

ESTUDIO LONGITUDINAL SOCIAL DE  
CHILE (ELSOC 2017)  
MANUAL DE USUARIO DE BASE DE DATOS CORTE  
TRANSVERSAL

true      true      true      true      true

2021-06-22



# Contents

<b>Presentación</b>	<b>1</b>
<b>Diseño del Instrumento</b>	<b>3</b>
Proceso de Diseño . . . . .	3
Diferencias entre Cuestionarios de Ola 1 y 2 . . . . .	5
Ficha Técnica . . . . .	8
<b>Diseño Muestral del Estudio</b>	<b>11</b>
Preparación del Marco Muestral . . . . .	12
Etapa 1: Selección de Ciudades . . . . .	13
Etapa 2: Selección de Bloques (Manzanas) . . . . .	15
Etapa 3: Selección de sub - bloques . . . . .	17
Etapa 4: Selección de viviendas . . . . .	17
Etapa 5: Selección de personas . . . . .	19
Etapa 6: Aumento del tamaño muestral . . . . .	19
<b>Methods</b>	<b>25</b>
<b>Applications</b>	<b>27</b>
Example one . . . . .	27
Example two . . . . .	27
<b>Final Words</b>	<b>29</b>



# Presentación

El Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC) es una encuesta desarrollada para analizar intertemporalmente la evolución del conflicto y cohesión en la sociedad chilena, basándose en modelos conceptuales descritos en la literatura nacional e internacional que abordan dichas materias. De este modo, se orienta a examinar los principales antecedentes, factores moderadores y mediadores, así como las principales consecuencias asociadas al desarrollo de distintas formas de conflicto y cohesión social en Chile. Por lo tanto, su objetivo fundamental es constituirse en un insumo empírico para la comprensión de las creencias, actitudes y percepciones de los chilenos hacia las distintas dimensiones de la convivencia y el conflicto, y como éstas cambian a lo largo del tiempo.

Esta encuesta fue diseñada por investigadores pertenecientes al Centro de Estudios de Conflicto y Cohesión Social (COES). El Centro está patrocinado por la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile y cuenta como instituciones asociadas a la Universidad Diego Portales y la Universidad Adolfo Ibáñez. Si desea obtener más información sobre el Centro, visite nuestra página web. COES es una iniciativa que desde 2013 cuenta con el financiamiento<sup>1</sup> del Fondo de Financiamiento de Centros de Investigación en Áreas Prioritarias (FONDAP) de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT), organismo dependiente del Ministerio de Educación de Chile. El levantamiento de datos de ELSOC (segunda ola de medición 2017) estuvo a cargo del Centro MicroDatos (CMD) de la Universidad de Chile.

El presente documento contiene información relevante para los usuarios de la base de datos de la segunda ola del estudio longitudinal, correspondiente al año 2017. **Este Manual de Usuario enfatiza la dimensión de corte transversal de ELSOC 2017.** Los reportes técnicos relativos a las propiedades longitudinales de ELSOC se encuentran en el Manual de Usuario Longitudinal (ELSOC 2016-2017). De todos modos, algunos aspectos centrales de la evolución inter-olas de ELSOC son descritos. Se recomienda a los usuarios interesados en realizar análisis panel consultar de manera adicional el Manual de Usuario Longitudinal.

El Manual se estructura en torno a secciones temáticas. La siguiente sección

---

<sup>1</sup>Proyecto CONICYT/FONDAP/15130009

describe brevemente el diseño del instrumento, lo cual es complementado con la ficha técnica del estudio. La tercera sección reseña el diseño muestral general del panel como también los detalles específicos de la segunda ola del estudio. En el siguiente apartado se resumen los principales aspectos del trabajo de campo, enfatizando las particularidades del proceso de reentrevista a los participantes. El quinto apartado corresponde al registro de versiones de la base de datos y detalla el protocolo de uso de éstas. Por último, se incluye un apartado con orientaciones básicas para el análisis y el libro de códigos de las variables incluidas en la base de datos de ELSOC 2017.

# Diseño del Instrumento

A continuación se presenta el desarrollo del cuestionario del ELSOC. El instrumento de recolección de información consiste en un cuestionario estructurado (tipo encuesta) aplicado cara a cara a todos los participantes. Dicha aplicación se hace utilizando el sistema **CAPI** (Encuestas personales asistidas por computadores). El cuestionario fue diseñado para medir una serie de aspectos conceptualmente relevantes que permiten caracterizar los niveles de conflicto y cohesión social en Chile, enfatizando su evolución a lo largo del tiempo. Los principales temas de interés analítico abordados por la encuesta corresponden a los módulos en los cuales se estructura:

1. **Ciudadanía y Democracia.**
2. **Redes sociales e Interacciones inter-grupales.**
3. **Legitimidad y desigualdad social.**
4. **Conflicto social.**
5. **Dimensión barrial y territorial.**
6. **Salud y bienestar.**
7. **Caracterización Socio demográfica.**

## Proceso de Diseño

El proceso de diseño del cuestionario de ELSOC se desarrolló durante el año 2015 y abarcó las olas 2016 y 2017. Por lo tanto, el proceso de trabajo aquí descrito coincide con el presentado en el Manual de Usuario de ELSOC 2016. Las diferencias entre ambos cuestionarios son descritas en el siguiente apartado.

La mayoría de las preguntas, escalas y/o items incluidos en los módulos de ELSOC 2017 provienen de otros estudios de opinión pública, investigaciones -en psicología, sociología, economía, ciencia política- realizadas por académicos nacionales e internacionales y encuestas sociales conducidas en Chile y otros países. En forma complementaria, algunas escalas fueron desarrolladas por los miembros del equipo COES y/o han sido adaptadas de estudios anteriores de éstos. De manera genérica, el cuestionario fue diseñado aprovechando las principales recomendaciones técnicas y el estado del arte en las distintas áreas de estudio incluidas.

Con el objetivo de satisfacer los criterios y estándares de calidad para cuestionarios y compatibilizar la multiplicidad de agendas de investigación desarrolladas por COES, se optó por elaborar un procedimiento de trabajo para la construcción de éste. Este proceso se desarrolló durante el año 2015 en distintas fases:

1. Se solicitó a los investigadores vinculados a COES proponer proyectos de investigación que contemplen un planteamiento teórico e hipótesis que fundamenten las escalas propuestas para ser incluidas en el cuestionario. Las propuestas podían ser presentadas de manera individual o colectiva y no existían restricciones en el número de ítems a proponer. Sólo se exigía una fundamentación teórica explícita que involucre hipótesis longitudinales y una operacionalización de los constructos a medir en los distintos ítems propuestos.
2. El procedimiento anterior implicó la recepción y organización de un elevado número de agendas de investigación, los que se materializan en más 750 ítems (preguntas únicas o parte de una escala). El equipo ELSOC sistematizó las propuestas recibidas, clasificando los ítems en áreas temáticas. A la vez, se diseñaron mecanismos para reducir el número de ítems y coordinaron reuniones entre los investigadores COES para decidir sobre éstos. Los criterios de selección fueron principalmente teóricos, priorizando las preguntas fundamentales para el análisis longitudinal de los proyectos de investigación como su concordancia con la agenda sustantiva de COES.<sup>2</sup>
3. Luego de una selección de las escalas más relevantes para cada tema propuesto, se realizó un estudio piloto del cuestionario desarrollado. Esto implicó pilotear 430 ítems, donde el Centro MicroDatos de la Universidad de Chile se encargó de su ejecución. En base a los resultados de dicho piloto, el equipo panel realizó ajustes a algunos ítems y elaboró una propuesta de reducción de ítems que fue evaluada con los investigadores del Centro.
4. La última etapa de ajuste del cuestionario se centró en identificar los aspectos conceptualmente más relevantes para COES y ponderar los requerimientos metodológicos para su evaluación empírica. De este modo, se clasificaron los ítems según el número de mediciones requeridas, distinguiendo entre ítems permanentes (que serán medidos en todas las olas, ya que constituyen el núcleo analítico del estudio) e intercalados (que serán medidos una única vez o una ola por medio).

La versión final del instrumento de recolección de información consiste en un cuestionario estructurado (tipo encuesta) que se aplica cara a cara a todos los participantes con una periodicidad anual. Sin embargo, debe tenerse presente que existen diferencias entre los cuestionarios de las distintas olas producto de

---

<sup>2</sup>También se incluyeron criterios prácticos, relativos a la eliminación de ítems idénticos o muy semejantes; evidencia previa sobre la calidad de los ítems (encuestas anteriores, especialmente la encuesta de corte transversal desarrollada por COES el año 2014) y el diseño general del estudio (diseño muestral, unidad de análisis, tipo de informante, etc.).



la inclusión de los items intercalados.<sup>3</sup> Luego, en el Cuadro @ref(tab:items) se resumen los conceptos que se incluyeron en las distintas secciones del cuestionario de ELSOC 2017. Para más detalles sobre el Cuestionario se debe revisar la sección de Libro de Códigos.

## Diferencias entre Cuestionarios de Ola 1 y 2

Para examinar de manera pormenorizada las diferencias entre los instrumentos aplicados en 2016 y 2017 se sugiere a los interesados revisar tanto los cuestionarios como los libros de códigos asociados a cada estudio. A su vez, el **Listado de Variables** incluido es una guía útil para contrastar los cuestionarios, siendo relevante enfocarse en los **items intercalados, aquellos incluidos año por medio o una única vez en ELSOC**. De todos modos, el Cuadro @ref(tab:difcuest) señala algunas diferencias entre ambos cuestionarios.

Un tema relacionado es la duración promedio de la entrevista. Durante 2016 la duración promedio por encuestado fue de 55 minutos. CMD solicitó al equipo ELSOC tratar dicho lapso temporal a 45 minutos promedio, motivo por el cual se recomendaba acortar la extensión del estudio. El Equipo ELSOC, en conjunto con investigadores COES definió distintos ajustes que permitieron reducir la extensión del cuestionario. Mientras el cuestionario de la ola 2016 contenía 336 items, en el año 2017 el instrumento contemplaba 317 items.

---

<sup>3</sup>Algunos items aparecen una única vez (características invariantes en el tiempo) y otros son rotados (aparecen en años pares o impares).

Table 1: Diferencias Temáticas entre Cuestionarios

Temas Agregados
Redes Cercanas, Amistad, Elección Residencial, Elecciones Presidenciales, Trayectorias Educativas, Regulación empresarial personalidad, consumo cul

Table 2: Temas y Conceptos medidos en ELSCO Ola 2

Sección	Temas
Territorio	Cohesión barrial, elección de hogar/barrio, estigmatización residencial, intención de movilidad residencial, percepción de tra
Redes y Actitudes Sociales	Actitudes intergrupales (Ansiedad intergrupar, calidad de Contacto, cantidad de contacto, contacto negativo, normas interg
Ciudadanía y Democracia	Confianza interpersonal, intergrupar, política e institucional; actitudes hacia el cambio constitucional, actitudes políticas (d
Legitimidad y Desigualdad	Percepción de distribución de ingresos, estatus subjetivo, percepción de distribución de impuestos, justicia distributiva y m
Conflicto social	Agresividad física, aversión conflicto, fuerza de conflictos, justificación de uso de violencia (de género, interpersonal o instit
Salud y Bienestar	Satisfacción vital, estado de ánimo (Escala de depresión), consumo de sustancias (alcohol, tabaco), interacción con el sistem
Socio Demográfica	Descripción ocupacional, nivel educacional, ingreso individual y del hogar, descripción de la composición del hogar, satisfac

## Ficha Técnica

En este apartado se presenta la Ficha Técnica (Ver Cuadro @ref(tab:ficha), dónde se sintetizan las principales características del Estudio Longitudinal Social de Chile (ELSOC COES) y de la implementación de la primera ola de esta encuesta. Los siguientes apartados entregan mayores detalles sobre el diseño muestral del panel y en específico de su primera ola, como de la ejecución y trabajo de campo.

Table 3: Ficha Técnica ELSOC COES, Ola 2 (2017)

Características	ELSOC 2017
Objetivo	Analizar longitudinalmente la evolución del conflicto y cohesión en la sociedad chilena.
Diseño	Estudio cuantitativo por medio de un cuestionario estructurado.
Instrumento	Cuestionario compuesto por preguntas cerradas de carácter simple y múltiple junto a algunas preguntas abiertas. Combina preguntas cerradas y abiertas.
Cobertura Temática	Contiene siete módulos temáticos: Territorio, Redes y actitudes sociales, Ciudadanía y democracia, Desigualdad y legitimidad.
Unidad de Análisis	Individuos.
Población Objetivo	Hombres y mujeres de 18 a 75 años, residentes habituales de viviendas particulares ocupadas, localizadas en 40 ciudades (92 comunas).
Marco Muestral	Marco de muestreo de manzanas del pre-censo 2011, trabajo elaborado por el Centro de Inteligencia Territorial (CIT) de la Universidad de Chile.
Diseño Muestral	Probabilístico, estratificado, por conglomerados y multietápico.
Unidades de Muestreo	Primero se eligen ciudades (UPM), luego manzanas (USM), y subbloques y viviendas (UTM). La unidad final de selección es la vivienda.
Período de Aplicación	Julio a Octubre de 2017 (doce semanas corridas).
Periodicidad	Anual. Muestra de refresco al 3er año.
Modo de Aplicación	Encuesta presencial en vivienda del entrevistado. Entrevista personal aplicada por un encuestador por medio de una tablet (Software ELSOC).
Informante	Hombre o mujer residente en la vivienda, con edad entre 18 y 75 años.
Aspectos Éticos	Entrevista voluntaria. Se solicitan datos de contacto de entrevistados, pero no son accesibles (confidenciales). Información geográfica.
Duración Promedio	51 minutos.
Control de Calidad	Supervisión interna de 15.7% de la muestra lograda.
Representatividad	Aproximadamente el 77% de la población total del país y 93% de la población urbana con la muestra de Ola 2016.
Tasa de Respuesta	82.6%
Tasa de Cooperación	93.1%
Tasa de Rechazo	6.0%
Tasa de Contacto	88.7%
Tamaño Muestral	2521 encuestas hechas, con una cantidad de 26 casos anómalos.
Organismo Responsable	Centro de Estudios del Conflicto y Cohesión Social (COES).
Organismo Ejecutor	Consultora Stephanie Eckman y Centro de Inteligencia Territorial (CIT) de la Universidad Adolfo Ibáñez (diseño muestral). Centro de Estudios del Conflicto y Cohesión Social (COES).



# Diseño Muestral del Estudio

En el siguiente apartado se presenta la descripción del diseño muestral de ELSOC, correspondiente a la primera ola del estudio. **Durante la segunda ola del estudio (2017) el objetivo fundamental es reentrevistar a los encuestados de la primera versión del estudio, por lo que no hay mayores cambios a la estrategia muestral.** Al final de la sección se describen algunos ajustes menores y se discute el nivel de atrición de ELSOC.

El diseño de ELSOC tuvo como objetivo conciliar los múltiples intereses de investigación de los investigadores asociados al Centro. Entre las consideraciones más relevantes destacaron las siguientes:

1. Un diseño muestral que permitiera combinar las variables medidas en el cuestionario con las variables espaciales, registradas a nivel de manzana y comuna, contenidas en las bases de datos desarrolladas por el Centro de Inteligencia Territorial (CIT) de la Universidad Aldofo Ibáñez. Dado que los datos del CIT no están disponibles para todas las manzanas del país, particularmente aquellas ubicadas en localidades rurales, se decidió incorporar en la muestra únicamente zonas urbanas. Esta consideración también coincidió con las preferencias de muchos investigadores del Centro, quienes manifestaron estar principalmente interesados en una muestra de carácter urbano.
2. Algunos investigadores solicitaron un diseño que permitiera estimar modelos multi-nivel (o jerárquicos) agrupados por ciudad y comuna, y por tanto, se estableció que la muestra contuviera un número suficiente de ciudades y comunas, así como un número suficiente de casos dentro de cada ciudad y comuna, que permitiera tal análisis (Snijders & Bosker, Capítulo 10).
3. Otros investigadores estaban interesados en comparar a los habitantes de las tres ciudades más grandes del país, lo que se tradujo en un diseño no proporcional que incrementara el número de encuestados en las zonas del Gran Valparaíso (ciudades de Viña del Mar y Valparaíso) y Gran Concepción (Concepción, Talcahuano y otras).
4. Finalmente, algunos investigadores solicitaron un diseño que permitiera comparar a los encuestados que vivieran en ciudades grandes y pequeñas, lo

que favoreció incrementar el tamaño de la muestra de hogares en ciudades pequeñas (Kish, 1965, Sección 3.5), particularmente aquellas con entre 30 mil y 100 mil habitantes.

Los investigadores de COES trabajaron con la encargada del diseño muestral, Stephanie Eckman, para desarrollar un diseño que pudiera, razonablemente, cumplir con estas necesidades e intereses sustantivos. El diseño muestral final de la ronda 1 de ELSOC COES proporciona una cobertura adecuada de las ciudades más grandes del país (Gran Santiago, Gran Valparaíso y Gran Concepción), así como ciudades más pequeñas, y también asegura la representación de personas en el norte y sur del país. En términos globales, el diseño muestral alcanza una representatividad aproximada del 77% de la población total del país, y del 93% de la población urbana. Las siguientes subsecciones detallan los distintos pasos del diseño de la muestra.

## Preparación del Marco Muestral

El proceso de muestreo se realizó en base a los datos del pre-censo del año 2011, los cuales fueron formateados por el CIT. Aunque los recuentos de población del censo de 2012 no son precisos, el trabajo del pre-censo recolectando información sobre los hogares en todas las manzanas (bloques) es de calidad. El conjunto de datos contenía un total de 155.757 bloques, pero se eliminaron cuatro tipos diferentes antes de que comenzara con la selección.

1. Siguiendo los intereses analíticos de los investigadores del Centro, sólo se utilizaron bloques urbanos. Para determinar qué bloques eran urbanos, se empleó la codificación del tipo de localidad (urbana o rural) contenida en la base de datos del pre-censo de 2011. Consecuentemente, 22.188 (14,2%) bloques fueron excluidos en este paso.
2. Nuevamente, en función de los intereses analíticos de los investigadores del Centro, sólo los bloques que habían sido previamente geo-referenciados por el CIT se conservaron para el muestreo. Esto implica que un total de 1.971 (1,5% de los bloques urbanos) que no estaban geo-referenciados fueron removidos en este paso.
3. Sólo los bloques que contenían cinco o más hogares (de acuerdo con el pre-censo de 2011) fueron retenidos. 503 bloques (menos del 1% de los bloques restantes tras los pasos 1 y 2) no alcanzaron este umbral y fueron eliminados.
4. Sólo los bloques en las ciudades con más de 10.000 personas eran elegibles para la selección. 10.238 bloques (7,8% de los bloques restantes) fueron excluidos del marco muestral.

De esta forma, el marco muestral final contiene 120.857 bloques. La muestra de COES representará solamente estos bloques y no aquellos que fueron excluidos. Las estimaciones derivadas de los datos de la muestra se aplicarán únicamente



a esta población objetivo y no deben aplicarse a toda la población chilena. El proceso de selección de entrevistados se desarrolló en cinco etapas, aunque durante el trabajo de campo se añadió una sexta etapa.

## **Etapa 1: Selección de Ciudades**

El universo de bloques (los 120.857 bloques mencionados) fue agregado al nivel de la ciudad, resultando en 122 ciudades. Las tres ciudades más grandes (Gran Santiago, Viña del Mar - Valparaíso y Concepción - Talcahuano) fueron seleccionadas con certeza. Las ciudades restantes son estratificadas por la población. La Tabla @ref(tab:estratos) muestra las definiciones de los estratos y los tamaños de población ( $N$ ) y muestra ( $n$ ) en cada uno.

Table 4: Población por ciudad y tamaños de muestra, por estrato

Estrato	Definición N habitantes	N ciudades	n ciudades	N Sub-estrato Norte	n Sub-estrato Norte	N Sub-estrato Sur	n Sub-estrato Sur
Gran Santiago		1	1	-	-	-	-
Gran Valparaíso		1	1	-	-	-	-
Gran Concepción		1	1	-	-	-	-
Ciudades Grandes	> 100 mil	18	8	8	4	10	4
Ciudades Medianas	> 30 mil	28	10	15	6	13	4
Ciudades Pequeñas	> 10 mil	73	19	24	6	49	13

Los estratos 4, 5 y 6 fueron estratificados geográficamente por Norte / Sur para asegurar que la muestra contuviera ciudades del norte y sur de Chile. Esto redundó en un total de nueve estratos. La muestra se asignó entre las dos áreas en proporción al tamaño de su población en el universo. Véase la Tabla @ref(tab:estratos) para ver el detalle acerca de los tamaños de población y muestra en cada uno de los estratos norte y sur.

La selección de ciudades dentro de cada uno de estos estratos finales se realizó en forma proporcional al tamaño de la población de cada ciudad. Este método da mayores probabilidades de selección a las grandes ciudades.

La probabilidad de selección de una ciudad  $i$  dentro del estrato  $h$  fue:

$$\pi_i = \frac{(nc_h)(pop_i)}{\sum_h pop}$$

donde  $nc_h$  es el número de ciudades seleccionadas en el estrato  $h$  y  $pop_i$  es la población de ciudad  $i$ .

## Etapa 2: Selección de Bloques (Manzanas)

Las 40 ciudades seleccionadas contenían 87.839 bloques. En la segunda etapa se seleccionaron bloques en cada ciudad con población proporcional al tamaño, donde el tamaño fue determinado a partir del recuento de unidades de vivienda del pre-censo. La selección fue sistemática: la lista de bloques en las ciudades seleccionadas se ordenó según sub-distrito censal y número de bloque para asegurar que los bloques seleccionados se extendieran por toda la ciudad<sup>4</sup>.

La Tabla @ref(tab:ciudades) muestra el número de bloques seleccionados en cada ciudad. La muestra de bloques se asignó de manera desproporcionada para que las áreas fuera de Santiago estuvieran sobre-representadas en relación con su tamaño en la población objetivo. Varios investigadores COES solicitaron esta asignación para asegurar que la muestra fuera diversa con respecto al tamaño de la ciudad.

La probabilidad de selección de un bloque  $j$  en la ciudad  $i$ , condicionada a la selección de la ciudad, fue:

$$\pi_{j|i} = \frac{(nb_i)(hu_j)}{\sum_i hu}$$

donde  $nbi$  es el número de bloques seleccionados en la ciudad  $i$  y  $hu_j$  es la población de la ciudad  $i$ .

---

<sup>4</sup>Los números de bloques y distritos censales fueron entregados por Matías Garretón, investigador de CIT. Los sub-distritos censales son unidades geográficas más pequeñas que la comuna, pero más grandes que los bloques.

Table 5: Distribución de los ciudades y bloques por estrato

Estrato	Definición N habitantes	ciudades	n bloques por ciudad
Gran Santiago		1	200
Gran Valparaíso		1	100
Gran Concepción		1	100
Ciudades Grandes	> 100 mil	8	26
Ciudades Medianas	> 30 mil	10	25
Ciudades Pequeñas	> 10 mil	19	11
Total		40	1,067

En cuatro ciudades, algunos bloques eran tan grandes que fueron selecciones certeras. Es decir, los recuentos de unidades de vivienda eran mayores que el intervalo de selección y se seleccionarían en cualquier muestra, e incluso podrían seleccionarse dos veces. Para evitar selecciones duplicadas, estos bloques se eligieron primero con certeza y luego se seleccionaron bloques adicionales entre los restantes para aquellas ciudades, de modo de alcanzar el tamaño de muestra total deseado para la ciudad (ver Tabla @ref(tab:ciudades).  $\pi_{j|i}$  para estas ciudades es 1.

Los 1.067 bloques seleccionados en las 40 ciudades elegidas fueron empadronados en terreno, con la finalidad de realizar la selección de los hogares con la información más actualizada posible. El CIT proporcionó mapas de cada bloque seleccionado. El personal de campo de CMD visitó cada bloque y creó una lista de todas las unidades de vivienda. Los listados fueron revisados cuidadosamente para detectar cualquier error o duplicado.

### **Etapas 3: Selección de sub - bloques**

Durante el proceso de empadronamiento, el Centro de Microdatos encontró que algunos bloques tenían más de 100 viviendas, lo que dificulta excesivamente el proceso de empadronamiento. Consecuentemente, se dividieron estos bloques en sub-bloques de tamaño aproximadamente igual (40 a 50 viviendas) y seleccionaron uno para ser empadronado. Debido a que los sub-bloques fueron creados para ser casi igual tamaño, estos fueron seleccionados en base a igual probabilidad. En total, 301 bloques fueron submuestreados. Los bloques restantes no se vieron afectados por esta etapa.

### **Etapas 4: Selección de viviendas**

El número de viviendas seleccionadas en cada bloque varió según el estrato, como se muestra en la Tabla @ref(tab:bloques). Este diseño resultó en 4.001 unidades de vivienda, con lo cual se pretendieron obtener aproximadamente 3.000 entrevistas completas, bajo el supuesto de una tasa de respuesta del 75% para todos los estratos.

Table 6: Distribución de los bloques por estrato

Estrato	Definición	
	N	HHS
	habi-	
	tantes	
Gran		5
Santiago		
Gran		5
Valparaíso		
Gran		5
Concepción		
Ciudades	> 100	3
Grandes	mil	
Ciudades	> 30	3
Medianas	mil	
Ciudades	> 10	3
Pequeñas	mil	
Total		4001

Se realizó una muestra aleatoria simple de viviendas en cada bloque. La combinación de la población proporcional al tamaño de muestreo en las dos primeras etapas y el muestreo aleatorio simple en la tercera y cuarta etapas dio lugar a una muestra de viviendas con aproximadamente igual probabilidad dentro de cada uno de los nueve estratos mostrados en la Tabla @ref(tab:estratos).

La probabilidad de selección de un hogar  $k$  en el bloque  $j$  en la ciudad  $i$  y el estrato  $h$  fue:

$$\pi_{k|j,i} = \frac{nh_j}{NH_j}$$

donde  $nh_j$  es el número de viviendas seleccionadas en el bloque  $j$ , y  $NH_j$  corresponde al número de viviendas alistadas en el bloque  $j$ .

## Etapa 5: Selección de personas

Los encuestadores visitaron cada hogar seleccionado e intentaron llevar a cabo la entrevista. El primer paso en el proceso de la entrevista fue identificar al entrevistado objetivo. Cuando había más de un adulto en el hogar, uno fue seleccionado usando una muestra aleatoria simple, usando una tabla de Kish.

La probabilidad de selección de una persona en el hogar  $k$  fue:

$$\pi_{l|k,j,i} = \frac{1}{NP_j}$$

donde  $NP_j$  es el número de adultos (mayores a 18 años y menores de 75 años) que habitan la vivienda  $j$ .

## Etapa 6: Aumento del tamaño muestral

Durante el trabajo de campo se observó que el supuesto de una tasa de respuesta del 75% para todos los estratos era incorrecta. En primer lugar, hubo variabilidad significativa por región, y en segundo lugar, la tasa de respuesta fue inferior al 75%. Debido a esta información, se decidió aumentar el número de hogares por bloque para lograr efectivamente las 3.000 entrevistas.

Este aumento en el número de hogares por bloque tiene un efecto limitado sobre la probabilidad de selección de cada vivienda. Sólo afecta a la probabilidad calculada en la Etapa 4, ya que el número de hogares disponibles es menor, pero no hay cambios en las probabilidades calculadas en la Etapa 1 y la Etapa 2. Esto ocurre porque los bloques seleccionados (en la Etapa 2) fueron usados, y no se introdujeron nuevos bloques.

Durante este proceso un total de 1.082 nuevos hogares, ubicados dentro de los bloques seleccionados, se añadieron a la muestra del estudio. La asignación de estos nuevos hogares no fue uniforme en todos los bloques del país. En cambio, se concentraron en cuatro regiones (Coquimbo, O'Higgins, Región Metropolitana, y Biobío) donde los encuestadores tenían muchos problemas para contactar a los encuestados. La tabla @ref(tab:aumento) detalla las comunas en que se aumentó el número de hogares, junto con el número total de hogares incorporados y por bloque.



Table 7: Número de hogares agregados a la muestra según región y comuna

Región	Comuna	Total vivien- das agre- gadas	Viviendas agre- gadas por bloque
Coquimbo	Coquimbo	24	2
	La Serena	28	2
	Salamanca	22	2
O'Higgins	Doñihue	10	1
	Rancagua	42	2
Biobío	Santa Cruz	11	1
	Chiguanyante	24	3
	Concepción	75	3
	Coronel	11	1
	Penco	4	1
	Quillón	6	1
	San Pedro de la Paz	28	2
Metropolitana	Cerrillos	9	3
	Colina	12	3
	Curacaví	14	2
	El Bosque	8	2
	Estación	12	3
	Central		

Huechuraba	6	2
Independencia	6	2
Isla de Maipo	39	3
La Cisterna	9	3
La Florida	24	2
La Granja	6	2
La Pintana	12	2
La Reina	9	3
Las Condes	33	3
Lo Barnechea	9	3
Lo Espejo	6	2
Lo Prado	6	2
Macul	8	2
Maipú	32	2
Ñuñoa	16	2
Padre Hurtado	6	3
Pedro Aguirre Cerda	6	2
Peñaflor	30	2
Peñalolén	14	2
Providencia	7	3
Pudahuel	14	2
Puente Alto	32	2

Quilicura	12	2
San Bernardo	16	2
San Joaquín	6	2
San Miguel	9	3
San Ramón	6	2
Santiago	120	3
Vitacura	9	3

---



# Methods

We describe our methods in this chapter.



# Applications

Some *significant* applications are demonstrated in this chapter.

**Example one**

**Example two**





# Final Words

We have finished a nice book.

