.6. Cobertura geográfica y niveles de estimación (o dominios de estudio)

La cobertura geográfica corresponde al área urbana de 136 comunas del país, definidas por la Subsecretaría de Prevención del Delito. En el Cuadro II.1, se listan las comunas presentes en el estudio según región.

Cuadro II.1. Cobertura geográfica según región

Región	Comunas presentes en la muestra
Arica y Parinacota	Arica.
Tarapacá	Alto Hospicio, Iquique, Pozo Almonte.
Antofagasta	Antofagasta, Calama, Tocopilla.
Atacama	Copiapó, Chañaral, Vallenar.
Coquimbo	La Serena, Coquimbo, Illapel, Los Vilos, Ovalle.
Valparaíso	Calera, Concón, Limache, Los Andes, Quillota, Quilpué, San Antonio, San Felipe, Valparaíso, Villa Alemana, Viña del Mar, La Ligua.
Metropolitana	Buín, Cerrillos, Cerro Navia, Colina, Conchalí, El Bosque, Estación Central, Huechuraba, Independencia, La Cisterna, La Florida, La Granja, La Pintana, La Reina, Lampa, Las Condes, Lo Barnechea, Lo Espejo, Lo Prado, Macul, Maipú, Melipilla, Ñuñoa, Padre Hurtado, Paine, Pedro Aguirre Cerda, Peñaflores, Peñalolén, Providencia, Pudahuel, Puente Alto, Quilicura, Quinta Normal, Recoleta, Renca, San Bernardo, San Joaquín, San Miguel, San Ramón, Santiago, Talagante, Vitacura.
O'Higgins	Chimbarongo, Graneros, Machalí, Mostazal, Pichilemu, Rancagua, Rengo, San Fernando, San Vicente, Santa Cruz, Doñihue.
Maule	Cauquenes, Constitución, Maule, Curicó, Molina, Linares, San Javier, Parral, Talca.
Ñuble	Chillán, Quirihue, Yungay, Coihueco, San Carlos, Bulnes, Chillán Viejo, Quillón.
Biobío	Chiguayante, Concepción, Coronel, Hualpén, Los Ángeles, Lota, Penco, San Pedro de la Paz, Talcahuano, Lebu, Tomé.
La Araucanía	Angol, Lautaro, Nueva Imperial, Padre las Casas, Loncoche, Pitrufquén, Pucón, Temuco, Victoria, Villarrica, Vilcún, Collipulli.
Los Ríos	La Unión, Paillaco, Panguipulli, Río Bueno, Valdivia.

³ El método de Kish asigna la misma probabilidad de ser elegido a todos aquellos miembros de la vivienda que cumplen determinadas características. Más detalle en Anexo 1.

Región	Comunas presentes en la muestra
Los Lagos	Ancud, Castro, Calbuco, Osorno, Puerto Montt, Puerto Varas, Quellón.
Aysén	Aysén, Coyhaique.
Magallanes	Punta Arenas, Natales.

Elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

Los niveles de estimación, cuyos tamaños muestrales son definidos para garantizar representatividad estadística de la estimación del parámetro de interés, son: Nacional urbano, regional urbano y comunal urbano.

II.7. Período de referencia y periodicidad

El trabajo de campo del estudio se realizará entre los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2025 y su periodicidad es anual. El periodo de referencia corresponde a los últimos 12 meses desde la aplicación de la entrevista.

II.8. Marco Muestral

II.8.1. Marco Muestral Maestro

Un marco de muestreo se define, como una lista o mecanismo que delimita, identifica y permite acceder a los elementos de la población objetivo de una encuesta (Eurostat, 2018).

Para que un marco muestral sea funcional a las temáticas de los estudios, es necesario que sea lo más completo y exacto posible⁴, es decir, que contemple todo el conjunto de unidades y que todos los integrantes de la población objetivo se incluyan una sola vez. Si esto se cumple, se reducen significativamente los problemas relativos a la cobertura.

Si el marco muestral utilizado en un estudio no cumple con las propiedades ideales, es probable que dicho estudio presente estimaciones sesgadas, lo que generalmente se debe a la subestimación de la población objetivo. Además, si la falta de cobertura no tiene un comportamiento aleatorio, se produce una subrepresentación de ciertos grupos de la población y, en consecuencia, una sobrerrepresentación de otros grupos. Estas situaciones suelen ocurrir cuando los marcos muestrales están obsoletos, por ende, una solución a este problema es utilizar marcos muestrales lo más actualizados posible.

⁴ Un marco completamente exhaustivo y exacto resulta inalcanzable en el caso de las encuestas de hogares, ya que constantemente están ocurriendo cambios en los asentamientos humanos.

En este sentido, para la ENUSC 2025 se ha decidido utilizar el MMV 2021, que es una versión actualizada del MMV 2020. La revisión que da origen a este nuevo marco muestral se realizó a partir de enumeraciones en terreno de unidades geográficas priorizadas y enumeraciones de gabinete (o realizadas en oficina), utilizando todos los registros administrativos con los que cuenta el INE para este propósito.

II.8.2. Cobertura geográfica del marco muestral maestro

El MMV 2021 cubre 345 comunas de las 346 que conforman el territorio nacional, continental e insular. La comuna que queda excluida corresponde a la Antártica Chilena, perteneciente a la región de Magallanes.

II.8.3. Estratificación geográfica del marco muestral maestro

El MMV 2021 contiene variables que permiten la identificación de la división política administrativa del país⁵, así como también la identificación de las áreas urbanas y rurales de cada comuna.

La definición de urbano y rural viene dada de las especificaciones del Censo de población y vivienda 2017:

- **Entidad urbana:** asentamiento humano con continuidad y concentración de construcciones en un amanzanamiento regular con población mayor a 2.000 habitantes, o entre 1.001 y 2.000 habitantes, donde menos de 50% de la población que declara haber trabajado se dedica a actividades primarias.
- **Entidad rural:** asentamiento humano concentrado o disperso que posee 1.000 o menos habitantes, o entre 1.001 o 2.000 habitantes, donde más de 50% de la población que declara haber trabajado se dedica a actividades primarias.

II.8.4. Conformación de la Unidades Primarias de Muestreo

Al igual que su predecesor, el MMV 2021 está constituido por unidades primarias de muestreo (en adelante UPM), que corresponden a áreas geográficas homogéneas en términos del número de “viviendas marco”⁶ observadas en el Censo 2017 o en su actualización más reciente, diferenciando entre áreas urbana y rural. Para el área urbana, el tamaño medio es de 200 viviendas, con un intervalo de 20%, es decir, la cantidad de viviendas por UPM se encuentra en el rango [160-240]. En el área rural, el tamaño medio es

⁵ Región, provincia y comuna.

⁶ Viviendas marco: denominación empleada para las viviendas particulares ocupadas (con moradores presentes o ausentes al momento de la visita).

de 90 viviendas, con un intervalo de 20%, lo que sitúa la cantidad de viviendas por UPM en el rango [70-110], con algunas excepciones⁷.

Para la construcción de las UPM, el criterio fundamental es mantener unidades compactas y homogéneas, con el objetivo de que el muestreo bietápico sea eficiente y que la muestra pueda entrar en operación en forma óptima⁸.

II.8.5. Estratificación socioeconómica del marco muestral maestro

El MMV 2021, al igual que su antecesor, el MMV 2020, cuenta con una estratificación socioeconómica que se realiza a nivel de UPM y se basa en un análisis de diversas variables recopiladas en el Censo 2017.

El principal objetivo de esta clasificación es mejorar la precisión de las estimaciones en las estadísticas oficiales y proporcionar información valiosa para encuestas que requieren un análisis socioeconómico más detallado. La estratificación de las UPM según el nivel socioeconómico incrementa la eficacia de la inferencia en las encuestas de hogares que utilizan este marco, ya que, al estratificar, se espera que las UPM dentro de un mismo estrato sean similares —reducción de la intra-varianza— y diferentes de las UPM en otros estratos —aumento de la inter-varianza (Guerrero & Marín, 2020).

Para determinar los niveles o estratos socioeconómicos, se utilizaron diversos métodos y niveles de agregación de la información. Los métodos considerados incluyeron algoritmos de clasificación multivariados, tales como el Análisis de Componentes Principales (*Principal Component Analysis, PCA*), el K-medias, y Análisis de Componentes Principales mediante Mínimos Cuadrados Alternantes (*Principal Component Analysis by means of Alternating Least Squares, PRINCALS*).

A partir de las distintas combinaciones de técnicas, agrupaciones, número de estratos y variables, se generaron 180 vectores de estratificación, que contemplaban entre 3 y 5 estratos. Para evaluar el desempeño de estos, se calculó el efecto de diseño de 24 indicadores, lo que permitió seleccionar la estratificación que minimizara la varianza de dichos indicadores. Los indicadores seleccionados fueron:

- Tasa de ocupación por sexo.
- Tasa de desocupación por sexo.
- Tasa de inactividad por sexo.
- Porcentaje de extranjeros.

⁷ Estas excepciones se definen con base a límites que fueron determinados en el contexto de la definición de umbrales de crecimiento y decrecimiento para la actualización del MMV. Sus valores pueden ser utilizados de forma referencial.

⁸ El uso de UPM homogéneas en tamaño, trae bondades desde el punto de vista del diseño muestral ya que, al seleccionar un número similar de viviendas en cada una de ellas, se reduce la variabilidad de los factores de expansión, disminuyen los posibles datos atípicos y, por lo tanto, mejora la precisión de las estimaciones.

- Porcentaje de personas dentro de la fuerza de trabajo primaria respecto de la población económicamente activa (PEA) por sexo.
- Porcentaje de hogares unipersonales.
- Porcentaje de población femenina ocupada por rama.
- Porcentaje de población masculina ocupada por rama.
- Porcentaje de personas según nivel educacional por sexo.

Luego de la evaluación, el método utilizado para la estratificación del marco es el de estratificación óptima de la primera componente principal del PCA, que considera los siguientes indicadores:

- Porcentaje de personas en la educación superior.
- Tasa de ocupación.
- Porcentaje de viviendas con índice de materialidad alto.
- Indicador sobre total de hijos nacidos vivos.

Se optó por una clasificación en tres estratos, basada en el análisis de las distribuciones de las UPM y el cruce entre comuna y área. Esta elección se debe a que la baja prevalencia de UPM en regiones extremas, especialmente en el área rural, hace que sea más conveniente utilizar solo tres estratos. Como resultado, se obtuvo una variable de estratificación con tres categorías de nivel socioeconómico, designada en el MMV 2021 como clasificación socioeconómica de la UPM⁹.

II.8.6. Áreas especiales

Al igual que su predecesor, el MMV 2021, brinda información que permite identificar áreas especiales susceptibles de exclusión a nivel de UPM. Estas áreas suelen estar afectadas por factores que dificultan su levantamiento, como condiciones climáticas, de transporte, costo de acceso y restricciones de acceso, entre otros. El MMV 2021 incluye ocho tipologías que reflejan estas complejidades en la realización de trabajos operativos, proporcionando información que resulta de gran utilidad para la coordinación de las actividades en terreno, tales como:

- Tiempo de trayecto.
- Clima.
- Altitud.
- Transporte especial.
- Insularidad.

⁹ Para mayores antecedentes, consultar Guerrero, J., & Marín, A. (2020). Estratificación socioeconómica del marco muestral de viviendas 2017 (MMV 2017) - Implementación en R. Santiago de Chile: INE. Disponible en línea en el siguiente [enlace](#).

- Acceso pedestre.
- Estado de los caminos.
- Ingreso restringido.

II.8.7. Marco muestral de la ENUSC 2025

El marco muestral de la ENUSC 2025 se conforma desde el MMV 2021 según los objetivos de la encuesta, la cobertura geográfica considerada y las áreas especiales que se haya determinado excluir.

II.8.7.1. Cobertura geográfica del marco muestral de la ENUSC 2025

La cobertura es una propiedad estadística fundamental de los marcos muestrales. La falta de cobertura se refiere al error de no incluir ciertos elementos (o unidades completas) de la población objeto de estudio, según el marco muestral definido. Este error puede ser intencionado o no. Un ejemplo de error no intencionado es la exclusión de ciertas unidades en el proceso de conteo e identificación de las viviendas antes de la selección.

Para la ENUSC 2025, se considera el área urbana de 136 comunas del país. La Tabla II.1 muestra el total de viviendas y total de UPM, según el MMV 2021 y el marco de selección de la ENUSC 2025.

Tabla II.1. Total de viviendas y UPM en el área urbana según el MMV 2021 y el marco de selección de la encuesta

Región	Total viviendas		Total UPM	
	MMV 2021	Marco ENUSC 2025	MMV 2021	Marco ENUSC 2025
Nacional	5.529.044	4.975.788	26.770	24.056
Arica y Parinacota	68.123	67.632	342	340
Tarapacá	105.761	103.573	519	508
Antofagasta	186.540	175.670	915	861
Atacama	95.384	75.084	473	372
Coquimbo	230.403	203.273	1.126	990
Valparaíso	628.409	515.106	3.049	2.501
Metropolitana	2.349.947	2.306.136	11.313	11.099
O'Higgins	254.384	206.724	1.226	986
Maule	291.612	240.922	1.416	1.169
Ñuble	127.410	109.243	619	527
Biobío	505.084	406.330	2.429	1.951
La Araucanía	260.408	210.350	1.258	1.014
Los Ríos	102.588	84.102	511	418
Los Lagos	232.993	189.523	1.129	914
Aysén	31.941	26.998	155	131
Magallanes	58.057	55.122	290	275

Elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

El total de viviendas y UPM a nivel nacional según MMV 2021 es 5.529.044 y 26.770, respectivamente. Por su parte, el total de viviendas y UPM según el marco de selección de la ENUSC 2025 es 4.975.788 y 24.056, respectivamente.

La Tabla II.2 muestra la cobertura de la encuesta (136 comunas) según el total de viviendas y UPM presentes en el MMV 2021.

Tabla II.2. Cobertura de 136 comunas para el total de viviendas y UPM según MMV 2021.

Cobertura marco ENUSC 2025 según MMV 2021		
Región	Viviendas	UPM
Nacional	90,0%	89,9%
Arica y Parinacota	99,3%	99,4%
Tarapacá	97,9%	97,9%
Antofagasta	94,2%	94,1%
Atacama	78,7%	78,6%
Coquimbo	88,2%	87,9%
Valparaíso	82,0%	82,0%
Metropolitana	98,1%	98,1%
O'Higgins	81,3%	80,4%
Maule	82,6%	82,6%
Ñuble	85,7%	85,1%
Biobío	80,4%	80,3%
La Araucanía	80,8%	80,6%
Los Ríos	82,0%	81,8%
Los Lagos	81,3%	81,0%
Aysén	84,5%	84,5%
Magallanes	94,9%	94,8%

Elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

La cobertura nacional de la ENUSC 2025, en relación con el número de viviendas, alcanza 90,0%; y, en relación con el número de UPM, 89,9%.

II.8.7.2. Estratificación del marco muestral

La estratificación consiste en agrupar a los elementos de la población según su homogeneidad respecto a características específicas. Con el propósito de mejorar la precisión estadística de las estimaciones, esta agrupación debe ser internamente homogénea entre unidades de un mismo estrato y heterogénea entre estratos. Además, los estratos deben ser mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos, es decir, cada elemento de la población debe ser asignado a un solo estrato y ningún elemento de la población puede quedar excluido de la estratificación.

II.8.7.3. Estratificación geográfica

El marco de selección de la ENUSC 2025 es un subconjunto del MMV 2021 y sirve como base para la selección de viviendas. Este listado incluye las unidades geográficas (UPM) que abarcan el territorio, organizadas jerárquicamente según la división político-administrativa. Asimismo, al interior de cada comuna se conforma la división censal que da origen a las áreas urbanas y rurales. En consecuencia, para la ENUSC 2025 se definen como estratos muestrales las combinaciones de comuna – área para las 136 comunas comprendidas en la cobertura del estudio.

II.9. Estrategia muestral

El diseño muestral de la encuesta es un diseño complejo que posee las siguientes características: probabilístico, estratificado (comuna - urbana) y trietápico.

II.10. Unidad de muestreo

Las unidades de muestreo son:

- Unidad de primera etapa: UPM.
- Unidad de segunda etapa: Viviendas particulares.
- Unidad de tercera etapa: Personas de 15 años o más.

Las unidades de primera etapa son seleccionadas dentro de cada estrato de muestreo, de forma aleatoria, sistemática y con probabilidad proporcional al tamaño, según el número de viviendas que contienen.

El método de selección con probabilidad proporcional al tamaño de las UPM en encuestas de hogares es el más empleado por los países en desarrollo (Naciones Unidas, 2007). Es una técnica que utiliza información adicional para aumentar significativamente la precisión de las estimaciones de las encuestas y, además, permite ejercer mayor control sobre el tamaño final de la muestra sin tener que incluir estratificación por tamaño de la UPM (Naciones Unidas, 2009).

En el caso de la ENUSC 2025 la información auxiliar está definida por el tamaño de la UPM, medido en función a la cantidad de viviendas particulares ocupadas que contiene, por lo que, las UPM con mayor cantidad de viviendas, tendrán, en general, mayor probabilidad de ser seleccionadas.

El problema de dicho procedimiento es que las medidas verdaderas del tamaño de las UPM casi nunca se conocen en la práctica. No obstante, muchas veces es posible obtener estimaciones válidas, como los recuentos de la población y de hogares a partir de un Censo reciente o alguna otra fuente fiable (Naciones Unidas, 2007).

Para la selección sistemática de las UPM, se emplea un ordenamiento al interior de cada comuna según el nivel socioeconómico y luego, por el número de orden geográfico de las UPM. De esta forma se introduce al diseño, una estratificación implícita por nivel socioeconómico, dando probabilidad de ser seleccionada en la muestra a UPM de todos los niveles socioeconómicos, mientras que el número de orden geográfico de las UPM permitirá que la muestra quede balanceadamente distribuida al interior de la comuna y nivel socioeconómico.

Las unidades de segunda etapa (viviendas) son seleccionadas en forma sistemática y con igual probabilidad dentro de cada UPM seleccionada. Finalmente, las unidades de tercera etapa (personas de 15 años o más) son seleccionadas con igual probabilidad al interior de cada vivienda, según el método de Kish¹⁰.

¹⁰ Más detalle en Anexo 1.

III. SIMULACIÓN DE LOS TAMAÑOS MUESTRALES

Para dar cumplimiento a la ejecución de políticas en materia de seguridad, la Subsecretaría de Prevención del Delito realizará la ENUSC 2025. Para tal fin, el INE, ente responsable de elaborar el diseño muestral del estudio, entre sus funciones, debe realizar las correspondientes simulaciones de tamaño muestral con el objetivo de obtener un tamaño que garantice que las estimaciones obtenidas representen eficientemente a la población objetivo del estudio y que, además, sean confiables, es decir, generen márgenes de error tolerables, según el estándar de calidad INE.

III.1. Objetivo general de las simulaciones

El objetivo de las simulaciones de tamaño muestral es calcular tamaños de muestra que permitan alcanzar errores de muestreo tolerables, bajo el estándar de calidad INE y considerando los distintos elementos involucrados en dicho valor, que son parte del diseño muestral del estudio. Estos elementos son: la estrategia que se utiliza para la selección de la muestra, la definición de los errores de muestreo, la distribución de la muestra objetivo a nivel de estratos y el cálculo del tamaño considerando sobremuestreo.

III.2. Objetivos específicos de las simulaciones

- Obtener un tamaño muestral considerando los siguientes elementos:
 1. Niveles de estimación: Nacional urbano, Regional urbano y comunal urbano.
 2. Variable de diseño I : Victimización agregada I , donde
$$I = \begin{cases} 0, & \text{si el hogar no fue víctima de algún delito violento} \\ 1, & \text{si el hogar fue víctima de algún delito violento} \end{cases}$$
 3. Medida poblacional o parámetro a estimar: Proporción de hogares victimizados en la comuna.
 4. Errores de muestreo admisibles prefijados por el estudio.
 5. Parámetros de los resultados del trabajo de campo de la ENUSC 2023¹¹.
 6. Considerar el MMV 2021 para conformar el marco de selección y realizar los correspondientes ajustes.

¹¹ La ENUSC 2025 presenta el mismo diseño muestral que la ENUSC 2023, en relación con la representatividad del estudio (Nacional, Regional y Comunal).

7. Aplicar tasas de no logro comunales observadas en la aplicación de la ENUSC 2022, ENUSC 2023 y ENUSC 2024 para el cálculo del sobremuestreo.
 8. Ajustar el total de UPM a seleccionar bajo la definición de un número fijo de viviendas por UPM. En esta versión de la encuesta se acuerda seleccionar 12 viviendas por UPM.
 9. Resguardar, en lo posible, una fracción de muestreo máxima a nivel de UPM. En esta versión de la encuesta se acuerda fijar un valor máximo de 50% en cada estrato de muestreo.
- Obtener tamaños muestrales para los distintos niveles de estimación que cumplan con los estándares de calidad INE.
 - Obtener tamaños muestrales para los distintos niveles de estimación que estén dentro de las restricciones presupuestarias del estudio.

A continuación, se precisan las etapas y características de los escenarios trabajados que, en esta versión de la encuesta, consideraron un único parámetro de interés, a saber: La Victimización a hogares por delitos violentos¹² (VH_DV) el cual corresponde al que mejor se adapta a los objetivos de la encuesta, en lo referente a la precisión de las estimaciones, los criterios definidos a priori y los alcances presupuestarios del estudio.

¹² Incluye los siguientes delitos: Robo de vehículo con violencia, robo con fuerza en la vivienda con violencia, robo con violencia e intimidación, robo por sorpresa con violencia, agresiones y lesiones, amenaza con violencia, extorsión con violencia

IV. METODOLOGÍA DE CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

El diseño muestral de la ENUSC 2025 considera un muestreo probabilístico, estratificado y trietápico, con selección de conglomerados¹³, viviendas e informantes. Según lo anterior, se puede afirmar que el diseño muestral del estudio es un diseño complejo¹⁴.

La estratificación permite asegurar la cobertura de la encuesta en ciertos segmentos geográficos del territorio nacional, lo que se traduce en un incremento de la precisión estadística de las estimaciones. Por otra parte, la formación de conglomerados o UPM, facilita el levantamiento y control, asegurando niveles razonables de precisión de las estimaciones, además, hace posible agregar nuevas etapas de selección¹⁵, de modo que no es necesario mantener un marco de viviendas actualizado, lo cual reduce significativamente los costos.

El cálculo del tamaño muestral toma como punto de partida las estimaciones del parámetro de interés y sus estadísticos asociados, obtenidos en la ENUSC 2023. A partir de estos resultados se estima la cuasi-varianza poblacional, para obtener un tamaño muestral inicial bajo muestreo aleatorio simple monoetápico. Luego, a este tamaño se le aplica una serie de ajustes asociados al efecto de diseño, al ajuste por finitud de la población, a la distribución de la muestra al interior de los estratos de muestreo, a la determinación del total de unidades de segunda etapa a seleccionar por UPM y al aumento del tamaño muestral objetivo para cubrir la posible pérdida de unidades por concepto de no logro.

Para calcular el tamaño muestral se ejecutan varios pasos que utilizan una serie de nomenclaturas que, se definen a continuación:

Sean:

p_{c0} : Parámetro de interés en la comuna c . Corresponde a la proporción de hogares victimizados en ENUSC 2023.

m_{c0} : Número de viviendas encuestadas o logradas en la ENUSC 2023 en la comuna c .

$SE(p_{c0})$: Error estándar de la estimación del parámetro p en la comuna c . Corresponde a la raíz cuadrada de la varianza de la estimación.

¹³ Conjuntos de unidades muestrales (UPM).

¹⁴ Entiéndase como diseño complejo, todo procedimiento aleatorio para seleccionar una muestra a partir de una población, en el cual intervienen distintas estructuras poblacionales (estratos, conglomerados y/o subpoblaciones), ya sean naturales (según las características propias del marco), artificiales (como por ejemplo cruces de variables), de tipo administrativo que tengan alguna característica especial, entre otras.

¹⁵ El método de selección en la etapa i es independiente al de la etapa j , pudiendo realizarse con probabilidades iguales o no, perdiendo la condición de una muestra autoponderada en este último caso.

- $Def f(p_{c0})$: Efecto del diseño asociado al parámetro de interés p en la comuna c .
- Por definición el efecto del diseño es $Def f(p) = \sigma^2(p)_{MC} / \sigma^2(p)_{MAS}$, donde $\sigma^2(p)_{MC}$ es la varianza bajo un diseño complejo y $\sigma^2(p)_{MAS}$ es la varianza bajo un muestreo aleatorio simple.
- $S(p_c)^2$: Cuasivarianza poblacional del parámetro p en la comuna c . Para variables cualitativas y en un muestreo aleatorio simple, corresponde aproximadamente a $(M_r / (M_r - 1)) \times (P \times Q)$, siendo P la proporción de hogares victimizados, con $Q = (1 - P)$ y M_r el total de viviendas en la comuna c .
- $t^v_{1-\alpha/2}$: Cuantil de una distribución t de Student con nivel de confianza $1-\alpha$ (para efectos de la simulación se utiliza un valor fijo $t=2$).
- MM_c : Número de viviendas en la comuna c que contiene el marco de selección.
- m_{ic} : Número de viviendas a encuestar en la unidad de primera etapa i (UPM) perteneciente a la comuna c .
- n_c : Número de unidades primarias de muestreo (UPM) a seleccionar en la comuna c .

A continuación, se describe en detalle cada una de las etapas realizadas para definir el número de viviendas a encuestar en cada comuna c .

Etapa 1

Se obtienen estimaciones, a nivel comunal, de la proporción de hogares victimizados y sus estadísticos asociados: error estándar y efecto del diseño, usando los resultados del trabajo de campo de la ENUSC 2023. La cuasi-varianza poblacional $S(p_c)^2$ se calcula a partir del error estándar obtenido a partir de la ecuación (1):

$$S(p_c)^2 = \frac{n \cdot \bar{m}_{c0}}{Def f(p_{c0})} \cdot SE(p_{c0})^2 \quad (1)$$

Etapa 2

A partir del error estándar, se obtienen los errores absolutos por comuna (d_{0c}) y luego, los errores relativos (e_{0c}). Posteriormente, se establece el nivel de confianza de 95% para obtener el cuantil de una distribución t de Student que, para efectos de la simulación, se utiliza un valor de $t=2$. Con estos y la cuasi-varianza del parámetro de interés derivada en **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se obtienen los tamaños muestrales iniciales a nivel comunal considerando un muestreo aleatorio simple monoetápico m_{0c} .

$$m_{0c} = \frac{t^v_{1-\alpha/2} \cdot S(p_c)^2}{d_{0c}^2} \quad (1)$$

Etapa 3

Se estima el tamaño muestral considerando el efecto del diseño al aplicar un muestreo en tres etapas. El efecto del diseño representa el ajuste del tamaño muestral anterior, dado que el muestreo complejo implica una pérdida de eficiencia en las estimaciones con respecto al muestreo aleatorio simple. Los valores que se utilizan como efectos de diseño consideran, los efectos obtenidos en el levantamiento de la ENUSC 2023.

La fórmula utilizada para el cálculo del tamaño muestral m_{1c} que incorpora el efecto del diseño se presenta a continuación:

$$m_{1c} = m_{0c} \cdot Def(f(p_c)) \quad (2)$$

Donde m_{0c} representa el número de viviendas estimadas a encuestar en la comuna c bajo un muestreo aleatorio simple y m_{1c} representa el número de viviendas a encuestar en la comuna c , ajustado por efecto de diseño, es decir, bajo un diseño complejo.

Etapa 4

A partir del tamaño bajo muestreo aleatorio simple y de la cuasivarianza poblacional obtenida en la Etapa 1, se obtiene el error absoluto asociado según la siguiente fórmula:

$$d_{1c} = \frac{2 \cdot \sqrt{S(p_c)^2}}{\sqrt{m_{0c}}} \quad (3)$$

Nota: El error relativo asociado se obtiene al dividir el error absoluto por la estimación de la proporción de hogares victimizados.

Etapa 5

Los tamaños muestrales comunales obtenidos, deben corregirse por un ponderador que da cuenta de la condición de población finita (fracción de muestreo, FRm_c). Esta fracción se obtiene a partir de la ecuación (4):

$$FRm_c = \frac{m_{c1}}{MM_c} \quad (4)$$

Etapa 6

Obtenida la fracción de muestreo a nivel comunal, se determina el tamaño muestral “corregido por finitud”, según la ecuación (5):

$$m_{2c} = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot S(p_c)^2 \cdot Deff(p_c)}{d_{0c}^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 \cdot Deff(p_c) \cdot \frac{S(p_c)^2}{MM_c}} = \frac{m_{1c}}{1 + \frac{m_{c1}}{MM_c}} \quad (5)$$

Donde m_{2c} representa el total de viviendas estimadas a encuestar en la comuna c mediante un diseño muestral trietápico que incorpora el efecto del diseño y el ajuste por finitud; y MM_c corresponde al total de viviendas de la población en la comuna c .

Etapa 7

Una vez obtenido el tamaño muestral para las 136 comunas, se aplica un factor que corresponde al promedio entre las tasas de no logro (tnl_c) entre ENUSC 2021, ENUSC 2022 y la ENUSC 2023 a nivel comunal, con la finalidad de salvaguardar la precisión de la estimación del parámetro de interés, debido a la posibilidad de no lograr el total de unidades a encuestar¹⁶. La ecuación (6) define el tamaño muestral considerando el ajuste por no logro a nivel comunal:

$$m_{c2} = \frac{m_{c1}}{1 - tnl_c} \quad (6)$$

¹⁶ Los motivos pueden ser: rechazos, incompletitud de respuesta a los ítems, moradores ausentes, edificaciones que no forman parte de la población objetivo, imposibilidad para ubicar la unidad muestral, imposibilidad para la recogida de datos, pérdida accidental de estos, entre otros.

Etapa 8

El tamaño comunal con sobremuestreo m_{c2} , es dividido por el número de viviendas a seleccionar por UPM (m_{ic}) para obtener el número de UPM a seleccionar por comuna.

$$n_c = \frac{m_{c2}}{m_{ic}} \quad (7)$$

Etapa 9

Dado que, al determinar el número de UPM a seleccionar por comuna, el tamaño de viviendas comunal con sobremuestreo puede variar un poco, se calcula el tamaño comunal con sobremuestreo m_{c3} , como el producto del número de UPM a seleccionar por comuna por el total de viviendas a seleccionar por UPM.

$$m_{c3} = n_c * m_{ic} \quad (8)$$

Etapa 10

Luego, el tamaño regional con sobremuestreo m_{c3} , es calculado como la agregación regional del total de viviendas determinado en cada una de las comunas presentes en la muestra. Esto se observa en la ecuación (9):

$$m_{c3} = \sum_{c \in C} m_{c3} \quad (9)$$

V. RESULTADOS DE LAS SIMULACIONES

En este apartado se presenta la aplicación de las definiciones usadas anteriormente y las simulaciones realizadas, derivadas de distintos escenarios que fueron establecidos inicialmente, hasta llegar a la propuesta. El objetivo es comentar el resultado más relevante, como el total de unidades necesarias para estimar el parámetro de interés y errores propuestos.

Cuadro V.2. Parámetros comunes utilizados en todos los escenarios

Parámetro	Descripción
Variable de diseño	$I = \begin{cases} 0, & \text{si el hogar no fue víctima de algún delito violento} \\ 1, & \text{si el hogar fue víctima de algún delito violento} \end{cases}$
Estimador asociado	$\hat{p}_{c0} = \frac{\text{Estimación del número de hogares victimizados en la comuna}}{\text{Estimación del número de hogares en la comuna}}$
Parámetro asociado	Proporción de hogares victimizados en la comuna (p_{c0})
Niveles de estimación	Nacional urbano - Regional urbano – Comunal urbano
Errores de muestreo	Los errores absolutos nacionales y regionales no deben superar 5,0%.

Elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

V.1. Escenario seleccionado

Para la simulación del tamaño muestral para ENUSC 2025 se evaluaron distintas combinaciones de tamaños y errores asociados a nivel comunal, cuidando cumplir con el estándar de calidad del INE para la precisión de las estimaciones y, bajo un mismo parámetro de interés, a saber: La estimación de la *victimización a hogares por delitos violentos (VH_DV)*; parámetro utilizado desde la ENUSC 2024, y tomando como valores iniciales, su error estándar; efectos de diseño, y tamaño logrado en ENUSC 2023.

En el trabajo de campo de la ENUSC 2023 se logró encuestar 49.813 viviendas a nivel nacional, con las cuales se obtuvo una estimación del parámetro de interés de 8,1%, asociada a un error absoluto de 0,3%, un error relativo de 4,0%, obteniendo un efecto de diseño de 1,8. A nivel regional, las estimaciones del parámetro fluctúan entre 2,8% (Magallanes) y 10,3% (Metropolitana); los errores absolutos, entre 0,6% (Metropolitana) y 1,9% (Atacama); y, los efectos de diseño, entre 0,9 (Biobío) y 2,0 (Coquimbo).

Con base en los parámetros obtenidos y empleando las ecuaciones descritas en las Etapa 1 y 2 se calcula el tamaño muestral necesario bajo un diseño aleatorio simple que, a nivel nacional, alcanza 34.515 viviendas que, bajo este diseño permite obtener estimaciones del parámetro de interés con un error absoluto esperado 0,3%. Este tamaño sirve como una aproximación inicial para luego, aplicar un efecto de diseño *ad-hoc* al levantamiento de la ENUSC 2025, basado en el marco muestral de viviendas MMV 2021.

Obtenido el tamaño bajo muestreo aleatorio simple, se evalúan los efectos de diseño obtenidos de la recolección de ENUSC 2023, realizando algunos ajustes para que estos valores fluctúen entre 1,7 y 1,8.

Luego es obtenido el tamaño ajustado por efecto del diseño y corregido por finitud que, a nivel nacional alcanza 57.630 viviendas. Obtenido el tamaño corregido por finitud, se aplica una tasa de no logro comunal calculada como el promedio entre las tasas de no logro de ENUSC 2021, ENUSC 2022 y ENUSC 2023, con lo que se obtiene un tamaño nacional con sobremuestreo de 76.778 viviendas, esperando obtener una estimación del parámetro de interés, a nivel nacional, con un error absoluto de 0,3% y un error relativo de 3,7%.

A nivel regional, se obtienen tamaños con sobremuestreo entre 1.392 (Aysén) y 23.244 (Metropolitana), con errores absolutos esperados que fluctúan entre 1,1% (Magallanes) y 2,3% (Tarapacá).

A nivel comunal, los tamaños con sobremuestreo fluctúan entre 208 (Coihueco) y 1.992 (Arica), mientras que los errores absolutos esperados fluctúan entre 0,5% (Cauquenes) y 4,9% (El Bosque).

Tabla V.3. Tamaños muestrales y errores propuestos según el MMV2021 a nivel regional.

Región	Viviendas MMV 2021	Resultados ENUSC 2023					Simulación bajo M.A.S			Propuesta					
		Victimización a Hogares Delitos Violentos	Muestra Viviendas Efectivas	Efecto Diseño	Error Absoluto	Error Relativo	Error Absoluto	Efecto Diseño	Tamaño	Efecto Diseño Esperado	Tamaños ajustados por efecto de diseño	Error Absoluto Propuesto	Error Relativo Propuesto	Tamaños ajustados por finitud	Tamaño con sobremuestreo
Nacional	4.975.788	8.1%	49.813	1,8	0.3%	4.0%	0,30%	1,8	34.515	1,7	58.948	0,30%	3,65%	57.630	76.778
Arica y Parinacota	67.632	9.7%	1.237	1,1	1.7%	17.5%	1,96%	1,1	867	1,7	1.474	1,96%	20,17%	1.443	1.992
Tarapacá	103.573	9.4%	1.546	1,3	1.5%	16.4%	2,26%	1,1	673	1,7	1.144	2,26%	24,11%	1.124	1.492
Antofagasta	175.670	8.1%	1.547	1,4	1.5%	18.9%	1,96%	1,3	749	1,7	1.273	1,96%	24,16%	1.258	1.536
Atacama	75.084	7.5%	1.013	1,5	1.9%	25.3%	1,90%	1,4	733	1,7	1.246	1,90%	25,44%	1.217	1.540
Coquimbo	203.273	4.2%	1.958	2,0	1.1%	25.6%	1,01%	1,5	1.535	1,7	2.609	1,01%	24,01%	2.547	3.408
Valparaíso	515.106	7.8%	5.601	1,8	1.0%	12.7%	0,94%	2	3.221	1,7	5.477	0,94%	12,02%	5.383	6.900
Metropolitana	2.306.136	10.3%	14.140	1,6	0.6%	5.8%	0,64%	1,4	9.281	1,7	15.861	0,64%	6,17%	15.722	23.244
O'Higgins	206.724	5.5%	2.999	1,5	1.1%	19.8%	0,83%	1,8	3.005	1,7	5.109	0,83%	14,99%	4.916	6.354
Maule	240.922	4.4%	4.219	1,6	0.8%	17.4%	0,77%	1,6	2.720	1,7	4.693	0,77%	17,46%	4.570	5.564
Ñuble	109.243	5.3%	2.170	1,5	1.1%	21.3%	1,12%	1,4	1.606	1,7	2.731	1,12%	21,26%	2.621	3.200
Biobío	406.330	7.4%	4.693	0,9	0.9%	12.5%	0,99%	1,5	2.831	1,7	4.814	0,99%	13,44%	4.739	5.628
La Araucanía	210.350	5.0%	2.603	1,5	1.0%	20.8%	0,84%	1,6	2.638	1,7	4.486	0,84%	16,59%	4.345	6.216
Los Ríos	84.102	6.4%	1.584	1,4	1.6%	24.9%	1,33%	1,8	1.300	1,7	2.211	1,33%	20,77%	2.116	2.632
Los Lagos	189.523	4.8%	2.118	1,8	1.1%	23.5%	1,01%	1,5	1.801	1,8	3.177	1,01%	21,13%	3.087	3.992
Aysén	26.998	3.3%	973	1,1	1.1%	32.4%	1,28%	1	715	1,7	1.215	1,28%	38,13%	1.161	1.392
Magallanes	55.122	2.8%	1.412	1,4	1.0%	37.3%	1,12%	1,5	840	1,7	1.428	1,12%	39,90%	1.381	1.688

Elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los distintos ejercicios de simulación realizados para obtener el tamaño muestral de ENUSC 2025 comparten los mismos parámetros y criterios en su cálculo, sin embargo, la diferencia radica en que se evalúan distintas combinaciones de costos asociados al tamaño muestral y sus respectivos errores donde, se utiliza como referencia, los resultados obtenidos del trabajo de campo de ENUSC 2023¹⁷, permitiendo obtener tamaños de muestra objetivo similares.

Finalmente, el escenario elegido es aquel que con un tamaño objetivo de 57.630 viviendas a nivel nacional, permite obtener estimaciones con un error absoluto de 0,3% y un error relativo de 3,7% que, utilizando las tasas de no logro de ENUSC anteriores alcanza un tamaño con sobremuestreo de 76.778 viviendas.

¹⁷ Se consideran como referencia, los tamaños de la ENUSC 2023 dado que, su nivel de estimación es comunal urbano, mismo dominio estudio para esta versión de la encuesta.

VII. Bibliografía

- Cochran, W. (1998). *Técnicas de Muestreo*. México D.F.: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
- Eurostat. (2018). *Quality Guidelines for Frames in Social Statistics*.
- Guerrero, J., & Marín, A. (2020). *Estratificación socioeconómica del marco muestral de viviendas 2017 (MMV 2017)-Implementación en R*. Santiago de Chile: INE.
- Kish, L. (1963). Changing strata and selection probabilities. *Proceedings of the Social Statistics Section, American Statistical Association*, 124-131.
- Naciones Unidas. (2007). *Encuestas de hogares en los países en desarrollo y en transición* (Vol. Serie F N°96). Nueva York. Obtenido de https://unstats.un.org/unsd/demographic-social/Standards-and-Methods/files/Handbooks/surveys/seriesf_96-S.pdf
- Naciones Unidas. (2009). *Diseño de muestras para encuestas de hogares. Directrices prácticas* (Vol. Serie F N°98). Nueva York. Obtenido de https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_98s.pdf
- ONU. (2009). *Diseño de muestras para encuestas de hogares. Directrices prácticas*. Recuperado el 15 de Noviembre de 2017, de https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/Seriesf_98s.pdf
- Pagano, R. R. (2008). *Estadística para las Ciencias del Comportamiento*. México D.F.: Cengage Learning.
- Valliant, R., Dever, J. A., & Kreuter, F. (2013). *Practical Tools for Designing and Weighting Survey Samples*. New York: Springer.

VIII. ANEXOS

Anexo N°1. Resumen metodología de selección de informante Kish

El método de Kish, es aquel que asigna la misma probabilidad de ser elegido a todos aquellos miembros de la vivienda que cumplen determinadas características.

Previo a la selección del informante, se debe contar con el listado de las viviendas seleccionadas con su correspondiente letra Kish. La asignación de la letra Kish se realiza en gabinete, para cada una de las viviendas seleccionadas en la muestra.

Luego del proceso de determinar quiénes son los potenciales informantes dentro de los hogares y, conociendo la tabla Kish y la asignación de las letras a cada vivienda, se procede a definir la selección del informante según las siguientes etapas:

1. Se identifica la letra Kish asignada en cada vivienda seleccionada.
2. Una vez logrado el contacto de la vivienda, se registran todos los individuos en el apartado del cuestionario “Registro de personas del hogar”.
3. Se numeran al interior de la vivienda, los individuos de 15 años o más, siguiendo un orden dado por sexo y edad. No se numeran las personas que forman parte del servicio doméstico o bien, que presentan alguna discapacidad que les impida comprender las preguntas.
4. Se determina el número de informantes potenciales en la vivienda. Esto se obtiene mirando el máximo valor registrado en la numeración realizada en el paso 3.
5. Se busca en la Tabla Kish la letra asignada a la vivienda que se está encuestando.
6. Luego, dentro de la misma tabla se busca dentro de las categorías 1-11 y 12 o más, aquella que coincida con el número de potenciales informantes calculado según el paso 4.
7. La celda que se encuentra en el cruce de la fila de la letra Kish y la columna del número de informantes potenciales dentro de la vivienda, indica la persona que debe ser entrevistada.

La metodología completa será incluida en el Informe metodológico en el capítulo de selección de unidades de tercera etapa.

Anexo N°2. Tamaños muestrales y errores propuestos

Tabla 3. Tamaños muestrales y errores propuestos a nivel comunal

Comuna	Viviendas MMV 2021	Resultados ENUSC 2025					Simulación bajo M.A.S			Propuesta					
		Victimización a Hogares Delictos Violentos	Muestra Viviendas Efectivas	Efecto Diseño	Error Absoluto	Error Relativo	Error Absoluto	Efecto Diseño	Tamaño	Efecto Diseño Esperado	Tamaños ajustados por efecto de diseño	Error Absoluto Propuesto	Error Relativo Propuesto	Tamaños ajustados por finitud	Tamaño con sobre-muestreo
Nacional	4.975.788	8.1%	49.813	1,8	0.3%	4.0%	0,30%	1,8	34.515	1,7	58.948	0,30%	3,65%	57.630	76.778
ARICA	67.632	10%	1.237	1,0	2%	17%	2%	1	867	1,7	1.474	2%	21%	1.443	1.992
IQUIQUE	65.764	9%	810	1,1	2%	23%	3%	1,1	354	1,7	602	3%	34%	597	828
ALTO HOSPICIO	34.548	10%	548	0,9	2%	23%	4%	1	199	1,7	338	4%	39%	335	456
POZO ALMONTE	3.261	8%	188	1,1	4%	55%	5%	1,1	120	1,7	204	5%	62%	192	208
ANTOFAGASTA	114.115	7%	816	1,2	2%	27%	3%	1,2	377	1,7	641	3%	36%	637	792
CALAMA	52.583	11%	457	1,1	3%	28%	4%	1,1	206	1,7	350	4%	40%	348	408
TOCOPILLA	8.972	5%	274	0,6	2%	42%	3%	1	166	1,7	282	3%	52%	273	336
COPIAPÓ	54.733	8%	571	1,0	2%	29%	3%	1	390	1,7	663	3%	36%	655	828
CHAÑARAL	4.388	3%	174	1,1	3%	92%	3%	1,1	149	1,7	253	3%	90%	239	304
VALLENAR	15.963	7%	268	0,8	3%	40%	3%	1	194	1,7	330	3%	46%	323	408
LA SERENA	78.273	4%	597	1,3	2%	44%	2%	1,3	459	1,7	780	2%	45%	772	1.128
COQUIMBO	78.363	4%	400	1,0	2%	49%	2%	1	301	1,7	512	2%	57%	509	684
ILLAPEL	7.725	6%	331	1,3	3%	50%	3%	1,3	246	1,7	418	3%	50%	397	496
LOS VILOS	7.025	4%	252	1,1	3%	71%	2%	1,1	243	1,7	413	2%	67%	390	464
OVALLE	31.887	5%	378	1,0	2%	47%	2%	1	286	1,7	486	2%	54%	479	636
VALPARAÍSO	111.655	9%	702	1,3	2%	26%	3%	1,3	336	1,7	571	3%	34%	568	780
CONCÓN	15.653	5%	337	0,7	2%	43%	2%	1	219	1,7	372	2%	53%	363	468
VIÑA DEL MAR	137.534	9%	852	1,4	2%	27%	3%	1,4	301	1,7	512	3%	38%	510	720
LOS ANDES	22.263	5%	403	0,7	2%	36%	3%	1	219	1,7	372	3%	49%	366	432

LA LIGUA	9.860	5%	284	1,1	3%	58%	3%	1,1	258	1,7	439	3%	57%	420	588
QUILLOTA	29.022	8%	346	1,0	3%	38%	3%	1	251	1,7	427	3%	45%	421	528
CALERA	17.442	5%	342	0,8	2%	44%	3%	1	218	1,7	371	3%	54%	363	444
SAN ANTONIO	30.085	11%	247	1,0	4%	35%	4%	1	294	1,7	500	4%	32%	492	600
SAN FELIPE	25.931	8%	476	1,0	2%	31%	3%	1	238	1,7	405	3%	45%	399	468
QUILPUÉ	56.060	4%	700	0,9	1%	34%	2%	1	297	1,7	505	2%	52%	500	612
LIMACHE	14.310	2%	318	0,9	1%	73%	1%	1	297	1,7	505	1%	75%	488	612
VILLA ALEMANA	45.291	7%	594	1,0	2%	29%	3%	1	293	1,7	498	3%	42%	493	648
SANTIAGO	199.783	15%	958	1,0	2%	15%	4%	1	312	1,7	530	4%	27%	529	972
CERRILLOS	24.766	10%	287	0,8	3%	32%	4%	1	154	1,7	262	4%	43%	259	408
CERRO NAVIA	37.865	15%	197	2,0	7%	49%	5%	2	210	2	420	5%	33%	415	516
CONCHALÍ	37.637	12%	473	0,9	3%	23%	4%	1	201	1,7	342	4%	35%	339	480
EL BOSQUE	48.583	17%	191	1,0	5%	32%	5%	1	224	1,7	381	5%	29%	378	492
ESTACIÓN CENTRAL	58.916	13%	288	1,1	4%	32%	4%	1,1	235	1,7	400	4%	34%	397	636
HUECHURABA	29.228	8%	169	1,2	5%	59%	4%	1,2	169	1,7	287	4%	52%	284	384
INDEPENDENCIA	40.438	14%	188	1,1	5%	39%	5%	1,1	200	1,7	340	5%	36%	337	492
LA CISTERNA	32.063	12%	237	1,8	6%	47%	5%	1,8	166	1,8	299	5%	42%	296	432
LA FLORIDA	122.794	8%	445	1,1	3%	33%	3%	1,1	289	1,7	491	3%	39%	489	696
LA GRANJA	35.254	10%	315	1,3	4%	40%	4%	1,3	202	1,7	343	4%	43%	340	456
LA PINTANA	50.325	13%	187	0,9	5%	36%	4%	1	229	1,7	389	4%	32%	386	504
LA REINA	29.995	5%	315	0,8	2%	44%	3%	1	204	1,7	347	3%	55%	343	540
LAS CONDES	120.563	3%	426	0,9	1%	55%	2%	1	288	1,7	490	2%	67%	488	924
LO BARNECHEA	30.305	7%	169	1,3	4%	65%	4%	1,3	187	1,7	318	4%	53%	315	612
LO ESPEJO	26.687	6%	332	0,9	3%	39%	3%	1	197	1,7	335	3%	51%	331	468
LO PRADO	29.332	9%	217	1,1	4%	46%	4%	1,1	198	1,7	337	4%	45%	333	432
MACUL	44.578	11%	380	1,2	4%	31%	4%	1,2	220	1,7	374	4%	38%	371	540
MAIPÚ	160.498	12%	532	1,0	3%	24%	4%	1	290	1,7	493	4%	33%	491	744
ÑUÑO A	97.814	9%	414	1,1	3%	33%	3%	1,1	279	1,7	474	3%	39%	472	780

PEDRO AGUIRRE CERDA	29.731	9%	332	1,0	3%	35%	4%	1	201	1,7	342	4%	45%	338	480
PEÑALOLÉN PROVIDENCIA	70.994	9%	307	1,6	4%	46%	4%	1,6	245	1,7	417	4%	41%	415	540
PUDAHUEL	71.538	3%	507	1,0	2%	47%	2%	1	277	1,7	471	2%	64%	468	900
QUILICURA QUINTA NORMAL	62.376	7%	289	1,1	3%	44%	3%	1,1	238	1,7	405	3%	46%	402	516
RECOLETA	42.797	15%	444	1,3	4%	25%	5%	1,3	218	1,7	371	5%	31%	368	528
RENCA	50.363	12%	425	0,9	3%	25%	4%	1	224	1,7	381	4%	35%	378	540
SAN JOAQUÍN	43.442	14%	301	0,7	3%	25%	4%	1	220	1,7	374	4%	29%	371	540
SAN MIGUEL	32.022	11%	174	1,3	5%	50%	5%	1,3	158	1,7	269	5%	45%	267	348
SAN RAMÓN	52.290	9%	469	0,8	2%	26%	3%	1	231	1,7	393	3%	38%	390	636
VITACURA PUENTE ALTO	23.683	11%	414	0,9	3%	27%	5%	1	167	1,7	284	5%	43%	281	372
COLINA	32.673	2%	169	0,8	2%	89%	2%	1	230	1,7	391	2%	75%	386	768
LAMPA SAN BERNARDO	172.281	8%	554	1,0	2%	27%	3%	1	295	1,7	502	3%	38%	501	696
BUIN	37.327	11%	272	1,2	4%	37%	4%	1,2	204	1,7	347	4%	39%	344	432
PAINÉ	28.783	8%	360	1,0	3%	35%	4%	1	203	1,7	345	4%	47%	341	480
MELIPILLA	91.090	15%	377	1,1	4%	25%	4%	1,1	277	1,7	471	4%	28%	469	636
TALAGANTE PADRE HURTADO	29.311	6%	206	1,0	3%	55%	3%	1	211	1,7	359	3%	54%	355	480
PEÑAFLORES	14.470	7%	322	1,2	3%	45%	3%	1,2	222	1,7	377	3%	49%	367	492
RANCAGUA	28.871	9%	287	1,3	4%	42%	4%	1,3	190	1,7	323	4%	45%	319	444
DOÑIHUE	18.541	7%	276	1,2	3%	48%	3%	1,2	213	1,7	362	3%	49%	355	492
GRANEROS	20.471	9%	323	0,8	3%	33%	4%	1	169	1,7	287	4%	46%	283	396
MACHALÍ	27.305	8%	345	0,9	3%	35%	4%	1	188	1,7	320	4%	48%	316	432
MOSTAZAL	90.092	7%	538	1,0	2%	32%	3%	1	390	1,7	663	3%	37%	658	888
	5.848	6%	180	1,0	4%	64%	3%	1	206	1,7	350	3%	57%	330	400
	10.418	3%	194	1,0	2%	86%	2%	1	293	1,7	498	2%	69%	475	616
	19.593	5%	350	1,2	3%	51%	3%	1,2	295	1,7	502	3%	51%	489	684
	7.084	1%	183	0,8	2%	112%	1%	1	262	1,7	445	1%	90%	419	512

RENGO	17.175	7%	294	1,0	3%	43%	3%	1	290	1,7	493	3%	44%	479	636
SAN VI- CENTE	9.462	3%	247	1,0	2%	73%	2%	1	288	1,7	490	2%	66%	466	574
PICHILEMU	5.479	4%	154	0,7	3%	66%	2%	1	161	1,7	274	2%	61%	261	352
SAN FER- NANDO	24.666	4%	381	0,8	2%	42%	2%	1	296	1,7	503	2%	48%	493	636
CHIMBA- RONGO	7.595	4%	245	1,3	3%	71%	2%	1,3	261	1,7	444	2%	58%	419	496
SANTA CRUZ	9.312	4%	233	1,0	3%	62%	2%	1	263	1,7	447	2%	56%	427	560
TALCA	81.547	5%	854	1,3	2%	32%	2%	1,3	418	1,7	711	2%	40%	705	852
CONSTITU- CIÓN	14.113	3%	381	0,8	1%	59%	2%	1	294	1,7	500	2%	66%	483	576
MAULE	15.243	3%	395	1,4	2%	62%	2%	1,4	300	1,7	510	2%	59%	493	648
CAUQUE- NES	13.334	0%	436	0,9	0%	201%	1%	1	272	1,7	462	1%	253%	447	504
CURICÓ	49.237	6%	690	0,8	2%	27%	2%	1	311	1,7	529	2%	41%	523	624
MOLINA	14.196	2%	342	0,8	1%	67%	2%	1	294	1,7	500	2%	71%	483	564
LINARES	28.582	3%	491	1,1	2%	51%	2%	1,1	309	1,7	525	2%	61%	516	612
PARRAL	12.154	4%	288	2,0	3%	87%	2%	2	230	2	460	2%	67%	443	540
SAN JAVIER	12.516	3%	342	1,2	2%	70%	2%	1,2	292	1,7	496	2%	68%	477	644
CHILLÁN	64.757	6%	597	0,8	2%	30%	2%	1	349	1,7	593	2%	39%	588	768
BULNES	5.007	3%	204	1,1	3%	79%	3%	1,1	182	1,7	309	3%	77%	291	320
CHILLÁN VIEJO	10.122	6%	325	0,8	2%	39%	3%	1	204	1,7	347	3%	49%	335	408
QUILLÓN	4.207	4%	169	1,0	3%	84%	3%	1	141	1,7	240	3%	87%	227	288
YUNGAY	5.364	2%	216	0,9	2%	85%	2%	1	194	1,7	330	2%	87%	311	352
QUIRIHUE	3.961	3%	188	1,7	3%	118%	3%	1,7	135	1,7	230	3%	101%	217	256
SAN CAR- LOS	12.732	4%	317	1,0	2%	57%	2%	1	291	1,7	495	2%	59%	476	600
COIHUECO	3.093	7%	154	0,9	4%	58%	4%	1	110	1,7	187	5%	63%	176	208
CONCEP- CIÓN	87.084	7%	681	1,5	2%	35%	2%	1,5	401	1,7	682	2%	38%	677	816
CORONEL	41.852	10%	442	1,6	4%	36%	4%	1,6	245	1,7	417	4%	38%	413	492
CHIGUA- YANTE	29.813	9%	336	1,3	4%	39%	4%	1,3	236	1,7	401	4%	41%	396	468
LOTA	15.184	6%	342	1,0	2%	43%	3%	1	229	1,7	389	3%	52%	379	444
PENCO	16.156	6%	528	1,2	2%	36%	3%	1,2	235	1,7	400	3%	49%	390	456

SAN PEDRO DE LA PAZ	49.851	10%	478	1,3	3%	31%	4%	1,3	247	1,7	420	4%	38%	416	492
TALCAHUANO	51.255	8%	481	1,4	3%	38%	3%	1,4	250	1,7	425	3%	45%	422	492
TOMÉ	18.607	6%	366	1,1	3%	42%	3%	1,1	235	1,7	400	3%	50%	392	456
HUALPÉN	30.449	7%	375	0,9	2%	34%	3%	1	246	1,7	418	3%	42%	412	480
LEBU	8.227	7%	281	1,4	4%	53%	3%	1,4	221	1,7	376	3%	49%	360	420
LOS ÁNGELES	57.852	4%	383	1,0	2%	50%	2%	1	286	1,7	486	2%	57%	482	612
TEMUCO	102.792	6%	669	1,2	2%	34%	2%	1,2	424	1,7	721	2%	40%	716	1128
LAUTARO	9.976	6%	182	0,7	3%	52%	3%	1	195	1,7	332	3%	49%	321	420
LONCOCHE	6.474	7%	180	1,1	4%	57%	4%	1,1	176	1,7	299	4%	52%	286	364
NUEVA IMPERIAL	6.329	4%	152	0,7	3%	75%	2%	1	173	1,7	294	2%	67%	281	416
PADRE LAS CASAS	16.686	4%	229	1,2	3%	74%	2%	1,2	248	1,7	422	2%	64%	412	600
PITRU-FQUÉN	6.518	8%	158	1,0	5%	55%	4%	1	179	1,7	304	4%	49%	290	392
PUCÓN	6.912	1%	149	0,7	1%	145%	1%	1	194	1,7	330	1%	121%	315	448
VILCÚN	5.987	5%	157	0,8	3%	65%	3%	1	170	1,7	289	3%	59%	276	384
VILLARRICA	15.263	4%	188	1,1	3%	81%	2%	1,1	244	1,7	415	2%	67%	404	612
ANGOL	17.576	2%	203	0,8	2%	99%	1%	1	261	1,7	444	1%	86%	433	588
COLLIPULLI	6.808	6%	167	0,6	3%	46%	3%	1	179	1,7	304	3%	43%	291	416
VICTORIA	9.029	3%	169	1,2	3%	95%	3%	1,2	195	1,7	332	3%	78%	320	448
VALDIVIA	57.443	7%	600	1,1	2%	31%	3%	1,1	389	1,7	661	3%	36%	653	936
PAILLACO	4.449	5%	192	1,0	3%	68%	3%	1	165	1,7	281	3%	70%	264	304
PANGUIPULLI	5.619	2%	189	1,0	2%	101%	2%	1	201	1,7	342	2%	94%	322	384
LA UNIÓN	9.922	3%	371	0,9	2%	56%	2%	1	294	1,7	500	2%	62%	476	560
RÍO BUENO	6.669	7%	232	1,5	4%	62%	3%	1,5	251	1,7	427	3%	47%	401	448
PUERTO MONTT	82.743	7%	499	1,0	2%	34%	2%	1	406	1,7	690	2%	38%	684	912
CALBUCO	5.891	5%	200	1,1	3%	68%	3%	1,1	206	1,7	350	3%	61%	330	400
PUERTO VARAS	12.750	4%	220	0,9	3%	65%	2%	1	247	1,7	420	2%	60%	407	576
CASTRO	13.803	5%	258	1,0	3%	52%	3%	1	248	1,7	422	3%	53%	409	564
ANCUD	10.983	3%	278	1,5	3%	79%	2%	1,5	244	1,7	415	2%	68%	400	480

QUELLÓN	6.600	3%	174	2,5	4%	139%	3%	2,5	143	2,5	358	3%	94%	340	448
OSORNO	56.753	2%	489	0,9	1%	52%	2%	1	307	1,7	522	2%	66%	517	612
COYHAI- QUE	18.944	3%	643	0,8	1%	41%	1%	1	439	1,7	746	1%	50%	718	864
AYSÉN	8.054	4%	330	1,0	2%	53%	2%	1	276	1,7	469	2%	57%	443	528
PUNTA ARENAS	47.153	3%	1.002	1,3	1%	41%	1%	1,3	549	1,7	933	1%	49%	915	1.128
NATALES	7.969	2%	410	1,0	1%	66%	2%	1	291	1,7	495	2%	78%	466	560