



**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
ESCUELA DE POSTGRADO  
MAGÍSTER EN URBANISMO**

**EXPLORANDO LA RELACIÓN ENTRE ALTA DENSIDAD URBANA  
Y EL BIENESTAR DE LAS PERSONAS. CASO ESTUDIO, UN ÁREA  
DE SANTIAGO CENTRO.**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGÍSTER EN URBANISMO

AUTOR: FELIPE SANTANDER GONZÁLEZ  
PROFESOR GUÍA: PAOLA VELÁSQUEZ BETANCOURT

SANTIAGO, ENERO - 2019

## Contenido

1. Resumen .....	4
2. Introducción.....	4
2.1 Planteamiento del Problema .....	4
3. Objetivo General .....	5
3.1 Objetivo Específicos .....	5
3.2. Preguntas de Investigación .....	6
3.3. Hipótesis.....	6
4. Marco Teórico .....	7
4.1. Desarrollo Teórico Conceptual .....	7
4.2. Teoría de la Densidad Urbana .....	8
4.3. Medidas de la Densidad Urbana .....	9
4.4. Clasificación de la densidad .....	9
4.5. Densidades Bajas .....	9
4.6. Densidades Medias .....	10
4.7. Densidades Altas .....	10
4.8. Densidades Muy Altas.....	10
4.9. Los umbrales de la densidad.....	11
4.9.1. Densidades óptimas o deseables.....	11
4.9.1. Densidades Conflictivas o insostenibles.....	11
4.10. Aproximaciones del Urbanismo y el Bienestar de las Personas.....	12
4.10.1. Aspectos Teóricos del bienestar .....	13
4.10.2 Bienestar Objetivo .....	15
4.10.3. Bienestar Subjetivo.....	16
4.11. Factores Físico-Ambientales en el Bienestar de las Personas.....	16
4.11.1. Factores de la Habitabilidad .....	18
4.11.2. Factores de la Contaminación Acústica .....	19
4.11.3. Factores de la Iluminación.....	21
4.11.4. Factores de los Espacios Verdes .....	22
5. Antecedentes .....	23
6. Metodología.....	25

7. Resultados esperados.....	29
8. Caso de Estudio .....	29
Manzana con Alta densidad en Santiago Centro .....	29
8.1. Descripción del área de estudio .....	29
8.2. Aspectos Demográficos.....	33
8.3. Aspectos Urbanos y de Habitabilidad.....	35
8.4. Contaminación Acústica .....	37
8.5. Análisis de Iluminación .....	39
8.6. Espacios Verdes .....	40
9. Encuesta a habitantes de la Manzana de Estudio.....	41
9.1. Características de las personas residentes en la manzana. ....	41
9.2. Características de la habitabilidad de su departamento .....	45
9.3. Características de Referentes a la Contaminación Acústica .....	51
9.4. Características de Referentes a la iluminación Natural .....	52
9.5. Percepción del barrio de los habitantes.....	53
9.6. Utilización de las Áreas Verdes .....	55
9.7. Calidad de Vida .....	57
9.8. Calidad de Vida en el Barrio.....	58
10.Análisis y Discusión de Resultados.....	61
11. Conclusiones.....	63
12. Bibliografía .....	66
13. Anexos .....	69

## 1. Resumen

En la génesis del acelerado crecimiento de las densidades en altura durante la última década, junto con una concentración de personas en igual magnitud en el centro de Santiago, se ejercen presiones. Este aumento de las magnitudes conlleva repercusiones negativas que se pueden determinar sobre la densidad urbana. Siendo éstas objeto del presente estudio.

Las determinaciones que definen las dimensiones se encuentran sujetas a problemáticas físico-ambientales, que afectan las condiciones en que se genera la densidad. Es por ello, que se desea precisar y analizar los niveles de: confort, espacios verdes, Iluminación y ruido. Variables medibles y ponderables, para encontrar relaciones directas en el agravamiento de las personas que viven en un área del centro de Santiago, esto medido en niveles de bienestar personal subjetivo y objetivo.

**Palabras Clave:** Densidad Urbana – Bienestar Personal – Confort Ambiental

## 2. Introducción

### 2.1 Planteamiento del Problema

El país y principalmente Santiago, en la última década ha vivido un desarrollo acelerado en los procesos de densificación residencial. Siendo consecuencia, de los intereses en los servicios, la conectividad y otros factores de localización. Este proceso de densificación conlleva una intensificación de variables ambientales propias de la aglomeración. Concentrando segmentos socioeconómicos principalmente de clase media, todo enmarcado en una oferta que tiende a la reducción de los metros cuadrados por habitante.

La alta densidad ha generado repercusiones negativas en el confort de las personas, manifestándose como un factor creciente. Por ejemplo, con el aumento

de la temperatura, la pérdida del hábitat, disminución de la biodiversidad, déficit de espacios verdes y el ruido (EEA,2014,2016), que produce problemáticas en el hábitat de las personas, con efectos en la salud (OMS,2018). En la medida aumenta la población proporcionalmente lo hacen las demandas, es por ello, que las condiciones de confort ambiental deben ser mitigadas. En seguida, nace la necesidad de encontrar caminos, para reducir los riesgos en la salud y mejorar el bienestar de las personas.

Los estudios de campo han determinado beneficios provistos por los espacios públicos y verdes en las ciudades. Directamente relacionados con los factores sociales y ambientales que producen (Sander,2015;Scopelliti et al.,2016). Ayudando a facilitar la interacción social, los estilos de vida y la reducción del estrés (Grahm y Stigsdotter, 2003, 2010). Pero estos espacios públicos y verdes, deben estar en condiciones apropiadas, tener una accesibilidad y dotación directamente relacionada a la cantidad de habitantes.

En lo anteriormente expuesto, la pregunta que surge es, ¿qué aspectos físico-ambientales, pueden estar repercutiendo en el estrés de las personas que viven en el centro de Santiago?, ¿cómo se vinculan a la alta densidad? En ese sentido, los procesos de planificación urbana y la densidad controlada con énfasis en el confort ambiental, pueden favorecer la salud de las personas que viven en zonas centrales densificadas, con una repercusión de manera positiva en los procesos cognitivos, por consiguiente en un mejor bienestar de las personas (Adli. M.2016).

### **3. Objetivo General**

Analizar las relaciones de la alta densidad urbana en la incidencia de problemáticas en el bienestar de las personas.

#### **3.1 Objetivo Específicos**

1. Identificar y caracterizar las variables asociadas a la densidad que afectan negativamente el bienestar de las personas.

2. Identificar y analizar una zona con alta densidad, realizando una caracterización de variables físicos ambientales de carácter negativo, que inciden en el bienestar de las personas.
3. Generar una correlación entre variables físico-ambientales detectadas y las condiciones actuales de bienestar personal, de los habitantes en un área de alta densidad urbana.

### **3.2. Preguntas de Investigación**

- Considerando la alta densidad del área central de Santiago
- Considerando efectos físico-ambientales en el bienestar de las personas.

¿En qué medida los efectos físico-ambientales de la alta densidad urbana inciden en el bienestar de las personas que viven en el área central de Santiago?

Para responder a la pregunta general, se plantean las siguientes preguntas específicas:

1. ¿Cómo se configuran las variables asociadas a la densidad urbana que pueden estar afectando el bienestar de las personas?
2. ¿Cómo se configuran los factores físico-ambientales asociados el bienestar de las personas en dos zonas con distinta densidad urbana?
3. ¿Cómo se manifiesta el habitar en los edificios del área central de Santiago, que degradan el bienestar de sus habitantes?

### **3.3. Hipótesis**

La alta densidad urbana que hoy en día existe en el área central de Santiago ha generado diversas repercusiones negativas, una de ellas se configura en variables asociadas al confort ambiental, en que están expuestos los habitantes en los edificios de gran altura. Es por esto, que se postula que las variables físico-ambientales como: habitabilidad, iluminación, la exclusión de espacios verdes y la contaminación acústica, son factores de problemáticas, que afectan negativamente

el bienestar de las personas, que viven en zonas urbanas con alta densidad construida.

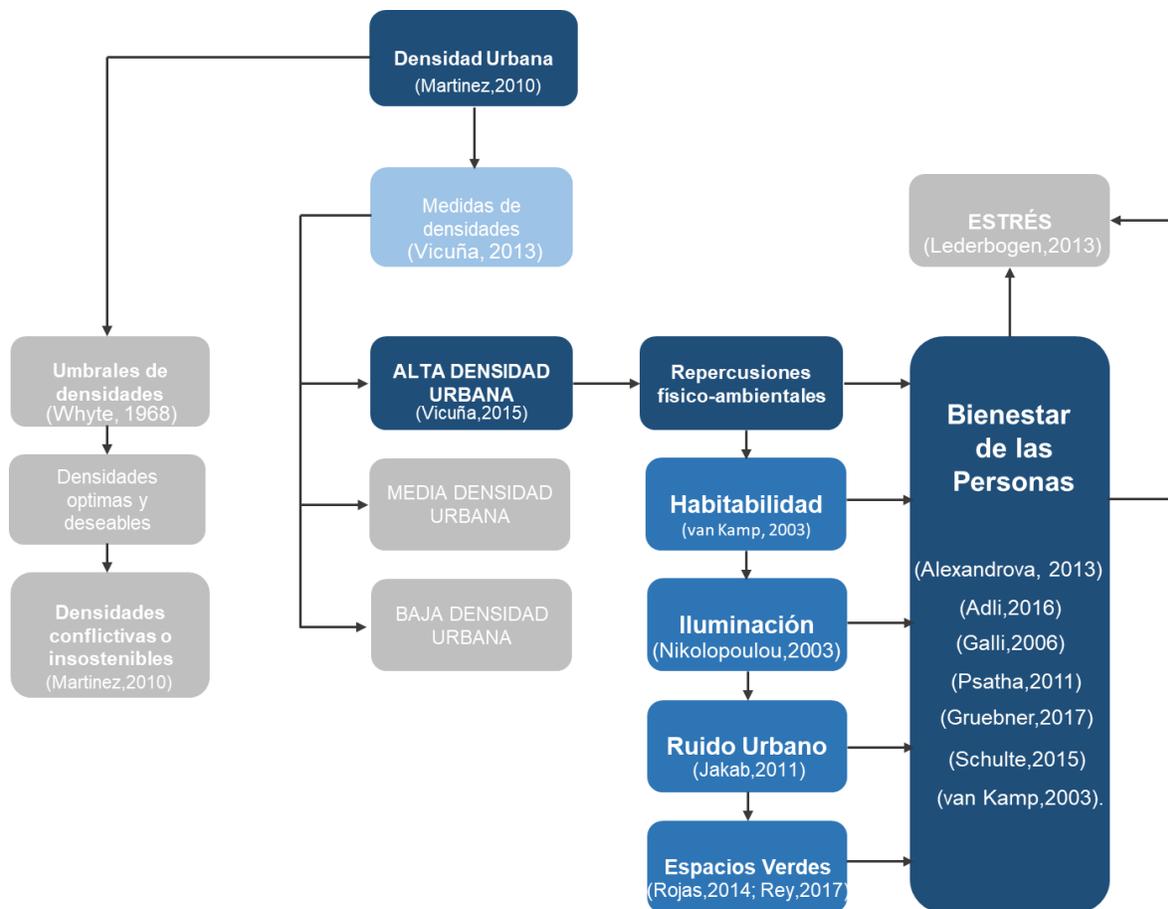
#### 4. Marco Teórico

##### 4.1. Desarrollo Teórico Conceptual

En el marco teórico de la investigación, en el capítulo siguiente se expondrán antecedentes y autores de relevancia, para recoplar la evidencia actual en el campo de la densidad urbana con efectos en el bienestar de las personas, de esta manera se generan relaciones para la jerarquización de variables con sustento teórico.

En este apartado se identifican perspectivas estratégicas de los conceptos analizados, lo cual se resume en el siguiente esquema:

Figura 1 | Esquema Conceptual



Fuente: Elaboración Propia, Diciembre 2018.

Las repercusiones físico-ambientales producto del proceso de renovación urbana del centro de Santiago, es el foco de esta tesis. Acerca de este fenómeno, se analizan las siguientes perspectivas.

La Alta densidad como generador de repercusiones físico-ambientales de:

- 1. Habitabilidad**
- 2. Falta de iluminación natural, por efectos del emplazamiento.**
- 3. Contaminación Acústica.**
- 4. Déficit de Espacios Verdes y la exclusión de ellos.**

#### **4.2. Teoría de la Densidad Urbana**

La densidad con una definición remota, se explica como una medida de magnitud, relacionada a una unidad de superficie en la que se ubica (Martínez, 2010). De esta forma se obtienen distintas escalas de magnitudes.

En la definición de la densidad como concepto de magnitud a distinto grado, Zapatero (2017) establece tres diferencias:

1. La densidad como resultado: corresponde al periodo desde la edad media, con el surgimiento de las ciudades europeas hasta las ciudades preindustriales.
2. La densidad como descripción: en el contexto de la industrialización de las ciudades europeas, llevado al cambio demográfico de la sobrepoblación, conllevó principalmente problemas de salud pública y conflicto social. Escenario estudiado por Joseph Stübben o Reinhard Beumeister, que postula sobre el mayor protagonismo que debe tomar la administración para la coordinación del desarrollo urbano, en tanto que sus decisiones deben ser basadas en investigaciones estadísticas (Baumeister, 1876). Esto registra un inicio de la densidad como herramienta que permite comprar ciudades, proporcionando un lugar a fundamentos y planteamientos, como por ejemplo el plan de París de 1851, el plan Cerdá de Barcelona de 1859 y corrientes

como la ciudad sana de Baumeister y Stübben, la ciudad bonita de Sitte y la Ciudad social de Howard, en los inicios del siglo XX.

3. La densidad como prescripción: en esta etapa se logró dar inicio, a las primeras normas explícitas de densidad urbana, esto es, en su libro "Town Planning in Practice (La práctica del urbanismo, 1909) Raymon Unwin, establece como un óptimo de 12 viviendas por acre, con el argumento del beneficio económico de las bajas densidades en relación al precio del metro cuadrado de suelo.

#### **4.3. Medidas de la Densidad Urbana**

En términos de la relevancia con respecto al concepto de densidad urbana, es necesario definir y precisar términos de aplicación, con alcances cuantitativos y cualitativos del espacio urbano. Con la diferencia entre densidades neta, bruta, población, viviendas.

En primera medida la diferencia entre la densidad neta y bruta. Siendo la primera considerada como la unidad de superficie sólo el espacio de la propiedad privada, en cambio la densidad bruta incorpora el espacio público. Entonces, cuando plantea el concepto de densidad bruta, se explica una relación tácita entre la superficie destinada al espacio público y el privado (Vicuña, 2013).

#### **4.4. Clasificación de la densidad**

Los contextos urbanos, la historia y las formas de vida de los habitantes son una materia tan fina y variable que merece una atención singular en cada barrio o área urbana específica (Knox, 1994)

#### **4.5. Densidades Bajas**

Según Vicuña (2015) indica que Lynch establece una densidad neta de 2,4 viv/ha como el primer estándar para áreas "no rurales". Mientras que 30 viv/ha, densidad propuesta por Howard y Unwin para la ciudad jardín de los fines del siglo XIX y por Perry para la unidad vecina (1929). Estos corresponden a los primeros rangos de

las ciudades, considerando una baja densidad, de esta forma, es difícil proveer servicios cercanos a todas las viviendas del barrio. Las tipologías de casa en hilera y casas pareadas constituyen una medida inicial de muchas ciudades, el cual determina un rango de densidad (Lozano, 1990).

#### **4.6. Densidades Medias**

La densidad es determinada por Lozano (1990) para los sectores con densidades correspondientes a 48 viv/ha netas. Esta fija que cada vivienda mantiene su identidad, lo que genera un rango máximo de economía para las viviendas destinadas a familias con niños, ya que corresponde a la densidad máxima posible que permite que cada vivienda tenga su propio patio (Vicuña, 2015).

#### **4.7. Densidades Altas**

Vicuña (2015) afirma que sobre las 124 viv/ha emerge una escala urbana más concentrada y se pierde la intimidad visual, mientras que sobre las 198 viv/ha cada vivienda debería acceder fácilmente a una variada oferta de actividades y servicios, lo que indica desde un punto de vista del espacio y la accesibilidad, que se está posicionado en los niveles más “altos del medioambiente urbano” (Lozano, 1990). En este rango, se dispone las densidades de 124 a 248 viv/ ha, el cual corresponde a niveles de edificios de alta densidad en las áreas centrales, con beneficios y limitaciones: accesibilidad, espacios públicos limitados, calles congestionadas, y en general presión por el espacio.

#### **4.8. Densidades Muy Altas**

Para Martínez (2010), corresponde a rangos superiores a 500-700 habitantes por Há. Para Jacobs (1993), las densidades deben ser tan altas como sea necesario para estimular el máximo de diversidad y multiplicidad de tipologías edificatorias en las ciudades. No obstante, se advierte que en una vez sobrepasado el punto de equilibrio óptimo, las densidades llegan a ser tan altas que coartan la diversidad (Vicuña, 2015).

Aludiendo a las condiciones cualitativas de la configuración estas densidades, se genera el umbral de mayor hacinamiento y falta de privacidad (Vicuña, 2015). Esta tipología edificatoria, ha sido aplicada en Chile principalmente por el sector privado

a partir de la década de 1980 y masificada durante la década del 1990 bajo la ley de copropiedad inmobiliaria, con una explosión a partir del 2000 a la fecha del centro de Santiago.

#### 4.9. Los umbrales de la densidad

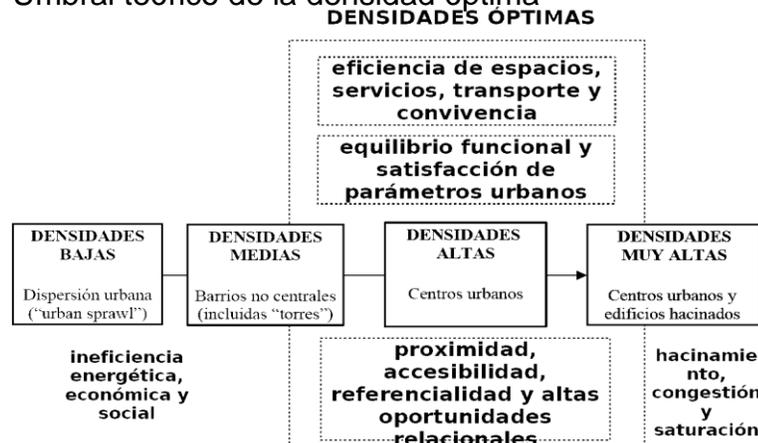
##### 4.9.1. Densidades óptimas o deseables

Las densidades óptimas se encuentran determinadas a partir de las posibilidades eficientes de la microeconomía, como lo es, el transporte público. Es importante destacar que las ventajas de la elevada densidad se debían considerar en términos de proximidad, accesibilidad y oportunidad (Whyte, 1968). Considera relevante que, para las concentraciones de población es deseable una unión indispensable con el factor de la “eficiencia de uso”. También es trascendental considerar que las capacidades de carga en la mayoría de los espacios urbanos están sobreutilizados (Whyte, 1968). Jacobs (1961) postula que, la densidad óptima o ideal se encuentra en el punto intermedio entre las densidades excesivamente bajas o altas, entonces, los extremos producen más problemas que virtudes a la vida urbana.

##### 4.9.1. Densidades Conflictivas o insostenibles

En el lado contrastante de lo conflictivo se encuentra el hacinamiento, considerado como la medida del excesivo número de ocupantes en cada vivienda, la congestión, en términos de movilidad y uso de los espacios públicos. Y la saturación, en lo relativo a la capacidad de los servicios públicos (Martínez, 2010). Sobresaliendo de los límites superiores el centro de la ciudad con elevadas densidades, pueden proliferar conflictos sociales, hacinamiento, pérdida de calidad medio ambiental (menos iluminación solar, espacios libres para la movilidad), problemáticas sociales en los servicios y espacios colectivos (Martínez, 2010).

**Figura 2 | Umbral teórico de la densidad óptima**



Fuente: (Martínez. M, 2010)

#### **4.10. Aproximaciones del Urbanismo y el Bienestar de las Personas**

Es fundamental precisar que no existe un modelo que pueda describir y cuantificar los niveles de bienestar de las personas que habitan en los edificios de altura y en condiciones de alta densidad. De este modo, se toma la decisión de explicar las consecuencias que perciben las personas, de forma cuantitativa y cualitativa dentro de variables físico-ambientales, que manifiesten estos efectos.

Los aumentos de la densidad urbana, principalmente producto de las nuevas construcciones se puede enfocar de manera simple, donde se ofrezcan mejoras y se suplan demandas con respecto al acceso a la vivienda y las necesidades por vivir cerca del centro urbano, teniendo una total cobertura sobre los servicios. Por otro lado, existen estudios referidos a los efectos negativos de la alta densidad, como estos, perjudicarían a las personas, siendo uno de ellos, la pérdida sobre control sobre las interacciones sociales (Evans, Saegert & Harris, R. 2001). En otras perspectivas se analiza, la disminución del espacio público por la maximización de los predios, lo que facilita el intercambio social, influenciando el desarrollo de interacciones entre los habitantes (Jennigs.2016). Las correlaciones entre el medio físico y los efectos en el bienestar, ha sido respaldado en las asociaciones entre características particulares del entorno urbano, con los factores negativos producto del confort que ofrecen los edificios, que a su vez, generan mayores posibilidades de presentar enfermedades en la salud mental (Gale,S.2011). Mientras tanto el análisis con respecto a las condiciones físicas, ambientales y sociales sobre la alta densidad construida y social, repercuten en el bienestar y el aislamiento social (Adli,M.2016).

Desde el punto de vista de la percepción y en control, los distintos estudios analizan los efectos negativos de la densidad, como es, la pérdida del control. De hecho, la

noción de interacciones no deseadas se basa en el control. Las secuelas de la densidad se deben a la multiplicación de los contactos sociales que dificultan el control de las interacciones. La alta densidad representa una restricción conductual en cuanto impide ciertas opciones de la conducta y por tanto reduce la libertad de acción del individuo (Evans, 2001).

Las personas no pueden controlar la naturaleza de sus acciones, o se ven entorpecidas las relaciones con las personas que se desea interactuar, si no dispone de suficiente espacio para ellas. Agregando a su vez, los individuos que pueden controlar de forma adecuada el grado de intimidad en las interacciones duales, resguardando cierta distancia personal, este control no sería necesario, si el espacio es pequeño. En consecuencia, al estar muy cerca de los demás, este pierde el control (Evans, 2013). De esta forma autores formulan que la densidad es adversa, ya que reduce la libertad de las personas mediante la restricción de los movimientos tanto por efectos físicos o falta de espacio (Stokols, 1972).

#### **4.10.1. Aspectos Teóricos del bienestar**

El interés por vincular el bienestar de las personas al urbanismo y las ciudades, tampoco es nuevo y data de los principios en la construcción de las metrópolis, por resolver temas de salubridad y enfermedades, por ende siempre existido una concepción de la ciudad y la calidad de vida, por albergar en ellas personas saludables.

El objetivo de la nueva ciencia es producir conocimiento sobre cómo mejorar el bienestar en los múltiples contextos estudiados. El bienestar constituye un concepto arraigado en las ciencias sociales y médicas. Este, ya no se compone de un interés abstracto por estudiar la sociedad, con un enfoque netamente empírico, por el contrario, está siendo abordado ampliamente por la psicología en las últimas 2 décadas (Alexandrova, 2012).

Con respecto a las vinculaciones, las expresiones del bienestar en torno al medio ambiente y el deterioro de la vida urbana. Durante la década de los 50 y comienzo de los 60, se produjo un creciente interés por conocer el bienestar de las personas

y las consecuencias de la industrialización en la sociedad (Galli,2006). Esto generó por su parte la necesidad de medir estas repercusiones mediante datos objetivos, por otro lado, se inició el desarrollo de indicadores sociales, que miden datos, vinculados al bienestar de la población. Galli (2006). También explica que, estos tuvieron una propia evolución siendo en sus inicios referidos a condiciones objetivas, tanto de tipo económico y social, para en un segundo momento contemplar elementos subjetivos.

Para Psatha (2011), el término “bienestar” se utiliza para describir la calidad de vida de forma general, tanto de sociedades como personas. Esto se extrapola a varios contextos, que incluye un concepto que es, podría estar destinado a ser, el objetivo directo o indirecto de las políticas, las investigaciones e inversiones. Pero aún no existe una concesión explícita del concepto (Alexandrova, 2013). Este sigue siendo principalmente un tema teórico, el cual contiene una gran cantidad de subjetividades, por su parte es difícil aún trabajarlo como una dimensión medible (Psatha,2011).

Galli (2006) explica que alrededor del 42% de las patologías a nivel de salud mental, son repercusiones en los estilos de vida, mientras el porcentaje restante del medio ambiente, servicios de salud y biología humana.

El bienestar personal para Galli, constituyó durante años la creencia de la satisfacción con la vida estaba relacionado con la inteligencia, las apariencias físicas y las buenas condiciones económicas. Actualmente, tener un mayor o menor bienestar personal no está solo relacionado con una perspectiva microscópica, sino que también la desigualdad social, pobreza, marginalidad, economía, son parte del bienestar subjetivo.

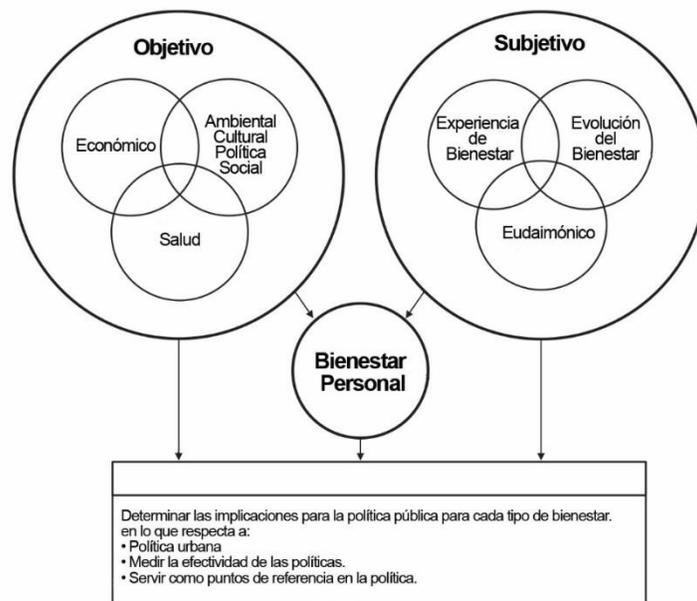
La sociología siempre ha planteado que los factores que inciden sobre la calidad de vida y el bienestar de las ciudades son la alta densidad de población, aislamiento y desorganización (Galli,2006). Las repercusiones psicológicas de estos factores resultan relevantes, en lugares más urbanizados y traen consecuencias negativas para las relaciones sociales y la salud mental (Gruebner,2017). En tanto los modelos en ciudades más estables, de tamaño más bien pequeño, la población registra

menores cambios, incrementando las relaciones sociales y por lo tanto el bienestar personal y la calidad de vida (Galli,2006). Por el contrario, la ciudad con un modelo tipológico creciente urbanización, cada vez más personas están expuestas a factores de riesgo, que son originados por entornos sociales urbanos. Es por esto que cuando, el tamaño y la diversidad de la población aumenta, las personas se vuelven más individualistas, se aíslan, consecuentemente, los niveles de satisfacción en la población disminuyen (Gruebner,2017).

El bienestar para Schulte (2015) es un concepto abordado como una consecuencia en sí mismo, que va mejorando constantemente, para generar estrategias de prevención e intervención por factores de riesgo objetivo. O a su vez, es estudiando para la repercusión de resultados subjetivos.

El bienestar se define como objetivo o subjetivo (Schulte,2015)

**Figura 3 | Estructura del Bienestar y mejoras en la política pública**



Fuente: Elaboración propia en base a Schulte (2015)

#### 4.10.2 Bienestar Objetivo

El bienestar objetivo para Galli (2006) tiene componentes determinados por variables con contexto socioeconómico, estado de salud y nivel educativo. Para Schulte (2015) el bienestar objetivo, corresponde a todas las suficiencias que tiene la ciudad y las oportunidades, para desarrollarnos como persona (Schulte, 2015). Este se determina mediante una “lista objetiva”, siendo estos varios dominios que determinan: salud, económica, ambiental, cultural, social y político (Figura 6). Es por esto, que las medidas objetivas son una parte de los indicadores, como lo económico y no retrata adecuadamente la calidad de vida. En consecuencia, lo objetivo que sumado a lo subjetivo retratan el bienestar (Schulte, 2015).

#### 4.10.3. Bienestar Subjetivo

El bienestar subjetivo (BS) para Schulte corresponde a tres aristas importantes: el evaluativo, experimentado y el bienestar eudaimónico (Figura 6), perteneciente al sentido de la percepción de las personas. Warr ha demostrado en sus investigaciones que el bienestar subjetivo se mide y se vincula de manera predecible a la fisiológica y más específicamente, al medio ambiente y las relaciones humanas. Pero el BS no se ha incorporado como un indicador importante del bienestar social, sino como algo adicional, capturando una lista de factores lo que puede tener impactos en el bienestar. Es por esto que las evaluaciones subjetivas también como las objetivas, deben ser unificadas para tener data social clave (Schulte, 2015).

#### 4.11. Factores Físico-Ambientales en el Bienestar de las Personas

**Figura 4** |Categorías generales de determinantes el bienestar para ciudades.

<p><b>Entorno natural</b> Sin Contaminación, Calidad del aire, recursos hídricos, gestión de residuos. Medio ambiente, accesibilidad a zonas de naturaleza.</p>	<p><b>Entorno construido</b> Densidad de edificios, condiciones de vivienda, Edificios monumentales públicos.</p>
<p><b>Espacios verdes urbanos y suburbanos.</b> Área total y por Habitante, Condición, asignación, accesibilidad.</p>	<p><b>Espacios públicos. Edificios públicos.</b> Área, calidad, condición y Mantenimiento, accesibilidad.</p>

<p><b>Cultura - Ocio</b>                      Recursos culturales, turismo.                      Infraestructuras, áreas recreativas,                      actividades de ocio, entretenimiento                      Capacidades, vida cultural.</p>	<p><b>Datos demográficos</b>                      Estado civil y familiar de los adultos,                      edad. tasas, nivel de educación</p>
<p><b>Educación</b>                      Unidades educativas de calidad y                      mantenimiento, asistencia por                      Nivel educativo.</p>	<p><b>Cuidado de la salud</b>                      Servicios de salud, accesibilidad,                      sociales.                      Bienestar para los desfavorecidos, etc.</p>
<p><b>Instituciones Democráticas</b>                      Régimen democrático, elección de                      locales. Gobierno, tasas de votación,                      etc.</p>	<p><b>Transporte</b>                      Condiciones de tráfico, eficiencia del                      transporte público y nivel de servicios                      de transporte, accesibilidad de distritos.</p>
<p><b>Ambiente Económico</b>                      Oportunidades de empleo,                      estructura de empleo, promedio                      ingresos y distribución del ingreso,                      costos de vida.</p>	<p><b>Ambiente social</b>                      Eliminar la delincuencia, desigualdades                      sociales, exclusión.</p>

Fuente: Psatha (2011).

En la figura 4 se elaboró por parte de Psatha, categorías generales incidentes en el bienestar de las personas para ciudades europeas, tanto para distintos niveles objetivos de eficiencia en los servicios públicos, la calidad de la ciudad y la accesibilidad de los espacios públicos, siendo un determinante importante. También lo son la calidad de los espacios verdes, la calidad del aire, la contaminación de todo tipo, variables de densidades y condiciones habitables.

La organización mundial de la salud reconoció la creciente necesidad de establecer en este caso índice de calidad de vida, para lo cual se realizaron mediciones con validaciones culturales, elaborado por centros de investigación. Los resultados arrojaron en concreto la identificación de 6 amplias dimensiones y 26 elementos que determinan el bienestar de una persona. Una de las dimensiones constituyen factores físico-ambientales con los elementos de: contaminación acústica, clima e iluminación y calidad del aire.

**Figura 5 | Dimensiones para el hábitat de las personas y el bienestar**

<b>Ambiente Construido</b>	Diseño Urbano ,Áreas verdes, Fuentes de Molestia, Saneamiento ,eliminación de residuos
<b>Recursos Naturales</b>	Energía, Agua, Nutrición
<b>Entorno Natural</b>	Flora, Fauna, Clima, Paisaje

Fuente: Elaboración Propia en base a, van Kamp (2003)

Las dimensiones que define Van Kamp (2003) - ver figura 5-, son en relación con el medio ambiente y aspectos que se deben llegar a consenso, siendo medidos y evaluados para establecer incidencias destaca lo siguiente:

1. Niveles de escala construidos en la ciudad (Densidad)
2. La importancia relativa a los diferentes ambientes
3. La importancia dada en los umbrales de exposición al: Aire, ruido, espacio público, iluminación, en relación con el medio ambiente

Consiguientemente, estas dimensiones deben ser medidas y ponderadas, para llegar a consensos importantes, referidos a si los efectos físico-ambientales, inciden y se relacionan con el bienestar de las personas en los entornos urbanos (van Kamp,2003).

#### **4.11.1. Factores de la Habitabilidad**

La planificación urbana usualmente tiene distintas visiones, de manera amplia sobre las cualidades ambientales que contribuyen a la habitabilidad (van Kamp, 2003). Para Howard, Jacobs, Dantzig, estas generalmente son visiones con base fuerte en la conceptualización de la ciudad ideal, varían temporalmente, y anormalmente son evaluadas, debido a las necesidades por la cual se enfrentaron los planificadores urbanos. También Van Kamp, explica que desde el campo de la planificación existe un conjunto de visiones, tanto descrito o visualizado, en lugar de teóricas empíricamente apoyadas que estén disponibles.

Las visiones urbanas fueron ampliamente revisadas por Smith et al. (1997), el cual obtuvo como resultados, principios de calidad y necesidades que los entornos

urbanos deben tener. Una de las dimensiones importantes para una calidad, es la habitabilidad, cumpliendo las siguientes características: espacios abiertos, tanto exteriores como interiores, comodidad y transpirabilidad. Así como también, la utilización de colores cálidos, la incorporación de antejardín y áreas verdes interiores (van Kamp, 2003).

#### 4.11.2. Factores de la Contaminación Acústica

El ruido es consecuencia de la actividad de las personas, percibido como cualquier sonido que sea considerado como molesto. Es posible caracterizar el ruido como un contaminante invisible. Su radio de acción o de impacto se encuentra limitado a las características de la fuente que lo generan y a su vez en el entorno donde se propaga (MMA, 2011).

En la ciudad distinguen distintas fuentes de generación del ruido urbano. Estas se encuentran como fuentes fijas, fuentes móviles, fuentes lineales, conductas ruidosas y aeropuertos (Figura 6). Dentro de esta caracterización de las fuentes de la contaminación acústica, es importante mencionar, que los estudios realizados para Santiago, solo consideran las fuentes móviles como levantamiento de indicadores. De esta forma es indudable generar análisis integrales, que permitan ver el problema de manera multidimensional.

**Figura 6 | Fuentes de Ruido y Niveles de Presión Acústica, correspondiente a fuentes sonoras.**



Fuente: Ministerio del Medio Ambiente, 2011.

Los parámetros que existen de ruido con diferentes fuentes generadoras, permite evaluar y regular los entornos urbanos. La Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como la Unión Europea (UE), evalúan y recomiendan valores máximos de ruido ambiental (Figura 6). Las mediciones se realizan en decibeles (dBA) lo diferencian en distintos horarios, el periodo diurno alcanzan 65 dBA, mientras que en periodo nocturno es de 55 dBA. Estos valores son estándares referenciales, en los cuales, se basan los indicadores ambientales, que pueden lograr avances en materia de gestión y control del ruido urbano.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), planteó un estudio de las consecuencias en la salud, denominado “Night Noise Guidelines for Europe (NNG, 2009). Allí se propone un estándar más óptimo de 45 dBA, el cual resguarda la salud de las personas, en los entornos urbanos. Uno de los mayores impactos que tiene la contaminación acústica en la salud de las personas, es a nivel fisiológico. En relación a esto, se pueden detectar problemas al sistema nervioso autónomo y endocrino, alterando la homeostasis (Henry, 1992; McEwen, 1998). Además se genera desarticulación en las funciones metabólicas y el desarrollo de enfermedades crónicas como aterosclerosis e hipertensión. El ruido además genera niveles de estrés, cuando interfiere actividades de concentración (Bibisch, 2011).

En relación a la Ley General de Urbanismo y Construcción (LGUC), La Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC) y los Instrumentos de Planificación Territorial (IPT). Estos instrumentos normativos carecen de la incorporación de parámetros para el control del ruido urbano. No obstante, las regulaciones y fiscalizaciones en relación al DS N°146 de MINSEGRES, es un instrumento que no aborda de manera integral el problema del ruido urbano.

En el informe del estado del medio ambiental del 2011 del MMA, hace mención a los instrumentos de gestión ambientales, precisamente definidos en la ley 19.300.

El cual no contempla una regulación asociada al receptor del ruido, que consideren rangos mínimos en la calidad acústica. En consecuencia, se generó una regulación técnica, de carácter no ambiental y referencial, en el Instituto de Normalización Nacional (INN). En tanto este instrumento reconoce la necesidad de aislamiento acústico en las edificaciones, en el uso habitacional reconociendo el lugar donde se emplazara.

En relación al NCh 352/1. Of. 2000, propone recomendaciones y aspectos necesarios para las edificaciones de manera referencial. Sin embargo, se debe considerar como una herramienta vinculante con los medios para la planificación urbana y a su vez tampoco está en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC). Es importante mencionar que el MMA, en su informe del estado del medio ambiente (2011), considera impulsar la aplicación con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU), así con el objeto de generar aspectos normativos en la aislación acústica.

Las consideraciones antes expuestas dentro de los instrumentos normativos y de planificación territorial, generan un punto de partida para desarrollar aspectos importantes dentro de la propagación del ruido y el control acústico. La morfología urbana, se expone como un factor importante a considerar dentro de la contaminación acústica, permitiendo la atenuación o propagación de esta. Además como segundo factor complementario dentro de la contaminación acústica, es la reflexión del sonido, es decir, un efecto del ruido que es reflejado en el suelo, fachadas o mobiliario urbano y en toda superficie lisa o dura, siendo regresado como una propagación sonora llamada también “fuente secundaria” (Huaquín, M.2017).

#### **4.11.3. Factores de la Iluminación**

El objetivo de la planificación urbana con énfasis en lo bioclimático, es lograr un diseño que asegure la exposición de fachas y espacios públicos de edificios al sol, que garantice el acceso en periodos deseados en invierno (Capeluto, 2001).

Para Capeluto (2001) los edificios y calles deben incorporar soluciones de diseño, que consideren el sol en la base de diseño en las zonas urbanas, tanto por no tener sobre insolación con protección al sol, como la captura solar en temporadas que se necesite. Por ende se debe asegurar todas las soluciones a las problemáticas del lugar y las soluciones posibles tanto como características geométricas de los edificios como: proporción, altura, distancias entre cada uno, envolventes con quebra-vista para diferentes fines.

Gómez (2016) agrega a estas definiciones que actualmente el mayor consumo de energía de los edificios se produce para alcanzar estándares de confort en los espacios interiores, es por esta razón que dentro de las viviendas de los edificios se agregan distintos sistemas de calefacción en caso de invierno o ventilación en el caso del verano, es por esto que la incorporación del diseño bioclimático en los edificios posibilita la reducción de uso de energías contaminantes mediante el acondicionamiento activo en los espacios.

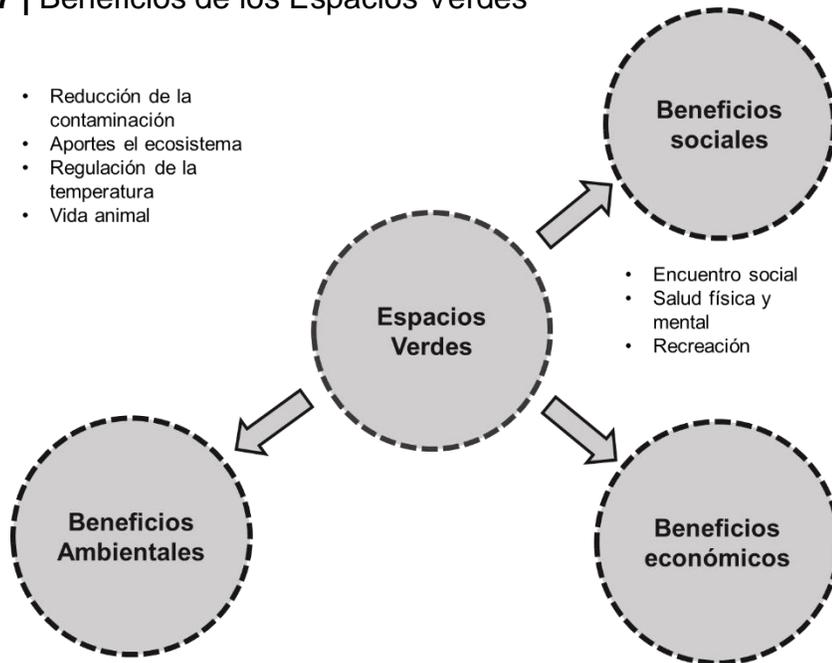
Los niveles de asoleamiento de una ciudad corresponden a los parámetros más determinantes en la calidad de vida urbana (Gómez, 2016). Esto se expresa mediante, en que el sol es la base para las energías en la tierra. Adicionalmente, a nivel de la sociedad, la presencia o ausencia afecta el estado de ánimo de los habitantes, siendo el bienestar de las personas que se relaciona directamente con el sol y la calidad de vida (García,2012).

#### **4.11.4. Factores de los Espacios Verdes**

El creciente aumento de la urbanización ha generado el aislamiento del contacto entre las personas y el medio ambiental natural, esto con el desequilibrio en el desarrollo, en donde se ha impedido el paralelo entre lo físico y psicológico (Vujcic,2017).

Los espacios verdes, constituyen un papel en la diversidad ambiental, tanto por su rol de mejorar el bienestar de las personas. Pero deben constituirse como en un estándar de parque urbano o así como jardines botánicos, estos han demostrado que son una importancia relevante para las ciudades, por su potencial social, económico y ambiental (Figura 7).

**Figura 7 | Beneficios de los Espacios Verdes**



Fuente: Elaboración Propia en base a Rey (2017)

Rey (2017) plantea que hay una necesidad importante de encontrar formas de reducir la salud, riesgos y mejoras en el bienestar de los ciudadanos. Distintos estudios analizan los beneficios proporcionados por los espacios verdes y urbanos en ambientes urbanos.

Los espacios verdes sin duda suman relevancia desde la perspectiva social por que promueven la actividad física, que permiten el descanso o la relajación y el aumento de las interacciones sociales (Rey,2017).

## 5. Antecedentes

### 5.1 Normas Urbanísticas OGUC y PRMS

#### Coeficiente de Constructibilidad

Es el número que, multiplicado por la superficie total del predio, descontadas de este último, con las áreas declaradas de utilidad pública, fijan el máximo de las superficies de metros cuadrados posibles para construir sobre el terreno.

### **Coefficiente de ocupación de suelo**

Es el número que multiplicado por la superficie total del predio, descontadas de estas últimas, las áreas declaradas a utilidad pública, fijan un máximo de metros cuadrados posibles para construir a nivel de primer piso.

### **Densidad Bruta**

La densidad bruta corresponde al número de las unidades por unidades de superficie, donde la superficie considerada, corresponde a la que se emplazara en un predio, esto sumado a la superficie exterior, y hasta el eje del espacio público. Esta debe ser existente o definido en el instrumento de planificación territorial (IPT). En la OGUC, se definió en un ancho máximo de 30 m.

### **Densidad Neta.**

Este corresponde al número de unidades por unidad de superficie, siendo esta última considerada como el predio que se emplaza en el proyecto, descontando en su caso la parte afectada a declaración de utilidad pública (OGUC).

### **Densidad definida por OGUC para los IPT**

La densidad como concepto jurídico y normativo, corresponde al número de unidades (Personas, Viviendas, equipamiento, metros cuadrados construidos, etc).por la unidad de superficie (predio, lote, manzana, hectárea, etc)

*“Artículo 2.1.22. Los instrumentos de planificación territorial que fijan densidad, deberán expresarla en densidad bruta en habitantes por hectárea y se entenderá que su equivalencia o conversión en número de viviendas será igual al valor que*

*resulte de dividir la densidad establecida por el coeficiente. El parámetro de densidad establecido en los instrumentos de planificación territorial solo se aplicará al destino de la vivienda del tipo de uso de suelo residencial.”*

## **5.2. Normativa para el Ruido Urbano**

Decreto N°146 / 1997 MINSEGRES: Norma las emisiones de ruidos molestos que son generados por fuentes fijas. Estos parámetros establecen máximos permisibles, que son diferenciados por periodos diurnos y nocturnos.

La norma de ruido, Decreto N°38 / 2011 del MMA: Indica que no es aplicable la fiscalización de los ruidos generados por “La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo” y a “La actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares, realizadas en este tipo de viviendas”.

Decreto N°129/ 2012 de MT: Este se relaciona con la emisión de ruidos por buses y de locomoción colectiva urbana. Fija estándares por el ingreso y posterior control en la revisión técnica y la fiscalización es responsable del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Decreto N° 7 / 2015 del MMA: Norma la emisión de vehículos livianos, medianos y motos. Es importante mencionar que esta norma es sólo de ingreso, el cumplimiento de la normativa se debe acreditar el ingreso al parque vehicular nacional y la fiscalización le corresponde a la Superintendencia del Medio Ambiente.

## **6. Metodología**

En este ítem se expondrá la metodología apropiada para la investigación, que consiste en métodos mixtos, cualitativos, cuantitativos y exploratorios, que permiten explicar y respaldar los resultados obtenidos. De esta forma, demostrar los efectos de la alta densidad urbana sobre la incidencia en el bienestar de las personas. Para lograr esto, se realizará un levantamiento de encuestas a los residentes de una zona de alta densidad.

Para el primer objetivo, se ejecutará la metodología planteada en Figura N° 8. Donde el desarrollo de un análisis de variables y datos cuantitativos están asociados a elementos físico-ambientales relacionados con la densidad urbana, en agravamientos en el bienestar de las personas. El ejercicio consiste en respaldar las variables de análisis en base a investigaciones realizadas en este campo.

Para realizar el segundo objetivo específico (Figura N°9), se seleccionará y analizará un área del centro de Santiago, que debe cumplir con tres factores determinantes para la elección: alta densidad tanto construido como en cantidad de habitantes y así como también, que las edificaciones tengan proximidades mínimas. En consecuencia, el área detectada se levantará y analizará en cuatro variables importantes: habitabilidad, iluminación, espacios verdes y contaminación acústica. De esta forma, estas constituirán factores intervinientes que evidenciarán las problemáticas físico-ambientales. En el levantamiento de las cuatro variables cuantitativas, lo que dará como producto una validación y medición de la brecha, forjando una verificación teoría cuantificable, para validar la detección de la problemática.

El tercer objetivo específico (Figura N°10), se llevará a cabo con un método de correlación de las variables detectadas, con respecto a la valorización que las personas atribuyen a los factores analizables problematizadas dentro de esta investigación. El método para la recopilación de información, corresponde al levantamiento de encuestas, el cual permitirá recopilar antecedentes de los campos requeridos con respecto a las condiciones físico ambientales del lugar. Luego de este proceso, se construirán tablas de resumen estadístico con los resultados finales de las encuestas realizadas.

**Figura 8 |** Tabla de metodología Objetivo Especifico N°1

Instrumento	Fuente de Información	Resultado Esperado
Revisión de Literatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estudios de Salud Mental y Densidad Urbana. Tesis – Artículos.</li> <li>2. OPS</li> <li>3. OMS</li> <li>4. Observatorio Santiago</li> <li>5. MINVU</li> <li>6. MINSAL</li> </ol>	Respaldo y sustento Teórico, que validen variables relacionales

Fuente: Elaboración Propia en base a Canales, M. et. al . (2006). Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios.

**Figura 9 |** Tabla de metodología Objetivo Especifico N°2

Variable	Indicador	Fuente de Información	Resultado Esperado
Densidad Habitacional	Densidad Habitacional ( HAB/HA )	INE Censo 2017 Censo 2002	-Área de Santiago centro con alta densidad de población  -Gráfico de la evolución de la población -Caracterización de rangos etarios
-Densidad Construida -Cantidad de Edificación -Obstrucción	-Cantidad de Edificación -Ocupación del Suelo -Altura Max mts -Constructibilidad -Superficie predial mínima	-Permisos de Edificación -DOM -Plan Regulador Comunal -IPT	-Levantamiento de zonas de análisis. -diagnóstico de las - densidades construidas y habitables, con la dotación de espacios verdes  Modelamiento 3D de la volumetría
Dotación de espacio verde en un radio de	m2 Área verde/Hab	IDE-Chile	-Cartografía con levantamiento de áreas verdes.

200mts (validación teórica )			
Asoleamiento	Lux/hr	Revit- Heleodon	-Tabla de asoleamiento por volumen edificado.
Contaminación Acústica	Decibeles	Mapa de Ruido 2015 Mediciones in-situ (sonómetro)	-Gráficos niveles de ruido en horario diurno y vespertino

Fuente: Elaboración Propia en base a Canales, M. et. al . (2006). Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios.

**Figura 10 |** Tabla de metodología Objetivo Especifico N°3

Variable	Indicador	Fuente de Información	Resultado Esperado
Habitabilidad	-M2/Hab -M2.Depto/ N° en el hogar -Programa del Edificio( espacios Comunes) M2/ Residentes	Secundaria: INE Censo 2017 Primaria: -Observación -Encuesta de percepción sobre la saturación del espacio	-Caracterización de niveles de densidad neta -Percepción y valorización con niveles de satisfacción de espacios suficientes -Estudio de densidad versus espacios comunes
-Asoleamiento -Incidencia entre volúmenes	Lux/hr % de Incidencia por m2 Acceso solar: horas de sol día.	Secundaria Mapa de radiación solar Primaria: -Observación -Encuesta de percepción sobre confort térmico	-Percepción y valorización con niveles de satisfacción del acceso solar.
-Exclusión del espacio verde  -Actividades fuera de la vivienda	m2 Área verde/Hab + Actividades en hrs.  - Hrs destinadas fuera de la vivienda Factores de tiempo útil	Primaria: -Observación -Encuesta de percepción de espacios verdes. -Frecuencia de actividades	Caracterización entre variables para relacionar en un índice de factores de densidad.

Fuente: Elaboración Propia en base a Canales, M. et. al . (2006). Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios.

## 7. Resultados esperados

Los distintos estudios han demostrado los riesgos en enfermedades mentales que se ven jerarquizados en los centros urbanos en comparación con las áreas rurales. Los resultados emanados de la literatura sobre salud mental tienen directa relación con el aumento del crecimiento de la densidad, lo que trae como consecuencia distintas patologías de la salud mental.

1. Generar conceptos y alcances sobre los elementos de la densidad urbana con factores ambientales
2. Generar una relación entre variables detectadas y percepción del estrés
3. Generar un modelo de encuesta que codifique los elementos físico-ambientales en relación a la satisfacción y efectos.

## 8. Caso de Estudio

### Manzana con Alta densidad en Santiago Centro

El área de análisis del centro de Santiago, este debe cumplir con tres factores determinantes para la elección: alta densidad tanto construido como en cantidad de habitantes y en tercer lugar, que las edificaciones tenga proximidades mínimas.

- 1) **Zona de Análisis** = Alta densidad Urbana  
+ de 500 – 700 Hab/HÁ ( Martínez,2010)

- 2) **Maximización del instrumento normativo.**

### 8.1. Descripción del área de estudio

#### Manzana del Barrio San Diego

La manzana de estudio se encuentra entre las calles: hacia el norte, Tarapacá, Sur Eleuterio Ramírez, Oriente Av. Santa Rosa y al Poniente San Francisco. (Figura 11)

**Figura 11** | Zonificación área de estudio



Fuente: Elaboración Propia en Base en Google Earth.

**Imagen 1** | Fotografía desde el edificio 228 en dirección calle San Francisco



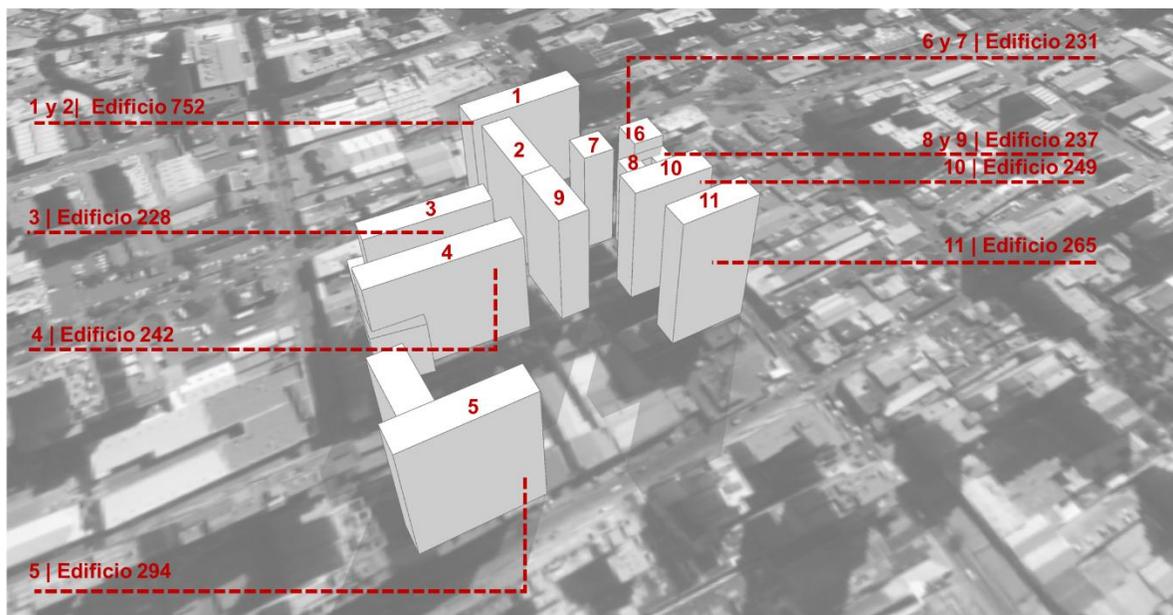
Fuente: Felipe Santander (2018)

**Imagen 2 |** Fotografía desde el edificio 228 en dirección calle San Francisco



Fuente: Felipe Santander (2018)

**Figura 12 |** Identificación de los Edificios en la Manzana



Fuente: Elaboración Propia en Base en Google Earth

**Tabla 1 | Cantidad de edificios y metros cuadrados generales**

N°	N° Edificio	Superficie Predio (m2)	Superficie Espacios Comunes (m2)	N° Pisos
1	752	2.450	450	20
2	752			20
3	228	1.740	270	24
4	242	1.380	270	22
5	294	3.120	1.200	26
6	231	680	500	15
7	231			15
8	237			15
9	237	1.900	1.200	22
10	249	980	330	25
11	265	1.200	360	26
<b>Total General</b>		<b>13.450</b>	<b>4.580</b>	

Fuente: Elaboración Propia en base a planos de la administración de los edificios,

El área de estudio, presenta un gran dinamismo inmobiliario desde la década del 2000 hasta el día de hoy. Es un área central de alta densidad que se encuentra consolidada pero aún en desarrollo, con proyectos en construcción (Figura 11).

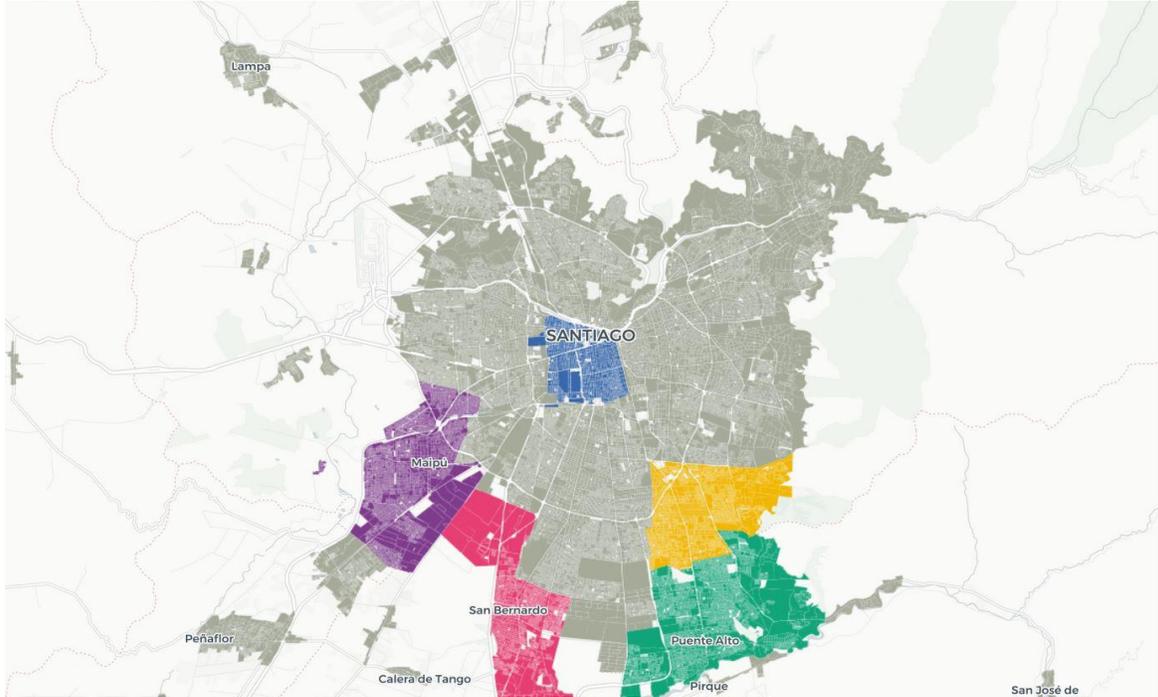
La manzana se constituye por once edificios de renovación urbana, compuestos en su mayoría por más de 20 pisos, tres de ellos pertenecen al mismo predio dentro de la copropiedad - el cual se definió la misma numeración en los casos: #752, #231 y # 237- . Por otro lado, 8 de los volúmenes enfrentan calles a las descritas anteriormente. Estos se conforman por tipologías arquitectónicas seriadas, en relación a los edificios de renovación, primer piso placa de servicios, del segundo nivel en su mayoría hacia el antepenúltimo pisos de viviendas, con un remate de terraza y espacios para sistemas técnicos.

Los edificios en su mayoría un sistema de agrupamiento continuo, con claras definiciones de maximización del volumen teórico del instrumento normativo. Plan regulador comunal de Santiago.

Los edificios están rodeados por edificios, también de renovación urbana, que no superan una antigüedad mayor a 15 años de su construcción.

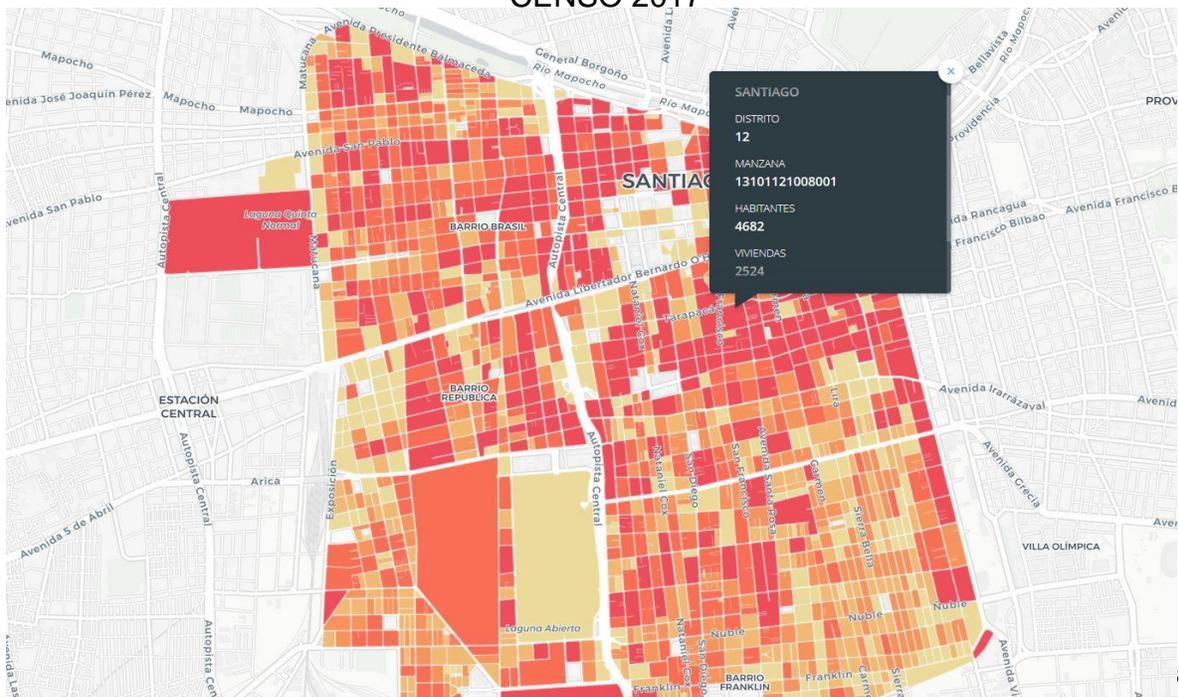
## 8.2. Aspectos Demográficos

Figura 13 | Mapa de las comunas con mayor cantidad de habitantes Censo 2017



Fuente: Ariel López (2018)

Figura 14 | Mapa, densidad de población, con la manzana de mayor densidad. CENSO 2017

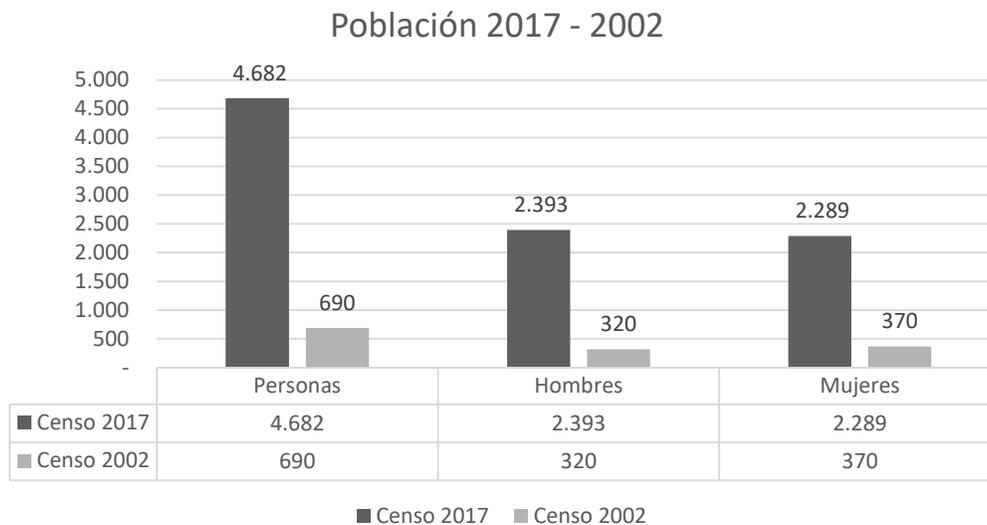


Fuente: Ariel López (2018)

En relación al CENSO 2017, las comunas de Puente Alto, Maipú, Santiago, La Florida y San Bernardo (Figura 13). Se encuadran por contener las mayores cantidades de habitantes de Santiago Metropolitano. Por otro lado Santiago concentra la mayor cantidad de densidad en relación al predio. Es por esto que se buscó dentro de la comuna de Santiago la manzana que tenga la mayor cantidad de habitantes, el cual se llegó a la determinación descrita anteriormente. Entonces esta constituye la manzana más densificada de Santiago (Figura 14).

La manzana tiene la siguiente caracterización demográfica:

**Gráfico 1 |** Caracterización de la Población Área de Estudio CENSO 2002-2017



Fuente: Elaboración Propia en Base en Censo 2017.

**N° de Personas 4.682**

Hombres 2.393

Mujeres 2.289

**Viviendas 2.524**

**1,8 Hab/Viv**

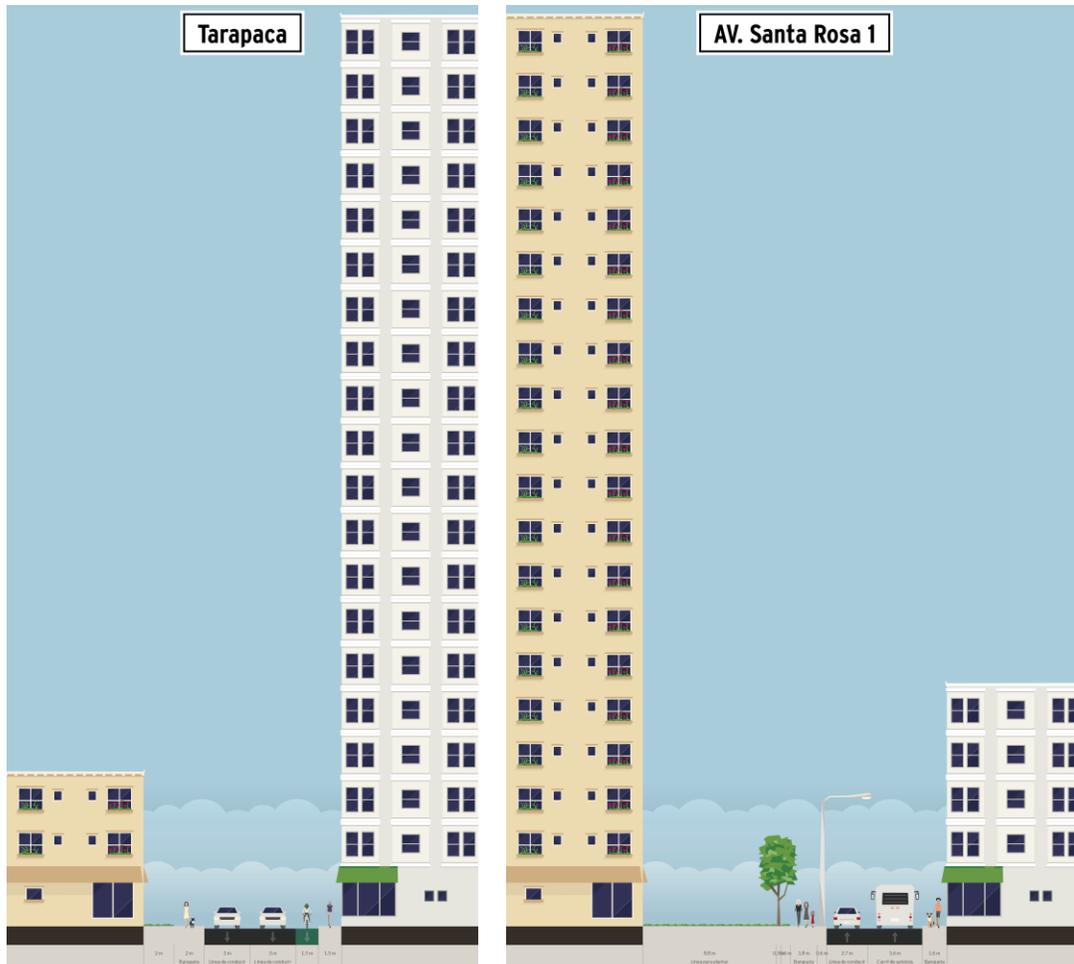
**Área 3.2 Há**

**Densidad 1.463 Hab/Há**

**Migrantes 1.894**

### 8.3. Aspectos Urbanos y de Habitabilidad

Figura 15 | Perfil urbano Calles Tarapacá y Av. Santa Rosa



Fuente: Elaboración Propia en Base a streetmix.

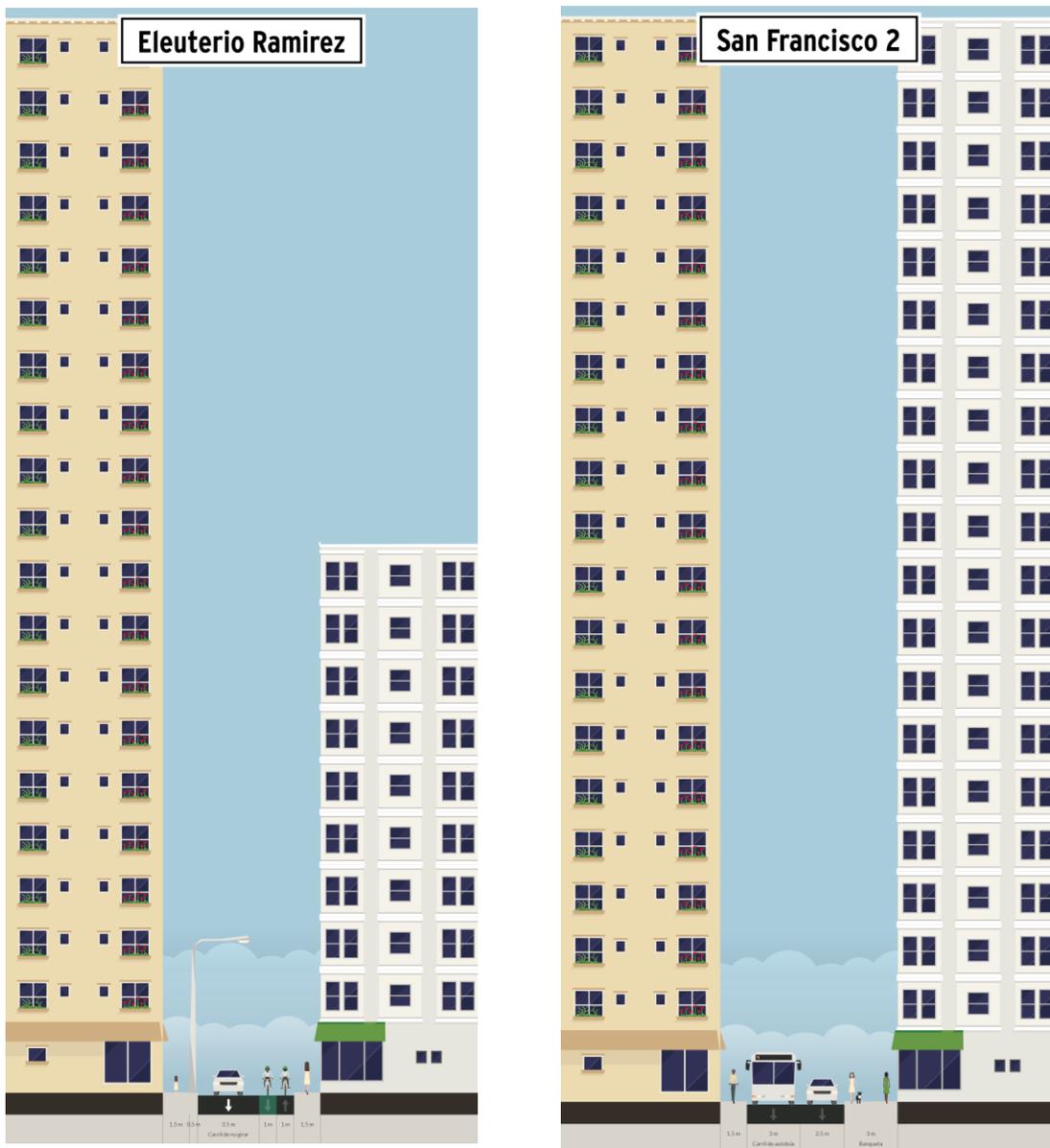
Imagen 1 | Espacio Público en Av. Santa Rosa frente al Edificio 231



Fuente: Felipe Santander (2018)

La calle Tarapacá no supera un perfil de calle de los 13 mts app, esta constituye una vía unidireccional en sentido oriente-poniente, además tiene una ciclovía de 1 metros de ancho también unidireccional en el sentido del flujo, lo más destacable en este caso es el ancho de las veredas que es tan solo 1,4 mts, que claramente es un espacio dificultoso para caminar y se producen bastantes fricciones con el espacio y las personas que caminan en sentido contrario (Figura 15):

**Figura 15 |** Perfil urbano Calles Eleuterio Ramírez y San Francisco



Fuente: Elaboración Propia en Base a streetmix.

La calle San Francisco está conformada por un ancho de calle de 11 mts en su parte más angosta, lo cual dificulta en el desplazamiento de las personas, a su vez también incorporar que es un corredor de transantiago el cual genera bastantes conflictos en el espacio público. Por ende la proporción del alto con el ancho es bastante desproporcional (Figura 15 e imagen 2).

**Imagen 2 |** Espacio Público en Av. San Francisco y Eleuterio Ramírez



Fuente: Felipe Santander (2018)

#### **8.4. Contaminación Acústica**

La densidad urbana y la propagación del ruido se analizarán tanto para el espacio público circundante como niveles de ruido estando en el interior del edificio, siendo estos dos conceptos sustanciales, para la propagación o contención del ruido urbano. Lo que será apoyado con dos herramientas, el Mapa de Ruido del Gran Santiago del año 2015 y con mediciones in-situ, utilizando un sonómetro para medir los decibeles (dBA) de manera de correlacionar las características acústicas.

En el estudio, se identificaron cuatro zonas dentro de la manzana, en la comuna de Santiago, donde se identificaron distintas presiones sonoras urbanas, con un patrón

de fuentes móviles y a su vez, siendo este un eje de la alta densidad de población, es por esto que el factor de fuente secundaria es bastante fuerte.

**Figura 16 |** Mapa de ruido, Diurno



Fuente: Elaboración Propia en Base a Mapcity.com y Ministerio del Medio Ambiente.

Considerando el mapa de ruido proporcionado por el MMA, se aprecia una clara intensidad sonora, esto también apoyado por Mapcity, que realiza la medición puntal en una zona específica, es por esto que en los cuatro vértices de la manzana superan los 70 dBA en horario Diurno.

La procedencia del sonido, es principalmente por fuentes móviles por su parte en la norma del ruido define que: El Decreto N°38 / 2012 del MMA, indica que **no es aplicable a los ruidos generados** por **“La circulación a través de las redes de infraestructura de transporte, como, por ejemplo, el tránsito vehicular, ferroviario y marítimo”** y a **“La actividad propia del uso de viviendas y edificaciones habitacionales, tales como voces, circulación y reunión de personas, mascotas, electrodomésticos, arreglos, reparaciones domésticas y similares realizadas en este tipo de viviendas”**, entre otras.

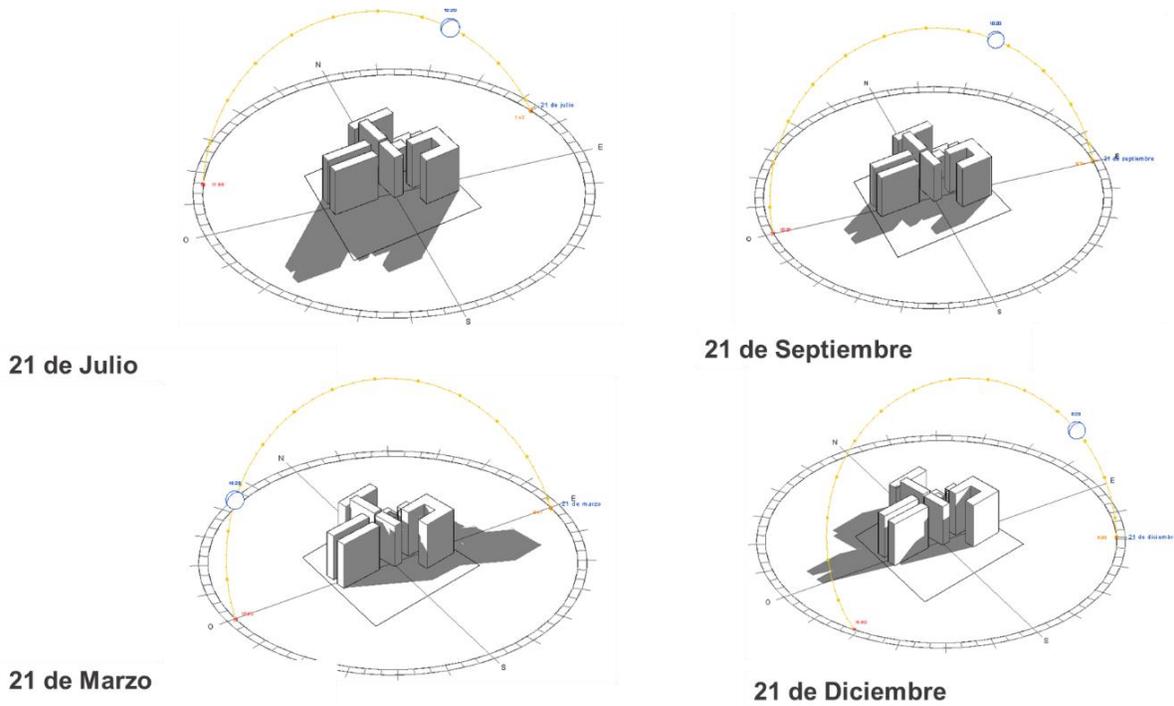
**Figura 17 |** Mapa de ruido, Nocturno



Fuente: Elaboración Propia en Base a Mapcity.com y Ministerio del Medio Ambiente.

### 8.5. Análisis de Iluminación

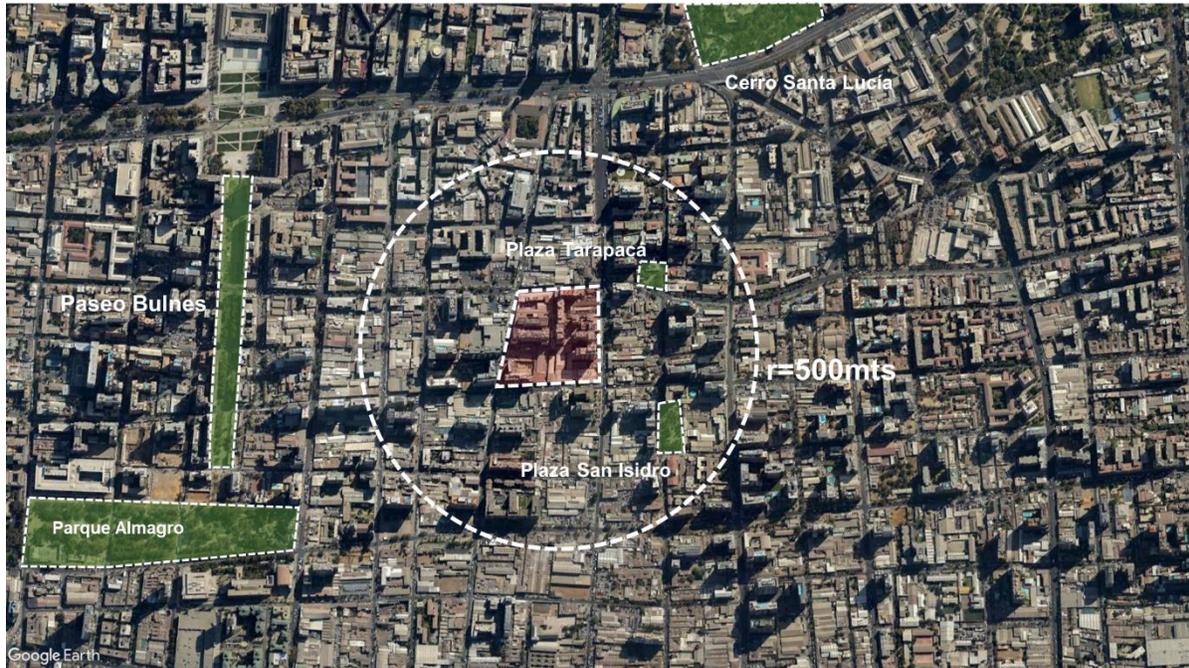
**Figura 18 |** Estudio Solar,



Fuente: Elaboración Propia en Base a REVIT.

## 8.6. Espacios Verdes

Figura 19 | Espacios Verdes en un Radio de 500 mts.



Fuente: Elaboración Propia en Base en Google Earth. Con datos del Observatorio Urbano. Imagen extraída con fecha Agosto, 2018.

## 9. Encuesta a habitantes de la Manzana de Estudio

### 9.1. Características de las personas residentes en la manzana.

En el presente estudio, se realizó un levantamiento de información a través de encuestas a los hogares. Arrojando, variables cuantitativas y cualitativas, que permiten evidenciar los efectos asociados por la alta densidad en edificios de renovación urbana.

El instrumento fue diseñado con las siguientes consideraciones:

- De un total de 11 edificios inscritos en el polígono, se caracterizaron 8, ya que, los edificios 752, 228 y 231, se suscribe un edificio adicional, de esta forma los 3 pertenecen a la numeración indicada.
- Está dirigida a residentes en calidad de propietario o arrendatario en los edificios de renovación, dentro de la manzana de observación. Los cuales, poseen diferentes roles como jefes de hogar, cónyuges y residentes.

La encuesta fue diseñada en correlación con el marco teórico del estudio, consolidada en una propuesta sometida a discusión con el académico, para su validación. Posteriormente fue sometida a pre-test en terreno, para subsanar ajustes y estratégicas de ejecución. La aplicación de la encuesta se desarrolló en el mes de Octubre del 2018, teniendo buena respuesta, por parte de las personas que aceptaron de manera voluntaria completarla.

Ésta plantea finalmente componentes como

1. Identificación del Encuestado
2. Habitabilidad de su departamento
3. Contaminación acústica
4. Iluminación de su departamento
5. Percepción del barrio donde vive.
6. Preguntas Referidas a si Ud. Utiliza plazas o parques del barrio.
7. Preguntas referidas a la calidad de vida.

**Tabla 2 | Cantidad de Encuestados por Edificio**

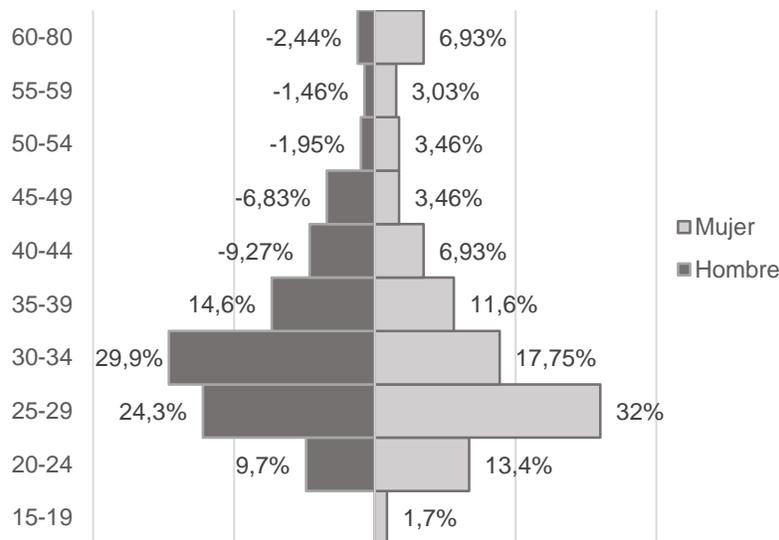
N°	N° Edificio	N° Encuestados	N° Personas en el Hogar	Porcentaje
1	228	49	110	9,68%
2	231	51	119	10,08%
3	237	90	260	17,79%
4	242	49	117	9,68%
5	249	81	212	16,01%
6	265	62	159	12,25%
7	294	89	226	17,59%
8	752	35	88	6,92%
Total General		506	1291	100%

Fuente: Elaboración Propia

El Censo 2017, se contabilizó un total de 4.682 habitantes en la manzana de estudio. En el presente estudio, se aplicó la encuesta a aproximadamente más de mil personas o a 506 hogares encuestados, es decir, un 27,6% de un total. El número de encuestados con la cantidad de personas por hogar disgregado por edificio se muestran en el Tabla 2.

En la caracterización etaria, arrendatarios o propietarios y frecuencia de lugares de trabajo con estudio. Los hogares encuestados suman un total de 1.291 personas residentes en la manzana de análisis. Mientras que los datos recabados, por distribución por sexo y edades de la población residente tienen similitud al promedio de la población urbana chilena. Según esto último, los habitantes en los edificios de renovación reportan una sobrerrepresentación de edades en el segmento 20 a 34 años, seguido de las edades intermedias representados por 35 a 49 años, con una presencia de adultos mayores, específicamente de sexo femenino. De esta forma las personas encuestadas tanto (propietarios y arrendatarios), 52,9% pertenecen a mujeres y 47% hombres. El 74% se identificaron como jefe/a de hogar de las viviendas encuestadas como promedio, mientras que el restante se divide entre: a) esposo/a o pareja del jefe/a 19%, y b) otras formas de parentesco como por ejemplo, hijos o amigos.

**Gráfico 2 |** Pirámide de edad de población de residentes encuestados en la manzana.



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 2 piramidal se muestra que los jefes de hogar de las viviendas analizadas se expresan en una gran concentración del segmento medio bajo, que en términos generales más del 74% está constituido por profesionales, estudiantes universitarios y lo siguen familias constituidas por padre y madre trabajadores que no alcanza a ser el 19%, siendo el restante personas jubiladas y menores de edad.

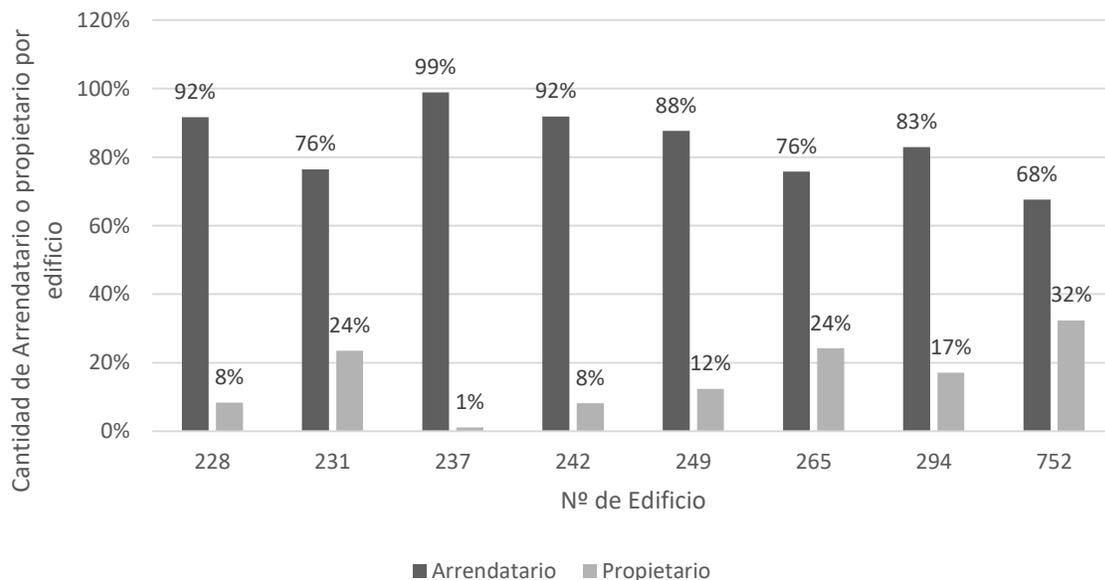
Los hogares encuestados se encuentran en una manzana de renovación urbana dentro de una data de construcción de hace 10 años, en un constante recambio de habitantes, con una movilidad residencial fuerte, reflejado en un total 86% de arrendatarios por el total de los encuestados, siendo el 14% residentes que son propietarios de alguna vivienda.

En el gráfico 3, se muestra una cantidad significativamente contrastante entre la cantidad de arrendatarios y propietarios de departamento, si bien, el análisis es bastante claro en estas apreciaciones, es importante destacar diferencias mínimas porcentuales de la cantidad de propietarios. El edificio #752 corresponde a la mayor antigüedad en la manzana (15 años) presentando la mayor cantidad de propietarios, de los cuales, predominan los adultos mayores. Siendo éste el edificio mejor evaluado en condiciones de confort ambiental, espacios comunes y espacialidad. Seguidamente el edificio #231 -que es parte de la misma copropiedad inmobiliaria-, con características urbanas y arquitectónicas

distintas, corresponde al segundo conjunto de viviendas en calidad de propietarios. Esto se explica por presentar una disminución en la cantidad de arrendatarios, mostrando rangos etarios más altos y mayoritariamente personas que no están dispuestas a cambiarse de vivienda.

Por otra parte, de los porcentajes de viviendas en arriendo es el edificio #237, el cual obtuvo la mayor cantidad de arrendatarios, siendo consecuencia de condiciones más desfavorables en habitabilidad y confort. Con esto no quiere decir que los demás edificios no presentan niveles de conflicto físico-ambientales, pero relata una mayoría. Adicionalmente, la gran cantidad que existe de extranjeros explica en gran nivel la cantidad de arriendos con un constante recambio.

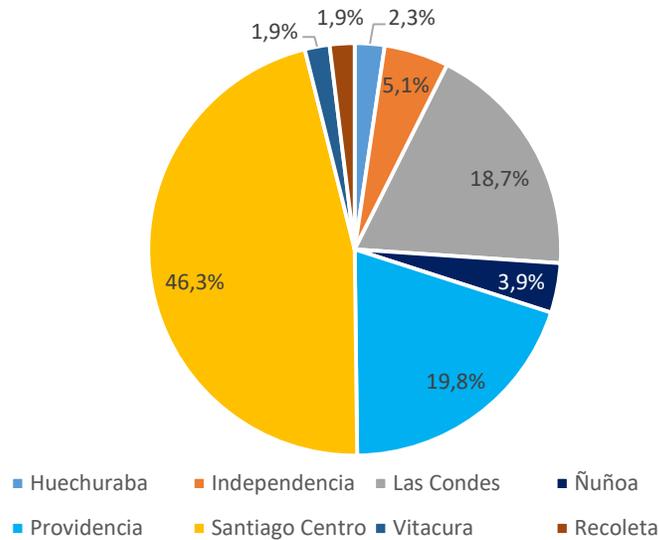
Gráfico 3 | Cantidad de Propietarios y Arrendatarios por Edificio



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 4, se visualiza la frecuencia de lugares de trabajo y estudio, teniendo Santiago Centro una representación del 46% de la concentración de lugares, en actividades diarias. Por otra parte las comunas de Las Condes y Providencia, arrojan el 38% de las preferencias de trabajo, sin embargo, en términos globales y evidenciales, la comuna de Santiago y las peri-centrales concentran las ofertas, siendo este un factor importante de localización para los habitantes de Santiago Centro y el constante aumento de edificaciones en altura, explicando como el factor de localización.

**Gráfico 4 | Frecuencia de lugares de Trabajo o Estudios**



Fuente: Elaboración Propia

## 9.2. Características de la habitabilidad de su departamento

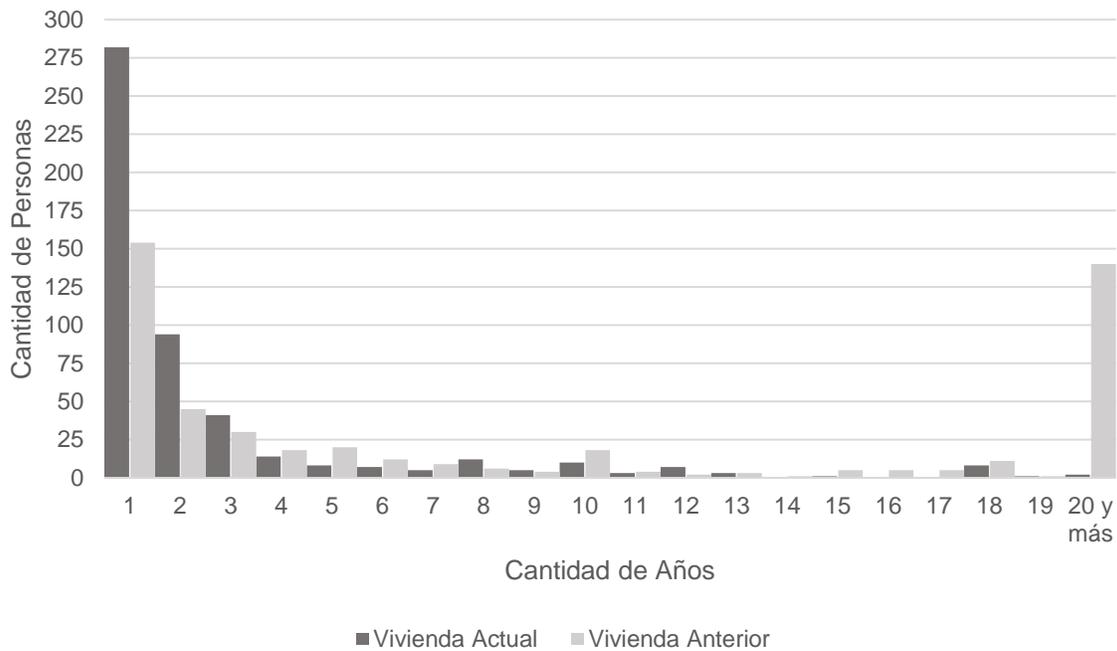
En esta sección se detallarán datos cuantitativos con respecto a la calidad de la habitabilidad en la vivienda de los hogares encuestados, a su vez con la identificación de su vivienda actual, agregando la valoración de su vivienda anterior junto con preferencia de lugares en caso de cambiarse de vivienda.

En la encuesta se logró consultar con respecto a la cantidad de tiempo residiendo en la vivienda actual, este tiempo en años. En el caso de las encuestas registradas, cuyo tiempo fuera menor a 12 meses, se aproximó a un año, para tener una escala comparable, con el tiempo de la vivienda anterior.

En el gráfico 5 muestra más de 275 hogares equivalentes al 56% del total de los encuestados, que llevan viviendo 1 año, de esta manera se ratifica el recambio y la movilidad residencial. Cabe destacar que estos habitantes se desmarcan del proceso Censal realizado el 2017, siendo este porcentaje desplazado hacia otros lugares.

La sumatoria de tiempo en la vivienda actual, menor o igual a 3 años, es de 83%, correspondiente a una población de renovación, con un 41 % de extranjeros según Censo 2017, buscando oportunidades y centralidad.

**Gráfico 5 | Cantidad de Tiempo en Vivienda Actual, Comparado con Vivienda Anterior**



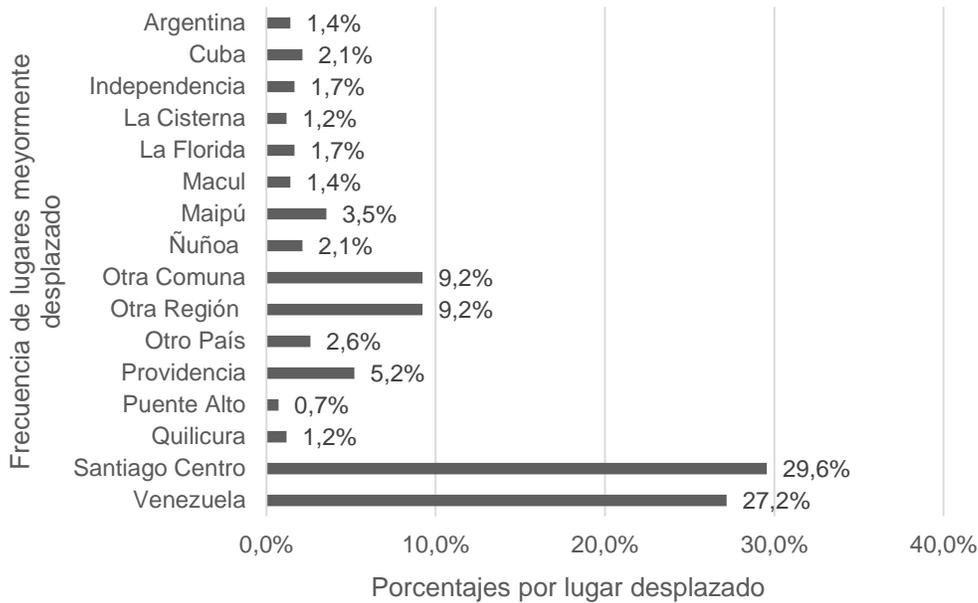
Fuente: Elaboración Propia

Considerando el alto porcentaje de hogares en constante movimiento, las personas que tienen 1, 2 y 3 años en su vivienda actual representa el 43 %, con iguales periodos en su antiguo hogar. La mayoría migró desde la misma comuna de Santiago.

El 11% de los encuestados dice que vivió entre 10 hasta 20 años en su vivienda anterior, mientras que el 28% informó que estuvo 20 años o más, siendo estos últimos porcentajes correlacionados con la data de extranjeros y personas de la región del país, que por diversos factores radican en el lugar.

En la muestra percibida en los lugares desplazados, con la mayor cantidad de coincidencias de comunas en el Gran Santiago, representando un 79 % de los lugares descritos. Sin embargo, la sumatoria de las preferencias equivale solo al 14 %, ver gráfico 6. Para los lugares restantes equivalentes al 21% descrito en: otro país, otra región y otra comuna. Como se mencionó anteriormente existe una gran presencia de relocalización dentro de la comuna de Santiago, correspondiendo al 29%, que son desplazamiento, por buscar mejor valor de arriendo, cercanía con transporte público y otros diversos factores de reubicación. Por otra parte, existe una gran cantidad de migrantes siendo el 27% provenientes de Venezuela, porcentaje que no es de extrañar por la gran cantidad de ingresos al País, buscando oportunidades dentro de los conflictos socio-políticos.

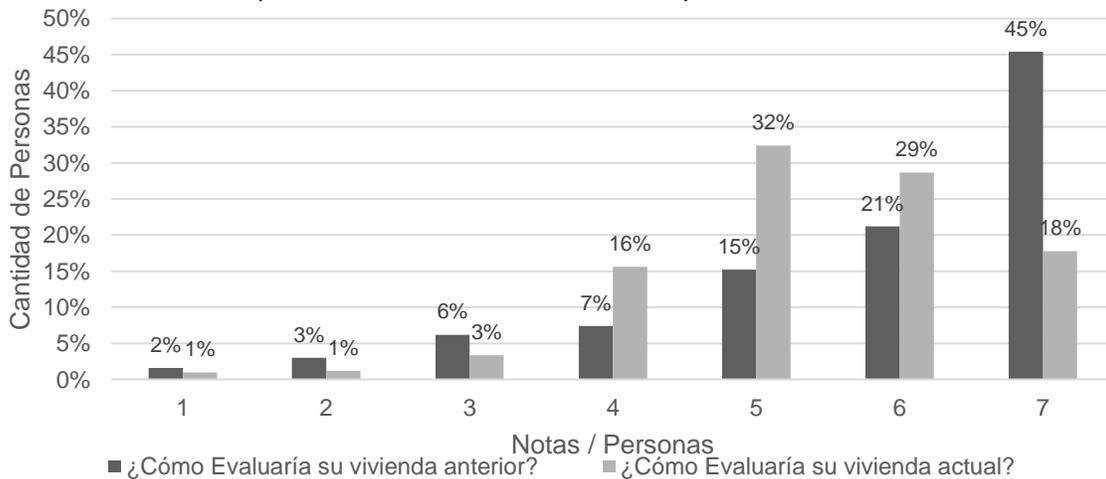
**Gráfico 6 | Frecuencia de lugares antes de vivir en la vivienda actual**



Fuente: Elaboración Propia

Posteriormente lo sigue Cuba con el 2,1% y Argentina 1,4%, a su vez el 2,6% de otros Países, destacando: Colombia, Panamá, Ecuador y Uruguay, siendo estos otros lugares de origen. Adicionalmente, el 9,2% corresponden a desplazamientos dentro del País, hacia la capital, destacando regiones como: Arica, Iquique, Viña del Mar, Valparaíso, Talca, Concepción, Puerto Montt y Punta Arenas. Dentro de las Comunas de la Región Metropolitana que se desplazan hacia el centro de Santiago, se observa un 22,7% de aumento de población al centro de la ciudad, siendo el trabajo un factor de localización, entre algunos motivos de la movilidad.

**Gráfico 7 | Valoración Vivienda Actual comparada con la Anterior**

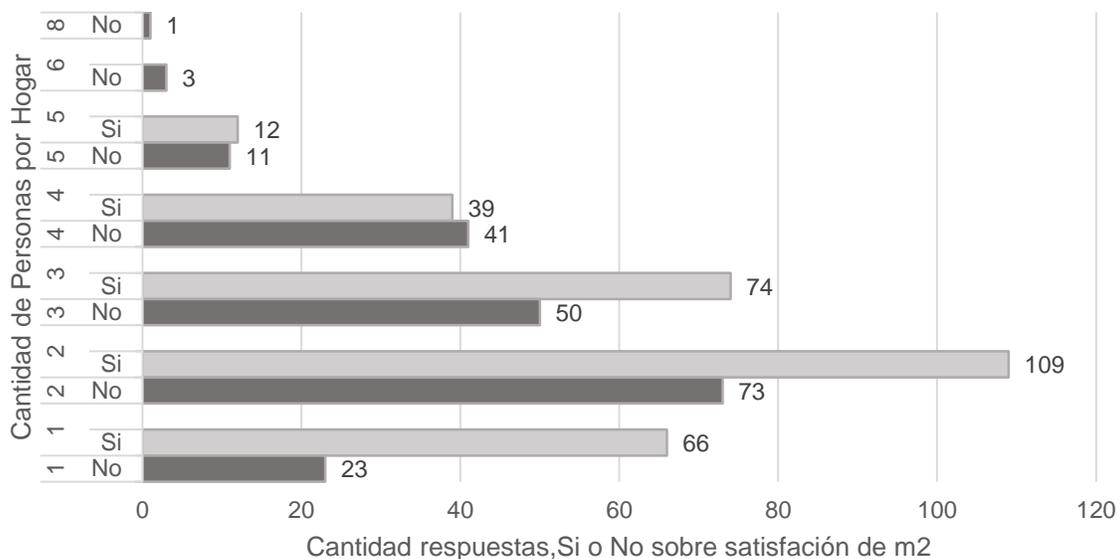


Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 7, se muestran dos evaluaciones en conjunto, por una parte, la vivienda actual siendo sometida a valoración dentro de un rango de 1 a 7. Por ende este factor se correlaciona con la vivienda anterior, con él mismo rango de nota. Es por esto, que en los rangos de 5 a 7 se expresa la mayor cantidad de notas evaluadas, representado por el 82%. La nota 5 se expresa dentro del porcentaje mejor evaluado con un 32% de las preferencias en la vivienda actual. Mientras que la valoración de la vivienda anterior en el rango de la nota 7 existe una brecha del 28% con la vivienda anterior, correspondiendo a una mejor evaluación con un 45% de la nota.

En el análisis de las tres notas mejor evaluadas con 5,6 y 7, la vivienda actual promedia el 79%, y por parte de la vivienda anterior, entre los rangos disgregados suman un total de 82%.

**Gráfico 8** | Cantidad de personas por hogar que están satisfechas con los m2 de su vivienda

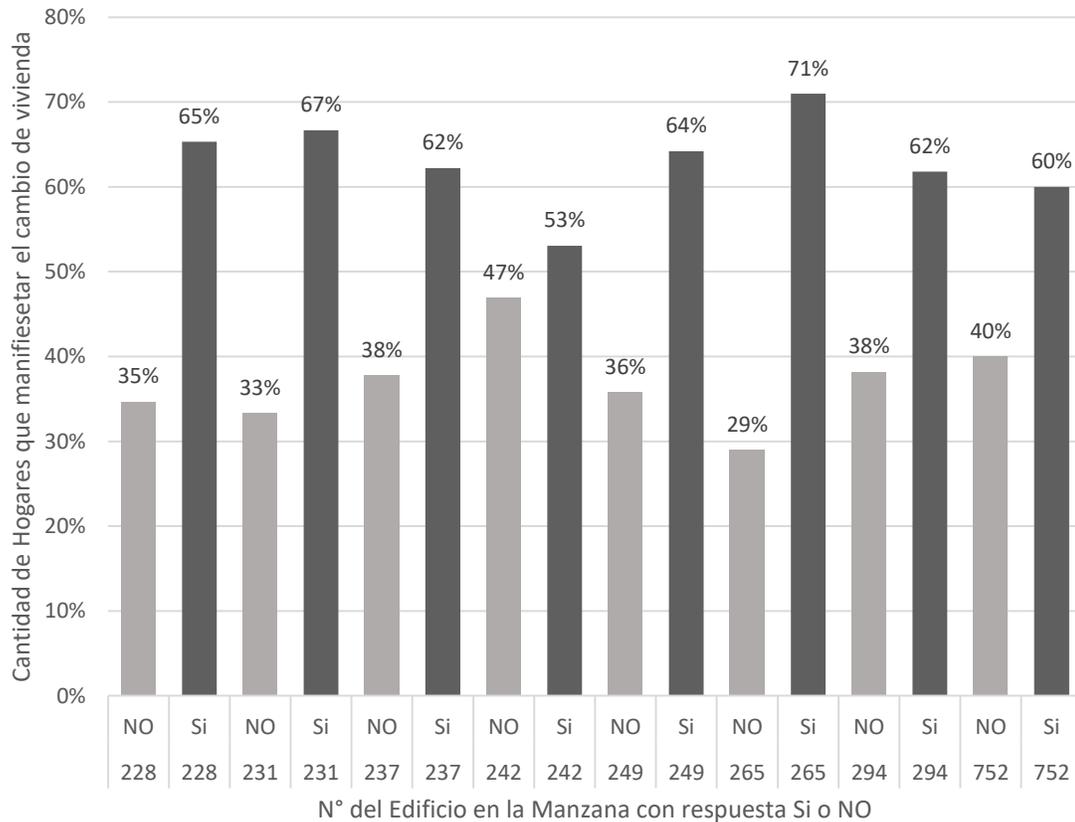


Fuente: Elaboración Propia

En relación con los niveles de satisfacción de metros cuadrados por hogar- ver Gráfico 8, existe una clara valoración positiva en las tres personas por vivienda, de esta forma corresponde a una mejor cantidad de m2 por hogar en el rango a 45m2 a 60m2. Los porcentajes dentro de 1,2 y 3 habitantes con respuesta negativa, tiene una menor cantidad de metros cuadrado por hogar 30m2 a 45m2. Entre los rangos 2 y 3 personas por hogar, es donde inicia la disminución en la brecha en ambos casos. En este sentido se puede constatar que, al aumentar la cantidad de personas, es proporcional y aumenta la valoración

negativa, en relación con la satisfacción de la carencia del espacio. Adicionalmente, en los hogares con la más alta cantidad de personas por metros cuadrados (superior a 5 habitantes por vivienda) se verifica una totalidad de extranjeros, los cuales buscan residencia momentánea, mientras encuentran oportunidades, y su relación en gran medida es parentesco familiar o amistad.

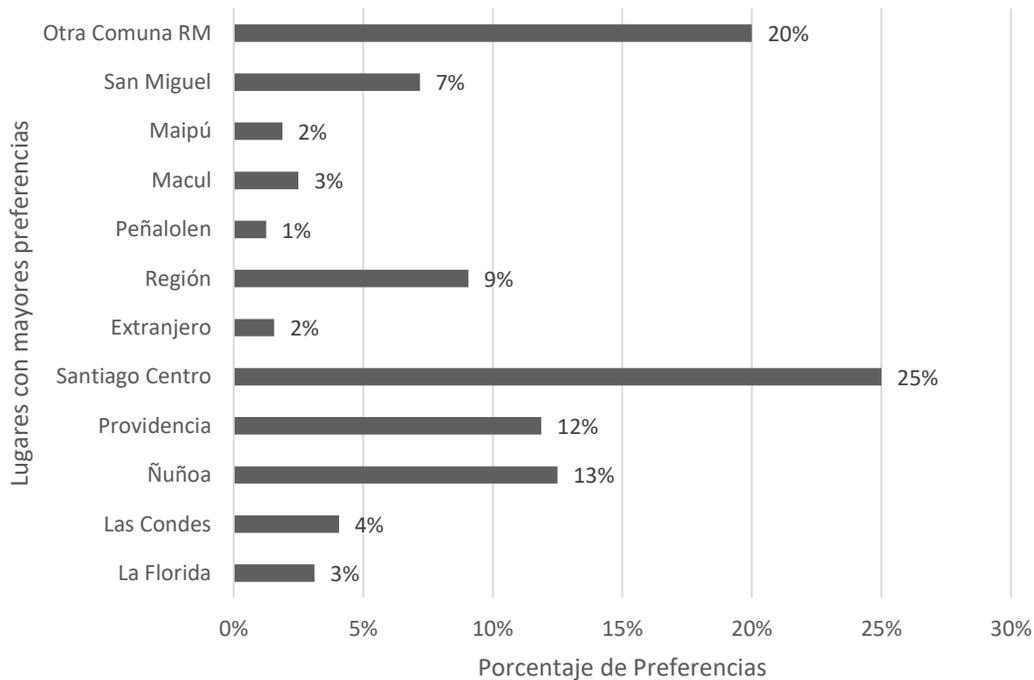
**Gráfico 9 | Cantidad de Personas que quieren cambiar de vivienda**



Fuente: Elaboración Propia

En relación con la cantidad de personas que están dispuestas a cambiarse de vivienda – ver gráfico 9, en términos globales los porcentajes expresan lo siguiente: de las 506 encuestas levantadas, 320 personas pretenden cambiarse de hogar, equivalentes al 63%. Por otra parte, de los 186 hogares restantes, informan que no busca otro lugar para reubicarse, equivalente al 37%. Además, del total de los encuestados, que tienen planes de cambiarse de vivienda, estos corresponden a hogares en calidad de arrendatarios, en el rango de 1,2 y 3 años, no superando este porcentaje dentro de los 3 años.

**Gráfico 10 | Preferencias en caso de cambiarse de vivienda**

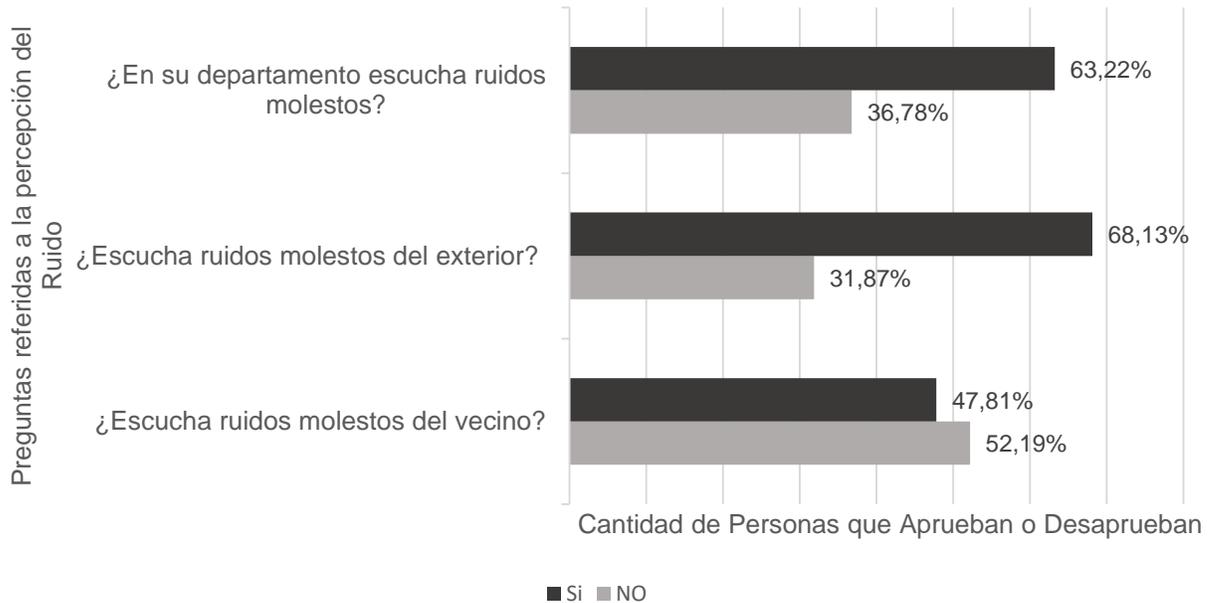


Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 10, que muestra las frecuencias con mayor cantidad de lugares para reubicarse, se detectó Santiago Centro como la opción más seleccionada, que corresponde al 25%, equivalentes a 80 personas que optan por el desplazamiento dentro de la misma comuna. Además, dentro del total de los encuestado que están dispuestos a cambiarse de hogar, el 20% identifica como “otra comuna RM”, informando como elección el peri-centro de Santiago. También las elecciones entre Ñuñoa, con 13% y Providencia, con 12%, preferencias que a su vez se enmarcan en mejores condiciones urbanas para vivir. Por otro lado, destacan otras regiones de Chile como opción de relocalización, como, por ejemplo: Arica, Viña del Mar, Concepción y Valdivia. Estas últimas siendo coincidentes con las personas que vienen de región, que en un 80% están predispuestas a retornar. En último lugar es importante destacar en el contexto migratorio, que la comparación entre el lugar de procedencia y la opción de desplazamiento, si se hace un cruce entre el gráfico 6, que expone el lugar de residencia, se observa que el 27% de personas provenientes de Venezuela y el 2% de preferencias de relocalización en el mismo País, esto habla de una migración, con niveles de asentamiento en la ciudad de Santiago.

### 9.3. Características de Referentes a la Contaminación Acústica

Gráfico 11 | Percepción del ruido fuera y dentro de la Vivienda



Fuente: Elaboración Propia

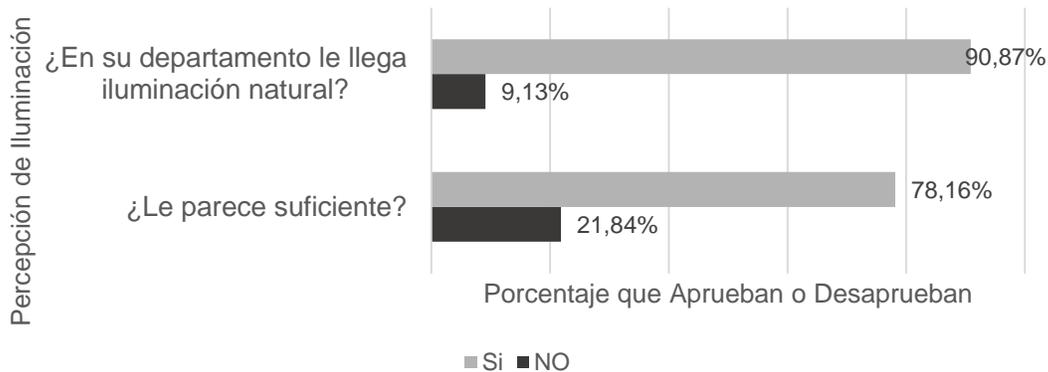
En el levantamiento de contaminación acústica, desarrollado anteriormente –ver Grafico 11 anterior-, se detectaron altos niveles de decibeles principalmente por fuentes móviles. Es por ello, que los habitantes dentro de la manzana de análisis están expuestos a constantemente al ruido.

Los corredores de Transantiago de mayor circulación vehicular son San Francisco y Santa Rosa, comparados con sus perpendiculares Tarapacá y Euletario Ramirez. Aportando, porcentajes significativos en los decibeles que son registrados.

En relación con el levantamiento de encuestas, ver gráfico 11, sobre la percepción del ruido se observa que el 63 %, informa que escucha ruidos molestos, independiente de su fuente de emisión. No obstante, este porcentaje coincide en viviendas preferentemente expuestas hacia alguna calle. En consecuencia, se evidencia que la fuente principal de emisión es exterior, existiendo una brecha de un 5 %, ratificando a las fuentes móviles, como el principal agente contaminante.

#### 9.4. Características de Referentes a la Iluminación Natural

Gráfico 12 | Percepción de Iluminación en la Vivienda.



Fuente: Elaboración Propia

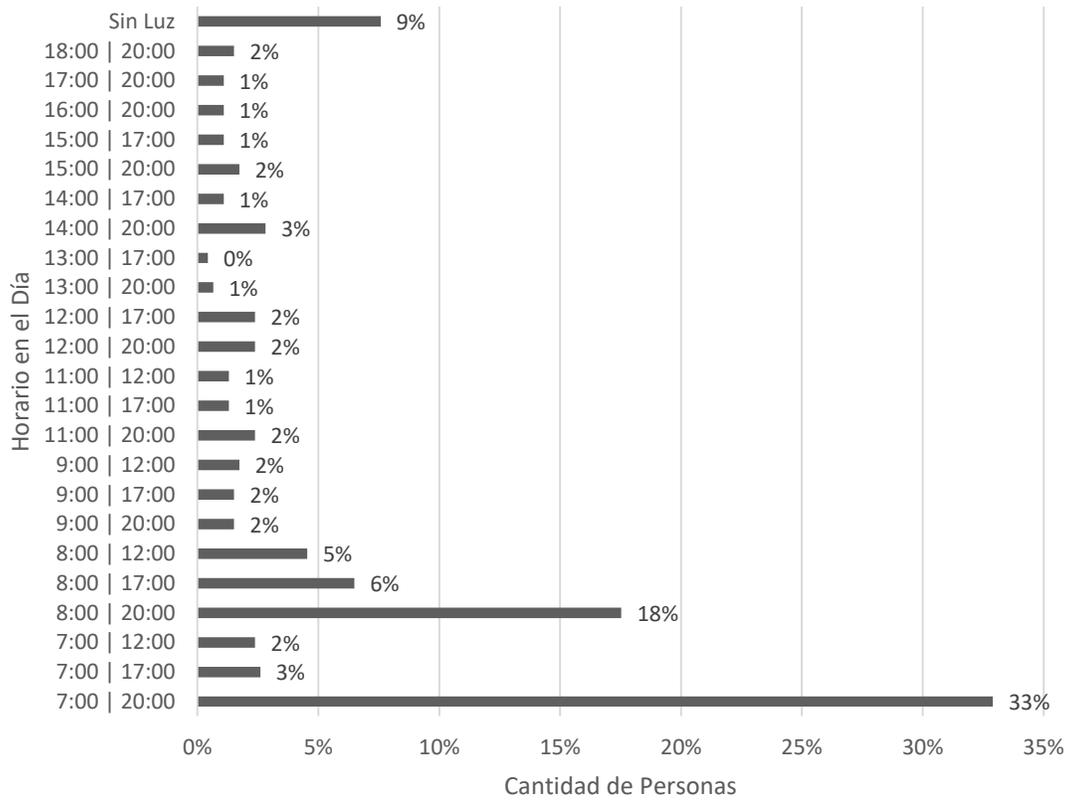
En el análisis de campo, ver sección 12, se concluyó el déficit de iluminación directa, existente para el 58% de fachas de edificios tanto para la orientación: Sur, Oriente, Poniente y en tres caras que tienen dirección Norte, por la razón de estar sometidas a obstrucción por otra edificación. De esta forma, se tienen antecedentes de carencias significativas en la falta de Luz directa. No obstante, se debe incorporar el factor de luz difusa, porcentajes que aportan a la percepción de luminosidad.

En relación con el levantamiento de encuestas, estas generan una data importante contrastante, donde se evidencia la percepción de iluminación dentro de la vivienda, considerando este valor como un 91%, el cual pertenece a 458 hogares. Por otro lado, la brecha correspondiente a la suficiencia de la iluminación se acorta en un 56%.

Dentro de los horarios durante el día que señalan las cantidades de horas de iluminación dentro de la vivienda – ver gráfico 12, destaca principalmente una cantidad de 12 horas de presencia de luz con un 51%, considerando este porcentaje dentro de la mitad de captura solar total en el caso indicado. Además, en los horarios restantes informados, ocurren dos situaciones el porcentaje correspondiente a los hogares que tiene iluminación en horario de mañana es de 10%. Complementariamente, en la tarde es mayor, con un 21%, cuya ubicación dentro del edificio es hacia el oriente y poniente respectivamente.

Dentro de los porcentajes informados, pertenecientes a la carencia de iluminación natural con el 9% de los hogares, se ratifica en la consulta sobre el horario de luz, con la ausencia de horas al día. Este porcentaje equivale a 35 hogares que presencia la nula iluminación en cualquier horario.

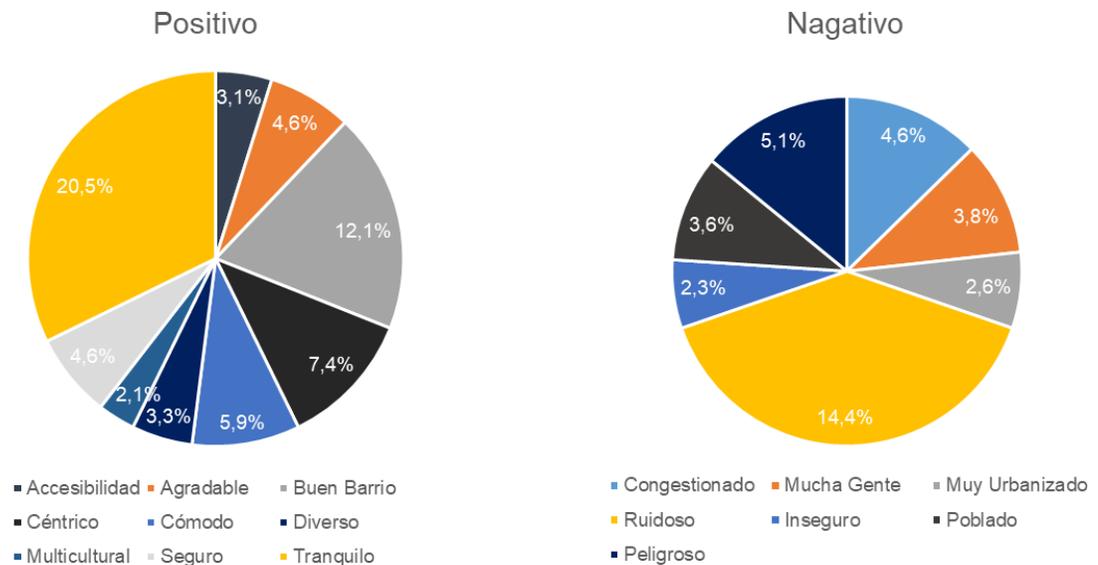
**Gráfico 13 | Hora de la luz, al día por Hogar**



Fuente: Elaboración Propia

### 9.5. Percepción del barrio de los habitantes

**Gráfico 14 | Percepción del Barrio según encuestados**

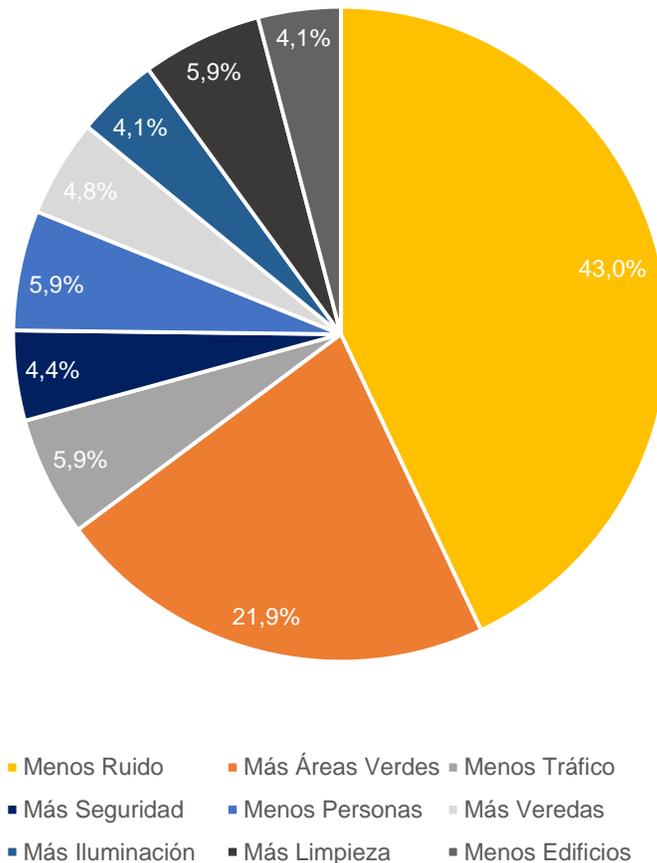


Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la percepción del barrio, se planteó la consulta a hogares que permitan informar de forma descriptiva, definiéndolo en una frase, en este sentido se determinó solo utilizar las palabras coincidentes, siendo estos adjetivos calificativos, con el fin de detectar coincidencias repetitivas, a las cuales se utilizaron para ponderar, Gráfico 14.

En términos generales, se explica dentro de una totalidad general, divididos en un 67 % con positivos y 35% con negativos, pensando mayoritariamente la percepción buena del barrio y no así las problemáticas del barrio con el entorno circundante.

**Gráfico 15** | Qué agregaría o le quitaría para mejorar el Barrio

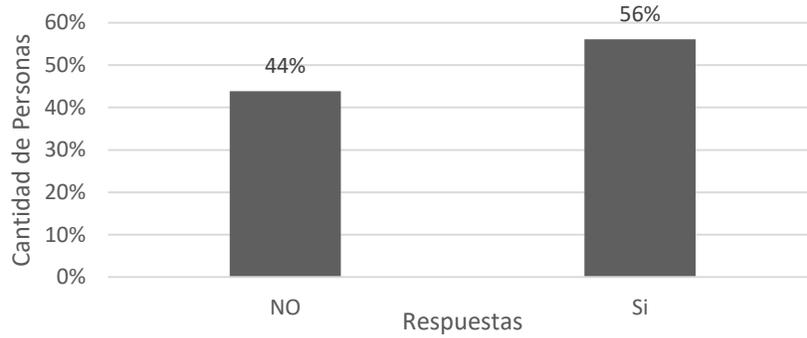


Fuente: Elaboración Propia

## 9.6. Utilización de las Áreas Verdes

En relación a la utilización de plazas o parques de los hogares encuestados, del universo el 56% equivalente a 280 hogares, frecuentan las áreas verdes dentro de la comuna de Santiago, preferente en las cercanías de la vivienda.

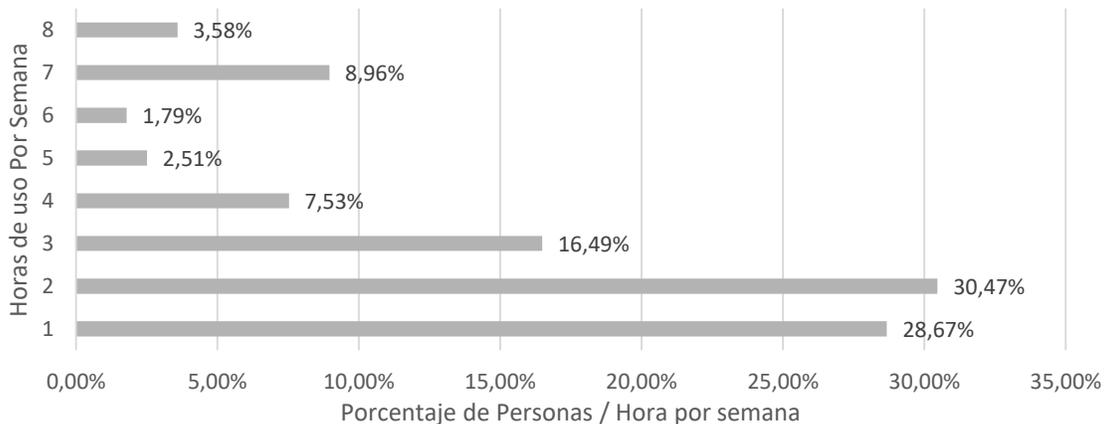
**Gráfico 16** | Cantidad de Personas que utilizan Plazas o Parques



Fuente: Elaboración Propia

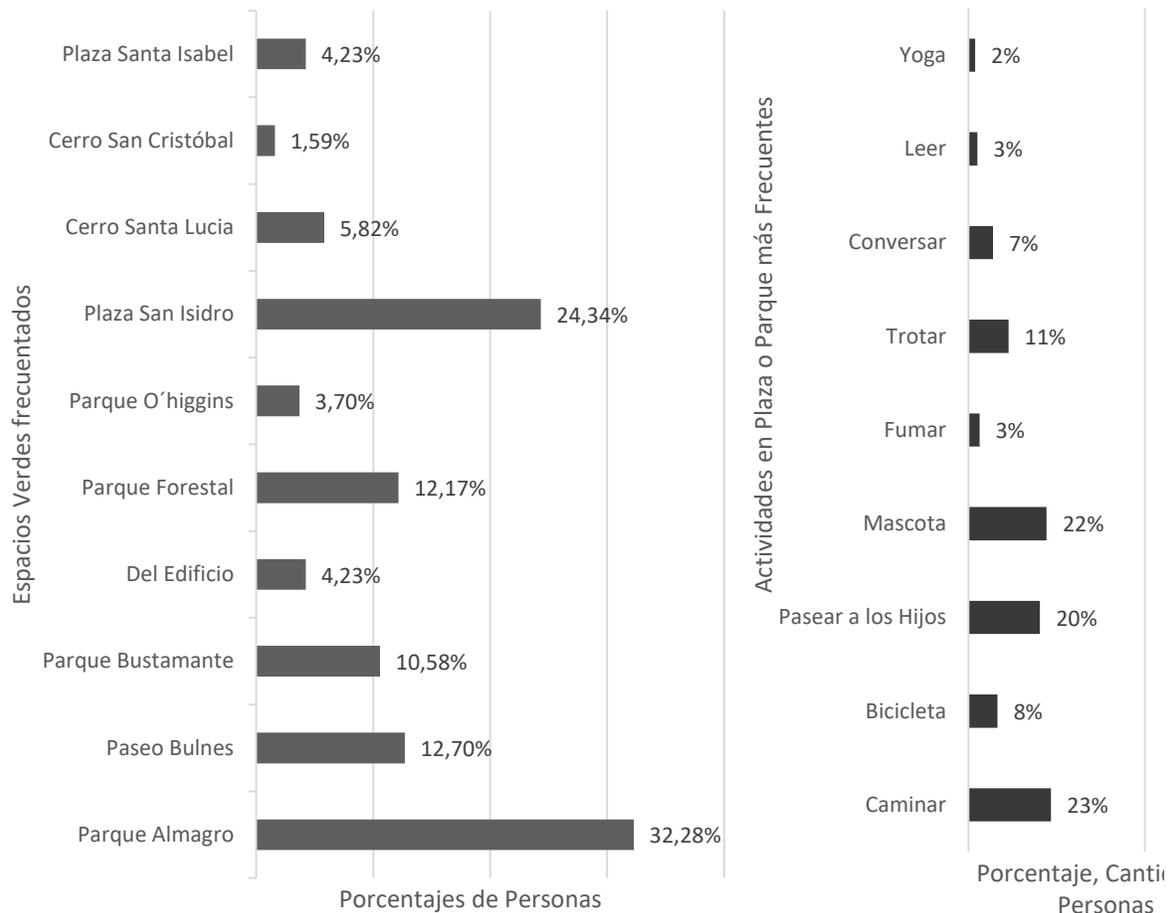
Con respecto a la cantidad que no visita las áreas verdes, se tiene una diferencia del 12%, con las personas que las utilizan parques o plazas, este equivale a un total de 225 hogares que dice no frecuentarlo. Por otro lado, en el gráfico 17, se consultó sobre la permanencia de las visitas, se analizó en horas a la semana, presentando entre 1 y 2 horas la mayor cantidad de insistencia, con el 59%, este valor se enmarca en las visitas principalmente en los fines de semanas. A su vez las horas restantes 3, 4, 5, 6,7 y 8, representan un 41%, que equivale a personas que frecuentan tanto en fines de semana o en días hábiles, después del horario laboral o en otras actividades.

**Gráfico 17** | Cantidad de horas a la semana que utilizan plazas o parques



Fuente: Elaboración Propia

**Gráfico 18** | Frecuencia de plazas o parques más utilizados, y actividades.



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 18, se visualizan las plazas y parques con la mayor cantidad de coincidencias dentro de los encuestados, pertenecientes a la comuna de Santiago, en aproximadamente la totalidad, el cual se desmarcan en el Cerro San Cristobal con un 6% y el Parque Bustamente con un 11%. La intensidad de visitas del Parque Almagro ponderan la mayor cantidad con el 32%, en la figura 20, Mapa de localización de plazas y parques. Dicho parque está a una distancia de aproximadamente de un 1 km y para llegar ahí se estima un tiempo de 15 min a 18 min. Es frecuentando principalmente los fines de semanas, con actividades como, pasar a los hijos de las familias 20%, a la mascota 22% y caminar 23% - ver gráfico 18. Por otra parte, la plaza San Isidro se enmarca dentro de las segundas preferencias con el 24%, con una ubicación que no supera los 500 m para acceder a ella.

La plaza San Isidro junto con el Parque Almagro, son utilizadas por los hogares encuestados, así como también, por todos los habitantes que tenga accesibilidad cercana a estos. Es por esto, se estima la existencia de una alta saturación de estos, generando actividades de “consumo” o necesidades instantáneas como pasear a las mascotas o caminar y a las familias. Además se señala un alto porcentaje equivalente al 79% que deben salir de la distancia de 500 m para acceder a espacios verdes. Esto habla de que el barrio presenta carencias déficit, dentro del radio de influencia, para que exista un equilibrio en torno a parques y plazas cercanas.

**Figura 20** | Mapa de ubicación y tendencia de utilización de plazas o parques

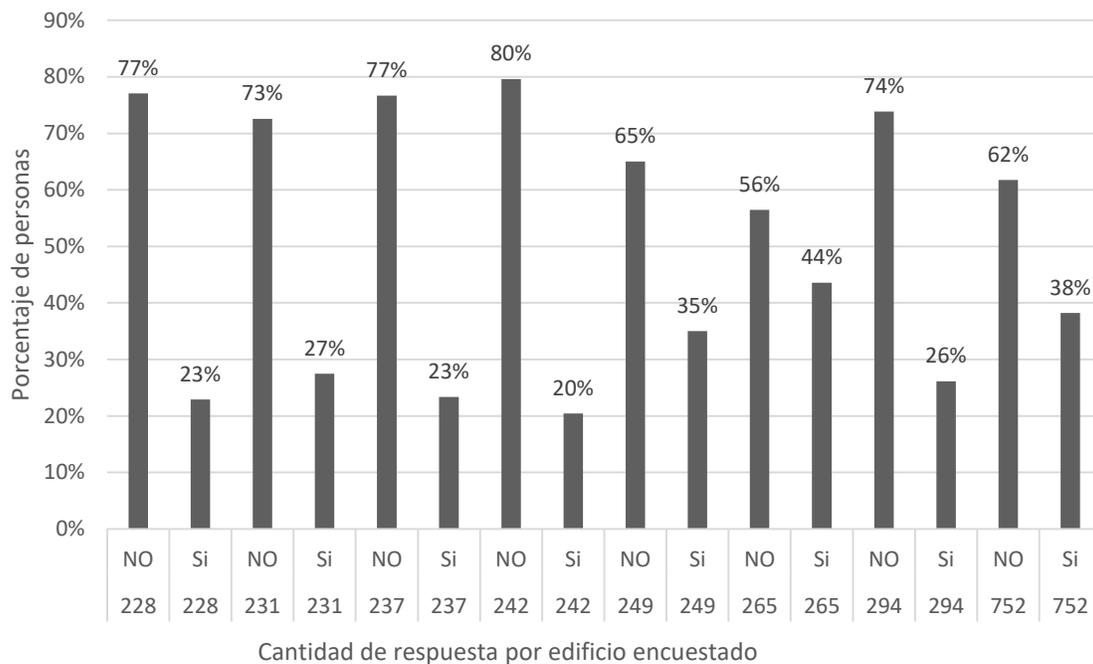


Fuente: Elaboración Propia, en base a google earth.

### 9.7. Calidad de Vida

Las cantidades respecto a los niveles de vida en comunidad –ver gráfico 19-, son muy por debajo de la media, en grandes términos se visualiza que el 71% de los encuestados dice, no conocer a sus vecinos, equivalentes a 355 hogares. Con relación a las respuestas positivas, corresponde al 29 %, el cual es representado por 147 personas. Estos datos quieren decir que no existen relaciones humanas con residentes del mismo edificio o del mismo piso, y se estima en gran parte una falta de cohesión social.

**Gráfico 19 |** Cantidad de personas que conoce a sus vecinos



Fuente: Elaboración Propia

En los datos disgregados por edificio, se pueden constatar porcentajes más reveladores. Por una parte, el edificio 265 presenta la mejor cantidad de respuestas afirmativas con el 44%, esto se debe a actividades dentro del espacio común, y a su vez una mejor oferta programática dentro del edificio. Continuamente, el edificio 752, con un 38% de las preferencias, ya que posee espacios comunes aptos para un uso constante, con mantenciones periódicas. También relevante agregar que se realizan actividades en la sala multiuso, destacando, por ejemplo: el club de adulto mayor, talleres y reuniones esporádicas, que claramente generan instancias de sociabilidad en el condominio.

### 9.8. Calidad de Vida en el Barrio

Con respecto a la calidad de vida del barrio y las decisiones de localización, se consultó sobre las tres razones principales de vivir ahí, esto arrojó como resultado que el 62% de los encuestados especificó la centralidad, como atributo importante de la valoración del barrio. Además, se hace alusión a otras razones como son: la centralidad y accesibilidad del barrio con el 16%. Por otra parte, existieron bastantes coincidencias sobre el transporte público, como se especificó anteriormente, el barrio tiene una alta dotación de infraestructura de transporte. En tercer lugar, se pondera altamente la presencia de servicios y accesos a ellos, esto genera una valoración explícita e implícitamente en la consulta. Finalmente, la

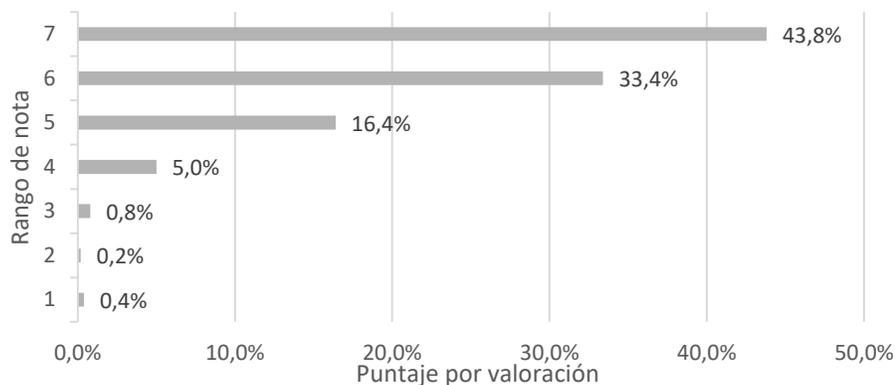


En el gráfico 20, se muestra la evaluación con respecto a la calidad de vida en el barrio, el cual fue de una escala de 1 a 7. La mayor puntuación obtenida es nota 6 con el 43%, es decir 214 hogares. Es seguido por la nota 5 con un 29%, equivalente a 145 personas, que consideran el barrio atributos mejorables. En las peores notas, que sumaron bajo 5, se traducen en 57 hogares, es decir, 11%. Si consideramos las evaluaciones 5 y 6, podemos hablar de una buena calificación, pero que está sujeta a aprensiones con respecto al barrio que se correlacionan con: ruido, inseguridad, altos niveles de tráfico, entre otros. Por último 85 personas le asignan un 7 al barrio, declarando que viven en un lugar muy bueno.

### 9.9. Salud Personal

En los últimos ítems de preguntas para los hogares, se consultó sobre la salud personal, de manera amplia y sin sesgos, permitiendo obtener por una parte notas de rango 1 a 7 y una nube de palabras.

**Gráfico 21** | Valoración de la salud personal



Fuente: Elaboración Propia

Aludiendo a la calidad de salud, es posible identificar en el gráfico 21, un 44 %, equivalente a 219 hogares evaluaron con nota 7 e informan estar con una salud general muy buena. Por el contrario, las evaluaciones 5 y 6 están en segundo y tercer lugar, suman un 56%. Si bien, estas se enmarcan en un carácter positivo, pero con aprensiones a factores como: barrio, habitabilidad, y carencias en la calidad de vida. En la figura 22, se identifican carencias al realizar la pregunta ¿qué cambiaría para mejorar su salud? En este sentido existe una alta coincidencia con respecto, a la falta de deporte, tanto en su calidad de vida, como en infraestructura para el deporte. Paralelamente el ruido está presente con efectos importantes en los habitantes. Por ende, la contaminación acústica, es un factor altamente significativo en las mejoras de la calidad de vida y la salud, siendo aludido reiteradamente



que las personas lo perciben. Siendo esto sustentado bajo las configuraciones de la densidad dentro de la manzana, por ejemplo: proximidad entre los edificios, obstrucción de fachadas, espacios comunes sin vegetación, viviendas sin balcón, falta de iluminación natural. Así como también las condiciones urbanas: déficit de infraestructura verde, veredas estrechas, contaminación acústica y morfología urbana. Variables que condicionan el bienestar de las personas, tanto objetivo como subjetivo, con un alto valor de carencias significativas detectadas en el estudio de campo.

El proceso de renovación urbana ha teñido la maximización en el segmento etario sobrerrepresentado entre las edades 20 a 34 años, seguido por las edades intermedias de 35 a 49 años. En consecuencia, del total de las personas analizadas, el 86% corresponden a arrendatarios, que no llevan más de 3 años viviendo, de los cuales el 56% que no supera el año. Es por esto, que se constatan hogares con alta movilidad residencial, sumando a esto una cantidad importante de extranjeros con el 33%, que además explica el fenómeno de la gran magnitud de arriendos y el constante recambio.

Es interesante observar que la vivienda actual y la anterior, que el recambio trae consigo, no tan solo al cambio de ubicación de la residencia sino también a los atributos de la vivienda anterior, que es valorada en un 46% con nota 7. Por otra parte, la vivienda actual solo el 18% obtiene dicha calificación, dejando en claro el sacrificio de factores ambientales. Evidenciando mejores aspectos espaciales y del lugar, ubicados mayoritariamente fuera del centro urbano. Adicionalmente, se refuerza la relocalización, con la cantidad de personas que están dispuestas a cambiarse de vivienda, del universo de 506 personas, 320 expresan el recambio equivalente al 63%. Sin duda existe una consolidación de la superposición de hogares frecuentes, generando mínimas permanencias en el barrio. Complementariamente, el 25% se desplazarían en la misma comuna y el 75%, en otro lugar que no es Santiago centro, radicando hogares que se relocalizaran para tener una mayor consolidación.

Finalmente, el bienestar personal por el lado subjetivo se relaciona con las condiciones físicas y ambientales, tiene repercusiones en las personas, como el estrés y consecuencias en la salud. Si bien estas no fueron medidas, fueron identificadas a nivel perceptivo dentro del bienestar, como lo es: la reducción del ruido urbano, la carencia de espacios verdes, cohesión social, alta construcción y el deporte, condiciones que permitirían mejorar la salud de los habitantes para así generar mejores permanencias y consolidación de hogares en barrios de alta densidad.

## 11. Conclusiones

El estudio del vínculo entre alta densidad y el bienestar personal, evidencia la transformación de la calidad de vida en los edificios y el espacio urbano, detectando insuficiencias importantes en lo físico-ambiental.

El tamaño de la muestra y su valor estadístico, las variantes físicas y ambientales, la movilidad residencial, factores del bienestar y centrar el análisis en las personas, son las principales fortalezas del estudio.

Los resultados de esta investigación responden y validan la hipótesis planteada, en relación al bienestar objetivo y subjetivo, con factores físico-ambientales. Donde para equilibrar las condiciones del agravamiento en el bienestar producto de la alta densidad urbana, obliga a mejorar las condiciones del hábitat. Por lo tanto, se valida que la distribución de las viviendas y el emplazamiento de los edificios siempre generan resultados tanto positivos o negativos, y que estos están en constante movilidad residencial. El factor de localización es un atributo muy fuerte dentro de los habitantes, razón por la cual las personas ignoran las problemáticas que se están generando por vivir ahí. El atributo más fuerte consiste en una buena ubicación urbana como “calidad de vida”.

La habitabilidad de los edificios analizados configura un estado de insuficiencia grave, esto demostrado en un primer alcance, por espacios comunes “ficticios” sin vegetación alguna, por ahorros en mantenimiento y maximización de unidades de vivienda a la venta para ganar metros cuadrados. Esto lleva a analizar una forma de compensación, en relación con los metros cuadrados de vivienda, sin embargo, se genera una limitante al crecimiento de los hogares, dando cabida a hogares unifamiliar o bifamiliar, con alta rotación de estos. Por otro lado, la inconsistencia de espacios comunes con mayor cantidad de metros cuadrados en proporción con los habitantes en un edificio ha generado una incapacidad por parte de las personas por generar sentido de comunidad o cohesión social, es este un factor importante para el bienestar, que lleva consigo, el aislamiento social por parte de los hogares producto de: pasillos estrechos, programa arquitectónico sin vinculación y sin espacios verdes dentro del edificio.

Aludiendo a los efectos físico-ambientales, la contaminación acústica se presenta como una variable grave, lo que influye en el bienestar de las personas, las cuales deben ser mejoradas en el barrio de forma urgente. Las edificaciones y la forma urbana son consecuencia de la alta densidad, estas son contribuyentes de importantes difusiones del ruido, tanto por la propagación que se intensifica, donde existen variables de: proximidad

entre las edificaciones, la altura produciendo el “cono acústico”, la materialidad generando reverberación y el viento que conduce el ruido. A su vez, en zonas donde existe un distanciamiento mayor, se genera la disminución de los decibeles medidos en el espacio público y en las viviendas. En consecuencia, se deben formular políticas públicas que puedan modificar fácilmente las condiciones vehiculares en la calle, siendo el principal factor de fuentes móviles que son contribuyentes a la contaminación acústica.

En segunda medida, el déficit de infraestructura verde es preponderante dentro de la comunidad, para mejorar el hábitat. Los datos arrojados expresan un consumo de espacios verdes consolidados, siendo mayoritariamente fuera del rango del entorno inmediato, esto se atribuye a actividades propias de la necesidad y no así dentro de un entorno verde, lo que produce beneficios positivos en el bienestar, provocando exclusión de espacios verdes consolidados. Dentro de los espacios verdes frecuentados por los hogares, queda un espacio de estudio para profundizar si estos lugares, fomentan bienestar en las horas de uso informadas, si genera satisfacción importante atendiendo a la existencia de una gran utilización de plazas y parques, que son frecuentados por la población de Santiago centro, lo que condiciona ciertas actividades y otras las excluye. También se detectan altos niveles de contaminación acústica, que limitan las actividades como: leer, conversar, meditar. El deporte fue una gran necesidad dentro de las mejoras en la salud y el bienestar, pero no tiene cabida en el espacio público o plazas y parques, ya que se producen conflictos con los usuarios y peatones.

En torno a la iluminación -variable con impactos menores dentro de los resultados levantando a los hogares-, esta permite reflexionar sobre mejoras en los instrumentos para medir la repercusión.

Si bien el análisis de campo reveló falencias dentro de la captura solar en las fachadas de los edificios, por el contrario, las personas no lo informaron como falencias significativas en la muestra. Dentro de esto se explica mediante el factor de luz difusa, que corresponde a una medición bastante fina para este estudio. Adicionalmente, la encuesta fue realizada en temporada primera-verano, lo cual existe un rango mayor de iluminación, comparado con el invierno, siendo una variable a medir dentro de los hogares, por ende siendo consecuencia importante dentro del ciclo solar y la percepción de las personas.

El bienestar personal es una condición de estar presente dentro de un hábitat equilibrado, y que los factores tanto físicos como ambientales, no produzcan repercusiones negativas

en las personas. Por otra parte, para abordar las desigualdades en materia del bienestar - como se ha mostrado en el presente estudio-, es importante incorporar políticas urbanas que generen condiciones integradoras y que mejoren factores de la equidad para producir hábitat. Es importante mencionar que los trasfondos y repercusiones que se están originando principalmente en el centro de Santiago, son por las políticas locales que proporcionan flexibilidades para el mercado inmobiliario. Las densidades son atribuibles a la maximización en las unidades de vivienda, es por esto, que dentro de la manzana actualmente continúa la verticalización con la construcción de un nuevo edificio. El cual se promociona con una imagen de óptimas condiciones y con calidad de vida, sujetas a la localización como único atributo relevante, dejando en evidencia la gran cantidad de arriendos con condiciones temporales de vivir en el centro urbano.

El estudio tuvo un eje centrado en los habitantes, definidos por los factores que más afectan la calidad de vida, producto de la densidad que hoy los condiciona. Es por ello, que es el bienestar personal, que involucra diferentes variables para condiciones positivas del habitar. Este deja un espacio para analizar y profundizar sobre alcances en la salud mental y el estrés de las personas, mediante un estudio estadístico o medidas de control en los habitantes. Es por esto que, en el futuro la planificación urbana debe incorporar factores físico-ambientales, en los instrumentos de planificación territorial, con metodologías integradoras e interdisciplinarias, centrando al habitante en los elementos cualitativos, acerca de las percepciones, asegurando el bienestar dentro de la vida urbana.

## 12. Bibliografía

1. Adli, M, Berger M, Brakemeier EL, et al. (2016). Neurourbanism—a joint methodological approach between urban planning and neurosciences.
2. Alexandrova, A. (2012). Values and the Science of Well-Being: A Recipe for Mixture. In *Oxford Handbook of Philosophy of Social Science*, ed. Harold Kincaid. New York: Oxford University Press.
3. Alexandrova, A. (2013). Well-Being as an object of science. In *Oxford Handbook of Philosophy of Social Science*, ed. Harold Kincaid. New York: Oxford University Press.
4. Canales, M. et al. (2006). Metodologías de investigación social: Introducción a los oficios. (M. CANALES, Ed.) Santiago, Chile: LOM.
5. Capeluto, I. (2001). On the use of 'solar volume' for determining the urban fabric. Faculty of Architecture and Town Planning, Technion - Israel Institute of Technology.
6. Chatzipoulka, C., Compagnon, R., & Nikolopoulou, M. (2016). Urban geometry and solar availability on façades and ground of real urban forms: using London as a case study. *En Solar Energy*, 138, 53–66.
7. Evans, G. W., Saegert, S., & Harris, R. (2001). Residential density and psychological health among children in low income families. *Environment and Behavior*, 33, 165–180.
8. EEA (European Environment Agency), 2014. *Noise in Europe 2014*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
9. EEA (European Environment Agency), 2016. *Atmospheric Greenhouse Gas Concentrations*. European Environment Agency, Copenhagen.
10. García, F. (2012). Densificación con criterios de soleamiento. Un método gráfico para el cálculo de áreas adecuadas para nueva edificación en entornos construidos en el caso de Zabalgana en Vitoria- Gasteiz. Trabajo presentado en el Congreso Nacional del Medio Ambiente, Madrid, España.
11. Gómez, J. (2016). Determinación de densidades urbanas sostenibles en base a metodología relativa al acceso solar: caso área metropolitana de Mendoza, Argentina. *Revista de Urbanismo N°36*. Departamento de Urbanismo | FAU | Universidad de Chile.

12. Galli, D (2006). Autopercepción de calidad de vida: un estudio comparativo
13. Herrmann, G., & Klaveren, F. V. (2013). ¿Cómo densificar? Problemas y desafíos de las tipologías de densificación en Santiago. En Revista 180, 38-43.
14. Huaquín, M. (2017). Difusión acústica en espacios urbanos consolidados. Tesis de Magister en Urbanismo. Universidad de Chile
15. Jakab, Z. (2011). La OMS alerta de las enfermedades ligadas al ruido en las ciudades. El País On-Line. Madrid. Recuperado de: [http://sociedad.elpais.com/sociedad/2011/03/31/actualidad/1301522407\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2011/03/31/actualidad/1301522407_850215.html)
16. Lozano, E. (1990). Density in Communities, or the most important factor in building urbanity. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
17. Martínez, M. (2010). Una perspectiva sociológica y urbanística acerca de las densidades sociales en el centro urbano.
18. Ministerio de Vivienda y Urbanismo (Minvu). (2016). Informe Estadístico de Edificación. Datos del Observatorio Habitacional Minvu. [http://www.observatoriahabitacional.cl/opensite\\_20080122171157.aspx](http://www.observatoriahabitacional.cl/opensite_20080122171157.aspx)
19. Ministerio del Medio Ambiente. (2011). Informe del Estado del Medio Ambiente 2011. Obtenido de [http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016\\_resumen\\_ejecutivo2011.pdf](http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016_resumen_ejecutivo2011.pdf)
20. Nikolopoulou, M., & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. Energy and Buildings 35, 95–101.
21. Ocampo, M.A (2017). Density Atlas Panel. En T. Lee (Presidencia). CDD Forum: Density Atlas. Panel with Tunney Lee. MIT Department of Urban Studies and Planning. City Design and Development Group. MIT DUSP, MA; USA.
22. Schulte, P, (2015). Considerations for Incorporating “Well-Being” in Public Policy for Workers and Workplaces. American Journal of Public Health
23. Organización Mundial de la Salud (2009). Salud mental: un estado de bienestar. Recuperado de [http://www.who.int/features/factfiles/mental\\_health/es/index.html](http://www.who.int/features/factfiles/mental_health/es/index.html)

24. Organización Mundial de la Salud (OMS). 2014. "Informe WHO- AIMS sobre el Sistema de Salud Mental en Chile." Disponible en: <http://www.who.int>.
25. Parr, A. E. (1966). "Psychological aspects of urbanology". Journal of Social Issues.
26. Psatha, E, (2011). Defining the quality of urban life: Which factors should be considered?. European Regional Science Association 51st European Congress Barcelona, Spain
27. Rojas, M .(2014). Potencial del espacio público como facilitador del bienestar y salud mental.
28. Van Kamp, I, (2003). Urban environmental quality and human well-being Towards a conceptual framework and demarcation of concepts; a literature study. National Institute for Public Health and the Environment (RIVM), Centre for Environmental Health Research (MGO)
29. Vicuña, M. (2015). Diez Umbrales de densidad para construir una hipótesis sobre las urbanidades del Gran Santiago contemporáneo.
30. Vujcic, M, (2017). Nature based solution for improving mental health and well-being in urban áreas. Department of Landscape Architecture and Horticulture, Faculty of Forestry, University of Belgrade, Serbia
31. Zapatero, M. (2017). Densidad Urbana: Concepto y Metodología. Análisis Comparativo de los tejidos de Madrid.

### 13. Anexos

#### Diseño de la Encuesta

##### 1. Identificación del Encuestado

Nombre Completo

¿Ud. Es Propietario o Arrendatario?  ¿Tiempo Viviendo?

¿En qué Piso esta su departamento?  N° Depto.

##### 2. Identificación de los Habitantes en el hogar

N°	Nombre y Apellidos de las personas del Hogar	Edad	Sexo (M & F)	Lugar de Trabajo o Estudio (Indicar ubicación)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

##### 3. Preguntas Referidas a la habitabilidad de su departamento.

1) ¿Cuántos Metros cuadrados dispone en su departamento?

2) ¿Los actuales metros cuadrados son suficientes? Si  NO

3) En escala 1 a 7. Cómo Evaluaría su vivienda actual  
 1  2  3  4  5  6  7

4) ¿Utiliza los espacios comunes del edificio? Si  NO

5) En escala 1 a 7. ¿Cómo evaluaría los espacios comunes del edificio?  
 1  2  3  4  5  6  7

6) ¿Qué actividades realiza en los espacios comunes?

7) Dentro de su departamento, Ud. Tiene plantas? Si  NO

8) ¿Dónde se ubicaba su residencia antes de llegar a vivir aquí, y era departamento o casa?

9) ¿Cuanto tiempo vivió allí?

10) En escala 1 a 7. ¿Cómo Evaluaría su vivienda anterior?

1  2  3  4  5  6  7

11) ¿Tiene Planes de cambiarse de hogar? Si  NO

12) ¿Dónde le gustaría cambiarse?

#### 4. Preguntas referidas a la contaminación acústica

1) En su departamento escucha ruidos molestos? Si  NO

2) ¿Escucha ruidos molestos del vecino? Si  NO

3) ¿Escucha ruidos molestos del exterior? Si  NO

#### 5. Preguntas referidas a la Iluminación de su departamento

1) ¿En su departamento le llega iluminación natural Si  NO

2) ¿Le parece suficiente? Si  NO

3) Indicar en que horario dispone de luz natural de  hasta

4) En temporada de invierno ¿qué calefacción utiliza?

5) En verano ¿qué sistema de ventilación utiliza?

#### 6. Preguntas Referidas al Barrio donde vive.

1) En una frase describa su barrio

2) ¿Qué le gustaría cambiar al barrio donde vive?

#### 7. Preguntas Referidas a si Ud. Utiliza plazas o parques del barrio.

1) ¿Utiliza los espacios verdes en el sector donde vive? Si  NO

2) ¿Qué actividades realiza en el Parque o Plaza?

3) Si utiliza los espacios verde, indicar que plaza o parque

4) ¿En qué frecuencia utiliza la plaza o parque? Indicar horas de uso

5) En escala 1 a 7. ¿Cómo Evaluaría la plaza o parque que utiliza?

1  2  3  4  5  6  7

**8. Preguntas referidas a la calidad de vida.**

1) ¿Conoce a sus vecinos? Si  NO

2) ¿Dónde realiza sus principales actividades de sociabilidad?

4) ¿Por qué le gusta vivir ahí, podría dar tres razones esenciales?

5) En escala de 1 a 7. ¿Cómo evaluaría su calidad de vida?

1  2  3  4  5  6  7

6) ¿Qué cambiaría para mejorarla?

7) En escala de 1 a 7. ¿Cómo evaluaría su salud?

1  2  3  4  5  6  7

8) ¿Qué cambiaría para mejorarla?