



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de pregrado
Carrera de Geografía

**EVALUACIÓN DE LOS PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN SOCIO-ESPACIAL
EN LA COMUNA DE MACUL, SANTIAGO DE CHILE: ¿RENOVACIÓN URBANA
POR MEDIO DE LA DENSIFICACIÓN EN ALTURA COMO CONTRIBUCIÓN AL
DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE?**

Memoria para optar al título de Geógrafo

HÉCTOR IGNACIO OLGUÍN LLONA

Profesor Guía: Rodrigo Moreno Mora

SANTIAGO - CHILE
Octubre - 2021

AGRADECIMIENTOS:

En primer lugar, quiero agradecer a las personas pertenecientes a las juntas vecinales N°2 y N°6 de la comuna de Macul, que amablemente cooperaron en esta investigación, en especial a Verónica Gonzales y Gabriel Monsalve. Así como también, quiero agradecer a mi profesor guía Rodrigo Moreno, por su apoyo y paciencia en esta larga tarea, además de Patricia Casanova por su ayuda en el proceso de cálculo de densidad de población y vivienda.

Sin olvidar a mi familia, quiero agradecerles incondicionalmente a mis padres por ayudarme a llegar a esta etapa de mi formación profesional y a mi tía Miriam Llona por darme un modelo a seguir y alojarme en su departamento en Macul para las actividades en terreno.

Por último, pero no menos importante, quiero agradecerles a mis amigas Natalia por su apoyo a lo largo de mi vida de estudiante, Paula, por escucharme siempre que lo necesito, Catalina y María Gracia por acompañarme en estos 6 años de universidad, aconsejándome sobre qué camino seguir y Andrea por brindarme apoyo como amiga y ayudante.

RESUMEN:

En la comuna de Macul, perteneciente a la ciudad de Santiago de Chile, se produce una renovación urbana densificada, entendida como una transformación socio-espacial que pretende revitalizar espacios urbanos potenciales a través de la construcción de edificaciones residenciales en alturas. Sin embargo, sus resultados son ampliamente debatidos, puesto que, según el contexto, este proceso puede generar externalidades más negativas que positivas. De esta manera, en la presente investigación, se pretende evaluar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, durante los años 1992-2020, a través de sus efectos en el desarrollo urbano sustentable. A partir de los resultados obtenidos en la comuna de Macul, se busca responder a la pregunta formulada ¿La renovación urbana por medio de la densificación en altura es el camino hacia un desarrollo urbano sustentable?.

Palabras Clave: Renovación Urbana – Densificación Urbana – Desarrollo Urbano Sustentable.

ABSTRACT:

In Macul, a commune of the city of Santiago de Chile, a densified urban renewal takes place, understood as a socio-spatial transformation that aims to revitalize potential urban spaces through the construction of residential buildings in heights. However, its results are widely debated, because, depending on the context, this process can generate more negative than positive externalities. In this research, the densified urban renewal process in the Macul commune will be evaluated, between the years 1992-2020, considering the effects on sustainable urban development. Based on the results obtained through this research, is it possible to answer the question “Is densified urban renewal the right way to sustainable urban development?”

Keywords: Urban Renewal – Urban Densification – Sustainable Urban Development.

ÍNDICE DE CONTENIDO:

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN	7
1.1 Introducción	7
1.2 Planteamiento del problema	9
1.3 Área de estudio	12
1.4 Estado del Arte	16
1.4.1 Renovación urbana densificada como proceso de transformación socio-espacial	16
1.4.2 Principales efectos de la renovación urbana densificada	18
a) Cohesión social como el camino al desarrollo urbano sustentable	18
b) Gentrificación, producto de la renovación urbana densificada	19
c) Hacinamiento como efecto de una renovación urbana densa	20
1.4.3 Desarrollo urbano sustentable hacia una mejor habitabilidad y calidad de vida	21
1.5 Objetivos	21
1.5.1 Objetivo General	23
1.5.2 Objetivos Específicos	23
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA	24
2.1 Metodología Obj. N°1, Caracterización del proceso de renovación urbana densificada	25
2.2 Metodología Obj. N°2, Impacto de la renovación urbana densificada.	27
2.4 Metodología Obj. N°3, Medición de la sustentabilidad	30
CAPÍTULO 3: RESULTADOS	34
3.1 Resultados Obj. N°1, Caracterización Renovación Urbana Densificada en Macul	34
3.1.1 Análisis de instrumentos de planificación territorial	34
3.1.2 Densidad de población y vivienda	40
3.2 Resultados Obj. N°2, Impacto de la renovación urbana densificada en Macul	48
3.2.1 Análisis Cambios Uso de Suelo Urbano	48
3.2.2 Efectos de la construcción de edificaciones en altura desde el año 2004	53
3.3 Resultados Obj. N°3, Sustentabilidad en zonas de renovación urbana densificada en Macul	61
3.3.1 Índices de Sustentabilidad Ambientales	61
a) Áreas Verdes:	61
b) Puntos Limpios:	62
3.3.2 Índices de Sustentabilidad Económicos	63
a) Centros de Servicios Administrativos:	63
b) Farmacias:	63
c) Negocios de Abastecimiento:	63
d) Supermercados:	64
3.3.3 Índices de Sustentabilidad Sociales	66
a) Centros de Cultura:	66
b) Centros de Deporte:	66
c) Centros de Educación:	66

d) Centros de Salud:	67
3.2.4 Índices de Sustentabilidad de Transporte	69
a) Ciclovías:	69
b) Estaciones de Metro:	69
c) Paradas de Transporte Público:	69
3.2.5 Índices de Sustentabilidad de Seguridad	70
a) Bomberos:	71
b) Comisarías:	71
3.2.6 Índices de Sustentabilidad, Resumen	72
a) Índice de Sustentabilidad Ambiental:	73
b) Índice de Sustentabilidad Economía:	73
c) Índice de Sustentabilidad Social:	73
d) Índice de Sustentabilidad Transporte:	74
e) Índice de Sustentabilidad Seguridad:	74
f) Índice de Sustentabilidad General Corregido:	74
CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	77
4.1 Discusiones	77
4.2 Conclusiones	80
CAPÍTULO 5: BILIOGRAFÍA	86
ANEXOS	94
Anexo N°01: Instrumentos Entrevista Semiestructurada	94

ÍNDICE DE FIGURAS:

Figura N°01: Sectores Comuna de Macul	12
Figura N°02: Cartografía Comuna de Macul	15
Figura N°03: Cartografía Plano Regulador Comunal de Macul 2004 y sus Modificaciones	36
Figura N°04: Cartografía densidad de población para los años 1992, 2002 y 2017 comuna de Macul	45
Figura N°05: Cartografía densidad de viviendas para los años 1992, 2002 y 2017 comuna de Macul	46
Figura N°06: Cartografía Densidad de Población y Vivienda Zona Crítica	47
Figura N°07: Cartografía Usos de Suelo Urbano entre los años 2000 y 2020	53
Figura N°08: Contraste Residencia de Densidad Baja con Edificación en Altura, Unidad Vecinal N°2	54
Figura N°09: Congestión Vial Calle Premio Nobel, Sector Madreselvas	55
Figura N°10: Manifestación en contra de Edificación en Altura, Agrupación Salvemos Nuestros Barrios	56
Figura N°11: Contraste Residencia de Densidad Baja con Edificación en Altura, Sector Madreselvas	56
Figura N°12: Demolición Residencia de Densidad Baja y Posterior Construcción de Edificación en Altura, Sector Madreselvas	58
Figura N°13: Resumen Efectos de la construcción de edificaciones en altura desde el año 2004	60
Figura N°14: Índices de Sustentabilidad Ambientales	62
Figura N°15: Índices de Sustentabilidad Económicos	65
Figura N°16: Índices de Sustentabilidad Sociales	68
Figura N°17: Índices de Sustentabilidad de Transporte	70

Figura N°18: Índices de Sustentabilidad de Seguridad.....	72
Figura N°19: Índices de Sustentabilidad Resumen, Ambiental, Económico, Social, Transporte y Seguridad.	75

ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla N°01: Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) Comuna de Macul años 2002 – 2012 – 2019.....	11
Tabla N°02: Tipología de uso/cobertura Comuna de Macul.....	13
Tabla N°03: Población total, comuna de Macul años 1992, 2002, 2017 y proyección 2020.	13
Tabla N°04: Densidad poblacional, comuna de Macul, para los años 1992, 2002, 2017 y proyección 2020.	14
Tabla N°05: Fuentes de Información Objetivo Específico N°1	25
Tabla N°06: N° de Entrevistas Semiestructuradas a Actores Clave	27
Tabla N°07: Fuentes de Información Objetivo Específico N°2	27
Tabla N°08: Metodología Levantamiento Uso de Suelo Urbano	28
Tabla N°09: Fuentes de Información Objetivo Específico N°3	30
Tabla N°10: Metodología Índices de Sustentabilidad por proximidad	31
Tabla N°11: Metodología Índices de Sustentabilidad Resumen.....	33
Tabla N°12: Resumen Ordenanza Plano Regulador Comunal Macul 2004 y sus modificaciones	37
Tabla N°13: Resumen Ordenanza Plano Regulador Comunal Macul 2004 y sus modificaciones	37
Tabla N°14: Cambios Usos de Suelo Urbano entre los años 2000 y 2020.....	49
Tabla N°15: Cambios Usos de Suelo Urbano Unidad Vecinal N°2 entre los años 2000 y 2020.....	50
Tabla N°16: Cambios Usos de Suelo Urbano Unidad Vecinal N°6 entre los años 2000 y 2020.....	51
Tabla N°17: Índices de Sustentabilidad Ambientales.....	62
Tabla N°18: Índices de Sustentabilidad Económicos	64
Tabla N°19: Índices de Sustentabilidad Sociales	67
Tabla N°20: Índices de Sustentabilidad de Transporte	69
Tabla N°21: Índices de Sustentabilidad de Transporte	71
Tabla N°22: Índices de Sustentabilidad Generales.....	74

ÍNDICE DE GRÁFICOS:

Gráfico N°01: Número de Habitantes por Unidades Vecinales, Comuna de Macul.....	41
Gráfico N°02: Número de Viviendas por Unidades Vecinales, Comuna de Macul	41
Gráfico N°03: Cambios Usos de Suelo Residenciales Unidades Vecinales N°2 y N°6.....	52

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN:

Actualmente, se pueden considerar a las transformaciones socio-espaciales como uno de los principales procesos que acontecen dentro de las ciudades, en donde, sus resultados pueden influir directamente en la calidad de vida y habitabilidad de sus ciudadanos. En vista de que, es sabido que las ciudades representan el lugar en donde se desarrollan sus vidas, sumando a que, gran parte de la población mundial vive en asentamientos. En el mismo modo, las ciudades son los puntos en los cuales se consumen gran parte de los recursos naturales, así como también, es uno de los lugares en donde más se genera contaminación al medioambiente. Por lo que, para lograr una buena calidad de vida y habitabilidad, se debe priorizar un desarrollo urbano más sustentable.

De esta manera, considerando el rol previamente señalado, referente a las ciudades dentro de la sociedad actual, se vuelve completamente necesario estudiar aquellas transformaciones producidas dentro de los asentamientos urbanos, tanto a nivel físico, como social. Debido a que, si bien su objetivo siempre una optimización del contexto actual, su ejecución dentro de un determinado contexto urbano implica modificaciones, que, considerando cada proceso en particular, pueden generar efectos tanto positivos como negativos en la calidad de vida y habitabilidad de sus pobladores. Por lo tanto, las transformaciones socio-espaciales, también influyen directamente en el desarrollo urbano sustentable.

Siguiendo esta misma línea, dentro de las transformaciones socio-espaciales existentes que buscan mejorar la habitabilidad y calidad de vida de las personas que residen en las ciudades, se encuentra la renovación urbana, como un proceso que busca, como así dice su nombre, renovar o mejorar zonas que se encuentran abandonadas, pero que cuentan con un alto potencial. Por otro lado, una de las formas más comunes de revitalizar aquellos espacios más deteriorados, es a través de la densificación urbana, la cual, bajo una lógica de una ciudad compacta más amigable con el medioambiente, busca reducir el espacio utilizado, aumentando la cantidad de habitantes en una misma zona. Esto, en grandes rasgos, busca mejorar el funcionamiento de la ciudad, optimizando el uso de recursos y buscando revertir la contaminación producida por asentamientos urbanos. Tomando en cuenta lo previamente mencionado, se produce un proceso de transformación socio-espacial llamado renovación urbana densificada.

Sin embargo, el proceso de transformación socio-espacial correspondiente a la renovación urbana densificada mencionado previamente, se encuentra constantemente en debate dentro de las investigaciones socio-espaciales realizadas en los asentamientos urbanos, debido a que, en múltiples ocasiones, se tiene registro que el proceso mencionado no genera los resultados positivos esperados. Por lo que, en la presente investigación, se evaluará un proceso de renovación urbana densificada con un caso de estudio en particular, con el fin de establecer, si finalmente la renovación urbana densificada genera efectos más positivos o negativos, y como estos influyen al desarrollo urbano sustentable.

De modo que, considerando a la ciudad de Santiago de Chile, como uno de los asentamientos urbanos más relevantes en Latinoamérica, dentro de esta, se considera como zona de estudio para la presente investigación a la comuna de Macul, con el fin de poder evaluar el proceso de renovación urbana densificada por el cual atraviesa esta ciudad y comuna en particular. Debido a que, en la mencionada zona, dicha transformación socio-espacial se encuentra en uno de sus mayores apogeos, además, es la comuna de la ciudad de Santiago de Chile con más áreas disponibles en otro uso de suelo, disponibles para densificar. Por lo tanto, se hace necesario poner en evaluación el desarrollo del proceso aludido en la comuna de Macul, consiguiendo posibles aristas positivas o negativas a considerar en futuros procesos de renovación urbana densificada.

De esta manera, para poder evaluar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, se identificarán y explorarán sus efectos en el desarrollo urbano sustentable, considerando dentro de su marco teórico, la cohesión social, gentrificación y el hacinamiento como conceptos clave al estudiar los posibles efectos negativos y positivos a identificar dentro de la comuna. Tomando en cuenta que, estos influyen directamente en la habitabilidad y calidad de vida, considerando estos conceptos como ejes fundamentales del desarrollo urbano sustentable.

De modo que, para la presente investigación, se realizará una caracterización del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, a través del análisis de su planificación urbana y su densidad de población y vivienda, en donde, se identifican las zonas más afectadas por el proceso, para analizar dichas áreas con respecto a sus cambios de suelos, sus efectos en los habitantes y medir la sustentabilidad actual de aquella zona a identificar. Para finalmente, con los resultados obtenidos a partir de las acciones mencionadas, responder a la pregunta planteada en el título de la presente investigación, “¿Renovación Urbana por Medio de la Densificación en Altura Como Contribución al Desarrollo Urbano Sustentable?”, considerando los resultados a obtener en la comuna de Macul.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hoy en día, se pueden analizar las ciudades como un punto neurálgico de la sociedad (Hoyos-Castillo, 2009), puesto que, desde el año 2007 más de la mitad de la población vive en asentamientos urbanos, convirtiéndose en el centro de producción y desarrollo del mundo (Organización de las Naciones Unidas [ONU], s.f.). Esto, gracias a las múltiples ventajas que se generan al habitar zonas urbanas, como por ejemplo el aumento de la cohesión social, acumulación de capital, disminución en tiempos de desplazamiento, costos de servicios básicos, mejor acceso a recursos como el agua, energía, recolección de desechos, policía, entre otros (Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU-Hábitat], s.f.).

Sin embargo, en las ciudades, es donde se produce más contaminación y se consumen más recursos básicos, sumando a esto, el impacto de la pandemia producida por el COVID-19 en las ciudades en donde se dificulta aplicar medidas de autoaislamiento y distanciamiento social/físico, debido al hacinamiento y segregación presente en los asentamientos urbanos (ONU, s.f.). Tomando en cuenta que, este balance entre las ventajas y desventajas que existen a partir de habitar en espacios urbanos se debe principalmente a que las ciudades están constantemente transformándose socio-espacialmente, en función del aumento o preservación de la habitabilidad y calidad de vida (Harvey, 2008, Paquette-Vassalli, 2020 y Rodríguez et al, 2019).

Entre los múltiples tipos de transformaciones socio-espaciales, una de las más estudiada por diversos autores corresponde a la renovación urbana, vista como un cambio en la organización física-social de la ciudad y en su modelo de producción en diferentes escalas (Vergara, 2013). Esta se caracteriza por considerar, principalmente, a la densificación en altura como una estrategia en donde se construyen edificaciones residenciales en altura, para reutilizar espacios urbanos con alto potencial y buena ubicación que se encuentran deteriorados o en abandono (Contrucci-Lira, 2011). Por lo que, en conjunto, dicho proceso es mejor conocido como renovación urbana densificada, también llamada como renovación urbana con densificación en altura o renovación urbana con edificaciones residenciales en altura, que busca aumentar la cohesión social, habitabilidad, calidad de vida, dando un nuevo valor a zonas centrales a través de procesos de movilidad residencial (Bensús-Talavera, 2018).

Sin embargo, históricamente se ha generado una discusión en torno a la producción del proceso de renovación urbana densificada dentro de las ciudades (Bensús-Talavera, 2018), debido a que, en la gran mayoría de casos estudiados, a medida que aumenta la densificación en altura, disminuye la calidad de vida (Cabrera et al., 2015). Esto, se puede explicar gracias a las múltiples externalidades negativas que se generan a partir del desarrollo de este proceso de transformación socio-espacial, como: hacinamiento, segregación (Innocenti et al., 2014), entre otros fenómenos.

No obstante, se tiene registro de que la implementación de procesos de renovación urbana densificada aumenta la cohesión social, economías de aglomeración, disminuye el impacto ambiental de la ciudad, a través de la reducción de tiempos de desplazamiento y optimización del uso de recursos básicos (Rodríguez et al., 2019). Por otro lado, también se generan externalidades que pueden adquirir una connotación, tanto negativa como positiva según el contexto, como es la gentrificación (Delgado, 2016).

Tomando en cuenta todas las posibles externalidades que se generan a partir de un proceso de renovación urbana densificada, se puede afirmar que, para bien o mal, estos influyen directamente en

la habitabilidad y calidad de vida de los habitantes (Navarrete-Peñuela, 2017 y Parra-Carrasco, 2016). Es por esta razón, que surge el desarrollo urbano sustentable, buscando aumentar y/o preservar la habitabilidad y calidad de vida en las ciudades (Acsehrad, 1999), a través de la interacción y equilibrio entre ámbitos económicos, sociales, ambientales y de habitabilidad urbana (Navarrete-Peñuela, 2017), además de ofrecer una perspectiva que apunta hacia un mayor balance en la organización y formación de zonas urbanas (Barton, 2006).

Por lo que, el desarrollo urbano sustentable, puede ser utilizado para evaluar si efectivamente las transformaciones socio-espaciales, como el proceso de renovación urbana densificada, son perjudiciales o beneficiosas para los habitantes de las ciudades (Greene & Muñoz, 2020). Es por esta razón, que usualmente, gran parte de los actores involucrados en procesos de transformación socio-espacial, toman como referencia el desarrollo urbano sustentable, con el fin de que los resultados obtenidos sean en mayor medida positivos para la comunidad y el medioambiente (Balbo et al., 2003 y Friedmann, 1992).

Por otra parte, una de las ciudades más importantes a nivel latinoamericano para estudiar la contribución de las transformaciones socio-espaciales como la renovación urbana densificada al desarrollo urbano sustentable, corresponde a la ciudad de Santiago de Chile. Esto, debido a la complejidad de su tejido urbano y sus dinámicas entre actores públicos y privados involucrados en sus procesos de transformación socio-espacial (Barton, 2006).

Entre los múltiples procesos de transformación socio-espacial de la ciudad de Santiago de Chile, se encuentra el proceso de renovación urbana con densificación en altura originado en la década de 1990 en el centro y peri-centro de la ciudad de Santiago de Chile¹, fomentado por el Estado (Arizaga, 2019) con la creación de la Ley de Renovación Urbana del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) en el año 1987, creando zonas de renovación urbana (ZRU) e implementando el Subsidio de Renovación Urbana por el MINVU en el año 1991 (Arce-Abarca, 2016). Por lo tanto, este proceso se puede estudiar desde el año 1992 en adelante, gracias a la disponibilidad de datos del CENSO elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

Dentro de este proceso de renovación urbana densificada, en el estudio realizado por Arriagada-Luco et al., (2015), se destaca el sector aledaño a la Av. Macul, perteneciente a la comuna de igual nombre, entre varias de las zonas de renovación urbana densificada de la ciudad, por tener un descenso de 28% en la de calidad de vida con respecto al antes y después del su proceso de transformación socio-espacial (entre los años 2000 y 2012). Esta renovación urbana densificada que contempla la construcción de edificaciones residenciales en altura se puede evidenciar en el plano regulador de la comuna del año 2004, en donde, entre uno de sus principales propósitos se puede distinguir la densificación en altura.

Este proceso de renovación urbana densificada potenciado por el Plano Regulador Comunal del año 2004, llega a su mayor punto entre los años 2008 y 2009, con más de 140.000 metros cuadrados construidos (Gasic-Klett et al., 2012), en donde predominan los proyectos con más de una habitación (Contreras, 2012). De modo que, la comuna de Macul para el año 2002 presentaba una densidad de 8.724 habitantes por kilómetro cuadrado, aumentando a 9.772 habitantes por kilómetro cuadrado para el año 2012, siendo una de las densidades más altas en comparación a las presentes en las comunas del centro y peri-centro de la ciudad de Santiago de Chile (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014).

Por otro lado, la comuna de Macul tiene un gran potencial para continuar la mencionada transformación socio-espacial, gracias a la gran cantidad de áreas con una fuerte infraestructura urbana que cuentan con

¹ Las comunas que corresponden al centro y peri-centro de la ciudad de Santiago de Chile son Santiago, Providencia, Ñuñoa, Macul, San Joaquín, San Miguel, Pedro Aguirre Cerda, Estación Central, Quinta Normal, Independencia y Recoleta, según Gasic-Klett, I. (2013)

buena ubicación, tanto dentro de la comuna, como dentro de la ciudad de Santiago de Chile, siendo una de las comunas con más hectáreas (115 ha.) de zonas ex-industriales disponibles para un futuro uso residencial (Cámara Chilena De La Construcción [CChC], 2013). Por lo que, se espera que la comuna continúe densificándose en altura por los próximos años.

También, la comuna de Macul registró uno de los aumentos más drásticos en el Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) elaborado por el Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales en conjunto con la CChC en los años 2002, 2012, y 2019 (Ver tabla N°01). Este índice se encarga de cuantificar la calidad de vida para 99 comunas de 346 del país, en base a las dimensiones de condiciones laborales, ambiente de negocios, condiciones socioculturales, conectividad y movilidad, salud y medio ambiente, vivienda y entorno (Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & CChC, 2012) (Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & CChC, 2019).

Tabla N°01: Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) Comuna de Macul, Años 2002 – 2012 - 2019

Resultados Índice de Calidad de Vida Urbana (ICVU) Macul	2002	2012	2019
ICVU	43,7	43,0	61,9
Promedio Nacional	34,5	42,8	54,3
N° Clasificación Nacional	N°9	N°27	N°8

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & CChC, 2012-2019.

En el mencionado Índice de Calidad de Vida Urbana para la comuna de Macul, desde el año 2002 al año 2012, presenta una leve disminución en el índice, pero, una baja considerable en la clasificación nacional entre las comunas incluidas en el estudio, bajando 18 puestos con respecto al año 2002. Sin embargo, para el año 2019 se evidencia un gran aumento del índice de la calidad de vida en Macul, provocando que dicha comuna vuelva a subir en la clasificación nacional, llegando al puesto N°8. Cabe destacar que, para todos los años anteriormente mencionados, la calidad de vida de la comuna se encuentra por sobre el promedio nacional (ver tabla N°01).

De manera que, en el primer periodo comprendido entre los años 2002 y 2012, los resultados del Índice de Calidad de Vida Urbana en Macul van en la misma dirección que los resultados anteriormente señalados en la investigación de Arriagada-Luco, et al., (2015), presentando en las dos instancias un descenso en la calidad de vida en la comuna. Sin embargo, desde el año 2012, no existe ningún estudio que especifique cuales fueron los efectos del proceso de renovación urbana densificada en la comuna y como estos han afectado al desarrollo urbano sustentable, para poder comparar la información del Índice de Calidad de Vida Urbana elaborado por el Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales en conjunto con la CChC para el año 2019, en donde se presenta un aumento de la calidad de vida en la comuna, en relación al año anterior, así como también, en comparación al resto de comunas del país.

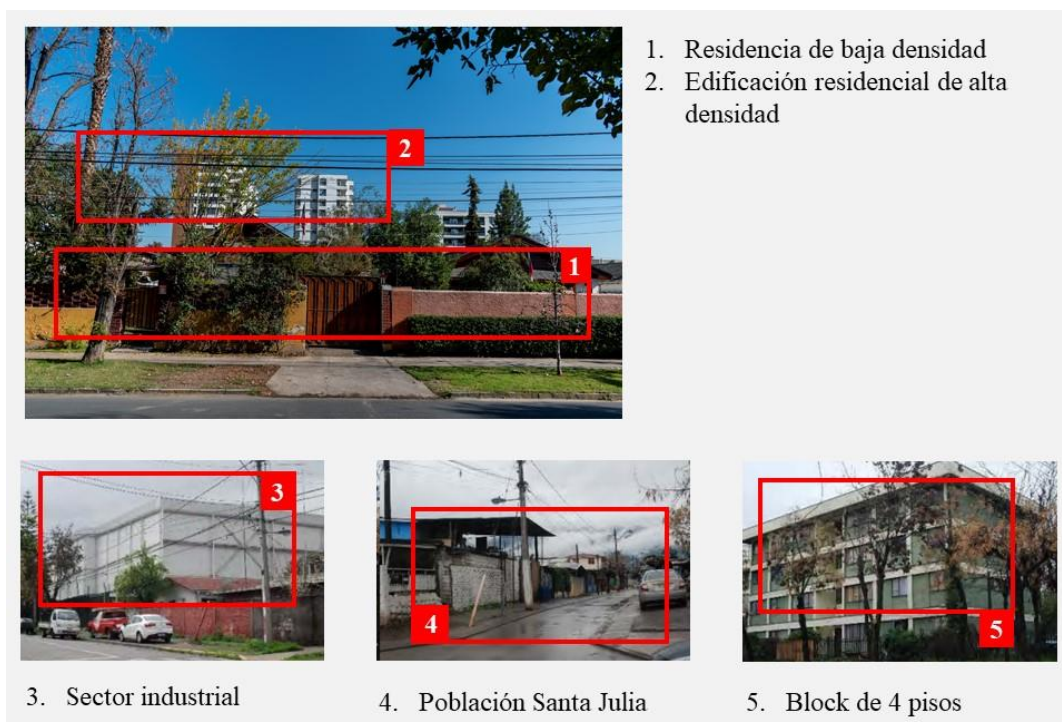
Considerando los aspectos mencionados a lo largo del planteamiento del problema, pueden existir diferentes lecturas de los efectos de procesos de transformación socio-espaciales como la renovación urbana con densificación en altura (Barton, 2006), en donde no existe un consenso claro acerca de si estos efectos son más positivos que negativos (Anzaldo, 2017). Es por lo que, se vuelve fundamental evaluar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul entre los años 1992 y 2020, tomando en cuenta sus efectos sobre el desarrollo urbano sustentable, a través de la caracterización del proceso e identificación de impactos positivos y negativos, además de la medición de la sustentabilidad urbana en las zonas renovadas. Esto con el fin de responder a la pregunta de investigación “¿La renovación urbana densificada en la comuna de Macul es una contribución al desarrollo urbano sustentable?”

1.3 ÁREA DE ESTUDIO

La comuna de Macul fundada en el año 1981 a partir de la división de la comuna de Ñuñoa, se encuentra en el sector centro oriente de la ciudad de Santiago de Chile, Región Metropolitana, limitando al norte con la comuna de Ñuñoa, al este con la comuna de Peñalolén, al sur con la comuna de La Florida y al oeste con la comuna de San Joaquín (Ilustre Municipalidad de Macul, 2019), se pueden destacar múltiples hitos espaciales con los cuales se asocian comúnmente a la comuna, entre ellos se encuentra el Zanjón de la Aguada, Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Estadio Monumental sede del Club Deportivo Colo-Colo y la Viña Santa Carolina (Ver figura N°02).

La comuna, desde tiempos coloniales era netamente de carácter rural, durante el siglo XIX se inició la construcción de ferrocarriles y poblaciones, ya en el siglo XX hay un carácter más residencial de baja densidad en el sector de Villa Macul (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014). Por otro lado, debido a su ubicación periférica, dentro del contexto de la ciudad de Santiago de Chile a mediados del siglo XX, así como su conexión con el centro de la ciudad, se comienzan a situar múltiples industrias en la comuna, hasta la década de 1970 (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014). Actualmente, muchas de estas industrias se han ido desplazando paulatinamente a la nueva periferia de la ciudad, debido a la implementación del Plano Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS 1994) traslada las industrias fuera del anillo de Américo Vespucio (Poduje, 2006).

Figura N°01: Sectores Comuna de Macul.



Fuente: Elaboración Propia, 24 de Mayo, 2021 e Ilustre Municipalidad de Macul, 2014.

Con el avance de los años, en el sector oriente y centro de la comuna, se presencia la instalación de viviendas sociales de autoconstrucción y blocks de 4 a 5 pisos, tal como la población Santa Julia, luego, desde principios de la década de 2000, se comienza a densificar en altura las zonas aledañas a avenidas principales y estaciones de metro, tales como el sector de Villa Macul (Ver figura N°01) y sectores

cercanos a las estaciones Camino Agrícola, Macul y Las Torres, llegando a en algunos casos a los 30 pisos (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014).

Actualmente, en la comuna de Macul, predomina el uso de suelo de carácter residencial de baja altura, a esta cobertura le siguen los parques industriales, luego, se encuentra el área deportiva, luego las áreas residenciales de gran altura y por último las zonas correspondientes a parques (Ver tabla N°02). Cabe destacar que, si bien las zonas residenciales de gran altura ocupan un porcentaje menor en comparación a las coberturas restantes, su impacto en la comuna es significativa, debido que, agrupan un mayor número de habitantes dentro de una misma superficie, con la misma infraestructura urbana para una densidad habitacional mucho menor (Vergara-Vidal, 2017). Por esta razón, dichas áreas requieren una mayor atención a la hora de analizar las transformaciones socio-espaciales en la comuna.

Tabla N°02: Tipología de uso/cobertura Comuna de Macul

Tipología de uso/cobertura Macul	Superficie en Ha.	Porcentaje
Área Deportiva	102	8%
Área preferentemente residencial de baja altura	875	68%
Área preferentemente residencial de gran altura	36	3%
Parques	7	1%
Parque Industrial	260	20%
Total:	1280 Ha.	100%

Fuente: Elaboración Propia en base a datos del Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2012.

En cuanto a su población total, la comuna de Macul (Ver tabla N°03) presenta un descenso en su número de habitantes entre los años 1992 y 2002, contrario a la tendencia al alza en la población total de la Región Metropolitana. Sin embargo, la comuna entre los años 2002 y 2017 presenta un leve crecimiento de un 4%, sin alcanzar el número de habitantes del año 1992 (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014).

Posteriormente, en una proyección de la población total para el año 2020 considerando los datos del CENSO 2017, realizada por el INE y publicado por la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN) (2020), el crecimiento Macul se dispara exponencialmente, aumentando su población total y sobrepasando el incremento de habitantes de la Región Metropolitana, en donde las variaciones anteriormente mencionadas, pueden estar directamente relacionadas al proceso de renovación urbana densa por el cual atraviesa la comuna.

Tabla N°03: Población total, comuna de Macul años 1992, 2002, 2017 y proyección 2020².

Población Total Macul	Censo 1992	Censo 2002	Censo 2017	Proyección 2020
Macul	119.859	112.535	116.534	134.635
Variación en %	-	-6%	4%	16%
Región Metropolitana	5.257.937	6.061.185	7.112.808	8.125.072
Variación en %	-	15%	17%	14%

Fuente: Elaboración propia, en base a datos del BCN (2020) e Ilustre Municipalidad de Macul (2014).

En la población de la comuna, predomina el sexo femenino, las que comprenden un 52,6%, también, predominan los grupos etarios de 45 a 64 años, representando un 23,9% de la población, les sigue el grupo de 15 a 29 años y 30 a 44 años, los cuales pertenecen un 22, 8% y un 21,8% respectivamente,

² Los datos correspondientes a la proyección 2020 elaborada por el INE y publicada por la BCN son elaborados a partir de los datos del CENSO 2017 y son estimados exclusivamente para el año 2020. Por lo tanto, dichos datos solo son referenciales.

además, predominan los habitantes con un nivel de educación media (40,7%) y profesional (32,8%) (Ilustre Municipalidad de Macul, 2020). Por otro lado, un 3,5% de los habitantes de Macul son inmigrantes, entre los cuales destacan las personas con origen venezolano (27,7% del total de inmigrantes) y peruano (18,2% del total de inmigrantes) (Ilustre Municipalidad de Macul, 2020).

Con respecto a la densidad poblacional de la comuna (Ver tabla N°04), se puede observar que esta sigue la dinámica de la población total, disminuyendo para el año 2002 al igual que el promedio de densidad poblacional de las comunas del peri-centro de la ciudad de Santiago de Chile, luego, para el año 2017 sube un 4% para la comuna de Macul. Sin embargo, se sitúa bajo el promedio de las comunas mencionadas anteriormente (Ilustre Municipalidad de Macul, 2014), aumento que se ve potenciado para la proyección del año 2020 en un 16%, manteniéndose por debajo del promedio (BCN 2020). No obstante, las cifras anteriormente mencionadas, son altas para una comuna con área que abarca solo 12,76 km².

Tabla N°04: Densidad poblacional, comuna de Macul, para los años 1992, 2002, 2017 y proyección 2020.

Densidad Poblacional Macul (Hab/Ha.)	Año 1992	Año 2002	Año 2017	Proyección 2020
Macul (1290 Ha.)	92,9	87,2	90,3	104,4
Variación en %	-	-6%	4%	16%
Promedio Comunas Peri-centro	100,1	91,6	104,4	127,5
Variación en %	-	-9%	14%	22%

Fuente: Elaboración propia en base a BCN (2020), Ilustre Municipalidad de Macul (2014) y INE (1993).

Por otro lado, en cuanto al valor del metro cuadrado por Unidad de Fomento (UF)³ en la comuna de Macul, para el año 2016, se encontraba en 57,9 UF/m² para casas y 50,3 UF/m² para departamentos. En donde, el valor del metro cuadrado por UF para casas, se encuentra por sobre del promedio de las comunas del Gran Santiago⁴ y el precio del metro cuadrado por UF para departamentos se encuentra por debajo del promedio para el mencionado grupo de comunas. (Growth from Knowledge [GFK], 2017).

Luego, para el año 2020 el valor del metro cuadrado por UF es de 51,9 UF/m² para casas y 63 UF/m² para departamentos, considerando los promedios del valor del metro cuadrado para las comunas del Gran Santiago, para el año 2020 el precio de casas pasa a estar por debajo del promedio y el valor de los departamentos superan el promedio mencionado (GFK, 2020), invirtiendo la dinámica del precio del metro cuadrado por UF del año 2016. Solo considerando las cifras comunales anteriormente mencionadas, se puede evidenciar en Macul una baja en un -10,3%, en el valor por metro cuadrado de las casas y una subida de 19,2% en departamentos.

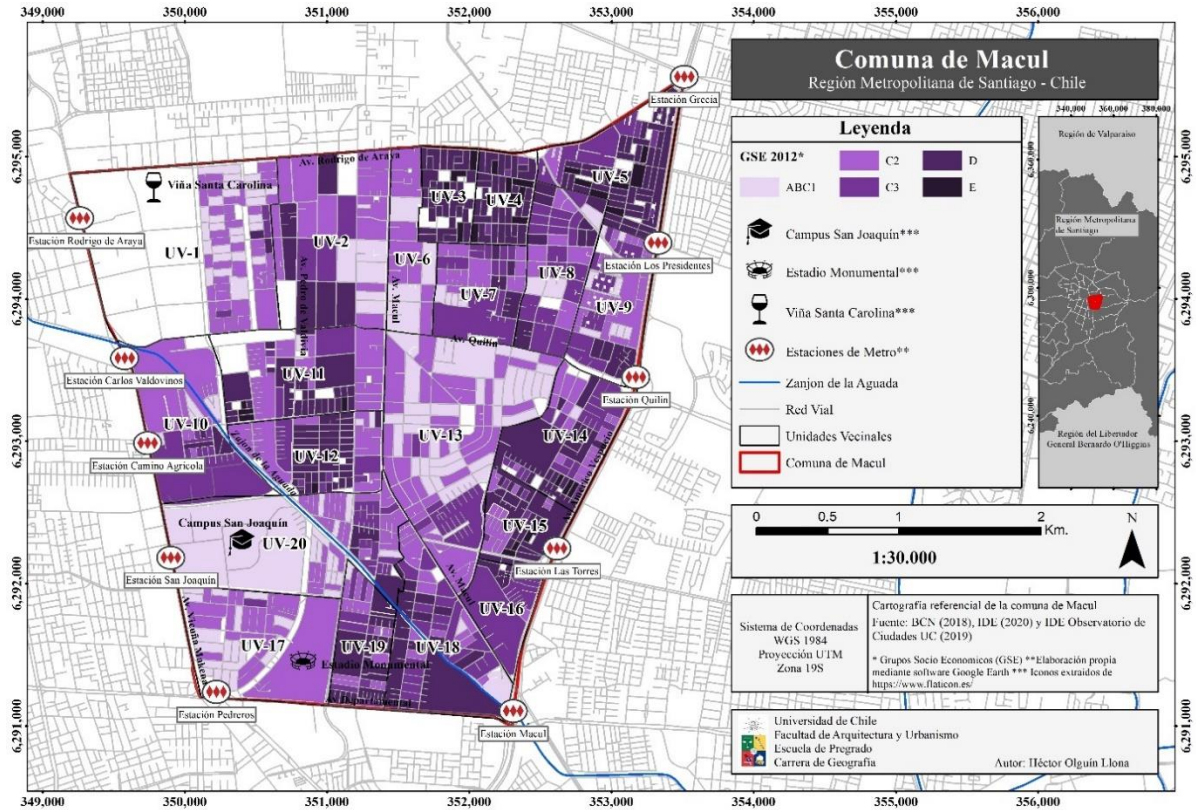
En cuanto al indicador de los Grupos Socio-Económicos, elaborado por Asociación Investigadores de Mercado (AIM), que mide la manifestación de diferentes variables, entre las cuales se pueden encontrar el ingreso, calidad de vida, acceso a servicios, posesión de bienes y nivel educacional, en donde la categoría “ABC1” representa el grupo socio económico con mejores condiciones en los aspectos mencionados, para luego seguir con los grupos “C2”, “C3”, “D” para terminar con el grupo “E”,

³ Según el Banco Central de Chile (2019) (p.1) “La Unidad de Fomento (UF) es un índice de reajustabilidad, calculado y autorizado por el Banco Central de Chile para operaciones de crédito en moneda nacional que efectúen las empresas bancarias, cooperativas de ahorro y crédito.”

⁴ Las comunas de Gran Santiago son: Colina, Buin, Puente Alto, Lampa, Padre Hurtado, La Florida, San Bernardo, Maipú, Quilicura, Pudahuel, Huechuraba, Lo Barnechea, Peñalolén, La Reina, Paine, Macul, Ñuñoa, Las Condes, Cerrillos, El Bosque, Santiago (GFK, 2020)

reflejando una situación en donde se presentan bajos niveles en las variables incluidas (AIM, 2012). En la comuna de Macul para el año 2012, a nivel manzana (Ver figura N°2) predominan los sectores “C2” y “D” cubriendo un 31,9% y un 30,7% respectivamente, posteriormente se encuentran los sectores “ABC1” con un 17,1%, “C3” con un 15,9% y por último el sector “E” con un 4,2% (Observatorio de Ciudades UC [OCUC], 2020).

Figura N°02: Cartografía Comuna de Macul



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

1.4 ESTADO DEL ARTE

A lo largo de la historia de las ciudades, los procesos de transformación socio-espacial se pueden explicar como un reflejo de cambios en la forma de producción, organización y cultura de sus habitantes (Aliste et al, 2012), uno de ellos corresponde a la renovación urbana densificada, que otorga un nuevo valor a zonas centrales con gran potencial que se encuentran despobladas (Contreras-Alonso, 1998), a través de la densificación en altura, reconocida por sus amplios beneficios a la sociedad, así como también por sus efectos negativos (Cabrera et al, 2015). Es por lo que, se hace necesario comprender los conceptos mencionados anteriormente, sus efectos y su relación con el desarrollo urbano sustentable, ayudando a generar un ambiente urbano con mayor habitabilidad y calidad de vida (Flores & Rodríguez, 2017 y Thornton et al, 2020)

1.4.1 Renovación urbana densificada como proceso de transformación socio-espacial

La renovación urbana ha sido uno de los procesos de transformación socio-espacial más investigados durante los últimos años, debido a que, es un concepto dinámico que puede ser definido según el contexto en donde se desarrolle (Contreras-Alonso, 1998), suele originarse a partir de múltiples problemáticas urbanas, como la presencia de espacios deteriorados o abandonados en zonas centrales con gran potencial (Arizaga, 2019), el aumento en la demanda de espacios habitacionales centrales con mayor oferta de servicios y oportunidades laborales (Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios [ADI] & Centro de Políticas Públicas UC, 2019), instauración del modelo neoliberal en el mercado inmobiliario, aumentando la inversión de privados (Casella & Valderrama, 2018) y cambios socio-culturales (Checa-Artausu, 2011).

De esta manera, la renovación urbana es estudiada como una *estrategia de cambio en la producción de espacio, que busca revalorar tejidos urbanos deteriorados y/o despoblados* (Navarro & Ortuño, 2011 y Casella & Valderrama, 2018), identificada como una transformación socio-espacial, pues, abarca modificaciones en aspectos físicos, sociales, culturales y ambientales (Cui et al, 2020), cambiando el tejido urbano desde los hogares hasta la planificación de la ciudad (Curihuina, 2013), a través de la reconstrucción de espacios públicos (Delgadillo, 2020), densificación en altura (Rojas, 2017), aumento en la variedad de usos de suelo, aglomeración de actividades económicas, entre otros (Arce-Abarca et al, 2014).

De este modo, entendiendo a la renovación urbana como un proceso de transformación socio-espacial que busca revitalizar zonas deterioradas y despobladas, uno de los principales métodos para alcanzar su objetivo es la densificación en altura (Rojas, 2017), que consiste en *el aumento en el número de habitantes o viviendas en edificaciones en altura dentro de una zona urbana ya establecida* (Barton et al, 2011 y Liu, 2019). Por lo que, la renovación urbana densificada, también llamada renovación urbana con densificación en altura o renovación urbana con construcción de edificaciones residenciales en altura, es un *proceso de transformación socio-espacial que utilizan como principal estrategia la implementación de edificaciones en altura para revitalizar zonas urbanas*.

Este proceso de renovación urbana con densificación en altura, en la gran mayoría de los casos, suele originarse bajo la lógica de una ciudad compacta, con el objetivo de frenar la expansión urbana (Gross, 1991), verticalizando la vivienda para abaratar costos y disminuir el espacio utilizado (Vergara-Vidal,

2017), así como también, es impulsada por el crecimiento poblacional, necesidad de renovar espacios centrales, avances tecnológicos, tendencias culturales de localización y diseño arquitectónico (Bensús-Talavera, 2018, Casella & Valderrama, 2018 y Vergara-Gomez, 2008).

Ejemplos de renovación urbana con densificación en altura, se pueden ver en la ciudad de Santiago de Chile, el proceso de transformación socio-espacial mencionado se origina a fines de la década del 80's y principios de los 90's a través de múltiples acciones estatales en vista del despoblamiento del centro histórico de la ciudad (Arizaga, 2019), dentro de la ciudad mencionada, en los últimos años, destaca de manera desfavorable la comuna de Estación Central por una densificación en altura desmedida (Martínez-Vicencio, 2018). Por otro lado, en el plano internacional, se tiene que las zonas urbanas con una alta densidad históricamente han sido el centro de producción de la sociedad a la cabeza del desarrollo mundial como, por ejemplo, ciudades como Londres, Tokio, Sao Pablo, Moscú, Nueva York, entre otras (Glaeser, 2018).

Por lo que, la renovación urbana densificada, tiene como principal objetivo aportar a un desarrollo urbano sustentable, aumentando la habitabilidad y calidad de vida urbana (Paquette-Vassalli, 2020 y Rodríguez et al, 2019), a través de mejoras al medioambiente urbano, disminuyendo los efectos de la expansión urbana, aumentando la mixtura de suelos, optimizando el uso de servicios básicos, aumentando el desarrollo de la economía, cohesión social y acumulación de capital (Campos-Medina, 2009, Gasic-Klett, 2013, Montoya-Mejía, 2011, y Shen et al, 2014).

Dentro del proceso de renovación urbana densificada desarrollado en la ciudad de Santiago de Chile, los municipios y el Estado, son los actores que se encargan de generar un contexto ideal para la inversión de capital por parte de privados (Consejo Nacional de Desarrollo urbano & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP], 2018 y Moris et al., 2017), mediante la creación y aplicación de diversos instrumentos de planificación territoriales indicativos y normativos (Consejo Nacional de Desarrollo Urbano & Dirección De Extensión Y Servicios Externos [DESE], 2015 y Gross, 1991).

Esto, provoca que los privados sean los protagonistas de la transformación socio-espacial mencionada, al ocuparse de generar los nuevos espacios urbanos (Arizaga, 2019, es decir, el Estado comienza y establece las condiciones para que los privados lleven a cabo el proceso de renovación urbana densificada. Sin embargo, esta dinámica no siempre es así, debido a que, en la gran mayoría de los casos, los privados terminan priorizando sus propios intereses.

Es por lo anteriormente mencionado que, los procesos de renovación urbana densificada implican múltiples cambios, tanto negativos como demolición de construcciones antiguas que en algunos casos pueden ser patrimonio o poseer algún legado histórico (Borrell et al., 2015, Galleguillos & Inzulza, 2014 y Vergara-Vidal, 2017). En cambio, la mencionada transformación socio-espacial se puede manifestar de manera más positiva en la ciudad, a través de la reparación y apertura de nuevos ejes viales, mejoras del transporte público, apoyo a organizaciones sociales (Borrell et al, 2015), construcción de áreas verdes, espacios comerciales y espacios comunitarios (Abramo et al., 2016).

No obstante, considerando un contexto urbano más neoliberal, en donde la producción de espacios esta en gran parte en manos de privados, en algunos casos, puede existir un desequilibrio entre los cambios generados por el proceso de renovación urbana densificada. De esta manera, el mencionado proceso de transformación socio-espacial, ha sido estudiada en múltiples contextos urbanos sin llegar a un conceso claro referente a si finalmente se genera o no un aporte al desarrollo urbano sustentable (Abramo et al.,

2016 y Barton, 2006), dado a que, se generan múltiples externalidades tanto positivas como negativas para la sociedad (Rodríguez et al, 2019).

Por lo tanto, se hace necesario comprender cuales son los efectos positivos y negativos de la renovación urbana densificada para poder determinar si aporta o no al desarrollo urbano sustentable (Anzaldo, 2017 y Link & Valenzuela, 2018). Sobre todo, en el caso de una renovación urbana densificada guiada por inversión privada que privilegia factores económicos por sobre factores sociales (Centro de Desarrollo Urbano Sustentable [CEDEUS], 2018).

1.4.2 Principales efectos de la renovación urbana densificada

El proceso de renovación urbana densificada tiene como principal objetivo el aumentar la habitabilidad y calidad de vida urbana para generar un aporte al desarrollo urbano sustentable. No obstante, a partir de esta transformación socio-espacial se desprenden diversos efectos que pueden ser positivos o negativos según el entorno urbano en donde se desarrollen y la percepción de la comunidad involucrada, entre los cuales se puede encontrar el aumento de la cohesión social, economías de aglomeración, disminución de la contaminación atmosférica (Anzaldo, 2017, Bensús-Talavera, 2018 y Cabrera et al, 2015), procesos de gentrificación, segregación y aumento del hacinamiento (Guerrero & Libertun, 2017 y Innocenti et al., 2014). Para efectos de esta investigación se abordarán los principales efectos del proceso de renovación urbana densificada, siendo: cohesión social, gentrificación y hacinamiento.

a) Cohesión social como el camino al desarrollo urbano sustentable

La cohesión social, en estudios urbanos se puede entender como el grado, fortaleza o existencia de lazos y/o vínculos sociales (Rasse, 2015) entre habitantes individuales o grupos sociales por sobre una situación, interés u objetivo en común, ***abordando la distancia, integración y fortaleza de las relaciones sociales, en donde, el bienestar, la equidad, la inclusión social y la participación ciudadana sean derechos fundamentales a la hora de habitar espacios urbanos*** (Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] et al., 2007, Flores et al., 2012, Nel, 2008 y Sorj & Tironi, 2007), tomando en cuenta variables físicas y sociales, el mercado inmobiliario y las relaciones de poder entre actores privados y públicos (Marino et al., 2008).

En los procesos de renovación urbana densificada, se busca aumentar la cohesión social de la comunidad a través de la mejora de la conectividad y accesibilidad de los ejes viales existentes, además de la construcción y optimización de los espacios públicos y comunitarios (Anzaldo, 2017, Consejo Nacional de Desarrollo urbano & UNDP, 2018, Montoya-Mejía, 2011 y Sabatini & Soler, 1995). Sin embargo, se debe aclarar que, la renovación urbana densificada no puede provocar un aumento de la cohesión social por si sola (Abramo et al., 2016), puesto que, esta variable también depende de imaginarios sociales e identidades de la comunidad en función a elementos en común (Galleguillos & Inzulza, 2014).

De todos modos, la cohesión social se puede considerar como un posible camino a seguir por la renovación urbana densificada para alcanzar un desarrollo urbano sustentable (Aguilar & López-Guerrero, 2015 e Higuera, 2009), debido a que, dentro del concepto de cohesión social se busca a través de fortalecer y crear nuevos lazos en la sociedad para generar un aumento en la calidad de vida y habitabilidad, temas que son uno de los ejes principales a seguir por el desarrollo urbano sustentable.

De esta manera, dependiendo del contexto, un aumento o disminución en el nivel de cohesión social puede influir directamente de manera positiva o negativa en el desarrollo urbano sustentable (Aguado & Echebarría, 2002, López-Ospina et al., 2017 y Montoya-Mejía, 2011). Por lo tanto, a través del grado de cohesión social existente antes y después de un proceso de renovación urbana densificada, se puede analizar y evaluar si dicha transformación socio-espacial aporta o no al desarrollo urbano sustentable.

b) Gentrificación, producto de la renovación urbana densificada

Entre los procesos que se derivan de una renovación urbana densificada, se puede encontrar a la gentrificación, como un concepto ampliamente investigado dentro del contexto latinoamericano (Inzulza, 2012), abordado de múltiples maneras y diferentes perspectivas (Contreras et al., 2018). De esta manera, el concepto de gentrificación básicamente se refiere al *desplazamiento espacial de un grupo social con menores ingresos, siendo remplazado por otro grupo social con mejores ingresos en una misma zona* (Contreras, 2011, Corvalán et al, 2014, Uzun, 2003 y Vergara, 2013).

Esto, provoca la salida total o parcial del grupo de menores ingresos, generándose una elitización y recomposición del tejido urbano de la zona involucrada (Casellas & Vergara-Constelas, 2016 y Lees et al, 2008 citado en Orozco-Ramos, 2017). Sin embargo, cabe destacar que la gentrificación puede desarrollarse de múltiples maneras, por lo que esta debe ser redefinida según sea, en cada caso en el que se estudie (Contreras, 2011), adquiriendo una connotación más negativa o positiva según el contexto.

En relación con el proceso de renovación urbana densificada, se puede considerar a la gentrificación como un efecto con un carácter más neutral, debido a que, la implementación de edificación en altura en zonas ya construidas involucra el desplazamiento de los habitantes que vivían en las zonas densificadas, siendo remplazadas por otro grupo social con características diferentes al grupo de habitantes originarios (Cáceres et al. 2017 y Parra-Carrasco, 2016).

Sin embargo, dicha disimilitud entre habitantes antiguos y nuevos, no solo se puede evidenciar en aspectos económicos, sino que también se pueden apreciar en aspectos sociales y culturales, por señalar otros escenarios. Por lo que, la gentrificación derivada de la renovación urbana densificada tiende a tener un enfoque más integral, debido a que, en conjunto con el desplazamiento social y cambios en materias económicas, se producen cambios culturales que se reflejan en la modificación de la identidad del barrio involucrado (Galleguillos & Inzulza, 2014 y Monsalves-Rojo, 2015).

De modo que, se puede afirmar que la gentrificación derivada de un proceso de renovación urbana densificada es un desplazamiento espacial que modifica el tejido urbano en aspectos económicos, sociales, culturales y físicos, afectando de manera positiva o negativa el nivel calidad de vida y habitabilidad de la zona involucrada (Galleguillos & Inzulza, 2014), además, como se mencionó anteriormente, la habitabilidad y la calidad de vida son ejes fundamentales para el desarrollo urbano sustentable. Por lo que, el análisis del proceso de gentrificación y su impacto en los habitantes, puede ayudar a evaluar si efectivamente la renovación urbana densificada contribuye o no al desarrollo urbano sustentable (López-Morales, 2013).

c) Hacinamiento como efecto de una renovación urbana densa

El hacinamiento es un concepto ampliamente utilizado dentro de varias temáticas, haciendo alusión a la agrupación de personas en un mismo espacio (Amado-Tineo et al., 2020), dentro del contexto urbano de transformaciones socio-espaciales, *es un indicador que mide la cantidad de personas que disponen para habitar un mismo espacio, con el fin de optimizar la disponibilidad de recursos*, dicho espacio para compartir puede ser desde la vivienda, habitación, cocina, entre otras, variando entre autor y contexto en el cual se esté aplicando (Falcon, 2013, Lentini & Palero, 2009 y Toapanta, 2018).

De esta manera, el nivel de hacinamiento puede aumentar o disminuir a partir de las condiciones sociales, económicas y físicas de las ciudades en el las cuales se habita (García et al., 2018). Cabe destacar que, al ser un concepto utilizado ampliamente en varias temáticas, no existe una única forma de medir, ni algún umbral definido para determinar en qué condiciones se puede considerar perjudicial para la sociedad cierto nivel de hacinamiento, por lo que, en cada caso, se debe definir y establecer umbrales adecuados según cada contexto (Ariza-Higuera & Torres-Gómez, García-García, 2018, y Villatoro, 2017).

El hacinamiento, se puede considerar como un efecto derivado de la renovación urbana densificada completamente diferente a la gentrificación, debido a que, en vez de producirse una elitización y mejoras socio-culturales, se disminuyen los costos de vida en una zona con potencial a través de la reducción del espacio por persona (Gasic-Klett et al., 2014). No obstante, la densificación en altura ya comprende una disminución del espacio a utilizar para abaratar costos y reducir los impactos ambientales, el disminuir aún más el espacio por persona, según el contexto, puede provocar una disminución en la habitabilidad de los espacios urbanos y la calidad de vida (Vicuña del Río, 2017). Además, hoy en día, dicha disminución del espacio por persona en los hogares toma una mayor relevancia a la hora de realizar cuarentenas, debido al contexto de pandemia que se vive actualmente, en donde quedó en evidencia una disminución en el metraje de los nuevos proyectos residenciales (Iribarne et al., 2020 y ONU, s.f.).

Por lo que, se puede afirmar que un nivel alto de hacinamiento como producto de la renovación urbana densificada, puede afectar mayormente de manera negativa a la habitabilidad y calidad de vida en la ciudad (Contreras, 2017, Henoch, 2017, Innocenti et al., 2014, Pauta, 2019), al influir directamente en los niveles de habitabilidad, calidad de vida y de igual manera en el desarrollo urbano sustentable. Por lo tanto, el grado o nivel de hacinamiento existente en la ciudad, posterior a un proceso de renovación urbana densificada puede señalar si efectivamente esta transformación socio-espacial es un camino viable o no para un desarrollo urbano sustentable (Iribarne et al., 2020 y Rua & Valdivia, 2012).

Por otro lado, adicionalmente a los procesos que se pueden generar a partir de la implementación de procesos de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, tales como el aumento de la cohesión social, hacinamiento, y la generación de procesos de gentrificación, también pueden existir procesos o características que, si bien pueden identificadas y estudiadas a partir de esta investigación, no se ven relacionadas ni ocasionadas directamente como producto de los procesos de renovación urbana e instalación de edificaciones residenciales en altura en la comuna de Macul, como, por ejemplo: diversos tipos de contaminación, microbasurales, pobreza, delincuencia, entre otros.

1.4.3 Desarrollo urbano sustentable hacia una mejor habitabilidad y calidad de vida

El concepto de desarrollo urbano sustentable es una de las temáticas más investigadas desde la segunda mitad del siglo XX, particularmente en la década de los 80' y los 90', tanto en las ciencias sociales, como naturales y económicas, por lo que puede variar su terminología, y su definición debe darse a partir del contexto en el cual será ocupado (Moreno, 2007 y Seghezzeo, 2009). Este concepto, comienza a tomar protagonismo debido al crecimiento desmedido de las ciudades producido en el siglo XX, en donde se generaron diferentes problemáticas urbanas, tales como la segregación y expansión excesiva de las ciudades, mayor contaminación al medio ambiente, afectando gravemente a la habitabilidad y calidad de vida en las ciudades (Aguado & Echebarría, 2002).

Es por lo anteriormente mencionado que, inicialmente, el concepto de sustentabilidad es foco de múltiples debates, acerca de qué aspectos y como deberían (Seghezzeo, 2009). Dentro de esta discusión sobre el concepto mencionado, surge el desarrollo sustentable, añadiendo a este la palabra “desarrollo”, la cual, representa la aplicación de lo que se pueda entender por sustentabilidad a acciones concretas que aporten al crecimiento de la sociedad (Seghezzeo, 2009).

Por otra parte, existe una pequeña variación en conceptual entre *desarrollo sostenible* y *desarrollo sustentable*, el termino sostenible hace alusión a mantener la sustentabilidad durante el tiempo, en cambio, el termino sustentable se refiere a un punto de vista o paradigma que se enfoca en el equilibrio, priorizando el cuidado del medioambiente en general (Alcántara-Salinas et al., 2017 y Campbell, 1996). Es por esta razón que, para esta investigación se utilizara el término *sustentable*, debido a que, se busca englobar todo el medioambiente urbano a la hora de evaluar transformaciones socio-espaciales tales como la renovación urbana densificada conceptualizada previamente.

De esta manera, al tener claro el origen y la terminología del concepto, el desarrollo sustentable en zonas urbanas o también llamado desarrollo urbano sustentable se usa en múltiples áreas de investigación abarcando diferentes materias y maneras de aplicar el concepto (Jordan, 2008). Es así como, inicialmente, se define teóricamente desde una perspectiva mayormente económica, como un crecimiento en donde se distribuyen las ganancias de forma equitativa, regenerando el medio ambiente y empoderando a la ciudadanía (Campbell, 1996 y Ministerio de Vivienda y Urbanismo & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD], 2014), asegurando la satisfacción actual de la sociedad sin comprometer los recursos para generaciones futuras (Fernández & Gutiérrez, 2013). No obstante, este enfoque clásico del desarrollo urbano sustentable requiere de comprensión e interacción entre sus múltiples ámbitos para poder ser efectivo y aplicado a diferentes contextos (Vergara-Gómez, 2018).

Considerando que el desarrollo urbano sustentable, al requerir la interacción entre los ámbitos económicos, físicos y sociales, debe ir más allá del equilibrio entre estas aristas (Navarrete-Peñuela, 2017). Por lo que, el concepto, bajo el contexto del estudio de transformaciones socio-espaciales tales como la renovación urbana densificada, en base a Cabrera et al. (2015) y Rueda (2008) se comprende por desarrollo urbano sustentable en la presente investigación como ***la integración, interacción, equilibrio en el tiempo entre variables ambientales, económicas, sociales y como las relaciones entre las mencionadas variables se reflejan en la habitabilidad y calidad de vida en los ambientes urbanos, considerando el tejido urbano, articulación de los elementos del territorio, administración de los recursos naturales y vínculos sociales*** (Cabrera et al., 2015 y Rueda, 2008).

Por lo que, tomando en cuenta la definición previamente señalada, el desarrollo urbano sustentable debe involucrar un cambio en la forma tradicional de crear y mantener asentamientos urbanos, incluyendo modificaciones en la forma de planificar y producir territorio (Pavez-Reyes, 2013 y Verdaguer, 2009). De modo que, para que se genere un cambio en la confección de espacios urbanos, el Estado y los privados deben garantizar un desarrollo urbano sustentable a través de la planificación urbana y políticas públicas (Cárdenas, 1999, Consejo Nacional de Desarrollo urbano & UNDP, 2018 y García & Montero, 2017).

Igualmente, se puede afirmar que, el principal objetivo sea lograr una ciudad mejor habitabilidad y calidad de vida (Cabrera et al, 2015, Consejo Nacional de Desarrollo Urbano & DESE, 2015 y Ornés, 2009), tal como se refleja en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) elaborado por Naciones Unidas, particularmente el N°11, que consiste en “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles” (García et al., 2017 p.9).

En la misma línea, considerando la habitabilidad y la calidad de vida como los principales ejes y objetivos a seguir del desarrollo de urbano sustentable. Primeramente, se tiene al concepto de habitabilidad, que dentro del contexto de transformaciones socio-espaciales como la renovación urbana densificada, se comprende como *la relación entre el individuo o comunidad frente a su entorno construido y como este influye en su bien estar, desarrollo ambiental, social y económico* (Adame et al., 2017, Moreno, 2008 y Parra-Carrasco, 2016). Lo mencionado, se debe manifestar dentro de las zonas urbanas a través de condiciones óptimas en espacios públicos, hogares, transporte, servicios básicos, entre otras dimensiones, todo esto abordando aspectos económicos, sociales, políticos y ambientales (Burbano & Páramo, 2013 y Rueda, 2012).

Sin embargo, se debe considerar que, la satisfacción o el bienestar asociado a las características de su entorno urbano, depende de la visión de mundo de los habitantes o de la sociedad en general, así como de los actores involucrados en las transformaciones socio-espaciales. Por lo que, se entiende calidad de vida dentro de un contexto de renovación urbana densificada, como *la satisfacción con su entorno urbano, su capacidad y oportunidades para los individuos de desarrollar su proyecto de vida* (Gómez-Borrero & Jiménez-Barbosa, 2014) *en base a las condiciones que le ofrece su entorno y/o contexto* (Covas et al., 2017).

Por lo que, es de vital importancia considerar la habitabilidad y la calidad de vida a la hora de evaluar los efectos de las transformaciones socio-espaciales, debido a que, un aumento o una disminución en el nivel de los mencionados conceptos, puede indicar el aporte de estos procesos, tales como la renovación urbana densificada a un desarrollo urbano sustentable (Acsehrad, 1999, Arcas et al., 2010, Burbano & Páramo, 2013, Coulomb, 2009, Marengo, 2014, Pauta, 2019, Rodríguez & Sánchez, 2017, Rueda 2004 y Troitiño, 2003).

Finalmente, considerando las definiciones de renovación urbana densificada como una transformación socio-espacial y los procesos que se generan a partir de esta, además de lo mencionado anteriormente sobre como el desarrollo urbano sustentable busca mejorar la habitabilidad y calidad de vida para la sociedad. Se tiene que, se pueden evaluar las transformaciones socio-espaciales en base a como estas afectan a la habitabilidad y la calidad de vida, bajo diferentes indicadores de sustentabilidad por proximidad a diferentes servicios en los aspectos ambientales, económicos, sociales, habitabilidad y seguridad (Hérendez-Aja, 2009, Rueda, 2008 y Turcu, 2013), para así determinar si efectivamente en este caso la renovación urbana densificada contribuye o no a un desarrollo urbano sustentable.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo General

Evaluar los procesos de transformación socio-espacial, considerando sus efectos en el desarrollo urbano sustentable entre los años 1992 y 2020, para la comuna de Macul, Santiago de Chile.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Caracterizar la evolución del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul entre los años 1992 y 2020.
2. Identificar los impactos negativos y positivos del proceso de renovación urbana densificada de las zonas más afectadas de la comuna de Macul entre los años 2000 y 2020.
3. Medir los efectos del proceso de renovación urbana densificada en el desarrollo urbano sustentable actual en las zonas más afectadas de la comuna de Macul.

CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA

Para proceder a evaluar los procesos de transformación socio-espacial, específicamente la renovación urbana densificada y sus procesos derivados, considerando sus efectos en el desarrollo urbano sustentable en la comuna de Macul y en particular en las zonas más afectadas entre los años 1992 y 2020, se hace necesario una metodología mixta con herramientas de investigación tanto cualitativas y cuantitativas.

Debdo a que, la combinación de metodologías de investigación cuantitativas y cualitativas otorga una mayor comprensión de la problemática en estudio, teniendo en cuenta las ventajas de ambos tipos de metodologías (Pereira, 2011). Siendo esto, de vital importancia, en vista de que se está evaluando un proceso de transformación socio-espacial, que tal cual como indica su nombre, los efectos de este se manifiesta en la morfología y la construcción de la ciudad, así como en cambios en la sociedad, cultura e identidad de los habitantes.

En cuanto a las escalas geográficas que se utilizarán en la ejecución de la presente investigación, para el objetivo específico N°1 se analizará la información a nivel de manzana para toda la comuna, agrupándolas espacialmente a partir de las unidades vecinales⁵ delimitadas, considerando de igual manera el plano regulador de la comuna, luego, a partir de los resultados a obtener del objetivo específico N°1, se identificarán cuáles son las unidades vecinales en donde se ha dado más drásticamente el proceso de renovación urbana densificada, a las cuales se le asignará el nombre de *Zona Crítica*. Con el fin de poder explorar más en detalle el desarrollo y efectos del proceso de renovación urbana densificada.

De esta manera, en la llamada *Zona Crítica* compuesta por las unidades vecinales más afectadas a identificar, se realizarán los análisis respectivos correspondiente a las metodologías de los objetivos específicos N°2 y N°3. Por lo tanto, esta investigación contempla el proceso de transformación socio-espacial anteriormente mencionado en diferentes escalas geográficas, esto con el fin de poder estudiar puntos de interés de manera más detallada, aportando mayor contenido a la investigación.

Cabe destacar que el desarrollo de esta metodología se enmarca en el contexto mundial de la pandemia por el COVID-19, por lo que, se dificulta o se hace imposible llevar a cabo todas las actividades planificadas acorde a los tiempos establecidos inicialmente, especialmente aquellas actividades que requieren de trabajo en terreno, así como también las entrevistas semiestructuradas de manera presencial.

Por lo tanto, se utilizarán múltiples herramientas pertenecientes al mundo de las Tecnologías de la información y la comunicación (TICs) como los softwares WhatsApp, Zoom, Skype, entre otros. Además de diferentes Sistemas de Información Geográficos (SIGs) como Google Earth Pro, Google Street View y Arcgis 10.5. Con el fin de, poder obtener de igual manera información de calidad para su procesamiento a lo largo del desarrollo de esta investigación (Cuenca & Schettini, 2020).

⁵ Una unidad vecinal es una división realizada para descentralizar asuntos administrativos municipales y fomentar la participación de la comunidad en ella a través de la formación de juntas de vecinos (BCN, 2019)

2.1 METODOLOGÍA OBJ. N°1, CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE RENOVACIÓN URBANA DENSIFICADA

Para la caracterización del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul entre los años 1992 al 2020, las **fuentes de información** que se utilizarán para este apartado provendrán de investigaciones y publicaciones previas referentes al tema, además de instrumentos de planificación territorial y los CENSOS de los años 1992, 2002 y 2017 (Ver tabla N°05).

Tabla N°05: Fuentes de Información Objetivo Específico N°1

Información para utilizar	Formato	Fuente	Observaciones
Plano Regulador Comunal 2004	pdf./shp.	Ilustre Municipalidad de Macul, 2004/Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2015	La cobertura en formato shp. Contiene la modificación al plano regulador comunal del año 2014
Ordenanza Plano Regulador Comunal	pdf.	Ilustre Municipalidad de Macul, 2004	
Modificación Plano Regulador Comunal 2014	pdf.	BCN, 2014	
Modificación Plano Regulador Comunal 2016	pdf.	BCN, 2016	
Modificación Plano Regulador Comunal 2018	pdf.	BCN, 2018	
Plano Regulador Comunal 2018	pdf.	Ilustre Municipalidad de Macul, 2018	Plano actualizado con sus modificaciones ya aprobadas
Propuesta Modificación Plano Regulador Comunal 2020	pdf.	Ilustre Municipalidad de Macul, 2020	
Manzanas Censales 1992-2002	shp.	IDE Observatorio de Ciudades UC (IDE OCUC), 2019	Contiene los códigos de cada manzana para los años 1992 y 2002
Manzanas Censales 2017	shp.	IDE INE, 2017	Se utilizan los campos de información referentes a vivienda y sexo. Esta cobertura contiene los datos del CENSO 2017.
CENSO 1992	dic.	INE, 1992	Se utilizan los campos de información referentes a vivienda y sexo.
CENSO 2002	dic.	INE, 2002	Se utilizan los campos de información referentes a vivienda y sexo.

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Por lo tanto, como **metodología** para el objetivo específico N°1, por un lado, se plantea un análisis de contenido de los instrumentos de planificación territoriales, principalmente al plano regulador comunal de 2004 y sus respectivas modificaciones, por otro lado, se lleva a cabo un cálculo de la densidad de población y vivienda para los años 1992, 2002 y 2017 para cada una de las manzanas censales de la comuna, para finalmente, determinar cuál es la *Zona Crítica* del proceso de renovación urbana densificada, que comprenderá a las unidades vecinales más afectadas por la construcción de edificaciones en altura en la común, relacionando y vinculando la información a obtener.

Como **herramientas** para la representación espacial del plano regulador comunal y sus modificaciones aprobadas, se utiliza el software ArcMap 10.5 y Microsoft Excel. Por otro lado, para el cálculo de la densidad de población y vivienda, se utilizará el software Redatam y Microsoft Excel, con el fin de procesar los datos del CENSO 1992 y 2002, luego, estos serán utilizados en el software ArcMap 10.5, en donde en conjunto con los datos ya procesados del CENSO 2017, se calculará el área de cada manzana censal en hectáreas, con la herramienta del software mencionado “*Calcule Geometry*”, valor que será utilizado para obtener la cantidad de habitantes y de viviendas por hectáreas, con la herramienta “*Field Calculator*”, aplicando la fórmula “habitantes/área en hectáreas” para la densidad de población y “viviendas/área en hectáreas, datos que, posteriormente, serán agrupados en 5 intervalos calculados a partir de los valores máximos y mínimos de los tres años a trabajar.

A partir de los resultados a obtener, se identificarán cuáles son las unidades vecinales más afectadas por el proceso de renovación urbana densificada, considerando aquellas zonas que tengan una variación positiva del más de 50% para la densidad de población y de un 100% para la densidad de viviendas entre los años 2002-2017. Las áreas seleccionadas serán utilizadas en la obtención de resultados de los objetivos específicos N°2 y N°3, bajo el nombre de *Zona Crítica*, esto, con el fin de poder explorar más en detalle el proceso de renovación urbana densificada, por lo que, no es representativa de la situación de otras unidades vecinales ni de la comuna en general.

Como **resultados** de procesos anteriormente mencionados, se obtiene una cartografía que representa espacialmente el plano regulador comunal del año 2004 con sus respectivas modificaciones aprobadas, complementando dicha ilustración con una tabla resumen de los datos clave en las ordenanzas del plano regulador comunal y sus modificaciones. En cuanto a la densidad de población y vivienda, se obtienen tres cartografías, la primera, visualizará los resultados de la densidad de población para los años 1992, 2002 y 2017, la segunda, contendrá los resultados de densidad de vivienda para los años mencionados, y la tercera señala la llamada *Zona Crítica* comprendida por las unidades vecinales más afectadas por el proceso de renovación urbana densificada de la comuna, organizando la información contenida por las cartografías mencionadas en múltiples gráficos y tablas.

2.2 METODOLOGÍA OBJ. N°2, IMPACTO DE LA RENOVACIÓN URBANA DENSIFICADA.

Continuando con la ejecución de los objetivos específicos de la presente investigación, para identificar los impactos del proceso de renovación urbana densificada en la *Zona Crítica* comprendida por las unidades vecinales por definir en función de los resultados del objetivo específico N°1 se utilizará como **fuentes de información** la percepción del entorno urbano desde los diferentes actores involucrados y afectados por la transformación socio-espacial anteriormente mencionada (Ver tabla N°06).

Tabla N°06: Fuentes de Información Objetivo Especifico N°2

Información para utilizar	Formato	Fuente	Observaciones
Entrevistas Semiestructuradas	-	Actores Clave	
Imágenes Satelitales	TIF	USGS Explorer	
Información Comercial Proyectos de Edificaciones Residenciales en altura	-	Portal de ventas "TOC TOC.com"	Información de carácter comercial destinada a posibles compradores
Fotografías	JPG.	Capturas Propias y Junta de Vecinos N°6	

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Considerando el contexto de pandemia, se dificulta el desarrollo de tareas que comprendan participación social y salidas a terreno, es por esta razón que, luego de múltiples solicitudes, no existe una posibilidad de realizar una entrevista a alguna inmobiliaria que haya participado en el proceso de renovación urbana densificada, así como también, obtener un número mayor de entrevistas. Por lo que, para obtener la visión de la renovación urbana densificada en la comuna de parte de las inmobiliarias, se analizará su información comercial (Portal de ventas "TOC TOC.com" para estimar cuál sería su posición, enfoque referente al problema de investigación.

Por lo tanto, como **metodología** se realizan 5 entrevistas semiestructuradas (Ver Anexo N°01) a los actores clave señalados en la tabla N°07, con el fin de complementar la información obtenida en los demás objetivos específicos, adicionalmente, se complementará el relato de las entrevistas a través de soporte visual con fotografías de elaboración propia y cortesía de la junta de vecinos perteneciente a la unidad vecinal N°6.

Tabla N°07: N° de Entrevistas Semiestructuradas a Actores Clave

Actores Clave	
Juntas de Vecinos	Municipio
4	1

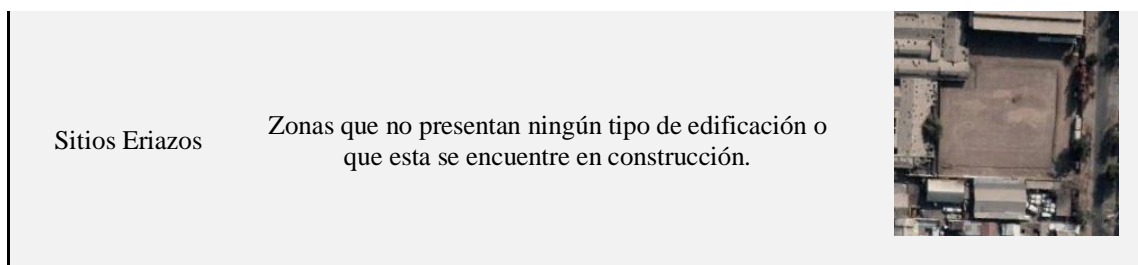
Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Por otro lado, se realizará levantamiento de uso de suelo (Ver tabla N°8) con una metodología elaborada en base a la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (BCN, 2021), artículo 2.1.24 y la metodología usada para la realización de la Carta de Cobertura y Uso del Suelo en la Región Metropolitana de Santiago (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2012), debido a

que, dichas metodologías se adaptan al contexto urbano de la comuna bajo una investigación de transformaciones socio-espaciales como la renovación urbana densificada, además de considerar algunas de las definiciones de algunos usos de suelo contenidos en el Plano Regulador Comunal del año 2004. Sin embargo, a la hora de realizar la división entre diferentes densidades en el uso de suelo residencial, se considera como densidad alta, desde 6 o más pisos, por la obligación legal de parte de la Ordenanza General de Urbanismo (BCN, 2021) de instalar ascensores en los proyectos de edificaciones residenciales en altura que superen la altura mencionada.

Tabla N°08: Metodología Levantamiento Uso de Suelo Urbano

Levantamiento de Uso de Suelo Urbano		
Uso de Suelo	Definición	Ejemplo
Residencial-Densidad Alta	Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de 6 o más pisos	
Residencial-Densidad Media	Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de no más de 4 pisos	
Residencial-Densidad Baja	Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de no más de 2 pisos y mansarda	
Equipamiento	Zonas o edificaciones enfocadas en servicios que complementarios, tales como centros deportivos, restaurantes, supermercados, colegios, entre otros.	
Actividades Productivas	Corresponde a aquellas zonas o edificaciones en donde se efectúen actividades industriales o de impacto similar al industrial, tales como talleres, bodegas industriales y grandes depósitos, entre otras.	
Áreas Verdes	Zonas destinadas a parques, plazas de uso público	



Fuente: Elaboración Propia en base a BCN, 2021, Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2012 y Google Earth Pro, 2021.

Como **herramienta** para extraer la información necesaria de las entrevistas realizadas, se realizará un análisis de discurso para cada uno de los actores, identificando temas claves como el origen y desarrollo del proceso de renovación urbana densificada y su relación con el desarrollo urbano sustentable en la comuna, para así, poder establecer patrones e identificar los efectos negativos y positivos frente a conceptos clave de los efectos del proceso de renovación urbana densificada estudiado, mencionados previamente en el marco teórico (Ver ítem 1.4.2).

Luego, para llevar a cabo el levantamiento de uso de suelo urbano en la zona a identificar, se extraerán las imágenes satelitales de los años 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020⁶ del software Google Earth Pro, se procederá a realizar la georreferenciación de dichas imágenes y la realización de los diferentes polígonos que presentaran cada uso de suelo en el software ArcMap 10.5, utilizando la extensión “*Georeferencing*” y la herramienta “*Editor*”.

Con esto, se pretende obtener como **resultados** una cartografía que represente los usos de suelo urbano para los años anteriormente mencionados, una tabla que especifiquen los cambios entre cada año para la totalidad de la *Zona Crítica* a determinar, una tabla con la misma información previamente señalada, pero dividida por cada unidad vecinal correspondiente a la *Zona Crítica* y un gráfico para cada unidad vecinal que contendrá los cambios en los usos de suelo para los años mencionados, pero, solo entre las diferentes densidades que contiene el uso residencial.

Adicionalmente, se espera obtener cuales han sido los impactos que han generado beneficios y los que han sido perjudiciales para los habitantes de la zona, producidos por el proceso de renovación urbana densificada, estudiado en forma textual citando las múltiples entrevistas los que serán expresados en matrices de resultados, acompañados de fotografías de la zona.

⁶ Los años escogidos para estudiar, son en función de la disponibilidad de imágenes y considerando que la implementación del plano regulador comunal que consolida el proceso de renovación urbana densificada se aprueba en el año 2004. por lo que, para el objetivo específico N°2, se estudia dentro del periodo de años 2000-2020

2.3 METODOLOGÍA OBJ. N°3, MEDICIÓN DE LA SUSTENTABILIDAD

Continuando con la evaluación del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, así como también en la llamada *Zona Crítica*, para el Objetivo Especifico N°3 que abarca la medición de la sustentabilidad en las áreas identificadas en el Objetivo Especifico N°1, se utilizarán como **fuentes de información** todas las coberturas espaciales señaladas en la tabla N°09, en los casos en donde las capas son elaboraciones propias, dicha información fue levantada a través de los softwares Google Earth y ArcMap 10.5.

Tabla N°09: Fuentes de Información Objetivo Especifico N°3

Información para Utilizar	Formato	Fuente	Observaciones
Áreas Verdes	shp.	(Ilustre Municipalidad de Macul, 2004)	Datos verificados en terreno
Puntos Limpios	shp.	-	Datos verificados en terreno
Centros de Servicios administrativos	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Farmacias	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Negocios de abastecimiento	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Supermercados	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Centros de Cultura	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Centros de Deportes	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	Datos verificados en terreno
Centros de Educación	shp.	IDE Chile, 2019	
Centros de Salud	shp.	IDE Chile, 2019	
Ciclovías	shp.	-	
Estaciones de Metro	shp.	-	
Paradas Transporte Público	shp.	Elaboración propia en base a Google Street View y Google Maps	
Bomberos	shp.	-	
Comisarías	shp.	-	
Red Vial	shp.	BCN, 2018	-

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Como **metodología** para obtener la medición de la sustentabilidad en la zona crítica de la comuna respecto al proceso de renovación urbana densificada, se adaptan los índices de sustentabilidad urbana propuestos por Rueda (2008) de la Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, considerando el contexto urbano, tanto de la ciudad de Santiago de Chile, como de la comuna de Macul y su Plano Regulador Comunal del año 2004.

Se utilizarán los índices de sustentabilidad anteriormente mencionados, debido a que, estos se diseñan y planifican bajo una lógica de una ciudad compacta, en donde se utilizan la renovación de espacios y la construcción de viviendas en altura como vía hacia un desarrollo urbano sustentable (Rueda, 2008),

así como también, son ampliamente utilizados dentro de las investigaciones de transformaciones socio-espaciales en contextos urbanos (Cabrera et al., 2015 y Martínez-Vicencio, 2018).

Considerando los objetivos de la investigación, entre los múltiples índices de sustentabilidad urbana propuestos por Rueda (2008), se seleccionan aquellos que serían aplicables considerando el tiempo estimado de investigación, recursos disponibles y disponibilidad de salidas a terreno, bajo esta lógica, se escogen aquellos índices que miden la sustentabilidad a través del porcentaje que ocupan las áreas de influencia de diferentes indicadores del total del área de estudio, que en este caso correspondería a la llamada *Zona Crítica* (Ver tabla N°10).

El área de influencia es determinada por la distancia en la cual se pueden acceder caminando los diferentes servicios contenidos por los múltiples índices, diferenciando los tiempos de desplazamiento de 5 minutos (300 mt.), 10 minutos (600 mt.), 15 minutos (900 mt.) y 20 minutos (1.200 mt.) según cada indicador (Rueda, 2008), dichas distancias son calculadas considerando que una persona promedio se desplaza aproximadamente a 4 km/h. y son asignadas tomando en cuenta los índices originales de Rueda (2008) y el contexto urbano de la comuna.

Tabla N°10: Metodología Índices de Sustentabilidad por proximidad

	Índices	Descripción	Distancia	Formula
Índices Ambiental	Áreas Verdes	% de superficie con acceso a áreas verdes, se consideran áreas verdes como espacios con un mínimo de 500 mt2 con al menos un 25% de superficie permeable (Rueda, 2008)	500 mt2. - 999 mt2.	300 mt.
			1.000 mt2. - 9.999 mt2. 1 ha - 9,9 ha. 10 ha. <	600 mt. 900 mt. 1,2 km.
	Puntos Limpios	% de superficie con acceso a puntos limpios o verdes, considerando como lugares donde se reciben residuos en específicos para su posterior revalorización y reciclaje (Ministerio del Medio Ambiente, s.f.).	600 mt.	$\sum \text{áreas buffer puntos limpios} / \text{área total} * 100$
Índices economía	Centros de Servicios administrativos	% de superficie con acceso a centros de ser-vicio administrativos, incluyendo bancos, municipalidades, Chile atiende, registro civil, notarias, servicios de encomiendas, tribunales, entre otros. (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004)	300 mt.	$\sum \text{áreas buffer centros de servicio} / \text{área total} * 100$
	Farmacias	% de superficie con acceso a farmacias	300 mt.	$\sum \text{áreas buffer farmacias} / \text{área total} * 100$
	Negocios de abastecimiento	% de superficie con acceso a negocios de abastecimiento, considerando todo comercio menor que venda algún bien esencial, tales como todo tipo de alimentos, higiene personal, artículos de limpieza, maternidad, jardín, entre otros (Gobierno de Chile, 2021)	300 mt.	$\sum \text{áreas buffer negocios de abastecimiento} / \text{área total} * 100$
	Supermercados	% de superficie con acceso a supermercados	600 mt.	$\sum \text{áreas buffer supermercados} / \text{área total} * 100$

Índices Social	Centros de Cultura	% de superficie con acceso a centros culturales, incluyendo iglesias, museos, centros culturales, bibliotecas, entre otros (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004)	600 mt.	\sum áreas buffer centros culturales/área total * 100
	Centros de Deportes	% de superficie con acceso a centros deportivos, incluyendo multicanchas, gimnasios, clubes deportivos, piscinas, entre otros (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).	600 mt.	\sum áreas buffer centros deportivos/área total * 100
	Centros de Educación	% de superficie con acceso a centros de educación, considerando establecimientos de educación parvularia, básica, media y superior (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).	600 mt.	\sum áreas buffer centros de educación/área total * 100
	Centros de Salud	% de superficie con acceso a centros de salud privados y públicos	600 mt.	\sum áreas buffer centros de salud/área total * 100
Índices de Transporte	Ciclovías	% de superficie con acceso a ciclovías	300 mt.	\sum áreas buffer ciclovías/área total * 100
	Estaciones de Metro	% de superficie con acceso a estaciones de metro	600 mt.	\sum áreas buffer estaciones de metro/área total * 100
	Paradas Transporte Público	% de superficie con acceso a paradas de transporte público	300 mt	\sum áreas buffer paradas transporte público/área total * 100
Índices de Seguridad	Bomberos	% de superficie con acceso a bomberos	600 mt.	\sum áreas buffer bomberos/área total * 100
	Comisarías	% de superficie con acceso a comisarías	600 mt.	\sum áreas buffer comisarías/área total * 100

Fuente: Elaboración Propia en base a Rueda (2008).

Además, considerando el marco conceptual bajo los cuales se diseñaron y planificaron los índices de sustentabilidad propuestos por Rueda (2008), se elaborarán índices promedio para cada una de las categorías mencionadas anteriormente, intersecando las áreas de influencias de las variables que comprendan el ambiente, economía, sociedad, transporte y seguridad, luego, se confeccionará un índice promedio general corregido, en donde se intersecarán las áreas de influencia de todas las variables que comprenden la sustentabilidad, excluyendo aquellas que no tengan presencia en la zona a trabajar (Ver tabla N°11), con el fin de explorar de manera más global la sustentabilidad en la *Zona Crítica*.

Tabla N° 11: Metodología Índices de Sustentabilidad Resumen

Índices	Descripción	Metodología/Formula
Índice de Sustentabilidad Ambiental	Intersección de áreas con acceso a áreas verdes y puntos limpios	Herramienta "Weighted Overlay" / 50% para cada variable
Índice de Sustentabilidad Economía	Intersección de áreas con acceso a centros de servicios administrativos, farmacias, negocios de abastecimiento y supermercados	Herramienta "Weighted Overlay" / 25% para cada variable
Índice de Sustentabilidad Social	Intersección de áreas con acceso a centros de cultura, centros de deportes, centros de educación y centros de salud.	Herramienta "Weighted Overlay" / 25% para cada variable
Índice de Sustentabilidad Transporte	Intersección de áreas con acceso con acceso a ciclovías, estaciones de metro y paradas de transporte público	Herramienta "Weighted Overlay" / 33 % para cada variable
Índice de Sustentabilidad Seguridad	Intersección de áreas con acceso a bomberos y comisarías	Herramienta "Weighted Overlay" / 50 % para cada variable
Índice de Sustentabilidad General Corregido	Intersección de áreas con acceso a áreas verdes, puntos limpios, centros de servicios administrativos, farmacias, negocios de abastecimiento, supermercados, centros de cultura, centros de deportes, centros de educación, centros de salud, ciclovías, estaciones de metro, paradas de transporte público, bomberos y comisarías. Se excluirán aquellas áreas de influencia cuyo valor sea 0	Herramienta "Weighted Overlay" / El porcentaje para a cada variable se definirá a partir del número de coberturas a utilizar, la suma debe ser igual al 100%

Fuente: Elaboración Propia en base a Rueda (2008).

Como **herramienta** para obtener los índices de sustentabilidad por proximidad, se levantará la información necesaria a través de los softwares Google Earth Pro y ArcMap 10.5, posteriormente, se procede a utilizar la extensión de ArcMap 10.5 "*Network Analyst*", particularmente la función de "*Service Área*", esto con el fin de poder obtener el área de influencia calculando las hectáreas indicadas según la red vial a recorrer, en cambio de la herramienta comúnmente utilizada para estos casos, correspondiente a "buffer", que calcularía el área de influencia con la distancia en metros lineal. Ya con las áreas de influencia obtenidas, se extraen los datos de superficie en hectáreas para ser trabajados en el software Microsoft Excel, obteniendo el índice para cada aspecto señalado, el cual se refiere al porcentaje que cubre el área de influencia según el área total de la zona de estudio, las unidades vecinales por definir.

Adicionalmente, para obtener los índices de sustentabilidad de resumen, como promedio de los calculados anteriormente, se utilizará la herramienta "*Weighted Overlay*" para obtener la intersección espacial entre las áreas de influencia ya calculadas anteriormente, transformándolas a una cobertura de tipo raster con la herramienta "*Polygon to Raster*", para ser utilizadas en la herramienta mencionada y luego ser utilizadas en las cartografías a elaborar en el software ArcMap 10.5.

Finalmente, los **resultados**, serán categorizados según el porcentaje que se obtenga, asignado 5 categorías cualitativas "Sustentabilidad Nula" (0% a 20%), "Sustentabilidad Baja" (21% a 40%) "Sustentabilidad Media" (41% a 60%), "Sustentabilidad Alta" (61% a 80%) y "Sustentabilidad Muy Alta" (81% a 100%), con el fin de poder evaluar la sustentabilidad en la zona definida anteriormente de manera global y particular por cada aspecto. De esta manera, los resultados de los procesos previamente narrados se representarán en cartografías y tablas para cada categoría de índices y para los índices resumen, además de una tabla que separa los resultados a obtener de los índices resúmenes por cada una de las unidades vecinales que correspondan a la llamada *Zona Crítica*.

CAPÍTULO 3: RESULTADOS

3.1 RESULTADOS OBJ. N°1, CARACTERIZACIÓN RENOVACIÓN URBANA DENSIFICADA EN MACUL

Dentro del desarrollo de las ciudades, la planificación urbana, a través de los múltiples instrumentos de planificación territorial (ITPs) ha buscado establecer bajo múltiples parámetros, como se debe guiar el desarrollo urbano. Por otro lado, existen diferentes maneras de comprobar si la planificación urbana es efectiva en su tarea, puesto que, la información que puedan contener de los diferentes ITPs puede diferir de las múltiples dinámicas que se dan en un entorno urbano. Por lo que, a continuación, se analizarán las características planteadas en los ITPs correspondientes a la comuna de Macul y se explorará como estas se ven reflejadas en la densidad de población y de vivienda en la zona.

3.1.1 Análisis de instrumentos de planificación territorial

En la comuna de Macul, la planificación urbana, ha cumplido un rol importante a la hora de moldear, dirigir o guiar el crecimiento, esto, desde su origen, como una división de la antigua comuna de Ñuñoa en el año 1981 (Ilustre Municipalidad de Macul, 2019). En consecuencia, en sus primeros años como comuna independiente, Macul se vea ligada y relacionada de manera innegable a las líneas del desarrollo urbano de su comuna vecina.

También, en el año 1994 la comuna se incluye en el Plano Regulador Comunal de Santiago (PRMS), instrumento que fomenta a la creación de nuevos planos reguladores comunales, con libertad establecer una altura máxima, pero, con un mínimo de 150 habitantes por hectárea (BCN, 1994), sumándose a esto, las iniciativas desde el Ministerio de Vivienda y Urbanismo por iniciar procesos de renovación urbana con edificaciones residenciales en altura (Arce-Abarca, 2016), da el pie para iniciar el proceso de transformación socio-espacial mencionado en la comuna de Macul.

Dentro del contexto urbano anteriormente mencionado, nace uno de los principales instrumentos de planificación territorial, el Plano Regulador Comunal de Macul del año 2004 (Ver figura N°03), este surge como una respuesta frente a procesos de renovación urbana densificada en la ciudad de Santiago de Chile, con el fin de organizar y reordenar especialmente las edificaciones en altura y sus características, en donde se puede apreciar que existe una propuesta de diversas zonificaciones con una alta densidad de población que supera los 1.000 habitantes por hectárea (Ver tabla N°13) con un máximo de 25 pisos.

Así mismo, existen zonificaciones que apuntan hacia una densidad de población media que van desde los 450 a los 2.000 habitantes por hectárea con un máximo de 12 pisos, presentando variaciones según el área del predio, zonificaciones de baja densidad con un máximo de 400 habitantes por hectárea con un máximo de 2 a 3 pisos, sumándose los sectores con industriales y de equipamiento urbano. De esta manera, se proponen las siguientes zonificaciones:

La zonificación “ZM-1 Zona Residencial Mixta, Densidad Alta” se ubica solo en intersecciones de avenidas principales, tales como, al lado este de la comuna en Av. Américo Vespucio con Av. Macul y Av. Quilín, en su lado norte entre las Av. Rodrigo de Araya y Av. Macul, y al oeste, entre las Av. Vicuña Mackenna y Av. Quilín (Ver figura N°03), abarcando solo un 7% de la superficie de la comuna (Ver tabla N°12), esta zonificación permite un máximo de 25 pisos, con un mínimo de 1.000 y un máximo de 2.500 habitantes por hectárea, asimismo, su coeficiente de constructibilidad permite construir cuatro veces más el área del predio utilizado, con un porcentaje de ocupación de suelo entre el 50% al 65%. (Ver tabla N°13).

Igualmente, la zonificación “ZM-2 Zona Residencial Mixta, Densidad Alta, Comercial”, esta zonificación se sitúa a lo largo de los ejes principales de la comuna, tales como Av. Vicuña Mackenna, Av. Macul, Av. Américo Vespucio, Av. Departamental y en menor cantidad en Av. Rodrigo de Araya, es decir, en zonas cercanas a los bordes y el eje central de Macul (Ver figura N°03), ocupando un 8% del total de la comuna (Ver tabla N°12), dicha zonificación presenta características similares a la ZM-1, solo que se disminuye la altura máxima a 18 pisos, aprobando la construcción de hasta 3 veces el área del predio, cubriendo entre un 45% a un 65% del suelo (Ver tabla N°13).

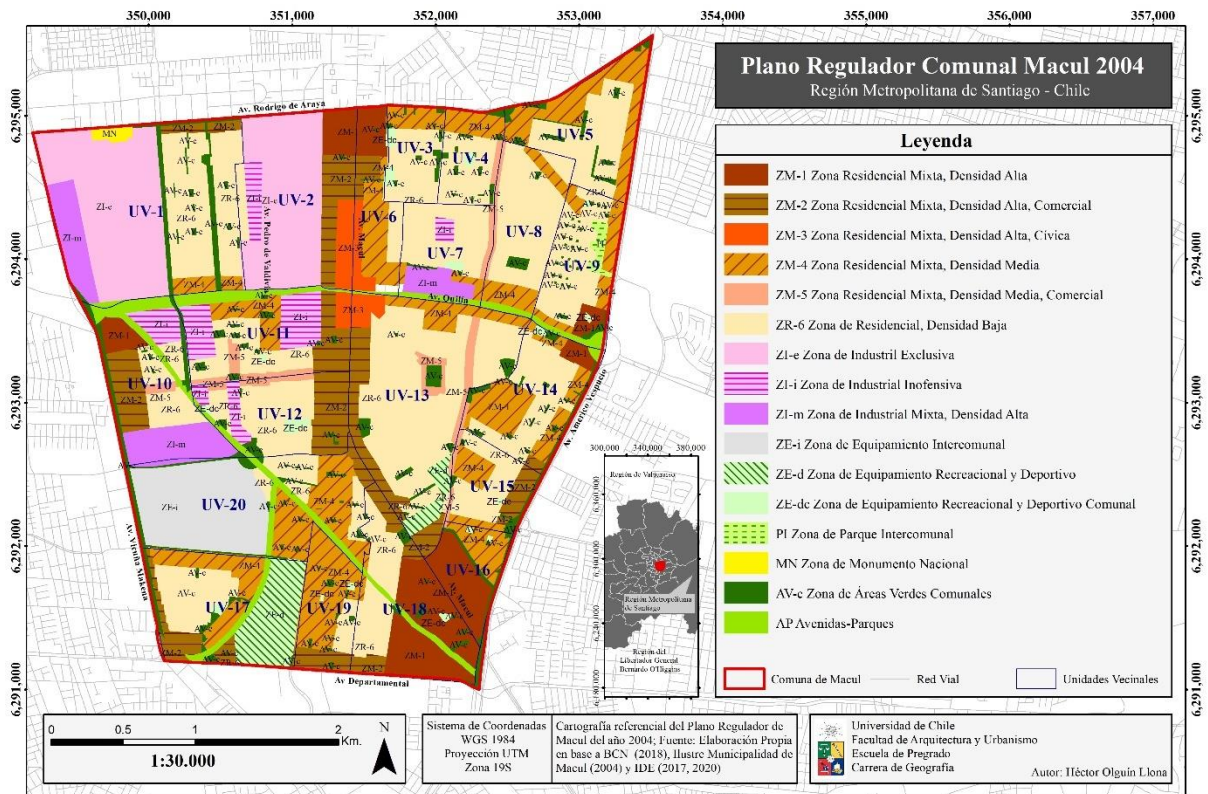
Luego, se encuentra la zonificación “ZM-3 Zona Residencial Mixta, Densidad Alta, Cívica” se encuentra solo en el centro cívico de la comuna, en la intersección de Av. Macul con Av. Quilín, zona donde se encuentran las sedes de la Municipalidad de Macul (Ver figura N°03), abarcando solo 1% del total de la superficie de la comuna (Ver tabla N°12), esta, sigue la misma línea que la zonificación ZM-2, con características muy similares, sin embargo, se aumenta la altura máxima a 20 pisos (Ver tabla N°13).

Terminando con las zonificaciones de densidad alta, en cuanto a las zonificaciones restantes del Plano Regulador Comunal de Macul del año 2004 “ZM-4 Zona Residencial Mixta Densidad Media”, se ubica alrededor de gran parte de las avenidas de la comuna (Ver figura N°03), ocupando acerca de un 15% del total del área de Macul (Ver tabla N°12), la mencionada zonificación permite una altura máxima de 12 pisos con un mínimo de 500 y un máximo de 2.000 habitantes por hectárea, esto, construyendo sobre 40% a 55% del suelo un máximo de 3 veces el área del predio ocupado (Ver tabla N°13).

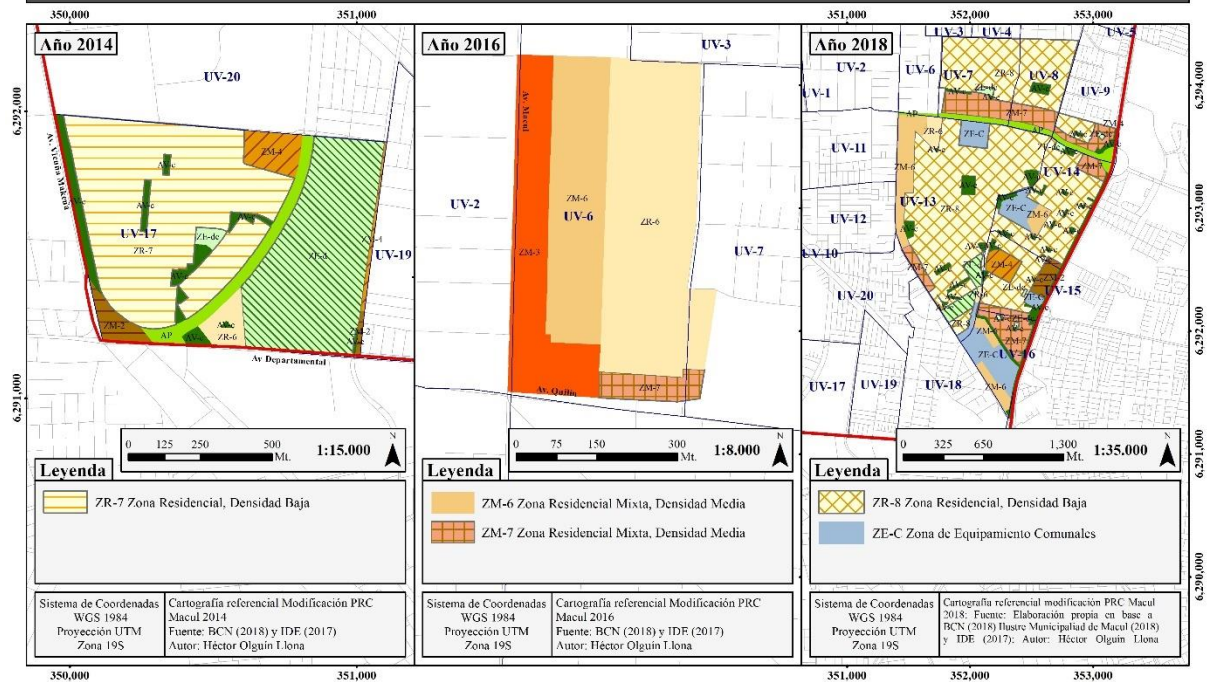
Continuando con las zonificaciones de densidad media del Plano Regulador Comunal de Macul del año 2004, se encuentra a “ZM-5 Zona Residencial Mixta Densidad Media Comercial”, ubicándose de igual manera que la zonificación previamente analizada, cercana a las avenidas principales de la comuna (Ver figura N°03), ocupando solo un 2% del total de la superficie de Macul (Ver tabla N°12), la zonificación ZM-5, cuenta con una altura máxima de 6 pisos, con una densidad mínima de 500 y una máxima de 1000 habitantes por hectárea, con posibilidad de construir hasta 3 veces la superficie del predio ocupando hasta un 55% de este (Ver tabla N°13).

Por último, la zonificación “ZR-6 Zona Residencial Mixta Densidad Baja” se puede encontrar al interior de zonas rodeadas por avenidas y las zonificaciones anteriormente mencionadas con una densidad más alta (Ver figura N°03), abarcando gran parte de la comuna, alcanzando un 34% de la superficie total de Macul (Ver tabla N°12), esta zonificación cuenta con un máximo de 3 pisos, con un mínimo de 200 y un máximo de 400 habitantes por hectárea, con la posibilidad de construir 1,5 veces más que el predio a utilizar, ocupando solo el 40% de su superficie (Ver tabla N°13).

Figura N°03: Cartografía Plano Regulador Comunal de Macul 2004 y sus Modificaciones



Modificaciones al Plano Regulador Comunal de Macul



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Tabla N°12: Resumen Ordenanza Plano Regulador Comunal Macul 2004 y sus modificaciones

Zonificaciones PRC Macul 2004		Área en ha.	%
ZM-1	Zona Residencial Mixta Densidad Alta	76.99	7%
ZM-2	Zona Residencial Mixta Densidad Alta, Comercial	104.83	8%
ZM-3	Zona Residencial Mixta Densidad Alta, Cívica	19.58	1%
ZM-4	Zona Residencial Mixta Densidad Media	196.35	15%
ZM-5	Zona Residencial Mixta Densidad Media Comercial	24.28	2%
ZR-6	Zona Residencial Mixta Densidad Baja	439.92	34%
Otras Zonificaciones		419.17	33%

Fuente: Elaboración Propia en base a Ilustre Municipalidad de Macul, 2004

Tabla N°13: Resumen Ordenanza Plano Regulador Comunal Macul 2004 y sus modificaciones

Zonas	Superficie Predial Min.	N° Max. De Pisos	Coef. Const	% Ocup Suelo	Densidad en Hab/ha.	
					Mínima	Máxima
ZM-1 Zona Residencial Mixta Densidad Alta	500 mt2. - 1000 mt2.	10	2,5	0,65		
	1001 mt2. - 2000 mt2.	15	3,0	0,60	1000 Hab/ha.	2500 Hab/ha.
	2001 mt2. -3000 mt2.	20	3,5	0,55		
	3001 mt2. y más	25	4,0	0,50		
ZM-2 Zona Residencial Mixta Densidad Alta, Comercial	0 mt2. - 500 mt2.	10	2,0	0,60		
	501 mt2. - 1000 mt2.	12	2,0	0,55	1000 Hab/ha.	2500 Hab/ha.
	1001 mt2. - 2000 mt2.	15	2,5	0,50		
	2001 mt2. y más	18	3,0	0,45		
ZM-3 Zona Residencial Mixta Densidad Alta, Cívica	1000 mt2. - 2000 mt2.	10	2,0	0,60		
	2001 mt2. - 3000 mt2.	12	2,0	0,55	1000 Hab/ha.	2500 Hab/ha.
	3001 mt2. - 4000 mt2.	15	2,5	0,50		
	4001 mt2. y más	20	3,0	0,45		
ZM-4 Zona Residencial Mixta Densidad Media	500 mt2. - 1000 mt2.	6	2,0	0,55		
	1001 mt2. - 2000 mt2.	8	2,0	0,50	500 Hab/ha.	2000 Hab/ha.
	2001 mt2. - 3000 mt2.	10	2,5	0,54		
	3001 mt2. y más	12	3,0	0,40		
ZM-5 Zona Residencial Mixta Densidad Media Comercial	Hasta 500 mt2.	6	1,5	0,70		
	501 mt2. - 1000 mt2.	6	2,0	0,65	500 Hab/ha.	1000 Hab/ha.
	1001 mt2. - 2000 mt2.	6	2,5	0,60		
	2001 mt2. y más	6	3,0	0,55		
ZR-6 Zona Residencial Mixta Densidad baja	160 mt2. - 300 mt2.	3	1,0	0,60		
	301 mt2. - 500 mt2.	3	1,2	0,55	200 Hab/ha.	400 Hab/ha.
	501 mt2. - 1000 mt2.	3	1,5	0,50		
	1001 mt2. y más.	3	1,5	0,40		

Modificaciones	ZM-6					
	Zona Residencial Mixta	1000 mt2.	6	1,8 y 1,5	0,40 y 0,50	650 Hab/ha.
	Densidad media					
	ZM-7					
	Zona Residencial Mixta	800 mt2.	4	1,6 y 1,5	0,40 y 0,50	450 ha/ha.
	Densidad media					
	ZR-7					
	Zona Residencial Densidad baja	200 mt2.	2	1,2	0,60	200 Hab/ha.
ZR-8						
Zona Residencial Densidad baja	300 mt2.	2	1,0	0,50	100 Hab/ha.	

Fuente: Elaboración Propia en base a Ilustre Municipalidad de Macul, 2020.

En base a las características anteriormente mencionadas, se puede afirmar en general que este nuevo instrumento de planificación territorial busca aumentar la densidad de la comuna, debido a que, sus zonificaciones que comprenden un uso residencial mixto con una densidad alta comprenden aproximadamente un 16% del área total de la comuna (Ver tabla N°12), así mismo, las zonificaciones que abarcan un uso residencial mixto con una densidad media, ocupan un 16% de la comuna⁷, localizando estas zonas en puntos estratégicos de la comuna, esto, con el fin de aumentar su plusvalía y conectividad, respondiendo a los procesos de renovación urbana densificada de la ciudad de Santiago de Chile.

Posterior a la implementación y ejecución del Plano Regulador Comunal del año 2004, tomando en cuenta que, Macul se inserta en el contexto urbano más amplio, tras múltiples modificaciones al Plano Regulador Metropolitano de Santiago de Chile (PRMS), estas se unen en un nuevo instrumento, llamado PRMS-100. Los principales cambios de este apuntan a los procesos de expansión urbana que se desarrollan paralelamente a los procesos de renovación urbana mencionados anteriormente, dejando de lado posibles modificaciones como respuesta en las comunas centrales y peri-centrales de la ciudad (CChC, 2014), manteniendo la densidad de población mínima establecida anteriormente (Ministerio de Vivienda y Urbanismo, 2015).

Sin embargo, debido al aumento de población que sufre la comuna, posterior a la implementación del Plano Regulador Comunal del año 2004 (Ver tabla N°03), el cual, será analizado en mayor detalle, considerando variables espaciales (Ver ítem 3.1.2). Se realizan una serie de tres modificaciones al instrumento de planificación anteriormente mencionado, con el principal objetivo de disminuir las densidades de población y las alturas máximas permitidas, situación a la que, se suma una cuarta modificación, aún en desarrollo, tomando en cuenta su importancia para entender las dimensiones del proceso de renovación urbana densificada en la comuna, estas modificaciones ya aprobadas serán descritas a continuación:

La **primera modificación** al Plano Regulador Comunal se aprueba en el año 2014, tiene como objetivo principalmente evitar la construcción de edificaciones en altura, particularmente en la unidad vecinal N°17 (Ver figura N°03), debido a que, esta zona se encuentra en un punto esencial de la comuna, colindando con las avenidas Vicuña Mackenna y Departamental, con la estación de metro Pedreros a no más de 10 minutos caminando, esto, en conjunto con la zonificación original del Plano Regulador Comunal del año 2004, destacando las zonas “ZM-2” y “ZM-3” (Ver tabla N°13), se provocó una

⁷ Si bien las zonificaciones de densidad alta y densidad media, por sí solas, no superan el área que abarca la zonificación de densidad baja. Estas, al agrupar mayor número de población, requieren de mayor atención, este punto será abordado en la investigación más adelante.

presión por parte de las inmobiliarias sobre esta unidad vecinal para realizar proyectos de edificaciones residenciales en altura.

Por lo tanto, se remplazan las zonificaciones mencionadas, ubicadas a los extremos de la unidad vecinal, por las avenidas Vicuña Mackenna, Marathon y Benito Rebolledo, por la nueva zonificación “ZR-7 Zona Residencial Densidad baja” (Ver figura N°03), quedando solo un remanente de la zona ZM-4 en su extremo nor-oriental. Por lo que, considerando el objetivo principal de esta modificación, esta nueva categoría presenta características similares a “ZR-6”, pero se diferencia en que la actual no presenta variaciones en su altura máxima, densidad, coeficiente de constructibilidad y ocupación de suelo, según el tamaño del predio, permitiendo un máximo de 200 habitantes por hectárea, pudiendo construir 1,2 veces la superficie del predio en 2 pisos más mansarda, ocupando solo 60% del suelo (Ver tabla N°13).

Posteriormente, el año 2016, se aprobó la **segunda modificación** en el sector “Madreselvas” ubicada al sur de la Av. Los Olmos, en la unidad vecinal N°6 (Ver figura N°03) gracias a la movilización en contra de la construcción de edificaciones en altura, generadas por la agrupación “Salvemos Nuestros Barrios” en conjunto de la Junta de Vecinos N°6 “Huilque”, haciendo alusión a los múltiples impactos negativos desprendidos del proceso de renovación urbana densificada. Es por lo que, su principal objetivo es disminuir la densidad de población y la altura máxima de las edificaciones residenciales en altura.

De esta manera, se crean las zonificaciones “ZM-6 Zona Residencial Mixta Densidad Media” y “ZM-7 Zona Residencial Mixta Densidad media”, la primera, remplaza el sector que ocupaba la zonificación ZM-4 en la unidad vecinal N°6 (Ver figura N°03), disminuyendo la cantidad máxima de pisos de 12 a 6, con una densidad de población única de 654 habitantes por hectárea, pudiendo construir entre 1,5 a 1,8 veces la superficie del predio, ocupando un 40% a 50% del terreno (Ver tabla N°13), así mismo, la nueva zonificación ZM-7, ubicada en el borde sur en Av. Quilín (Ver figura N°03), sigue la misma línea, disminuyendo aún más la altura máxima a 4 pisos con una densidad de población de 450 habitantes por hectárea (Ver tabla N°13).

Por último, el año 2018 se aprobó una **tercera modificación** al Plano Regulador Comunal que abarca todo el sector sur-oriental y parte del nor-oriental de Macul, formando a grandes rasgos un triángulo entre las avenidas Américo Vespucio, Av. Macul y Av. Los Olmos (Ver figura N°03), en donde las unidades vecinales involucradas y agrupaciones sociales en conjunto con la Ilustre Municipalidad de Macul, trabajaron en conjunto los diferentes cambios realizados al Plano Regulador Comunal, tomando en cuenta los efectos producidos por las edificaciones residenciales en altura y los lineamientos seguidos por las modificaciones anteriores, bajando la densidad y alturas máximas.

Lo anteriormente mencionado, se traduce en la creación de la zonificación “ZR-8 Zona Residencial Densidad baja”, similar a las anteriores ZR-6 y ZR-7, solo que esta reduce aún más la densidad de población a 100 habitantes por hectárea (Ver tabla N°13), así como también, disminuyendo su coeficiente de constructibilidad y ocupación de suelo, remplazando en la zona mencionada a ZR-6. En cuanto al resto de cambios realizados, se alcanza a observar una reorganización de las zonificaciones ya existentes, entre las cuales, se puede destacar la instauración de ZM-6 y ZM-7 en remplazo de ZM-2 al borde de la Av. Macul y de ZM-4 en el costado norte de Av. Quilín (Ver figura N°03).

En base a las experiencias anteriormente mencionadas con respecto a las modificaciones al Plano Regulador Comunal del año 2004, se espera que para el año 2021 se apruebe una última modificación que abarcaría todos los sectores que no han sido modificados anteriormente, excepto las zonas industriales, en donde se habría llegado a múltiples acuerdos con las diferentes unidades vecinales

y agrupaciones sociales correspondientes, para crear las nuevas zonificaciones según las necesidades reales de los habitantes, con el objetivo principal de bajar la densidad poblacional y la altura de las edificaciones en altura (Ilustre Municipalidad de Macul, 2020).

Por lo tanto, se tiene que inicialmente, la versión original del Plano Regulador Comunal del año 2004 tiende a zonificar densidades residenciales altas y medias en áreas colindantes con avenidas principales, dejando zonas con peor localización para densidades residenciales más bajas, sin proponer alguna intervención para el sector industrial. Posteriormente, se desarrollan múltiples modificaciones a este instrumento, las cuales, tienen como elemento en común la disminución de la densidad residencial alta previamente zonificada, buscando revertir o frenar la construcción de edificación en altura residencial en las zonas mencionadas anteriormente. Es por esta razón, que se hace necesario evaluar a través de la densidad de población y vivienda a nivel manzanal, como se desarrolló en mayor detalle en la comuna de este proceso de renovación urbana previamente planificado.

3.1.2 Densidad de población y vivienda

A la hora de describir un proceso de renovación urbana densificada, analizar las cifras del número de habitantes y viviendas y su respectiva espacialización, se convierte en una herramienta ideal para explorar transformaciones socio-espaciales. De esta manera, en el gráfico N°01, se encuentra el número de habitantes por unidad vecinal, luego, en la grafico N°02, se visualiza el número de viviendas por unidad vecinal, información que, posteriormente se representa en el espacio en la figura N°04 en la densidad de población y en la figura N°05 se encuentra la densidad de vivienda a nivel manzana para la comuna en los años 1992, 2002 y 2017, para finalmente, escoger según la envergadura del proceso de renovación urbana densificada, las unidades vecinales claves para estudiar el proceso mencionado.

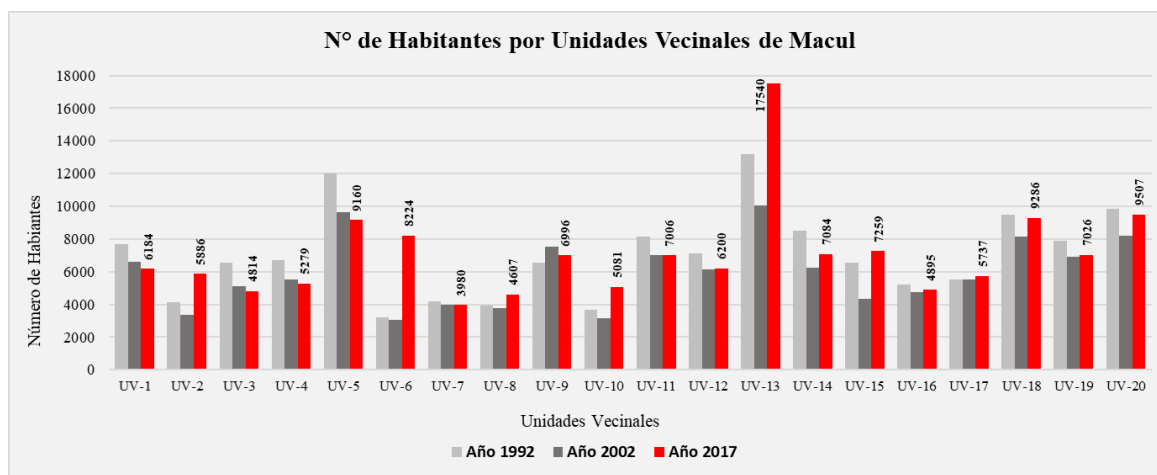
En cuanto al número de habitantes a nivel comunal, se puede apreciar una tendencia a la disminución de la población total entre los años 1992 y 2002, luego, entre los años 2002 y 2017 un aumento (Ver tabla N°03), dicha dinámica, se puede apreciar en alguna de las unidades vecinales de la comuna, sin embargo, en algunas zonas, se da de manera diferente (Ver gráfico N°01), tal como es el caso de las unidades N°1, N°3, N°4 y N°5 en donde se aprecia una disminución constante de su población. Por otra parte, se presentan zonas que entre los años 2002 y 2017 presentan un aumento drástico en el número de habitantes, tales como las unidades N°2, N°6 y N°13.

Pasando a la cantidad de viviendas en las diferentes unidades vecinales de la comuna de Macul (Ver gráfico N°02), se pueden observar dinámicas similares a las anteriormente mencionadas en el grafico N°01 de población por cada unidad vecinal, identificando las mismas dinámicas de disminución y aumento. No obstante, se pueden apreciar pequeñas diferencias, tal como es el caso de las unidades N°3 y N°4 en donde, entre los 2002 y 2017 disminuye la población, pero aumenta el número de viviendas. Por otro lado, destacan las unidades vecinales N°2, N°6 y N°13 por su drástico incremento con respecto a la cantidad de viviendas entre los años 2002 y 2017.

Continuando el análisis de población y viviendas en la comuna de Macul, considerando como estas variables también se manifiestan espacialmente. En la figura N°04 se encuentra la **densidad de población** a nivel manzana para la comuna en los años 1992, 2002 y 2017, en donde a grandes rasgos se puede apreciar una disminución en el promedio de la densidad de población en todas las unidades

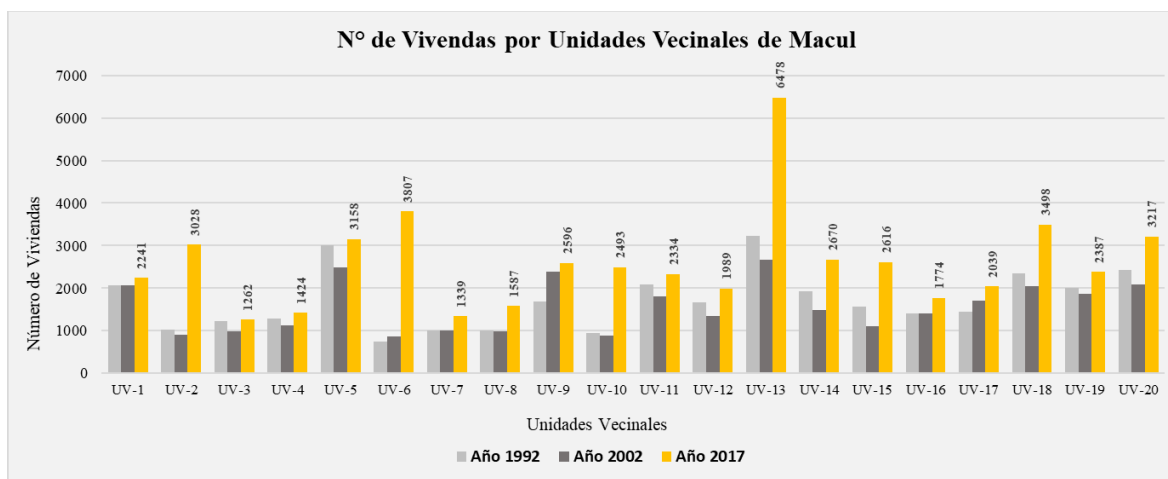
vecinales⁸, especialmente en las N°3, N°6 y N°9. Por otro lado, entre los años 2002 y 2017 se evidencia un aumento en general de la densidad de población de la comuna en la gran mayoría de las unidades vecinales, principalmente en las N°2 (157,51 hab./ha.) y N°6 (82,32 hab./ha.), con respecto el resto de las zonas en el periodo de tiempo señalado.

Gráfico N°01: Número de Habitantes por Unidades Vecinales, Comuna de Macul⁹



Fuente: Elaboración Propia en base a INE, 1992, 2002 y 2017.

Gráfico N°02: Número de Viviendas por Unidades Vecinales, Comuna de Macul¹⁰



Fuente: Elaboración Propia en base a INE, 1992, 2002 y 2017.

En la misma línea, se tiene la **densidad de viviendas** por hectárea para la comuna (Ver figura N°05) para los años 1992, 2002 y 2017, que afirma la una disminución del número de viviendas por manzana en casi toda la comuna, a excepción de las unidades vecinales N°8, N°1 y N°16, de las cuales solo las

⁸ Se debe considerar que, el proceso de renovación urbana densificada, tal como otros procesos de transformación socio-espaciales, no responde a los límites administrativos. Por lo que, en los resultados de densidad de población y vivienda por unidad vecinal, se puede identificar que, en su totalidad no coinciden exactamente con las cifras a nivel comunal. Puesto que, algunas manzanas censales se sitúan entre dos o más unidades vecinales, sin existir alguna forma real de dividir dicha información a nivel manzanal, esta se replica para cada una de las unidades que se vean involucradas. Sin embargo, la mencionada situación no significa que los valores señalados no sean representativos.

⁹ En el gráfico N°01 se hace especial énfasis en los datos para el año 2017 (color rojo), puesto que, es la información que más se acerca a la situación actual de la comuna.

¹⁰ En el gráfico N°02 se hace especial énfasis en los datos para el año 2017 (color amarillo), puesto que, es la información que más se acerca a la situación actual de la comuna.

últimas dos mencionadas presentan un leve aumento, mientras la primera se mantiene. Por otro lado, para el periodo entre los años 2002 y 2017 se presenta una explosión en la densidad de viviendas en la comuna, en donde, para el último año mencionado, las unidades vecinales N°2 con un promedio de 82,3 viviendas por hectárea y N°6 con un promedio de 157,5 viviendas por hectárea, que si bien, observando en particular estas cifras no parecen ser mayormente drásticas. Sin embargo, prácticamente doblan con creces la densidad de viviendas de años anteriores.

De esta manera, considerando la información obtenida a partir del análisis de contenido del Plano Regulador Comunal del año 2004 y los resultados del cálculo de la densidad de población y vivienda para los años 1992, 2002 y 2017, a nivel de manzanas censales y unidades vecinales. Se procederá a realizar un análisis más detallado por cada unidad vecinal de la información previamente señalada:

Primeramente, en cuanto a la unidad vecinal N°1, reconocida por sus zonas industriales, presenta solo unos pequeños cambios en cuanto a su densidad de población (Ver figura N°04) y densidad de viviendas (Ver figura N°05) entre los periodos 1992-2002 y 2002-2017, si bien en el Plano Regulador Comunal presenta densidades medias altas (ZM-2 y ZM-4) en sus extremos norte y sur (Ver figura N°03), no se ven mayormente reflejados en la densidad de población y vivienda. Por lo que, se puede afirmar que el sector mencionado, demográficamente, se ha mantenido al pasar de los años, concentrándose su población en el sector aledaño a la Av. Quilín.

Avanzando hacia el oeste en la comuna, totalmente diferente es la situación de la unidad vecinal N°2, presentando para el periodo 1992-2002 una disminución del 16% en el promedio de su densidad de población (Ver figura N°04) y una disminución del 8% en la densidad de viviendas (Ver figura N°05). Sin embargo, para el periodo 2002-2017 aumenta drásticamente la densidad de población en un 67% y el promedio de viviendas por hectárea aumenta casi exponencialmente en un 190%.

Dicho aumento, puede ser explicado por la alta densidad definida por el Plano Regulador Comunal con las zonificaciones ZM-1, ZM-2 y ZM-3 (Ver figura N°03), manteniendo su sector industrial y fomentando la edificación en altura en su costado este, sin ninguna zona de contención o variación entre las zonas residenciales e industriales. Por lo que, en esta unidad vecinal, se puede afirmar la presencia de un proceso de renovación urbana densificada a través de la construcción de edificaciones residenciales en altura.

Por otro lado, las unidades vecinales N°3 y N°4 reflejan otro tipo de densidad de población y vivienda (Ver figura N°04) evidenciado en su distribución en el espacio, siguiendo la línea de la situación comunal frente a la densidad de población y vivienda, en cuanto a su zonificación en el Plano Regulador Comunal (Ver figura N°03), esta es mayormente de baja densidad y altura, fomentando medianamente su densificación al norte de las unidades, pero, dicha zonificación no se ve reflejada en la realidad. Las dinámicas demográficas en el espacio mencionadas anteriormente se deben a que el sector de las unidades vecinales N°3 y N°4 comprende la agrupación residencial “Población Santa Julia”, zona residencial de altura baja

Por otro parte, en la unidad vecinal N°5 presenta un descenso de su densidad de población (Ver figura N°04), con respecto al transcurso de los años en estudio. Sin embargo, en cuanto a la densidad de viviendas (Ver figura N°05), si bien, presenta una baja entre los periodos 1992-2002, pero, para el siguiente periodo entre los años 2002-2017, aumenta la densidad de viviendas en un 20%. Especialmente, los cambios se manifiestan mayormente en viviendas, en el sector interno de la unidad vecinal que corresponde a una zonificación de baja densidad residencial (Ver figura N°03).

Otra situación crítica, en donde se ve reflejado un evidente proceso de renovación urbana densificada, es en la unidad vecinal N°6, presentando una disminución en la densidad población de del 28% entre los años 1992 y 2002, luego, un aumento del 59% entre los años 2002 y 2017 (Ver figura N°04), siendo la segunda unidad vecinal de la comuna que más aumento su densidad de población, solo por detrás de la N°2. Por otro lado, su densidad de vivienda (Ver figura N°05) sigue la misma dinámica previamente señalada, aumentando drásticamente un 179% para el periodo 2002-2017, dicho aumento se concentra solo en 3 manzanas del sector.

Desprendiéndose de lo anteriormente señalado con respecto a la unidad vecinal N°6, se puede hablar de una densificación a través de la construcción de edificaciones residenciales en altura, este aumento se puede explicar en gran parte por la zonificación de alta densidad que posee el Plano Regulador Comunal del año 2004 para esta zona (Ver figura N°03), permitiendo densidades de hasta 2.500 habitantes por hectárea. Por esta razón, luego de múltiples manifestaciones de los habitantes de la zona, se ve modificada dicha zonificación de alta densidad en el año 2016, particularmente en el sector “Madreselvas”, bajando su altura máxima a 4-6 pisos, permitiendo una densidad máxima de 650 habitantes por hectárea.

Al costado este del sector anteriormente mencionado, la unidad vecinal N°7, destaca por ser el sector de la comuna en el que más ha disminuido la densidad de población (Ver Figura N°04), asimismo, también es la zona en donde menos aumento la densidad de vivienda (Ver figura N°05), esto entre el periodo de años 2002-2017. En esta unidad vecinal predomina mayormente la zona residencial de densidad baja, zonificación que se ve afectada por la última modificación aprobada del año 2018, la cual disminuye aún más la densidad con un máximo de 2 pisos y 100 habitantes por hectárea.

Avanzando por la comuna hacia el este, se encuentran las unidades vecinales N°8 y N°9, las cuales siguen la dinámica general de Macul con respecto a la densidad de población y vivienda, a pesar de que, la unidad vecinal N°8 presenta un aumento en la densidad de vivienda en un 50% (Ver figura N°05) y de densidad de población de más de un 20% (Ver figura N°04). En cuanto a las zonificaciones del sector, estas varían entre densidades medias y bajas, cambiando en los sectores sur de la zona por la modificación al Plan Regulador Comunal del año 2018 que disminuye aún más la densidad en sectores residenciales de poca altura (Ver figura N°03), además de, cambiar la zonificación de alta densidad en la intersección de Av. Quilín y Av. Américo Vespucio de un máximo de 25 pisos y 2.500 habitantes por hectárea a máximo 4 pisos y 450 habitantes por hectárea.

Pasando al extremo centro oeste de la comuna, se ubica la unidad vecinal N°10, sector que destaca por mantener uno de los puntos más densos de la comuna desde el año 1992 (Ver figura N°04). Sin embargo, presenta una baja en general de su densidad de población y vivienda. A pesar de que, especialmente durante los años 2002 y 2017 se han instalado múltiples edificaciones en altura (Ilustre Municipalidad de Macul, 2020), esto, gracias a que en el Plano Regulador Comunal se permiten en algunos sectores aledaños a la Av. Vicuña Mackenna se permiten altas densidades de hasta 25 pisos y 2.500 habitantes por hectárea (Ver figura N°03).

Luego, en las unidades vecinales N°11 y N°12, se presenta una disminución de la densidad de vivienda (Ver figura N°05) y población (Ver figura N°04) entre los años 1992 y 2002. En cambio, para el año 2017, se presenta un aumento en la densidad de vivienda, pero una leve disminución en la densidad de población para la unidad N°12 y la mantención de su cifra para la N°11, esto, se puede explicar a través del Plano Regulador Comunal que aumenta la densidad y altura a los costados este de las zonas mencionadas (Ver figura N°03). Sin embargo, los mayores cambios en densidad de vivienda se dan al interior de las unidades vecinales mencionadas, es decir, lejos de las avenidas principales,

contradiendo el enfoque inicial del Plano Regulador Comunal de densificar las zonas con mayor conectividad.

Posteriormente, en la unidad vecinal N°13, destaca por ser la tercera zona en la que más aumento la densidad de población (Ver figura N°04) de la comuna, solo por detrás de las unidades vecinales N°2 y N°6, así como también, en cuanto a la densidad de viviendas (Ver figura N°05) aumenta en un 44%, esto para el periodo de años de 2002-2017, mientras que entre los años 1992 y 2002 presenta una disminución en los ámbitos anteriormente mencionados. Este aumento, se ve manifestado en algunas manzanas en particular en la intersección de Av. Quilín con Av. Macul, considerando que dichas zonas fueron planificadas para llegar a esa densidad, cabe destacar que, gran parte de la mencionada área se reorganizan sus zonificaciones con el objetivo de bajar la densidad poblacional, de vivienda y la altura máxima, principalmente en su zona aledaña a la Av. El Líbano.

Por otro lado, en cuanto a la unidad vecinal N°14, presenta una situación contradictoria, puesto que, a partir de la zonificación original del Plano Regulador Comunal (Ver figura N°03), se permite una alta densidad en el sector de Av. Quilín con Av. Américo Vespucio, situación que se ve manifestada espacialmente en la densidad de población en las manzanas en la mencionada intersección. No obstante, esta zona, presenta una disminución mantenida en los años de estudio en su densidad de población (Ver Figura N°04), pero un aumento en la densidad de viviendas (Ver figura N°05) entre los años 2002 y 2017.

En cambio, la unidad vecinal N°15 sigue la dinámica de densidad de población (Ver figura N°04) y vivienda (Ver Figura N°05) de la comuna, esto en particular en el lado oeste de la unidad, tal como indica su zonificación (Ver Figura N°03), a pesar de que para el año 2017 aún no aumenta su densidad de población y vivienda hacia su costado este. Por otro lado, hacia el sur se encuentra la unidad vecinal N°16, la cual destaca por mantener su densidad población y vivienda a lo largo de los años anteriormente mencionados, solo presentando una leve disminución de su densidad entre los años 1992 y 2002, siguiendo la tendencia de la comuna.

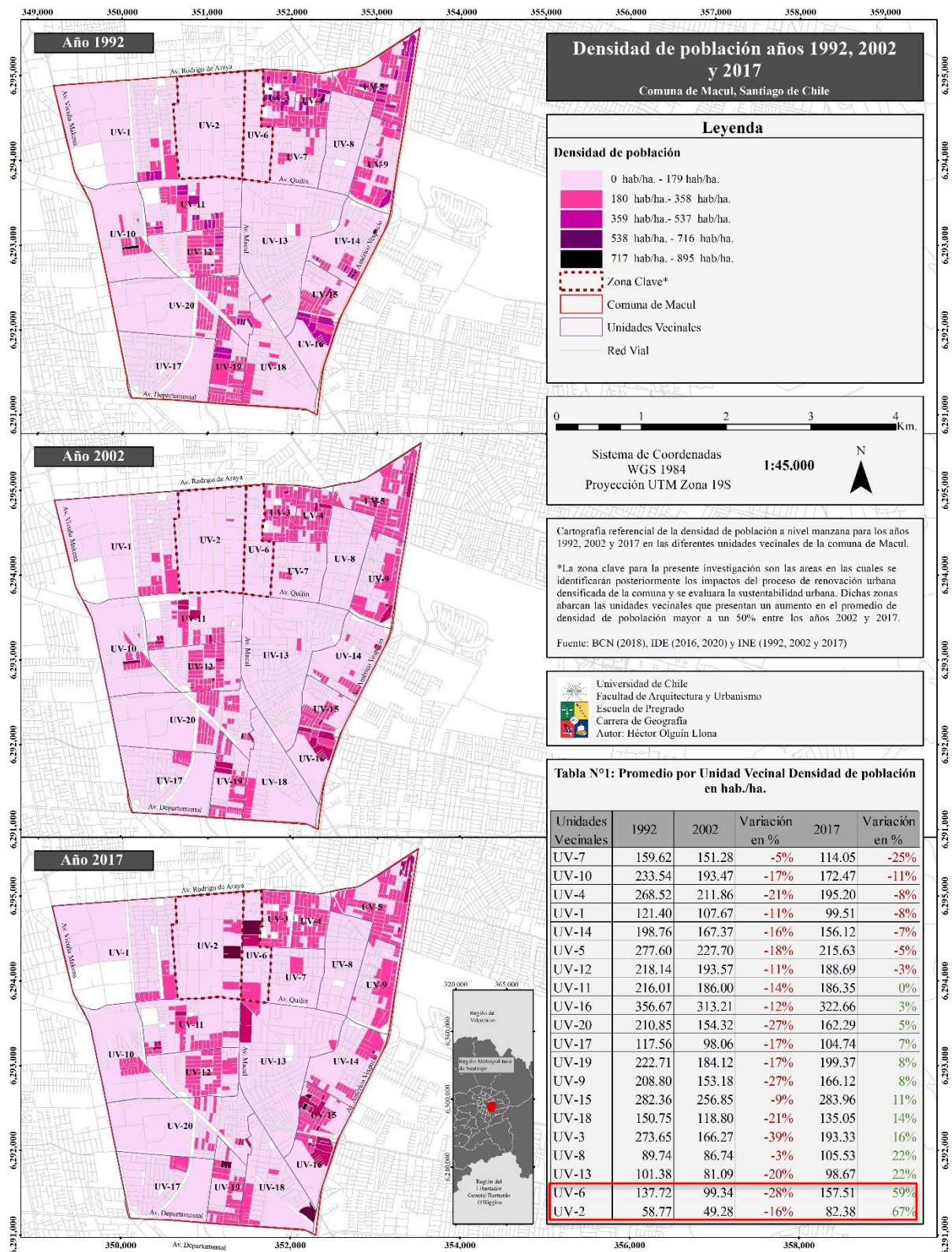
Más hacia el sur-oeste de la comuna se encuentra la unidad vecinal N°17 con un carácter mayormente residencial, zona que corresponde a la primera modificación realizada al Plano Regulador Comunal de Macul en el año 2014 (Ver figura N°03), con el objetivo de bajar las alturas máximas y densidades altas para preservar el barrio, dicha unidad se apega a la dinámica general de la comuna bajando su densidad de población y vivienda para luego subir, en este caso, de manera equilibrada y homogénea.

Luego, se presenta la unidad vecinal N°18, con uno de los puntos de densidad más altos (Ver figura N°04) de la comuna en la intersección entre las Av. Macul, Av. Departamental y Av. Américo Vespucio, zona de densificación establecida en el Plano Regulador Comunal de 2004, considerando esto, es la cuarta unidad vecinal con el mayor aumento de densidad de viviendas (Ver figura N°05) en la comuna, así como también presenta un aumento del 18% de su densidad de viviendas, esto entre los años 2002 y 2017, concentrándose dicho aumento en solo una manzana.

Más hacia el este, se encuentra la unidad vecinal N°19, que sigue las dinámicas de densidad de población (Ver figura N°04) y vivienda (Ver figura N°05) ya mencionadas anteriormente, presentando una distribución homogénea en la zona, en donde, a partir del Plano Regulador Comunal (Ver figura N°03) predomina la zonificación de densidades medias que permiten un máximo de 12 pisos y 2.000 habitantes por hectárea. Por último, está la unidad vecinal N°20, reconocida por abarcar gran parte del Campus San Joaquín de la Pontificia Universidad Católica de Chile, dicha zona, al igual que la zona anterior, sigue la línea comunal en cuanto a su densidad de población (Ver figura N°04) y vivienda (Ver

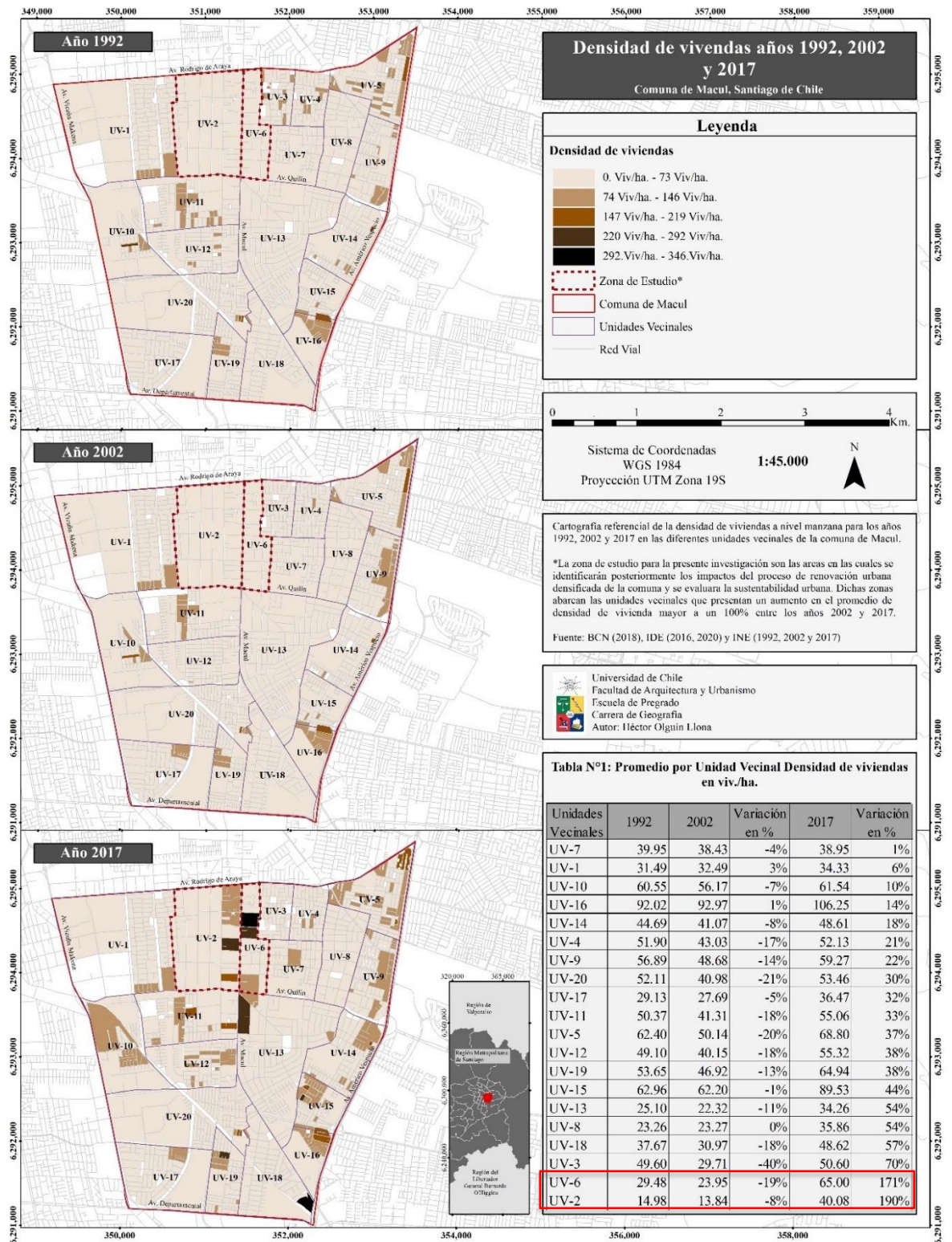
figura N°05), también, predominan las zonificaciones que permiten densidades medias, tal como la unidad vecinal N°19.

Figura N°04: Cartografía densidad de población para los años 1992, 2002 y 2017 comuna de Macul



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Figura N°05: Cartografía densidad de viviendas para los años 1992, 2002 y 2017 comuna de Macul

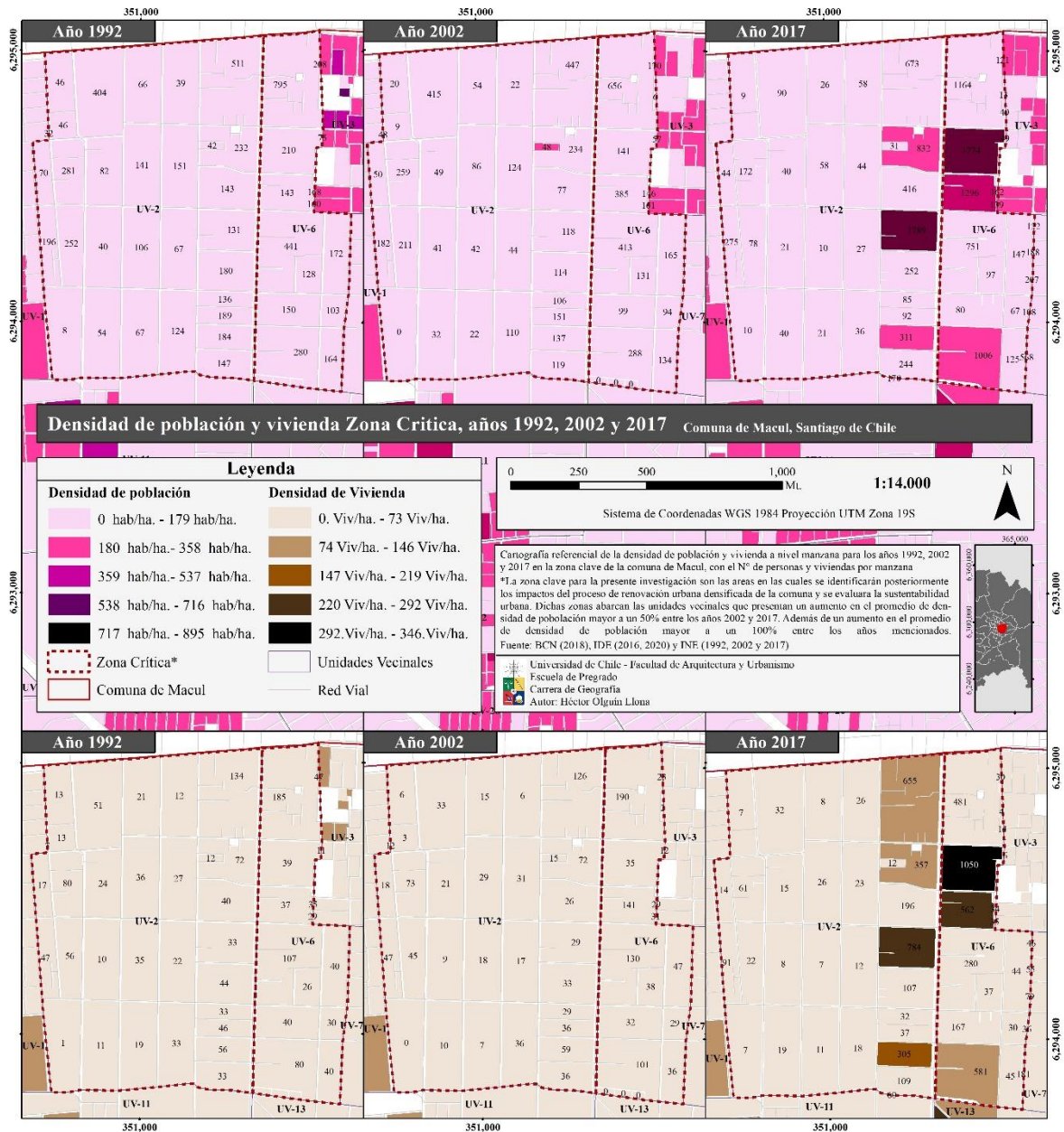


Fuente: Elaboración Propia, 2021

Por lo tanto, al analizar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul de manera desglosada, partiendo desde su planificación con el Plano Regulador Comunal del año 2004 y modificaciones, siguiendo con el análisis de la densidad de población y vivienda. Se puede determinar que, este proceso de transformación socio-espacial se desarrolla de manera diferenciada en la comuna, puesto que, se genera solo en algunos puntos de la comuna, y no en todas las zonas planificadas.

Es así como, se puede determinar que, las zonas que más han sido afectadas por la renovación urbana densificada en la comuna serían las unidades vecinales N°2 y N°6 ubicadas en la zona norte de la comuna, alrededor de la Av. Macul, siendo estas nombradas *Zona Crítica* para el resto de la investigación, esto, gracias a que entre los años 2002-2017 presentan un aumento de más del 50% en su densidad de población y un aumento mayor al 150% en su densidad de vivienda, multiplicándose hasta en 10 veces en el número de habitantes y viviendas con respecto al año anterior (Ver figura N°06).

Figura N°06: Cartografía Densidad de Población y Vivienda Zona Crítica.



Fuente: Elaboración Propia, 2021

Por lo que, dichas zonas serán estudiadas en detalle a continuación, en los resultados de los objetivos específicos N°2 y N°3, con el fin de poder determinar los impactos de la implementación de la implementación de edificaciones en altura en las mencionadas zonas, y en sus habitantes, para finalmente medir la sustentabilidad posterior al proceso de transformación socio-espacial ya mencionado.

3.2 RESULTADOS OBJ. N°2, IMPACTO DE LA RENOVACIÓN URBANA DENSIFICADA EN MACUL

Considerando los resultados mencionados anteriormente correspondientes a la caracterización del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul a través de un análisis de sus instrumentos de planificación urbana y de su densidad de población y vivienda, se obtiene que las unidades vecinales N°2 y N°6 son las más afectadas por dicho proceso, correspondiendo a la llamada *Zona Crítica*. Por lo tanto, a continuación, se explorará en el área mencionada, los impactos del proceso de renovación urbana densificada, esto a través de un análisis de los cambios producidos en los usos de suelo para los años 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020, además de un análisis de los impactos percibidos por los diferentes actores involucrados en la construcción de edificaciones residenciales en altura.

3.2.1 Análisis Cambios Uso de Suelo Urbano

A partir de las zonificaciones en el Plano Regulador Comunal del año 2004, y la modificación realizada en el año 2016 para el sector “Madreselvas” (Ver Figura N°03), dentro de la *Zona Crítica*, se pueden identificar usos de suelo con un enfoque más industrial, principalmente en la zona aledaña a la Av. Pedro de Valdivia y Av. Exequiel Fernández, en el sector oeste y centro de la unidad vecinal N°2, mientras que, el resto del espacio corresponde a un uso de suelo con un carácter residencial de múltiples densidades. No obstante, esta información obtenida del Plano Regulador Comunal es de carácter indicativo, y tal como se pudo evidenciar al analizar las densidades de población y vivienda (Ver punto 3.1.2), no representan completamente la realidad de la zona estudiada.

Considerando lo anteriormente mencionado, se procede a realizar un análisis en los cambios de los diferentes usos de suelo que se pueden identificar en la *Zona Crítica*, así como también en cada una de las unidades vecinales correspondientes, identificando cuales son los principales cambios para los años 2000, 2005, 2010, 2015 y 2020, bajo un contexto de renovación urbana densificada, haciendo uso de la clasificación de usos de suelo urbano adaptada de BCN (2021) y Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (2012). Por lo que, se identifican los siguientes usos de suelo, “Actividades Productivas”, “Áreas Verdes”, “Equipamiento”, “Residencial” y Sitios Eriazos” (Ver tabla N°14), en donde, posteriormente el uso de suelo “Residencial” que posteriormente será separado en “Residencial, Densidad Baja”, Residencial, Densidad Media”, “Residencial, Densidad Alta”

Pasando al análisis de los diferentes usos de suelo mencionados anteriormente. “Actividades Productivas”¹¹, es el que abarca más área en la *Zona Crítica* en estudio (Ver Figura N°07), ubicándose particularmente en el sector centro y oeste de la unidad vecinal N°2, este uso presenta una variación negativa entre el periodo de años 2000 al 2020, pasando de representar inicialmente un 44% del total de la zona a un 43% (Ver tabla N°14), evidenciándose este cambio en la manzana ubicada entre las Av. Los Olmos, Av. Los Álamos y Av. Macul, en la unidad vecinal N°2. Luego, se encuentra el uso de suelo correspondiente a “Áreas Verdes”¹² (Ver figura N°07), no presentando ninguna variación a lo largo de los años estudiados, solo abarcando 0.15 ha. (Ver tabla N°14).

¹¹ Zonas en donde se efectúen actividades industriales o de impacto similar al industrial, tales como talleres, bodegas industriales y grandes depósitos, entre otras.

¹² Zonas destinadas a parques, plazas de uso público

Por otro lado, avanzando en el análisis de los cambios en los usos de suelo para la *Zona Crítica*, se encuentra el uso de suelo “Equipamiento”¹³, presentando una leve disminución en cuanto a su presencia en las unidades vecinales estudiadas, ubicándose principalmente alrededor de la Av. Macul y en el sector nor-oeste de la unidad vecinal N°2 (Ver Figura N°07), representando en el año 2000 y 2020 un 15% del total del área, cabe destacar que, el mencionado uso de suelo presenta un leve aumento de un 4% entre el periodo de años 2000-2005, disminuyendo para el periodo de años (Ver tabla N°14).

Llegando al uso de suelo “Residencial”¹⁴ (Ver figura N°07), en donde, se mantiene su presencia en la *Zona Crítica* a lo largo de los años estudiados, entre un 37%-39%, cubriendo 44,10 ha. para el año 2020 (Ver tabla N°14), ubicándose principalmente al costado este de la unidad vecinal N°2 y en gran parte de la unidad vecinal N°6, presentando un leve aumento de un 5% entre los años 2005-2010, para luego disminuir en un 2% entre los años 2010-2015 y un 1% entre los años 2015-2020.

Por último, se tiene el uso de “Sitios Eriazos”¹⁵ (Ver figura N°07), en donde, el porcentaje que ocupa en el área en estudio no presenta mayor variación, si se observa cada año de manera individual, representando un 3% para el año 2020 (Ver tabla N°14). No obstante, su ubicación en la *Zona Crítica* va cambiando cada año, puesto que, es un uso de suelo que posteriormente pasara a corresponder a algún otro uso de suelo mencionado.

Tabla N°14: Cambios Usos de Suelo Urbano entre los años 2000 y 2020.

Usos de suelo	Año 2000		Año 2005		Año 2010		Año 2015		Año 2020	
	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%
Actividades Productivas	50.65	44%	50.36	44%	48.77	43%	48.66	42%	49.36	43%
Áreas Verdes	0.15	0%	0.15	0%	0.15	0%	0.15	0%	0.15	0%
Equipamiento	17.43	15%	18.16	16%	17.31	15%	17.15	15%	17.15	15%
Residencial	43.36	38%	42.82	37%	45.17	39%	44.50	39%	44.10	39%
Sitios Eriazo	2.98	3%	3.06	3%	3.14	3%	4.13	4%	3.64	3%
Usos de suelo	Variación % 2000-2005		Variación % 2005-2010		Variación % 2010-2015		Variación % 2015-2020		Variación % 2000-2020	
Actividades Productivas	-1%		-3%		0%		1%		-3%	
Áreas Verdes	0%		0%		0%		0%		0%	
Equipamiento	4%		-5%		-1%		0%		-2%	
Residencial	-1%		5%		-2%		-1%		2%	
Sitios Eriazo	2%		3%		24%		-12%		22%	

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Con el fin de que el análisis anteriormente mencionado con respecto a los cambios de uso de suelo en la *Zona Crítica* sea aún más realista, en cuanto a la situación actual frente al proceso de renovación urbana densificada, así como también, identificar más claramente los cambios clave, para poder estudiar los impactos del mencionado proceso de transformación socio-espacial, se procederá a examinar los cambios de uso de suelo diferenciando entre las unidades vecinales N°2 y N°6, considerando que, si bien en su conjunto, comprenden la *Zona Crítica* de la comuna, determinada en el ítem 3.1.2, estas cuentan con contextos totalmente diferentes.

¹³ Zonas o edificaciones enfocadas en servicios que complementarios, tales como centros deportivos, restaurantes, supermercados, colegios, entre otros.

¹⁴ Agrupación de los usos de suelo “Residencial, Densidad Baja”, “Residencial, Densidad Media” y “Residencial, Densidad Alta”.

¹⁵ Zonas que no presentan ningún tipo de edificación o que esta se encuentre en construcción.

De esta manera, el uso de suelo correspondiente a “Actividades Productivas”, en la unidad vecinal N°2, se mantiene estable representando un 58%-59% del total de su área, siendo el uso que predomina en esta zona (Ver tabla N°15), también, se encuentra el uso de suelo “Áreas Verdes” que al igual que el uso anterior, no presenta modificaciones entre los años 2000-2020 (Ver tabla N°15). Siguiendo con los usos de suelo de la unidad vecinal N°2, se tiene a “Equipamiento”, el cual, para el año 2000 también ocupa un 15% de la zona mencionada, presentando una leve disminución, llegando al 13% el año 2020 (Ver tabla N°15).

En cuanto al uso de suelo “Residencial” (Ver tabla N°15), este se mantiene a lo largo del periodo de años estudiados, inicialmente, para el año 2000, ocupa un 24% del total de la unidad vecinal N°2, luego, presenta una leve disminución de 1% para el año 2005, tomando en cuenta que, entre los años 2010 y 2015, el uso mencionado cubre un 25% de la zona, su máximo en el periodo estudiado. Por último, el uso de suelo “Sitios Eriazos” se mantiene entre un 3%-4% (Ver tabla N°15).

Tabla N°15: Cambios Usos de Suelo Urbano Unidad Vecinal N°2 entre los años 2000 y 2020

Usos de suelo	UV - 2									
	Año 2000		Año 2005		Año 2010		Año 2015		Año 2020	
	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%
Actividades Productivas	48.40	56%	48.11	55%	48.50	56%	48.39	56%	49.09	57%
Áreas Verdes	0.11	0%	0.11	0%	0.11	0%	0.11	0%	0.11	0%
Equipamiento	11.48	13%	12.18	14%	11.17	13%	11.13	13%	11.14	13%
Residencial	21.01	24%	20.18	23%	21.71	25%	21.61	25%	20.53	24%
Sitios Eriazo	2.98	3%	3.06	4%	2.24	3%	2.44	3%	2.70	3%

Fuente: Elaboración Propia, 2021

En cuanto al análisis de los diferentes cambios en los usos de suelo urbano en la unidad vecinal N°6, en primer lugar, se tiene al uso de “Actividades Productivas”, en donde, a diferencia de la zona correspondiente a la unidad vecinal N°2, acá se produce una disminución de la zona mencionada, pasando de representar un 7% en el año 2000, a un 1% en el año 2020, esto, ocurre en el periodo de años 2005-2010 (Ver tabla N°16). En cambio, el uso de suelo “Áreas Verdes”, al igual que en la unidad vecinal anterior, no presenta variaciones entre los años 2000-2020 (Ver tabla N°16), situación que se repite en el uso de suelo de “Equipamiento”, al no presentar ninguna modificación en la unidad vecinal mencionada entre los años 2000-2020 (Ver tabla N°16).

Pasando al análisis de los cambios de usos de suelo residenciales en la unidad vecinal N°6, en el uso de suelo “Residencial” (Ver tabla N°16), al contrario de la unidad vecinal N°2, predomina el uso mencionado, ocupando un 69% del total la zona para el año 2000 y 2005. Posteriormente, para los años siguientes, se evidencia una leve disminución del uso residencial en la zona, llegando a un 66% para el año 2020. Por último, el uso de suelo “Sitios Eriazos” (Ver tabla N°16), se comienza a evidenciar en la unidad vecinal N°6 a partir del año 2010, representando un 3% del total del área mencionada, variando entre un 3%-5% para los siguientes años.

Tabla N°16: Cambios Usos de Suelo Urbano Unidad Vecinal N°6 entre los años 2000 y 2020

Usos de suelo	UV - 6									
	Año 2000		Año 2005		Año 2010		Año 2015		Año 2020	
	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%	área (ha.)	%
Actividades Productivas	2.25	7%	2.25	7%	0.27	1%	0.27	1%	0.27	1%
Áreas Verdes	0.04	0%	0.04	0%	0.04	0%	0.04	0%	0.04	0%
Equipamiento	5.95	18%	5.98	18%	6.14	17%	6.01	17%	6.01	17%
Residencial	22.35	69%	22.64	69%	23.46	66%	22.89	64%	23.56	66%
Sitios Eriazo	0.00	0%	0.00	0%	0.91	3%	1.69	5%	0.93	3%

Fuente: Elaboración Propia, 2021

Por lo tanto, desprendiéndose del análisis en los cambios de usos de suelo identificados, tanto como en la llamada *Zona Crítica*, como en las unidades vecinales que la componen. Se puede determinar que, la unidad vecinal N°2 presenta mayor uso relacionado a “Actividades Productivas”, no presentando mayores cambios entre los años estudiados, en cambio, en la unidad vecinal N°2, predominan los usos “Residenciales”, solo con leves cambios en los otros usos de suelo mencionados entre los años estudiados. Es por esta razón que, considerando los resultados del ítem 3.1.2, referentes a los cambios exponenciales de densidad de población y vivienda, se hace necesario analizar los cambios de uso de suelo exclusivamente entre las variaciones de densidad presentes en el uso anteriormente mencionados “Residencial”.

De esta manera, en el gráfico N°03 se encuentran los porcentajes de cobertura para los usos de suelo que se desprenden de “Residencial”, separados por unidad vecinal. Cabe destacar que, el análisis realizado a continuación se enmarca en el uso mencionado, primeramente, referente a la unidad vecinal N°2, predomina el uso “Residencial, Densidad Baja”¹⁶. No obstante, este presenta una disminución en el periodo de años estudiado, pasando de representar un 96% en el año 2000, a un 71% en el año 2020, periodo en el cual, su presencia se reduce entre los años 2005-2010 y 2015-2020. Por otro lado, el uso “Residencial, Densidad Media”¹⁷, se mantiene a lo largo del tiempo analizado. Continuando con el uso “Residencial, Densidad Alta”¹⁸, este para el año 2000, no se presencia en la unidad vecinal N°2, apareciendo en el año 2005, representando un 1% del total de los usos residenciales, aumentando exponencialmente para el año 2010, ocupando un 12%. Luego, para el año 2020, representa un 26%.

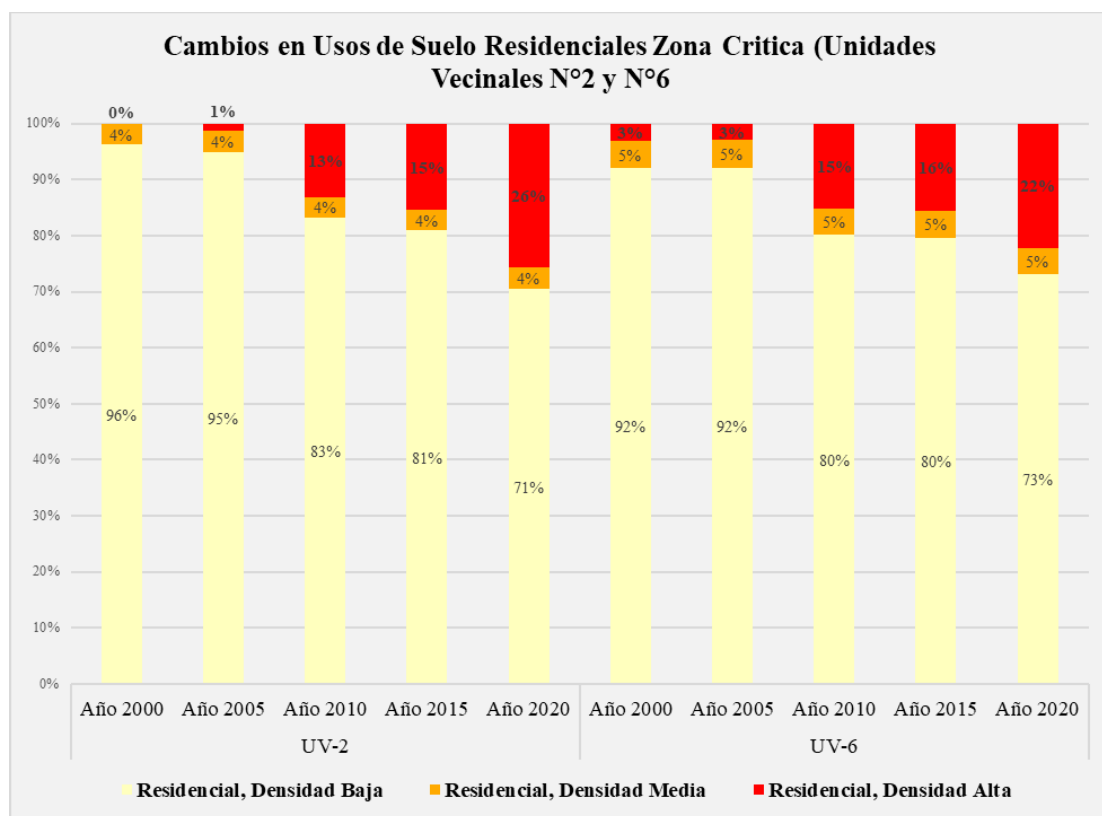
Pasando al análisis de usos de suelo residenciales en la unidad vecinal N°6, se tiene que, al igual que en la unidad anterior, existe una predominación del uso “Residencial, Densidad Baja”, representando para el año 2000 un 92%. Sin embargo, también se presencia una disminución en este, ocupando un 73% para el año 2020, presentando aquellas bajas entre los periodos 2005-2010 y 2015-2020. En cuanto al uso “Residencial, Densidad Media”, no se identifican cambios en los años estudiados. Por otra parte, el uso “Residencial, Densidad Alta”, al igual que en la unidad vecinal N°2, presenta un aumento exponencial, pasando de representar un 3% en el año 2000, a un 22%, en el año 2020, dicha ampliación del uso mencionado se puede identificar entre los años 2005-2010 y 2015-2020.

¹⁶ Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de no más de 2 pisos y mansarda

¹⁷ Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de no más de 4 pisos

¹⁸ Zona donde exista la presencia de viviendas en edificaciones de 5 o más pisos

Gráfico N°03: Cambios Usos de Suelo Residenciales Unidades Vecinales N°2 y N°6.



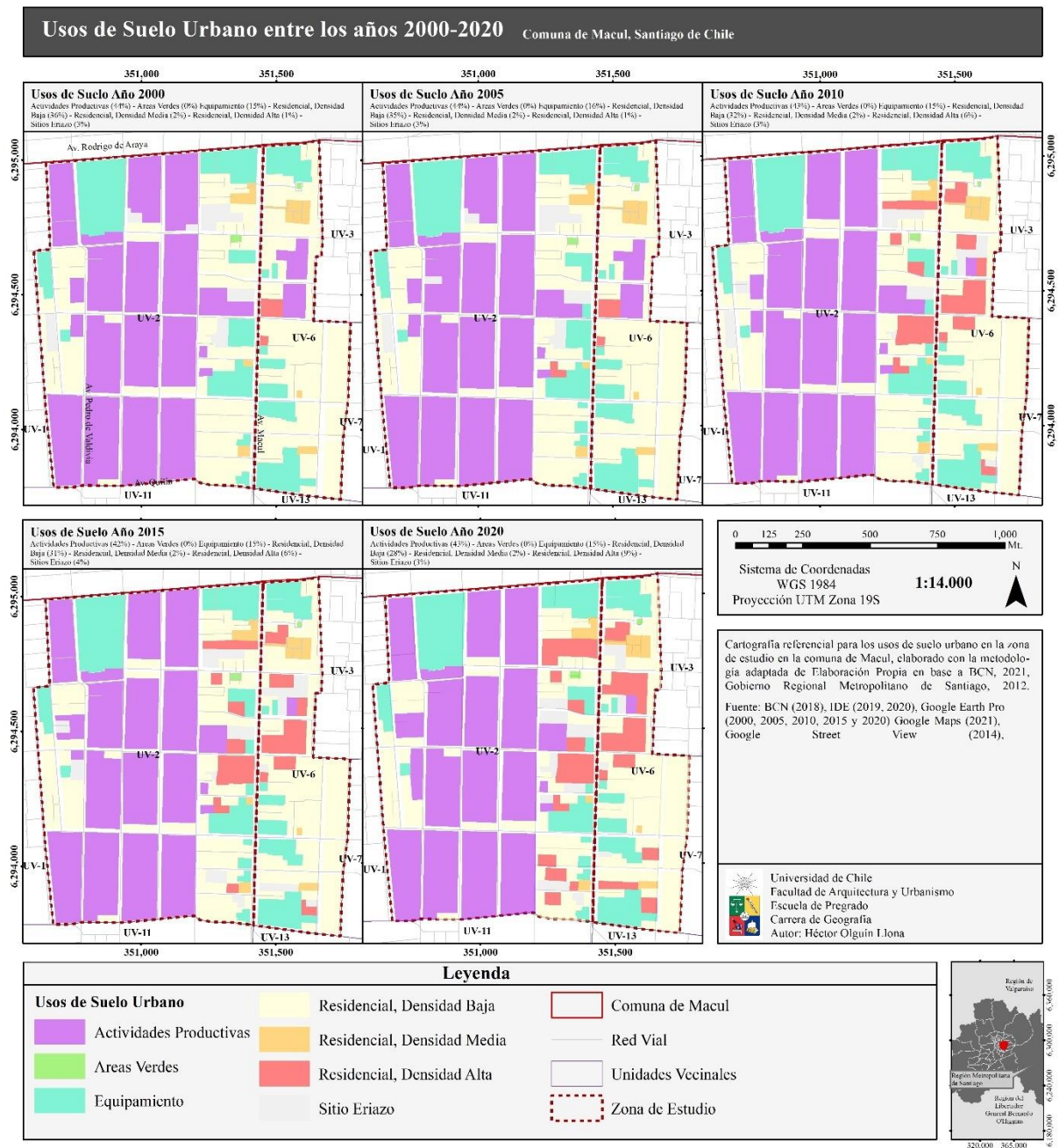
Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Desprendiéndose de los resultados obtenidos, de los diferentes cambios en los usos de suelo mencionados, tanto como en la *Zona Crítica* del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, así como en las unidades vecinales N°2 y N°6, se puede afirmar que, el aumento de las zonas residenciales con una alta densidad se da principalmente remplazando las zonas residenciales de baja densidad, particularmente entre las Av. Exequiel Fernández, Av. Macul y en las zonas colindantes a dicha avenida en la unidad vecinal N°6, solo a excepción de algunos predios en particular en la unidad vecinal N°6, en donde, la zona residencial de alta densidad cambia en una zona de uso de suelo “Actividades Productivas” (Ver figura N°07), confirmando que, en la zona estudiada existe una renovación urbana con construcción de edificaciones residenciales en altura.

Cabe destacar que, si bien las cifras en relación con los porcentajes de ocupación de los usos de suelo residenciales de densidad alta pueden parecer representar una parte menor del área comprendida como *Zona Crítica*, al concentrar un mayor número de habitantes y viviendas, requieren mayor atención al momento de estudiar y comprender su origen, desarrollo y sus impactos. Esta afirmación se puede comprobar al relacionar la cantidad de habitantes y viviendas que tienen las manzanas en donde predomina el uso de suelo “Residencial, Densidad Alta”, en donde, se duplica o en algunos casos cuadruplica el número de habitantes en comparación a las manzanas donde predomina el uso “Residencial, Densidad Baja”, información contenida en las figuras N°06 y figura N°07.

Por último, considerando todos los cambios de uso de suelo urbano identificados en la *Zona Crítica* y sumando los resultados del objetivo específico N°1, se puede afirmar que, el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul se consolida el año 2004 gracias al Plano Regulador Comunal. Por lo tanto, se hace necesario explorar como el proceso de transformación socio-espacial mencionado afecta a las diferentes comunidades y actores involucrados desde el año mencionado.

Figura N°07: Cartografía Usos de Suelo Urbano entre los años 2000 y 2020.



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

3.2.2 Efectos de la construcción de edificaciones en altura desde el año 2004

Después de caracterizar y dimensionar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul a través de su planificación urbana y su densidad de población y vivienda, identificando su *Zona Crítica*, que corresponde a el área en donde más drásticamente se desarrolló el proceso de transformación socio-espacial mencionado (unidades vecinales N°2 y N°6), en donde se exploraron cuáles fueron los cambios en relación con los usos de suelo. Por lo tanto, a continuación, se analizarán los efectos negativos y positivos de la construcción de edificaciones residenciales en altura desde la visión de mundo de los diferentes actores que participaron o se vieron involucrados en aquel proceso.

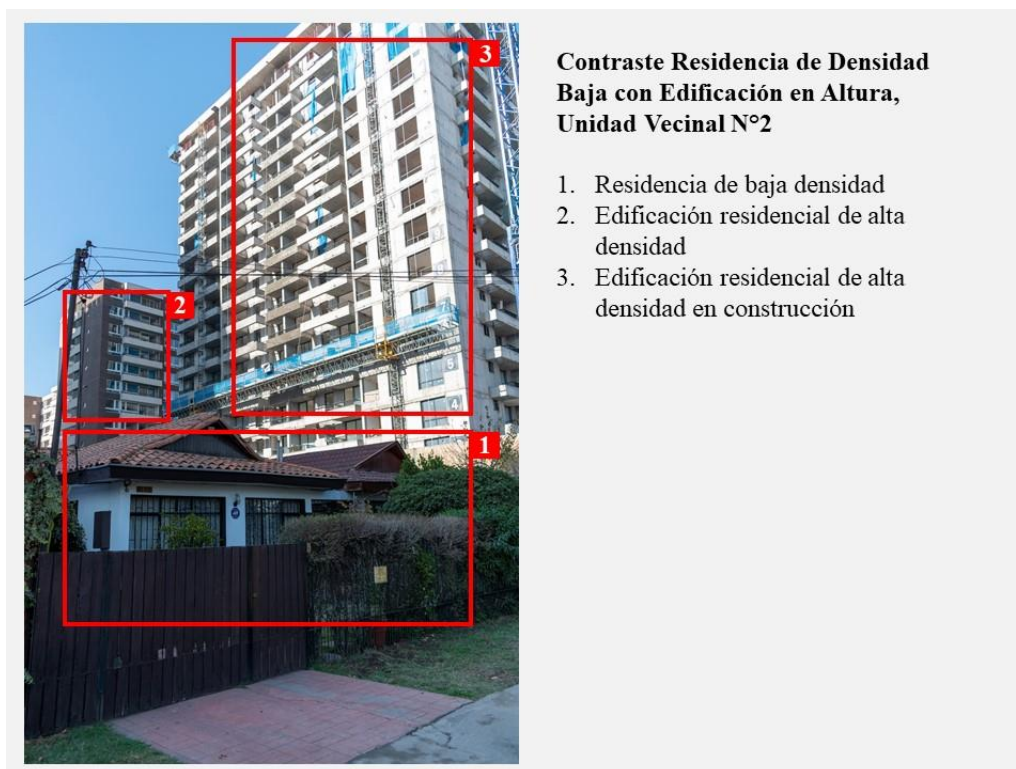
Primeramente, entre los efectos negativos, de la construcción de edificaciones residenciales en altura, percibidos por las juntas vecinales de las zonas mencionadas, se encuentra la **disminución de la presión en el abastecimiento de agua potable**, problemática que es llevada a la superintendencia en el año 2014 por la junta vecinal de la unidad N°6, también, se presenta una **saturación del sistema de alcantarillado**, el cual presenta salidas de aguas servidas en eventos de precipitaciones, además de un mal olor constante, que incluso es percibido por los habitantes de edificaciones en altura.

El alcantarillado es el mismo [...] eran enormes las casas y los predios enormes también [...] ponte tú que ya hubiera 10 personas, ósea una familia gigante, ahora tienes tú sobre 300 personas [...] y eso con la misma digamos los mismos ductos para la descarga de aguas servidas, entonces la salida del de los alcantarillados es bastante frecuente o por lo menos el olor [...] el año pasado, en un mes, en esta época como 3 veces y sale del alcantarillado y como la inclinación va hacia el sur, todo pasa por aquí, por mi casa.

Adelina Manríquez, Secretaria Junta de Vecinos N°6 “Huilque”, 11 de mayo, 2021

Por otro lado, siguiendo la línea de efectos negativos, se presenta una **modificación del paisaje urbano** y **contaminación acústica** que desentona con las residencias de baja altura, que contrastan con las edificaciones en altura, las cuales al momento de su construcción generan daño a los espacios públicos y contaminan el ambiente, vertiendo desechos en las vías públicas, emitiendo gases, ruidos y vibraciones excesivas, además, no existe un aumento de áreas verdes en la zona, a pesar del aumento de población. Esto, en conjunto con la **disminución de la luz solar** y **disminución de la privacidad** de las viviendas más cercanas a los edificios residenciales, así como también entre edificios (Ver Figura N°08).

Figura N°08: Contraste Residencia de Densidad Baja con Edificación en Altura, Unidad Vecinal N°2



Fuente: Elaboración Propia, 24 de Mayo, 2021.

Otro gran efecto negativo de la renovación urbana densificada en los sectores mencionados es el **aumento del flujo vehicular** en los ejes viales principales, así como el aumento de autos estacionados en las calles, que dificultan su libre circulación, situación que se traduce en atochamientos en las horas punta en por las avenidas Exequiel Fernández y Av. Macul, del mismo modo, en la calle de la Unidad Vecinal N°6 Premio Nobel, debido al aumento de su flujo vehicular y autos estacionados, se cambió su sentido de circulación (Ver Figura N°09).

Figura N°09: Congestión Vial Calle Premio Nobel, Sector Madreselvas.



Fuente: Cortesía Junta de Vecinos N°6, 2014.

Frente a esta situación, la municipalidad señala que la problemática anteriormente mencionada, también se debe al crecimiento de la ciudad de Santiago de Chile, puesto que, la comuna de Macul es una comuna peri central, que sirve de paso entre las llamadas comunas “dormitorio”, en los bordes de la ciudad y las comunas céntricas que concentran un mayor número de servicios y ofertas laborales.

Una evidencia del descontento de la comunidad frente a las edificaciones en altura es la formación de la organización “Salvemos Nuestros Barrios”, que en conjunto de la junta vecinal “Huilque” perteneciente a la unidad N°6 inician movilizaciones en contra de la construcción de proyectos residenciales que contemplaban altas densidades (Ver Figura N°10)., lo que, después de una larga pelea, se logró aprobar una modificación al plano regulador para el sector Madreselva de la unidad vecinal N°6 que baja las alturas máximas planificadas inicialmente en el Plano Regulador Comunal del año 2004.

“Cuando nosotros luchamos para la modificación del de la seccional [...], fue una pelea muy dura, muy dura, ellos no estaban de acuerdo con bajar la altura, y pusimos al barrio de los letreros, pusimos muchos “no se vende” (Ver Figura N°11) exactamente, y hubieron jugadas muy sucias de parte de la municipalidad. Pero logramos ganarle con las manos limpias cómo se dice, bien, bien, honesto y sin hacer ninguna zancadilla, y ellos hicieron muchas zancadillas, inclusive para que no formáramos como Junta de Vecinos, ahora con el cambio de administración, tuvimos la suerte de que el alcalde también está de acuerdo en la baja altura”
Verónica González, Presidenta Junta de Vecinos N°6 “Huilque”, 11 de Mayo, 2021

Figura N°10: Manifestación en contra de Edificación en Altura, Agrupación Salvemos Nuestros Barrios.



Fuente: Cortesía Junta de Vecinos N°6, 2014.

Figura N°11: Contraste Residencia de Densidad Baja con Edificación en Altura, Sector Madreselvas



Fuente: Elaboración Propia, 24 de Mayo, 2021.

Desde la municipalidad, señalan que se encuentran realizando medidas de mitigación para amortiguar dichos impactos negativos, la administración municipal actual y gran porcentaje de las comunidades van en la misma línea de bajar la densidad de población y la altura máxima, esto, en la modificación actual al Plano Regulador Comunal del año 2004, la cual cuenta con la participación de la ciudadanía y actualmente se encuentra en fase de aprobación.

Por otro lado, en cuanto a los efectos positivos de la renovación urbana densificada desde las juntas vecinales, se tiene el **aumento de servicios y mayor rentabilidad comercial** para los ya existentes, esto gracias a la llegada de más habitantes a la zona, los cuales enriquecen la cultura con nuevas costumbres, además, se presenta un **aumento de los ingresos municipales** por los proyectos construidos y los habitantes nuevos en el barrio.

“Una modificación o un ordenamiento territorial, tiene que hacerse acompañado de los vecinos. En todas sus diversas estructuras, desde Junta de vecinos, comités de seguridad, que grupos de existencia y actores claves”

Mario Olea, Asesor Urbano, Municipalidad de Macul, 13 de Julio, 2021

En cuanto a la **cohesión social** presente en las unidades vecinales N°2 y N°6, se tiene que, entre los habitantes de casas existe una organización y vínculos sociales, especialmente en la unidad vecinal N°6. En cambio, en la unidad vecinal N°2, también se presenta lo mencionado anteriormente, pero, ha ido disminuyendo con el tiempo en vista de la disminución del número de casas, esto por la venta de estas para construir edificios, desde la Municipalidad señalan que, la comuna siempre ha sido reconocida por la cohesión social historia presente en sus barrios. Sin embargo, cabe destacar la falta de espacios para materializar dicha cohesión, como lo son áreas verdes o sedes para la junta vecinal.

“La participación de ellos en las juntas de vecinos es súper baja. Yo creo que con suerte tenemos 4 personas de todos los edificios que participan. Pero no, no, no hay interés de relacionarse con el resto de la comunidad”

Mónica Urbina, Presidenta Junta de Vecinos N°2, 18 de Mayo, 2021

Por otro lado, hay poca relación entre los habitantes de casas y edificios, si bien han participado en instancias particulares en actividades de las juntas de vecinos, generalmente no presan atención a estas. Sin embargo, formaron parte de la conformación de la junta vecinal de la unidad N°6 y apoyaron a las ollas comunes en la situación de pandemia. Por otro lado, en la unidad vecinal N°2 la relación entre edificios y casas es casi nula, aun así, falta más unión y compromiso de los habitantes de edificación en altura, tanto entre ellos como con los habitantes de casas, puesto que, el vivir en departamento genera una tendencia al aislamiento, dado al ritmo de vida que llevan las personas que lo habitan, así como las instalaciones físicas lo fomentan igualmente.

Referente a la presencia de procesos de **gentrificación**, esta se hace presente solo a través del desplazamiento de los habitantes de las casas que han sido vendidas para construir edificios residenciales, sin considerar los cambios socio-económicos (elitización) que abraza el mencionado concepto. Sin embargo, en gran parte de los casos, esta venta se debe a la muerte de los habitantes propietarios de tercera edad, (Ver Figura N°12), en donde familiares llevan a cabo dicha transacción, debido a que, generalmente, este grupo etario se resiste a la venta. No obstante, igualmente se producen cambios de un carácter más socio-culturales, que se encuentra viviendo el barrio, con la llegada de matrimonios jóvenes con hijos y extranjeros

Figura N°12: Demolición Residencia de Densidad Baja y Posterior Construcción de Edificación en Altura, Sector Madreselvas.



Fuente: Cortesía Junta de Vecinos N°6, 2014.

Por otro lado, desde las juntas vecinales correspondientes de la unidad vecinal N°2 y N°6, se tiene la percepción de que pueden existir altos niveles de *hacinamiento* en las edificaciones residenciales en altura. No obstante, desde la municipalidad señalan que el concepto de hacinamiento no debería ser relacionado directamente con la edificación residencial en altura, puesto que, también se puede originar a partir de otras condiciones no vinculadas directamente con el proceso de renovación urbana densificada de la comuna, además, señalan que, de llegar a existir un alto nivel de hacinamiento en las zonas altamente densificadas de la comuna, esta no sería comparable con los niveles de otros puntos de la ciudad de Santiago de Chile.

Con respecto a la percepción de los habitantes rescatada de las juntas de vecinos entrevistadas, sobre cómo deberían ser sus barrios en relación al proceso de renovación urbana densificada para tener una mejor *calidad de vida y habitabilidad*, señalan que la edificación en altura debería ser de menor altura y densidad, con un mejor sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, con más y mejores áreas verdes como puntos neurálgicos para la vida social, mayor preservación y conversación de barrios, mayor oferta de servicios, mayor número de intervenciones sustentables como huertas comunitarias y la disminución de la delincuencia.

“Le pones al lado una torre de veintitantos, una brutalidad, ósea, entraron, pero sin misericordia y sin pensar en nada la verdad. Entonces, así así es, no es desarrollo eso crecimiento”

Adelina Manríquez, Secretaria Junta de Vecinos N°6 “Huilque”, 11 de Mayo, 2021

“Solamente cuando está el espacio y la adecuación de todos los servicios, como dicen Adelina, agua, cantarilla o calles, vías, plazas, ningún problema, pero mientras no exista eso, no podemos hacerlo, no podemos reventar una comuna”

Verónica González, Presidenta Junta de Vecinos N°6 “Huilque”, 11 de Mayo, 2021

En cuanto al actor que se ve involucrado en el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul y en la *Zona Crítica* comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6, las inmobiliarias, encargadas de diseñar los proyectos de edificaciones residenciales en altura y administrar la construcción de ellos, no respondieron las múltiples solicitudes de entrevistas realizadas durante el periodo de investigación. Por lo tanto, para poder plasmar una visión sobre el proceso de renovación urbana densificada estudiando, se procederá a realizar un resumen de la información de carácter comercial disponible.

De esta manera, en la unidad vecinal N°2, existen 8 proyectos en venta, con departamentos que van desde las 2360 UF, con 1 a 3 dormitorios, desde 30 mt² a 78 mt², estos, se concentran a lo largo de la Av. Exequiel Fernández. Por otro lado, en la unidad vecinal N°6 solo se encuentran 2 proyectos a la venta, con departamentos desde 3107 UF con 1 a 2 dormitorios distribuidos en 33 mt² a 59 mt². En ambas zonas, los proyectos señalan poseer áreas verdes interiores, destacando su alta conectividad y emplazamiento cercano al centro cívico de la comuna, lo que genera un alto valor del metro cuadrado por UF en comparación con el resto de las zonas de Macul, pero, pasa a ser un valor bajo en comparación con otras comunas como Ñuñoa o Providencia (TOC TOC, 2021).

Considerando los amplios impactos de la renovación urbana densificada en la considerada *Zona Crítica* sobre los habitantes del área mencionada, la visión sobre el mencionado proceso de transformación socio-espacial de la Ilustre Municipalidad de Macul y el resumen de los efectos del proceso mencionado (Ver figura N°13). Se tiene que, los integrantes de las juntas vecinales identifican mayormente efectos negativos a partir de la construcción de edificaciones residenciales en altura. Por otro lado, la visión actual de la municipalidad toma posición más neutral frente a la renovación urbana densificada, Manifestado que, en el principio del proceso, su visión tomaba un enfoque más positivo hacia la construcción de edificaciones residenciales en altura.

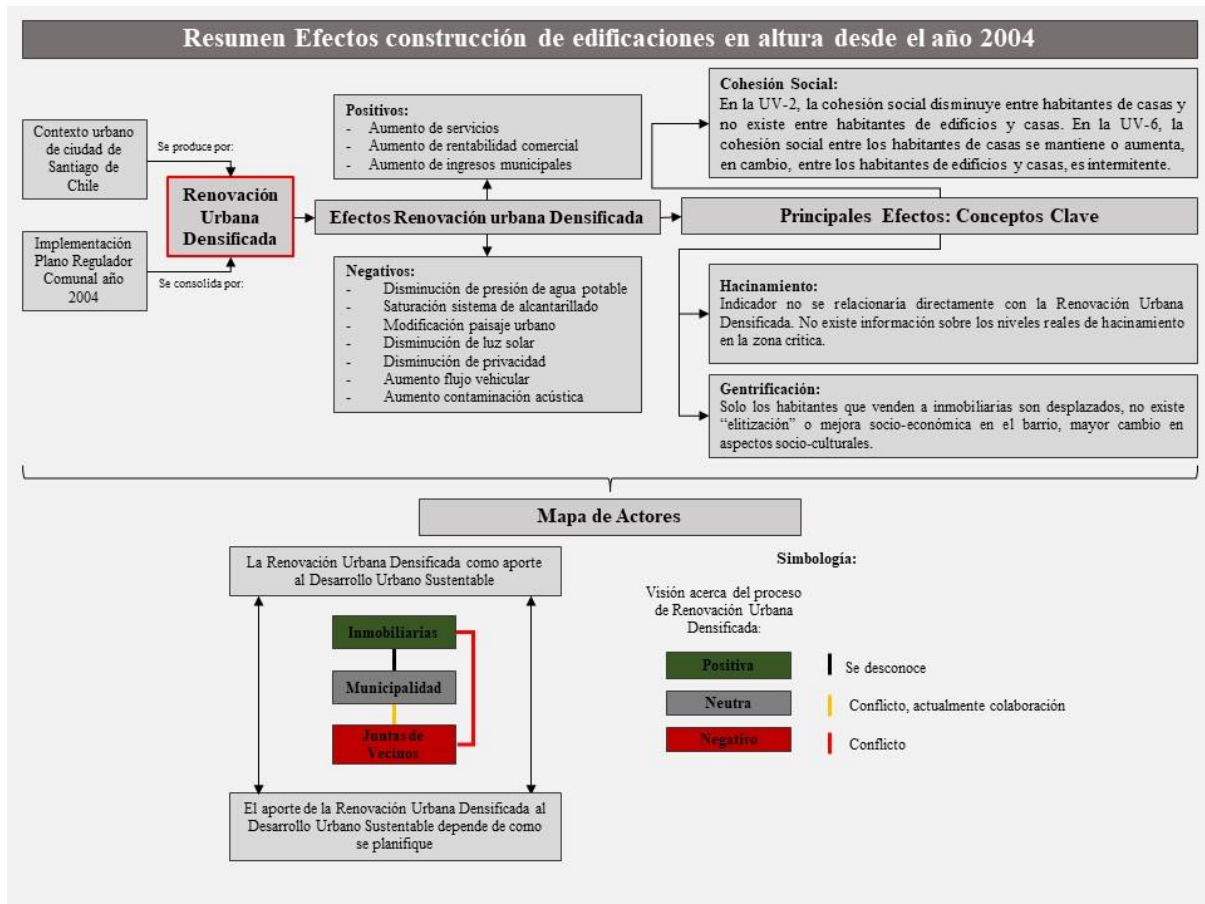
Lo que lleva a abordar la interrogante sobre si, efectivamente la edificación en altura es o no un aporte al desarrollo urbano sustentable. Desde la perspectiva de los habitantes, esta sería un aporte solo si es planificada integralmente considerando las condiciones iniciales del barrio a densificar y con proceso de participación ciudadana en la confección de las diferentes zonificaciones. En cambio, de la manera en la cual se desarrolló la renovación urbana densificada en el sector, señalan que, no sería un aporte a la sustentabilidad ni al desarrollo de la comuna (Ver figura N°13).

Por otro lado, la Ilustre Municipalidad de Macul, señala que el proceso de transformación socio-espacial mencionado no es la única variable que podría aportar o perjudicar el desarrollo urbano sustentable de la comuna. Mientras que, a partir de la información comercial obtenida de los proyectos actuales de las unidades vecinales estudiadas, se puede afirmar que si consideran que la construcción de edificaciones residenciales en altura como un aporte para el desarrollo urbano sustentable.

De esta manera, se puede confeccionar una propuesta de mapa de actores, que evidencia las dinámicas que dan fruto a la condición actual de la *Zona Crítica* del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul (Ver figura N°13). Por lo tanto, para poder responder a la interrogante principal de esta investigación “¿Renovación Urbana por Medio de la densificación en Altura como Contribución al Desarrollo Urbano Sustentable?”, se hace necesario evaluar las condiciones actuales de la *Zona Crítica*, comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6¹⁹, frente al concepto de sustentabilidad.

¹⁹ Cabe destacar que, los resultados obtenidos a partir de las unidades vecinales N°2 y N°6 no son representativos para otras unidades vecinales de la comuna, puesto que, cada una posee diferentes características y contextos, que pueden estar relacionados o no al proceso de renovación urbana densificada. Por lo que, el objetivo de estudiar en detalle las unidades vecinales mencionadas se atiene a explorar el proceso de construcción de edificaciones residenciales en altura en la zona más afectada de la comuna.

Figura N°13: Resumen Efectos de la construcción de edificaciones en altura desde el año 2004.



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

3.3 RESULTADOS OBJ. N°3, SUSTENTABILIDAD EN ZONAS DE RENOVACIÓN URBANA DENSIFICADA EN MACUL

Por último, después de caracterizar el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul a través de su planificación urbana y la densidad de población y vivienda, explorando los cambios en el uso de suelo urbano y los efectos de la edificación en altura en los actores involucrados, particularmente en las unidades vecinales N°2 y N°6, llamada *Zona Crítica*. De esta manera, queda evaluar efectivamente la situación actual con respecto a la sustentabilidad en las zonas mencionadas y estudiadas anteriormente, esto con una adaptación de los índices de sustentabilidad urbana realizados por Rueda (2008), a través de la creación de áreas de influencia determinadas a partir la distancia a recorrer para llegar a cada punto estimado perteneciente a los índices estimados²⁰, examinando cada variable por si sola, para luego analizar los resultados en condiciones ambientales, económicos, sociales, transporte y seguridad, englobando todo en un último índice que finalmente indicaría el nivel de sustentabilidad para la *Zona Crítica*.

3.3.1 Índices de Sustentabilidad Ambientales

En primer lugar, desprendiéndose de lo anteriormente mencionado, es que a continuación, se analizarán los índices de sustentabilidad que abarcan aspectos ambientales, los cuales en este caso corresponden a “Áreas Verdes”²¹ y “Puntos Limpios”²².

a) Áreas Verdes:

Primeramente, se tiene el índice de sustentabilidad por “Áreas Verdes” (Ver Figura N°14), en donde la unidad vecinal N°2 se encuentra un área verde de 1.034 metros cuadrados (según la zonificación del Plano Regulador Comunal del año 2004), ubicada en su zona norte, en la Av. Los Espinos, entre las Av. Exequiel Fernández y Av. Macul, cabe destacar que esta sería el área verde más amplia de la *Zona Crítica*. Cercana a esta, se ubica el área verde de la unidad vecinal N°6, ubicada en la calle sin salida Manuel Sánchez colindante a Av. Macul, de 538 metros cuadrados (según la zonificación del Plano Regulador Comunal del año 2004).

En cuanto a su área de influencia, esta abarca un área que se pueden acceder entre 5 y 10 minutos caminando, respectivamente, por lo que, cubre gran parte (63,76 ha.) de la zona norte de las unidades vecinales mencionadas, incluyendo zonas con alta densidad de población aledañas a la Av. Macul, abarcando aproximadamente más de 8000 habitantes (Ver Figura N°14)²³. Su índice de sustentabilidad es de 48%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Media”, es decir, su área de influencia abarca un 48% de la totalidad de las unidades vecinales incluidas en la llamada *Zona Crítica* (Ver tabla N°17).

²⁰ Para más detalle, ver ítem 2.3. Cabe destacar que las áreas de influencia se contienen solo dentro de la *Zona Crítica*.

²¹ % de superficie con acceso a áreas verdes, se consideran áreas verdes como espacios con un mínimo de 500 mt² con al menos un 25% de superficie permeable (Rueda, 2008)

²² % de superficie con acceso a puntos limpios o verdes, considerando como lugares donde se reciben residuos en específicos para su posterior revalorización y reciclaje (Ministerio del Medio Ambiente, s.f.).

²³ La cantidad de personas que habitan bajo una determinada área de influencia se determina a partir de la suma de la población de las manzanas censales que cubre dicha área, excluyendo aquellas que no quedan completamente dentro de esta, debido a que, no existe una manera exacta de dividir la información que estas contienen.

b) Puntos Limpios:

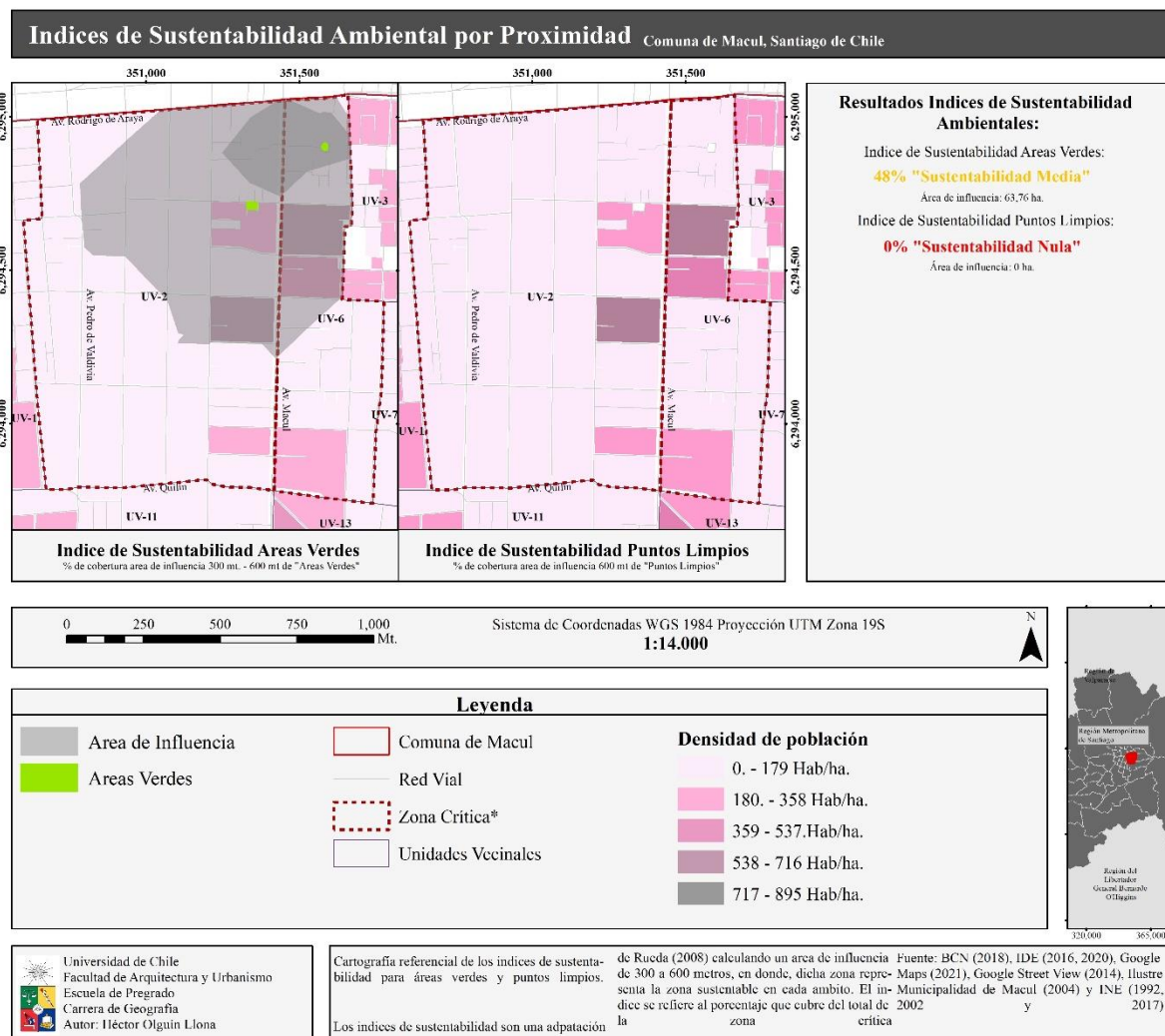
Pasando al próximo indicador de sustentabilidad correspondiente al de “Puntos Limpios” en donde, no existen puntos reales en la *Zona Crítica* comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6 (Ver Figura N°14). Por lo que, su índice de sustentabilidad es de 0 o presenta un valor de 0%, es decir, “Sustentabilidad Nula” o inexistente (Ver tabla N°17), cabe destacar que en múltiples plataformas web de búsqueda de puntos limpios o verdes en la ciudad de Santiago de Chile, señalan la existencia de múltiples puntos en la zona estudiada, sin embargo, para la fecha del desarrollo de esta investigación, ninguno se encuentra disponible o funcional.

Tabla N°17: Índices de Sustentabilidad Ambientales

Indicador	Área de influencia en Ha.	Índice
Áreas Verdes	63.76 48%	Sustentabilidad Media
Puntos Limpios	0 0%	Sustentabilidad Nula

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Figura N°14: Índices de Sustentabilidad Ambientales



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

De esta manera, se puede afirmar que uno de los puntos débiles de la *Zona Crítica* compuesta por las unidades vecinales N°2 y N°6, frente a la sustentabilidad bajo un contexto de renovación urbana densificada, serían los aspectos relacionados a ámbitos ambientales, tales como “Áreas Verdes” y “Puntos Limpios”, debido a que, en más del 50% de la zona mencionada no se puede acceder a alguna de las áreas verdes existentes a menos de 10 minutos caminando, además de la ausencia de puntos limpios habilitados a la fecha de investigación.

3.2.2 Índices de Sustentabilidad Económicos

Continuando con el análisis de los múltiples índices de sustentabilidad, pasando de los índices con un enfoque más ambiental, luego, se encuentran los índices de sustentabilidad con un enfoque más económico, en donde se analizarán las áreas de influencia de “Centros De Servicios Administrativos”²⁴, “Farmacias”²⁵, “Negocios de Abastecimiento”²⁶ y “Supermercados”²⁷.

a) Centros de Servicios Administrativos:

En cuanto al índice de sustentabilidad de “Centros De Servicios Administrativos” (Ver Figura N°15), en donde, predominan los bancos o servicios financieros, así como también, centros de suma importancia, como el Juzgado de Policía de la comuna de Macul, los centros anteriormente mencionados, se ubican en su gran mayoría alrededor de la Av. Macul, correspondiendo al centro cívico de la comuna. Por ello, su área de influencia cubre una zona de proximidad a 5 minutos caminando, es por lo que, abarca todas las manzanas aledañas a Av. Macul (64,34 ha.) incluyendo aproximadamente más de 9.000 habitantes aproximada²⁸ (Ver Figura N°14). Por lo tanto, su índice de sustentabilidad adquiere un valor de 48% correspondiente a una “Sustentabilidad Media” (Ver tabla N°18).

b) Farmacias:

En el caso del índice de sustentabilidad correspondiente a “Farmacias” (Ver Figura N°15), ocurre una situación similar al índice anteriormente analizando, puesto que, todas las farmacias de la zona se ubican en la Av. Macul. En cuanto a su área de influencia correspondiente, la cual también se elabora considerando las zonas en las que se puede acceder a una farmacia a 5 minutos caminado. En consecuencia, su índice de sustentabilidad resulta en un 44%, cubriendo 58,08 ha. siendo categorizada como “Sustentabilidad Media” (Ver tabla N°18). Bajo el área anteriormente mencionada, se encuentran las manzanas más densificadas en la zona crítica de Macul, abarcando casi por completo la unidad vecinal N°06 y gran parte de las manzanas ubicadas entre la Av. Exequiel Fernández y Av. Macul, en la unidad vecinal N°2, con aproximadamente más de 9.000 habitantes (Ver Figura N°14).

c) Negocios de Abastecimiento:

En cuanto al índice de sustentabilidad “Negocios de Abastecimiento” (Ver Figura N°15), en el cual, predominan en gran parte los minimarket y locales de comida rápida, estos 32 negocios de abastecimiento se ubican principalmente, tal como en los otros índices de sustentabilidad, alrededor de

²⁴ % de superficie con acceso a centros de servicio administrativos, incluyendo bancos, municipalidades, Chile atiende, registro civil, notarias, servicios de encomiendas, tribunales, entre otros. (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).

²⁵ % de superficie con acceso a farmacias

²⁶ % de superficie con acceso a negocios de abastecimiento, considerando todo comercio menor que venda algún bien esencial, tales como todo tipo de alimentos, higiene personal, artículos de limpieza, maternidad, jardín, entre otros (Gobierno de Chile, 2021)

²⁷ % de superficie con acceso a supermercados

²⁸ Es necesario aclarar que, si bien, dos índices pueden tener valores similares, su manifestación en el espacio es diferente. Por lo que, es importante analizar qué zonas cubre su área de influencia.

la Av. Macul, pero también tienden a situarse en intersecciones con otras avenidas, tales como Av. Pedro de Valdivia. En vista de lo anteriormente mencionado, su índice de sustentabilidad corresponde a un 93% (Ver tabla N°18), entrando en la categoría de “Sustentabilidad Muy Alta”, es decir, su área de influencia abarca 123.64 ha. siendo un 93% del total del área de las unidades vecinales mencionadas. Por lo que abarca acerca de 14.000 habitantes (Ver Figura N°14).

d) Supermercados:

Por último, el índice de sustentabilidad correspondiente a los “Supermercados” siguen la misma dinámica espacial de los índices de “Centros de Servicios Administrativos” y “Farmacias”, ubicándose alrededor del eje de Av. Macul los tres supermercados de la zona (Ver Figura N°15), en donde, su área de influencia, que abarca las zonas disponibles 10 minutos caminando, alcanza una “Sustentabilidad Alta” cubriendo un 68% del total del área de las unidades vecinales N°2 y N°6 correspondiente a 90,27 ha. (Ver tabla N°18). De esta manera, aproximadamente 11.000 habitantes tendrían acceso a un supermercado a 10 minutos caminando (Ver Figura N°14).

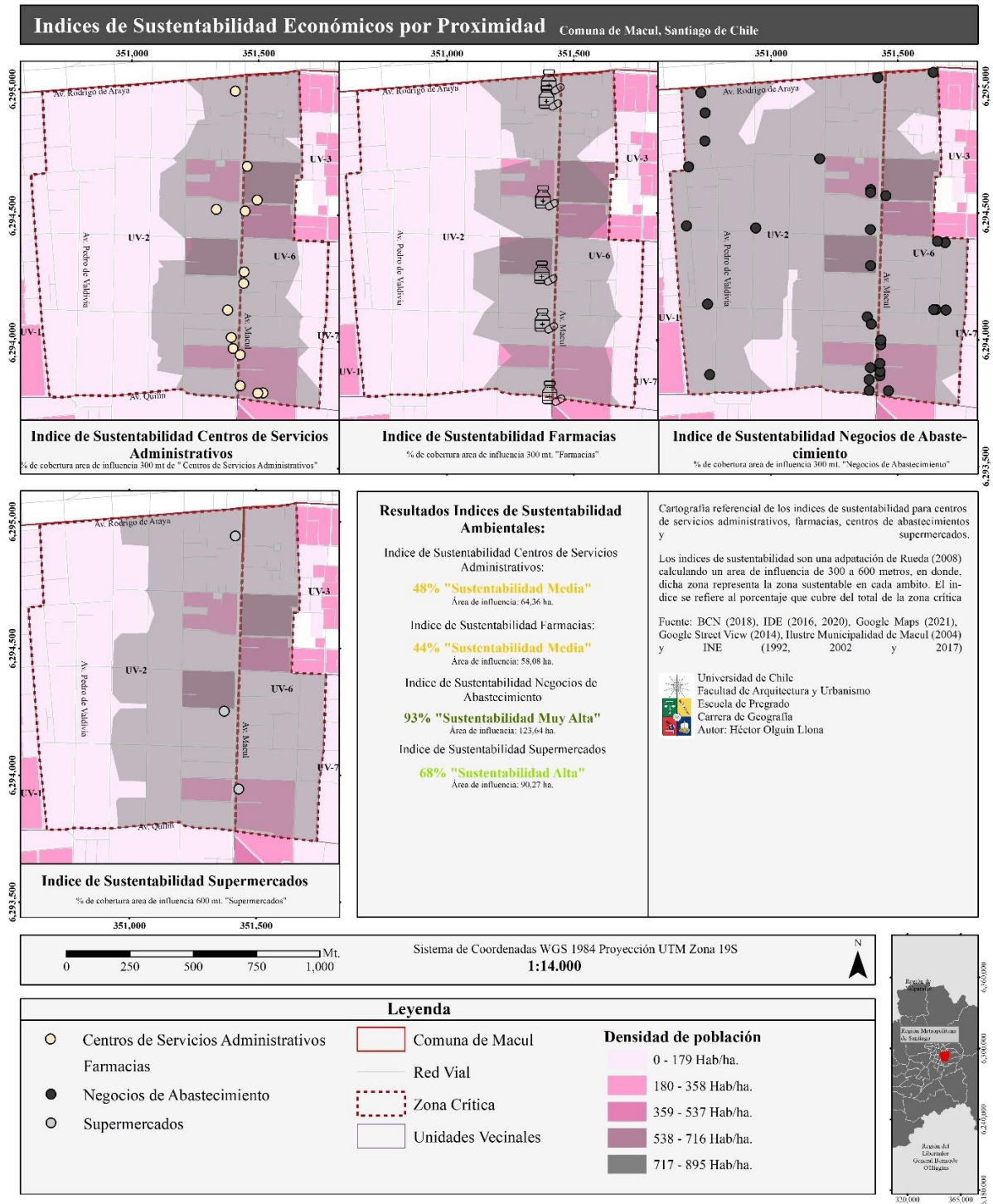
Tabla N°18: Índices de Sustentabilidad Económicos

Indicador	Área de influencia en Ha.		Índice
Centros de Servicios Administrativos	64.36	48%	Sustentabilidad Media
Farmacias	58.08	44%	Sustentabilidad Media
Negocios de Abastecimiento	123.64	93%	Sustentabilidad Muy Alta
Supermercados	90.27	68%	Sustentabilidad Alta

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Analizando los diferentes índices de sustentabilidad correspondientes a temas relacionados con la economía, se desprende que, al contrario de los índices ambientales, esos serían uno de los puntos fuertes de la llamada *Zona Crítica*, comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6 con respecto al desarrollo urbano sustentable dentro de un contexto de renovación urbana densificada, debido a que, las áreas de influencia de sus cuatro variantes supera el 40% de cobertura, considerando también que, uno de ellos cubre casi en su totalidad a la *Zona Crítica*.

Figura N°15: Índices de Sustentabilidad Económicos



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

3.2.3 Índices de Sustentabilidad Sociales

Siguiendo con el análisis de índices de sustentabilidad, luego de explorar los resultados en cuando a los índices relacionados a temáticas más económicas, se pasa a los índices de sustentabilidad relacionados a temas más sociales, en los cuales se pueden encontrar variables como “Centros de Cultura”²⁹, de “Centros de Deporte”³⁰, “Centros de Educación”³¹ y “Centros de Salud”³².

a) Centros de Cultura:

Con respecto al índice de sustentabilidad de “Centros de Cultura” (Ver Figura N°16), en donde si bien la definición de esta índice abarca múltiples tipos de recintos, en la Zona Crítica, solo se encuentran centros culturales más orientados hacia el culto, estos, se ubican principalmente en los extremos norte y sur de la Av. Macul, no existiendo en las dos unidades vecinales correspondientes a la llamada zona crítica algún otro tipo de centro cultural como lo son museos, o cines. Sin embargo, el área de influencia para los centros de cultura existentes se elabora abarcando las zonas en las cuales se puede acceder a alguno de los puntos mencionados a 10 minutos caminando, esta ocupa un área de 118,31 ha.³³. Por lo que, su índice de sustentabilidad corresponde a un 89%, correspondiendo a la categoría de “Sustentabilidad Muy Alta” (Ver tabla N°19). Abarcando acerca de 13.000 habitantes (Ver Figura N°14).

b) Centros de Deporte:

En cambio, el índice de sustentabilidad correspondiente a “Centros de Deporte” (Ver Figura N°16), en donde se encuentra solamente el gimnasio municipal ubicado cercano al a intersección de Av. Macul con Av. Quilín. Por lo que, su área de influencia, al cubrir las zonas en las cuales se puede llegar a este recinto a 10 minutos caminando, de esta manera, su área de influencia cubre un 21% del total del área de las unidades vecinales N°2 y N°6 (27,34 ha.), siendo su índice de sustentabilidad un 21%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Baja” (Ver tabla N°19), abarcando aproximadamente 2.000 habitantes (Ver Figura N°14).

c) Centros de Educación:

Por otro lado, el índice de sustentabilidad correspondiente a de “Centros de Educación” (Ver Figura N°16), que incluyen recintos parvularios, colegios de educación básica y media, estos se pueden encontrar en su mayoría en las zonas aledañas a la Av. Macul. Considerando que, su área de influencia, abarca zonas a 10 minutos caminando, se obtiene que dicha área ocupa un área de 127,24 ha, cubriendo casi en su totalidad a las unidades vecinales involucradas. Por lo que, su índice de sustentabilidad toma un valor de 96%, “Sustentabilidad Muy Alta” (Ver tabla N°19), es decir, su área de influencia abarca un 96% del área total de la *Zona Crítica*, en donde habitan acerca de 13.000 personas (Ver Figura N°14).

²⁹ % de superficie con acceso a centros culturales, incluyendo iglesias, museos, centros culturales, bibliotecas, entre otros (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).

³⁰ % de superficie con acceso a centros deportivos, incluyendo multicanchas, gimnasios, clubes deportivos, piscinas, entre otros (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).

³¹ % de superficie con acceso a centros de educación, considerando establecimientos de educación parvularia, básica, media y superior (Ilustre Municipalidad de Macul, 2004).

³² % de superficie con acceso a centros de salud privados y públicos

³³ Cabe destacar que, el número de puntos que pueda tener un índice, influye en la magnitud de su área de influencia. Puesto que, al existir más puntos en particular, se cubren más zonas en las cuales se puede acceder a este a una determinada distancia.

d) Centros de Salud:

Finalmente, en los índices de sustentabilidad referentes a temáticas con un enfoque más social, se encuentra a “Centros de Salud”, que, al contrario del índice anterior, este pertenece la categoría de “Sustentabilidad Media”, de un 43%, debido a que, a pesar de que su área de influencia es calculada considerando las zonas aledañas a 10 minutos caminado, abarcando 57,12 ha. (Ver tabla N°19), solo se existen dos centros de la salud particulares cercanos a la Av. Macul, abarcando aproximadamente más de 9.000 habitantes (Ver Figura N°14). No obstante, se debe considerar que, estos centros de salud también cubren a una población flotante.

Sin embargo, bajo el plan de salud comunal, la unidad vecinal N°2, le corresponde el Centro de Salud Familiar (CESFAM) Padre Alberto Hurtado, ubicado en la Av. Arturo Prat, cercano a la estación de metro Camino Agrícola. Asimismo, la unidad vecinal N°6, le corresponde el CESFAM Santa Julia, ubicado en la Av. Santa Julia (Ilustre Municipalidad de Macul, 2017).

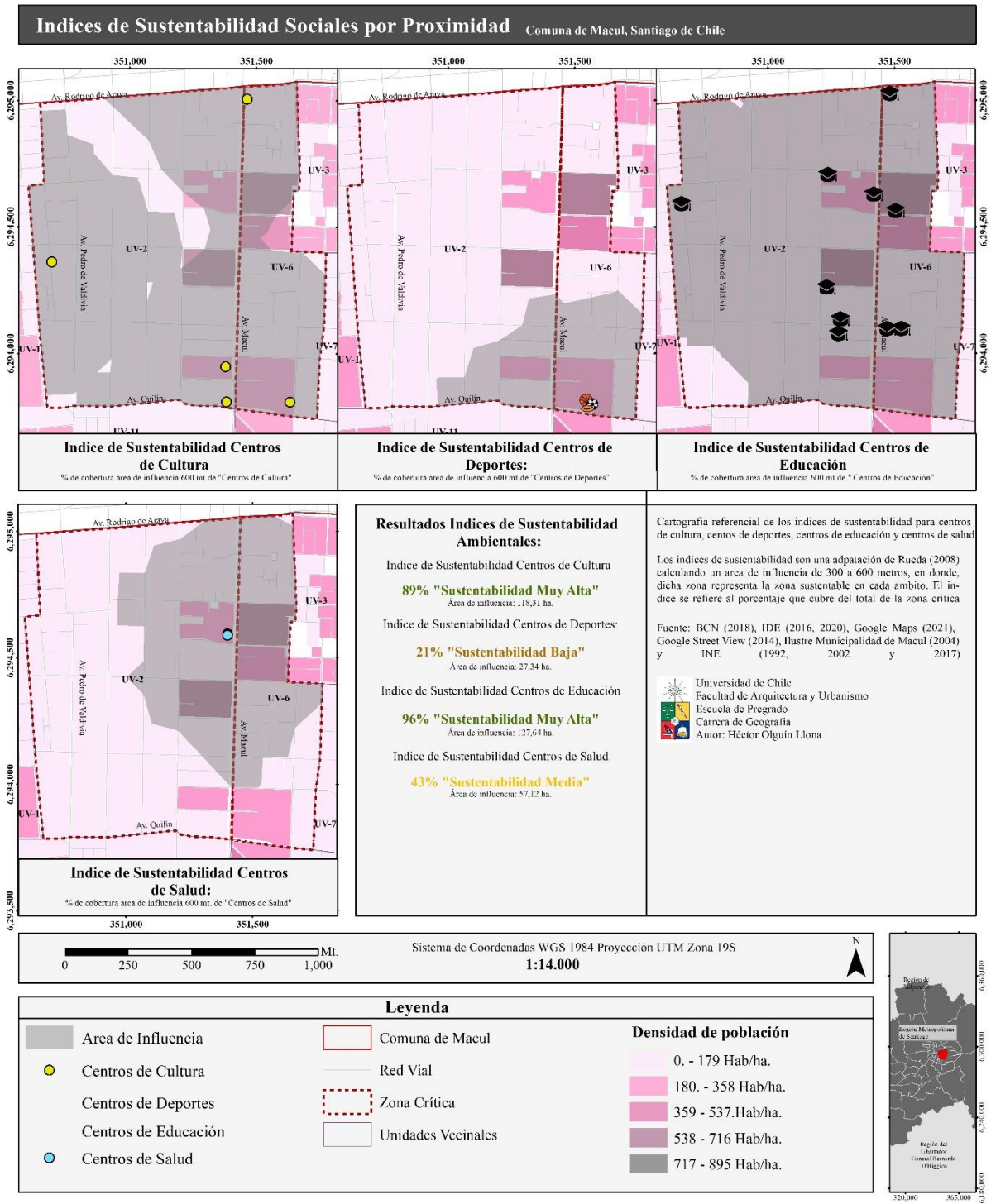
Tabla N°19: Índices de Sustentabilidad Sociales

Indicador	Área de influencia en Ha.		Índice
Centros de Cultura	118.31	89%	Sustentabilidad Muy Alta
Centros de Deportes	27.34	21%	Sustentabilidad Baja
Centros de Educación	127.54	96%	Sustentabilidad Muy Alta
Centros de Salud	57.12	43%	Sustentabilidad Media

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Resumiendo, los resultados obtenidos a partir de los análisis desprendidos de los diferentes índices de sustentabilidad con un enfoque más social aplicados en la *Zona Crítica*, se puede afirmar que, los aspectos anteriormente mencionados representan una fortaleza para la zona, además de contener uno de los mejores aspectos evaluados en cuanto al desarrollo urbano sustentable en un contexto de renovación urbana densificada, correspondiente al sector de educación. No obstante, los apartados relacionados con deporte y salud quedan restando.

Figura N°16: Índices de Sustentabilidad Sociales



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

3.2.4 Índices de Sustentabilidad de Transporte

Pasando al siguiente ámbito referente a los índices de sustentabilidad, correspondiente a la temática de transporte, compuesta por los índices de “Ciclovías”³⁴, “Estaciones de Metro”³⁵ y “Paradas de Transporte Público”³⁶, los cuales serán analizados a continuación.

a) Ciclovías:

Primeramente, el índice de sustentabilidad referente a “Ciclovías” (Ver Figura N°17), se encuentra dentro de la categoría de “Sustentabilidad Nula”, con su área de influencia que cubre un 0% (Ver tabla N°20) de las unidades vecinales N°2 y N°6, esto, debido a que, dentro de la *Zona Crítica* no se encuentra ningún tramo de ciclovía. No obstante, fuera de las zonas anteriormente mencionadas, se puede encontrar una ciclovía en la Av. Marathon, cercana al costado oeste de la unidad vecinal N°2.

b) Estaciones de Metro:

Al igual que el índice de sustentabilidad de “Ciclovías”, anteriormente analizado, el índice correspondiente a “Estaciones de Metro” (Ver Figura N°17), se encuentra dentro de la categoría de “Sustentabilidad Nula”, con su área de influencia que cubre un 0% (Ver tabla N°20) de las unidades vecinales N°2 y N°6, puesto que, dentro de la *Zona Crítica* no se encuentra ninguna estación de metro. Sin embargo, para la zona mencionada se tienen planificadas dos estaciones de metro correspondientes a la futura línea 8 (T13, 2019), también, a los bordes oeste y este, se encuentran estaciones de metro de las líneas 5 y 4 respectivamente.

c) Paradas de Transporte Público:

No obstante, en cuanto al índice de “Paradas De Transporte Público” (Ver figura N°17), tiene un valor del 96%, es decir, su área de influencia cubre 127,97 ha, ocupando casi toda el área de las unidades vecinales N°2 y N°6 (Ver tabla N°20), esto, gracias al gran número de paradas dentro de la *Zona Crítica*, las cuales, se ubican en gran parte de las intersecciones, siendo el indicador que más aporta a la sustentabilidad a la zona. Por lo que, se puede afirmar que cerca de 14.000 personas tienen acceso a un paradero a menos de 5 minutos caminando (Ver Figura N°14). Sin embargo, cabe destacar que, la cantidad de paradas de transporte público no tiene directa relación en la calidad y frecuencia de este.

Tabla N°20: Índices de Sustentabilidad de Transporte

Indicador	Área de influencia en Ha.		Índice
Ciclovías	0	0%	Sustentabilidad Nula
Estaciones de Metro	0	0%	Sustentabilidad Nula
Paradas Transporte Público	127.97	96%	Sustentabilidad Muy Alta

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

³⁴ % de superficie con acceso a ciclovías

³⁵ % de superficie con acceso a estaciones de metro.

³⁶ % de superficie con acceso a paradas de transporte público

Figura N°17: Índices de Sustentabilidad de Transporte



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

A partir de los análisis realizados con anterioridad a los índices de sustentabilidad dentro del temática de transportes, se puede afirmar que, es un ámbito en el cual se presentan contrastes, debido a que, en ámbitos como "Ciclovías" y "Estaciones de Metro" presenta una "Sustentabilidad Nula", pero, en el ámbito de "Paradas de Transporte Público", se presenta como el índice con mejor resultados en la zona frente al desarrollo urbano sustentable dentro de un contexto de renovación urbana densificada.

3.2.5 Índices de Sustentabilidad de Seguridad

Por último, se tienen los índices de sustentabilidad que consideran aspectos relacionados a la seguridad de la *Zona Crítica*. Por lo tanto, a continuación, se analizarán los índices de sustentabilidad de seguridad en "Bomberos"³⁷ y "Comisarías"³⁸.

³⁷ % de superficie con acceso a bomberos

³⁸ % de superficie con acceso a comisarías

a) Bomberos:

Por el contrario, en el índice de sustentabilidad correspondiente “Bomberos” (Ver Figura N°18), no hay presencia de ningún cuartel de bomberos en la *Zona Crítica* comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6, por lo que su índice da valor 0%. Sin embargo, se debe considerar que, en esta variable, generalmente el acceso no se da por vía peatonal, sino que, en vehículo, generando que las áreas de influencia de los cuarteles cercanos a la *Zona Crítica* sean más amplias. Bajo este contexto, no dejando de restarle importancia a la falta de estaciones de bomberos en la *Zona Crítica*, próximas a esta, se encuentran la Séptima Compañía ubicada en Av. Luis Durand con Av. Pedro Pardo, en el sector centro de la comuna, la otra opción sería más al norte en la Quinta Compañía de Ñuñoa, en la intersección de Av. Pedro de Valdivia con Av. Grecia.

b) Comisarías:

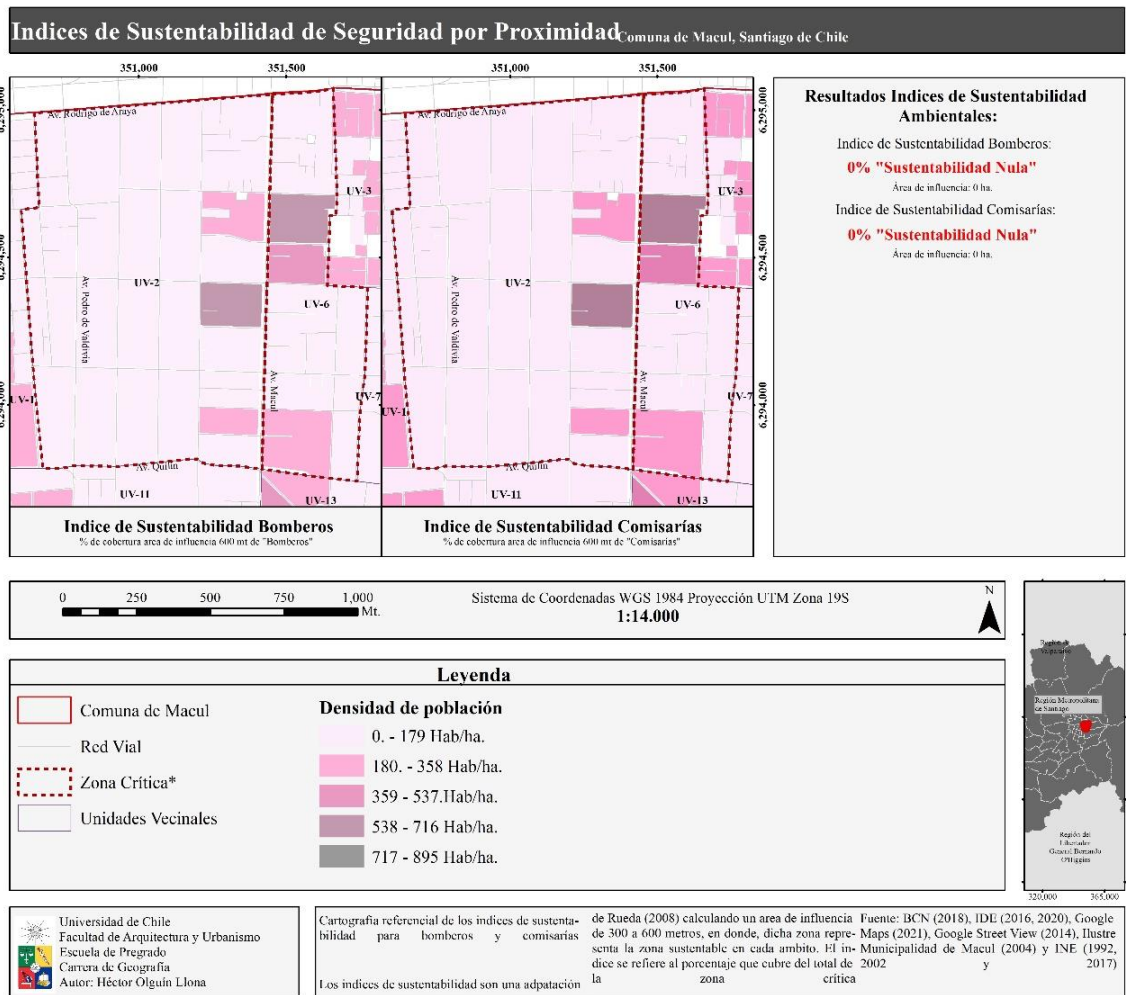
La misma situación anteriormente mencionada se repite con el índice de sustentabilidad correspondiente a las “Comisarías” (Ver Figura N°18), en donde no existe su presencia en ninguna de las unidades vecinales comprendidas en la llamada *Zona Crítica*, dando su valor de 0%. Igualmente, cabe destacar que, no se debe restar importancia a la falta de comisarías en la *Zona Crítica*, pero, para estas áreas existe su comisaría correspondiente, se encuentra la 46ª y la 47ª comisarías de Macul, ubicadas en Av. Escuela Agrícola, además, considerando su cercanía, se puede acudir a la 33ª comisaría de Ñuñoa.

Tabla N°21: Índices de Sustentabilidad de Transporte

Indicador	Área de influencia en Ha.	Índice
Bomberos	0 0%	Sustentabilidad Nula
Comisarías	0 0%	Sustentabilidad Nula

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Figura N°18: Índices de Sustentabilidad de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Finalizando el análisis de cada uno de los índices de sustentabilidad anteriormente mencionados, se puede afirmar que, la *Zona Crítica* compuesta por las unidades vecinales N°2 y N°6, tiene aspectos potenciales que pueden aportar al desarrollo urbano sustentable, tales como la presencia de paradas de transporte público y centros de educación. Por otro lado, este también posee aspectos que perjudicarían a un desarrollo urbano sustentable, tales como la nula presencia de puntos limpios y ciclovías.

3.2.6 Índices de Sustentabilidad, Resumen

Tomando en cuenta, las fortalezas y debilidades anteriormente analizadas de la *Zona Crítica* con respecto a un desarrollo urbano sustentable bajo un contexto de renovación urbana densificada, con el fin de establecer una evaluación más generalizada frente a la sustentabilidad urbana de la *Zona Crítica*, se requiere analizar los índices de sustentabilidad nuevamente, pero, desde una mirada más global, agrupando estos por categoría, para finalmente realizar un índice que agrupe el resultado en conjunto de todos los índices, diferenciándose de los índices de sustentabilidad más particulares. Debido a que, estos tienen con principal objetivo poner en una balanza las fortalezas y debilidades identificadas, reflejando y cuantificando, entregando como resultado el estado actual en general de la sustentabilidad en la *Zona Crítica*.

De esta manera, se explorarán los resultados de “Índice de Sustentabilidad Ambiental”³⁹, “Índice de Sustentabilidad Economía”⁴⁰, “Índice de Sustentabilidad Social”⁴¹, “Índice de Sustentabilidad Transporte”⁴², “Índice de Sustentabilidad Seguridad”⁴³ y por último “Índice de Sustentabilidad General Corregido”⁴⁴

a) Índice de Sustentabilidad Ambiental:

El primero corresponde al “Índice de Sustentabilidad Ambiental” incluyendo los índices anteriormente analizados de áreas verdes y puntos limpios, este índice da un valor 0%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Nula” (Ver figura N°19), puesto que, si bien, existe presencia de áreas verdes, como se mencionó anteriormente, no se encuentran puntos limpios o verdes. Condición que, al analizar por separado las unidades vecinales N°2 y N°6, se mantiene (Ver tabla N°22).

b) Índice de Sustentabilidad Economía:

Luego, se encuentra, el “Índice de Sustentabilidad Economía”, abarcando los índices anteriormente analizados de centros de servicios administrativos, farmacias, negocios de abastecimiento y supermercados. El área de influencia en conjunto de estas variables abarca un 41%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Media”, es decir, cubre un 41% (con 54,38 ha.) el área total de las unidades vecinales (Ver Figura N°19), comprendiendo las zonas colindantes a la Av. Macul y coincidiendo con las manzanas más densificadas. Abarcando aproximadamente más de 10.000 habitantes (Ver figura N°14).

En cuanto al análisis del índice mencionado con respecto a cada unidad vecinal correspondiente a la llamada *Zona Crítica*, en la unidad vecinal N°2, su área de influencia ocupa 30,01 ha., correspondiendo a un 31% del área total de la unidad, por lo que, entra en la categoría de “Sustentabilidad Media” (Ver tabla N°22), zona en la cual, viven aproximadamente más de 4.000 personas (Ver figura N°14) En cambio, en la unidad vecinal N°6, su área de influencia cubre 24,37 ha., representando un 68% del total de la unidad mencionada, entrando en la categoría de “Sustentabilidad alta” (Ver tabla N°22). Abarcando aproximadamente 6.000 habitantes (Ver figura N°14).

c) Índice de Sustentabilidad Social:

En cambio, el “Índice de Sustentabilidad Social”, que considera los índices anteriormente mencionados de centros de cultura, deporte, educación y salud, da un valor de 5% (Sustentabilidad Nula), esta área de influencia de 6,25 ha. se ubica alrededor de la intersección entre las avenidas Los Plátanos y Av. Macul (Ver figura N°19). En donde, viven aproximadamente 500 personas (Ver figura N°14).

En cuanto al análisis de este índice en cada unidad vecinal perteneciente a la llamada *Zona Crítica*, se tiene que, en la unidad vecinal N°2, su área de influencia abarca 2,24 ha, equivalente a 2% del total del área, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Nula”, con aproximadamente 300 habitantes (Ver figura N°14). En cambio, en la unidad vecinal N°6, su área de influencia abarca 4 ha., representando un

³⁹ Intersección de áreas con acceso a áreas verdes y puntos limpios

⁴⁰ intersección de áreas con acceso a centros de servicios administrativos, farmacias, negocios de abastecimiento y supermercados

⁴¹ Intersección de áreas con acceso a centros de cultura, centros de deportes, centros de educación y centros de salud.

⁴² Intersección de áreas con acceso con acceso a ciclovías, estaciones de metro y paradas de transporte público

⁴³ Intersección de áreas con acceso a bomberos y comisarías

⁴⁴ Intersección de áreas con acceso a áreas verdes, puntos limpios, centros de servicios administrativos, farmacias, negocios de abastecimiento, supermercados, centros de cultura, centros de deportes, centros de educación, centros de salud, ciclovías, estaciones de metro, paradas de transporte público, bomberos y comisarías. Se excluirán aquellas áreas de influencia cuyo valor sea 0

11% del área total de la unidad, entrando igualmente en la categoría de “Sustentabilidad Nula” (Ver tabla N°22). Abarcando aproximadamente 200 habitantes (Ver figura N°14).

d) Índice de Sustentabilidad Transporte:

Continuando con el análisis de los índices de sustentabilidad de resumen, el “Índice de Sustentabilidad Transporte”, se compone de los índices de ciclovías, estaciones de metro y paradas de transporte públicos. Su resultado da un 0%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Nula” (Ver figura N°19), esto, se debe a que no existen ni ciclovías, ni estaciones de metro en la llamada *Zona Crítica*, situación que, al observar los resultados del mencionado índice por separado en las unidades vecinales N°2 y N°6, se mantiene (Ver tabla N°22).

e) Índice de Sustentabilidad Seguridad:

De igual manera que en el “Índice de Sustentabilidad Transporte” anteriormente explorado, en el “Índice de Sustentabilidad Seguridad”, el cual, se compone de los índices de bomberos y comisarías, tal como se analizó previamente, su área de influencia cubre 0 ha. Por lo que, su resultado equivale a un 0%, entrando en la categoría de “Sustentabilidad Nula” (Ver figura N°19), debido a que, no existe ningún cuartel de bomberos ni comisarías en la llamada *Zona Crítica*, este contexto, al observar los resultados del mencionado índice por separado las unidades vecinales N°2 y N°6, se mantiene (Ver tabla N°22).

f) Índice de Sustentabilidad General Corregido:

Por último, se tiene el “Índice de Sustentabilidad General Corregido”, que incluye todos los índices mencionados previamente, excluyendo aquellos que su resultado tiene un valor de 0%. Por lo tanto, este último índice tiene un valor de 0,03% abarcando 0,04 ha. perteneciendo a la categoría de “Sustentabilidad Nula” (Ver figura N°19), dicha zona se encuentra colindante a la Av. Macul, ente las Av. Los Plátanos y Los Olmos, cercano a una de las manzanas con más densidad de población de la zona. En cuanto a su análisis por unidad vecinal, se tiene que, el área de influencia del índice en exploración se ubica en su totalidad en la unidad vecinal N°2 (Ver tabla N°22).

Tabla N°22: Índices de Sustentabilidad Generales.

Índices de Sustentabilidad RESUMEN	Área de influencia en Ha.		Índice	
	UV-2	UV-6	UV-2	UV-6
Índice de Sustentabilidad Ambiental	0.00	0.00	0% Sustentabilidad Nula	0% Sustentabilidad Nula
Índice de Sustentabilidad Economía	30.01	24.37	31% Sustentabilidad Media	68% Sustentabilidad Alta
Índice de Sustentabilidad Social	2.24	4.00	2% Sustentabilidad Nula	11% Sustentabilidad Nula
Índice de Sustentabilidad Transporte	0.00	0.00	0% Sustentabilidad Nula	0% Sustentabilidad Nula
Índice de Sustentabilidad Seguridad	0.00	0.00	0% Sustentabilidad Nula	0% Sustentabilidad Nula
Índice de Sustentabilidad General Corregido	0.04	0.00	0% Sustentabilidad Nula	0% Sustentabilidad Nula

Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Figura N°19: Índices de Sustentabilidad Resumen, Ambiental, Económico, Social, Transporte y Seguridad.



Fuente: Elaboración Propia, 2021.

Considerando todos los índices anteriormente mencionados, los aspectos con mejor sustentabilidad en la zona son los negocios de abastecimiento, centros de cultura, centros de educación y paradas de transporte público, todas estas variables con una sustentabilidad muy alta. Por lo que, estos serían los aspectos en mejor condición frente al proceso de renovación urbana densificada en el que se encuentran las unidades vecinales N°2 y N°6. Por el contrario, las variables de puntos limpios, ciclovías, estaciones de metro, bomberos y comisarías, son los aspectos que más en desventaja se encuentran frente al proceso de transformación socio-espacial mencionado.

En cuanto a los índices de modo resumen que analizan la sustentabilidad de manera más global, las fortalezas de la llamada *Zona Crítica* se encuentran en el ámbito más económico. Por otro lado, sus debilidades se pueden identificar en los aspectos ambientales, transporte y seguridad, al llevar dicho análisis a cada unidad vecinal correspondiente a la *Zona Crítica*, se tiene que, la unidad vecinal N°6 presenta mejores resultados en los índices de sustentabilidad económicos y sociales, por lo que, esta unidad se encuentra en mejores condiciones de desarrollo urbano sustentable dentro de un contexto de renovación urbana densificada, en comparación a la unidad vecinal N°2.

Cabe destacar que, el análisis de manera desglosado en múltiples índices, de la situación actual de la sustentabilidad de la llamada *Zona Crítica*, contribuye a identificar en que aspectos que aportan y cuáles son los aspectos por mejorar para alcanzar un desarrollo urbano sustentable. Del mismo modo, los índices de sustentabilidad de resumen, al ser más generales, dan cuenta de cuáles son las temáticas que aportan y cuales aportan a un desarrollo urbano sustentable, diferenciándose de los índices más particulares, en que estos representan la situación global promedio de la *Zona Crítica* con respecto a la sustentabilidad, en cambio, los más particulares explican aquel resultado.

Finalmente, al identificar la consolidación del proceso de renovación urbana densificada, su planificación a través del Plano Regulador Comunal del año 2004 y sus modificaciones, analizando su evolución a través del cálculo de la densidad de población y vivienda. De donde, se identifican las unidades vecinales que más han sido afectadas por el proceso de transformación socio-espacial mencionado, correspondiente a las unidades vecinales N°2 y N°6. En las cuales, se exploraron los cambios de uso de suelo durante los años 2000-2020 y sus efectos para los actores involucrados, para finalmente cuantificar el estado de la sustentabilidad en la mencionada zona, identificando que aspectos aportan y restan al desarrollo urbano. De esta manera, solo queda responder a la pregunta de investigación “¿La renovación urbana densificada en la comuna de Macul es una contribución al desarrollo urbano sustentable?”

CAPÍTULO 4: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4.1 DISCUSIONES

A lo largo del desarrollo de la presente investigación, a partir de sus resultados, se puede debatir el marco teórico planteado. De esta manera, mediante los resultados desprendidos de los análisis efectuados en los cambios del número de habitantes, viviendas y sus densidades correspondientes, a partir del procesamiento de la información a nivel manzanal de los censos de población y vivienda de los años 1992, 2002 y 2017, se tiene que, entre los años 1992-2002 se muestra un descenso en el número y densidad de habitantes y viviendas a nivel general en la comuna. Por otro lado, entre los años 2002-2017, se produce un aumento de las variables mencionadas previamente, siendo en algunos casos exponencial.

Dichos resultados, confirman que dicho aumento es producido por la instauración de edificación residencial en altura, en donde, el uso residencial de alta densidad aumenta su presencia entre los años 2005-2010 y 2015-2020, concentrando mayor población que las zonas de menor densidad. Cifras que, coinciden con la implementación del Plano Regulador Comunal del año 2004 que consolida el proceso de renovación urbana densificada en la comuna, es decir, la mencionada transformación socio-espacial surge posterior a una disminución de la población y le sigue un aumento de esta.

A partir de esto, se comprueba lo afirmado por los autores ADI & Centro de Políticas Públicas UC (2019), Arizaga (2019), Barton et al. (2011), Bensús-Talavera, (2018), Casella & Valderrama (2018), Checa-Artausu (2011), Gross (1991), Liu (2019), Rojas (2017), Vergara-Gómez (2008) y Vergara-Vidal (2017), en donde señalan que un proceso de renovación urbana densificada se puede originar ante un abandono o despoblamiento de una determinada zona, y que el mencionado proceso busca remediar dicha situación a través de la implementación de edificación residencial en altura siguiendo un modelo de ciudad compacta.

Debido a que, el proceso estudiado en la presente investigación de renovación urbana densificada en la comuna de Macul se origina en parte ante un despoblamiento, y a través de su consolidación e implementación, la mencionada transformación socio-espacial, revierte casi en su totalidad el descenso en el número de habitantes a nivel general en la comuna. También, se demuestra en la práctica que, el proceso de transformación socio-espacial sí utiliza una lógica de ciudad compacta, con el fin de renovar zonas con gran potencial, considerando que la comuna en estudio se encuentra dentro de las comunas peri-centrales de la ciudad de Santiago de Chile. Por lo que, cuenta con buena accesibilidad, oferta de servicios y oportunidades laborales.

Por otro lado, pasando a los conceptos clave a analizar dentro de los efectos producidos por el proceso de renovación urbana densificada, esto, con el fin de poder determinar su influencia en el desarrollo urbano sustentable. Dentro de los mencionados conceptos clave, se encuentra la cohesión social, en donde a partir de los resultados obtenidos, se tiene que la renovación de espacios urbanos a través de la construcción de edificaciones en altura no aumenta ni mantiene la cohesión social en las unidades vecinales N°2 y N°6, comprendidas como *Zona Crítica*.

Debido a que, el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul no considera la cohesión social como un pilar fundamental en su planificación, no se generan espacios en los cuales se pueda fortalecer o crear lazos sociales entre los habitantes de residencias de baja densidad, ni entre habitantes de residencias de alta densidad.

Esto, se contradice con lo mencionado por los autores Anzaldo (2017), Consejo Nacional de Desarrollo urbano & UNDP (2018), Montoya-Mejía (2011) y Sabatini & Soler, (1995), los cuales afirman que un proceso de renovación urbana densificada pretende buscar el aumento de la cohesión social en su desarrollo, debido a que, en este caso, no se cumple aquella indicación, del mismo modo, falto poner en práctica la teoría de los autores Abramo et al. (2016) y Galleguillos & Inzulza, (2014), afirmando que un proceso de renovación urbana densificada no puede aumentar la cohesión social por sí solo. Por lo que, en el contexto estudiado, se debió considerar algún tipo de iniciativa que potenciara la cohesión social previo, durante y posterior a la construcción de edificaciones en altura. Tales como, construcción de áreas verdes.

De esta forma, entre los conceptos clave considerados dentro de los efectos producidos por el proceso de renovación urbana densificada en la llamada *Zona Crítica*. La gentrificación, en base a los resultados obtenidos a partir de entrevistas a los actores involucrados en el proceso de transformación socio-espacial estudiado, no se produciría como un proceso en concreto, sino que, solo contiene similitudes a este, debido a que, las zonas que han sido densificadas han quedado disponibles en muchas ocasiones por la muerte de sus propietarios o por venta de paños de uso industrial. Por lo que, no se produce un gran desplazamiento de población.

Por otro lado, los habitantes de edificaciones residenciales en altura, nuevos en el barrio, no son de una clase socio-económica con mayor poder adquisitivo a la existente previamente en la zona. En cambio, en comparación a los habitantes previos a la construcción de edificaciones residenciales en altura, los nuevos pobladores difieren en temas más socio-culturales y demográficos que económicos. Cabe destacar que, dicha situación es una estimación, puesto que, no existe una relación social en la que a través de esta se pueda confirmar dichas características con el grupo de personas nuevas en las unidades vecinales estudiadas.

Tomando en cuenta la situación previa con respecto al concepto de gentrificación, esta difiere con lo propuesto por los autores Cáceres et al. (2017), Parra-Carrasco (2016), que consiste en la gentrificación como un desplazamiento de habitantes, remplazados otro grupo socio-económico más alto, produciéndose una elitización del barrio. Por el contrario, los resultados obtenidos se acercan más a la visión del concepto de gentrificación planteada por los autores Galleguillos & Inzulza (2014) y Monsalves-Rojo (2015) sobre un remplazo por otro grupo con características socio-culturales, en vez de socio-económicas, cambiando los hábitos del barrio.

Por lo que, en vista de que no existe una visión clara con respecto a las características reales del nuevo grupo de habitantes, se podría afirmar que, surge un debate en torno a la utilización del concepto de gentrificación en los resultados obtenidos en la llamada *Zona Crítica*, comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6. De esta manera, primeramente, se requeriría una mayor investigación con respecto a la temática señalada, tanto para complementar el marco teórico en torno al concepto de gentrificación, así como también, en los resultados de futuras investigaciones en la zona de estudio.

No obstante, en el caso estudiado en la presente investigación, se podría hablar de que existe una pseudogentrificación, puesto que, en una primera instancia, la situación daría a entender que se produce

gentrificación, pero, al investigar más en detalle acerca del contexto urbano y sus características, se contradice la idea mencionada. También, se podría hablar de una pregentrificación, debido a que, si bien actualmente las características de la zona estudiada no corresponden con la definición más clásica del concepto, existe la posibilidad de que en un futuro este sí se manifieste. Por último, se podría afirmar que, directamente, en este caso de estudio de transformación socio-espacial en particular, no se produce gentrificación, correspondiendo más a un proceso netamente de renovación urbana.

Por otro lado, en cuanto al concepto de hacinamiento como uno de los posibles efectos del proceso de renovación urbana densificada en las unidades vecinales N°2 y N°6, surge una discusión en torno al uso del concepto dentro de la evaluación del proceso de la transformación socio-espacial frente a un desarrollo urbano sustentable. Contradiendo a los autores Iribarne et al. (2020) y Rua & Valdivia, (2012), los cuales afirman que, el grado de hacinamiento existente en una determinada zona, indica si efectivamente el proceso de renovación urbana densificada es o no un aporte al desarrollo urbano sustentable.

Lo anteriormente mencionado, se da debido a que, en la práctica, este concepto no está lo suficientemente estudiado y visibilizado para ser medido en la zona analizada, puesto que, el hacinamiento en la *Zona Crítica* aún no alcanzaría niveles que den cuenta su importancia dentro de los procesos de renovación urbana densificada. De igual modo, se señala que, un posible alto nivel de hacinamiento en las unidades vecinales N°2 y N°6, no sería exclusivamente producto del proceso de construcción de edificaciones residenciales en altura.

Referente al concepto de sustentabilidad, para poder realizar de manera más efectiva y realista la medición de la sustentabilidad actual en la llamada *Zona Crítica*, conformada por las unidades vecinales N°2 y N°6, se tuvo que adaptar los índices propuestos por Rueda (2008) al contexto urbano actual de la comuna de Macul, puesto que, si bien, los mencionados índices son idóneos para contextos de renovación urbana densificada, debido a que están diseñados bajo una lógica de una ciudad más compacta y eficiente, estos no poseen parámetros socio-económicos que permitan situar los índices planteados en un determinado contexto para la ejecución de estos.

Por último, referente a la percepción de cómo debería ser ejecutado el proceso de renovación urbana densificada desde las juntas de vecinos entrevistadas, para poder alcanzar una mayor habitabilidad y calidad de vida. Esta consiste en que, la construcción de edificaciones en altura debería considerar la opinión de los habitantes y las condiciones iniciales de la zona a renovar, preservando la esencia de los barrios, con mayor número de intervenciones sustentables y disminuyendo las alturas máximas a construir.

Dicha Percepción, coincide con lo planteado por los autores Cabrera et al. (2015), Cárdenas (1999), Consejo Nacional de Desarrollo urbano & UNDP (2018), García & Montero (2017), Pavez-Reyes (2013, Rueda (2008) y Verdaguer (2009), señalando que, para alcanzar un desarrollo urbano sustentable, se debe priorizar el equilibrio entre las diferentes ámbitos ambientales, económicos y sociales, considerando su interacción entre estas e involucrando un cambio de paradigma en la forma de producir ciudad, en donde el estado asegure una mejor habitabilidad y calidad de vida.

4.2 CONCLUSIONES

Dentro de la evaluación del proceso de renovación urbana densificada identificado y analizado a lo largo de la presente investigación. A partir de sus efectos en el desarrollo urbano sustentable, en la comuna de Macul y dentro de esta, en las unidades vecinales N°2 y N°6 en la llamada *Zona Crítica*, se desprenden múltiples afirmaciones de los resultados obtenidos, tanto como para cada uno de los objetivos específicos planteados, así como también a nivel general. Por lo que, a continuación, serán descritas las diferentes conclusiones obtenidas en el transcurso de la investigación.

En primer lugar, referente al objetivo específico N°1, se logra la caracterización del proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul, dentro del periodo de años 1992-2020, en donde se identifican sus orígenes, su consolidación dentro de la zona y como se desarrolló el proceso a lo largo del tiempo mencionado. En cuanto a sus inicios, se puede afirmar que, entre los múltiples factores que se pueden identificar como causas del proceso de renovación urbana con construcción de edificaciones en altura, se encuentran, primeramente, su innegable relación con su comuna de origen, Ñuñoa, comuna que atraviesa de igual manera por un proceso de transformación socio-espacial similar. Esto, se puede evidenciar en que la llamada *Zona Crítica*, lugar en donde más se puede presenciar un aumento en la densidad de población y vivienda, colinda con la comuna de Ñuñoa.

Del mismo modo, el contexto urbano de la ciudad de Santiago de Chile también juega un rol importante en el origen de la renovación urbana densificada en la comuna, en donde, la planificación urbana a nivel metropolitano con la implementación del PRMS 1994 e iniciativas estatales como la implementación de un subsidio de renovación urbana, abren la posibilidad de desarrollar procesos de renovación urbana densificada en la zona.

Es bajo este contexto, que se origina el Plano Regulador Comunal de Macul, aprobado en el año 2004, consolidado y organizando el proceso de renovación urbana densificada en la comuna. De modo que, para poder comprender más en detalle este instrumento de planificación territorial de carácter normativo se debe entender que este se inserta en un contexto urbano mayormente neoliberal, lo que implica que la inversión de privados y la priorización de ganancias económicas serían los principales ejes para seguir a la hora de planificar.

La información previamente señalada, se puede afirmar analizando en detalle aquel Plano Regulador Comunal del año 2004, debido a que, se realiza sin participación de los habitantes en la confección de las diferentes zonificaciones y sin realizar ningún tipo de estudio que aborde los posibles impactos y condiciones actuales para la construcción de las edificaciones residenciales en altura. Del mismo modo, las mencionadas zonificaciones, se ordenan en el espacio en función de las ganancias económicas a obtener, es decir, las zonas que tienen un enfoque hacia la construcción de edificaciones residenciales en altura, que agrupan un mayor número de habitantes en un mismo predio, son ubicadas en zonas con mayor plusvalía en comparación a las zonificaciones que comprenden residencias de menor altura.

Es por esta razón que, se puede afirmar que el proceso de renovación urbana densificada finalmente se origina y se guía a partir de la planificación territorial, pero responde en función a el mercado inmobiliario e intereses privados. Esta aseveración se puede confirmar a través de las múltiples opciones que ofrece cada zonificación del Plano Regulador Comunal para los proyectos inmobiliarios según el tamaño del predio involucrado, si bien, esto puede hablar de una mayor adaptabilidad del instrumento

de planificación a la realidad donde se inserta, también otorga mayor libertad a privados a la hora de construir edificaciones residenciales en altura.

Por otro lado, la planificación a nivel metropolitano a través del PRMS y sus modificaciones no abordan los procesos de renovación urbana densificada de manera clara, permitiendo a los planos reguladores comunales efectuar libremente zonificaciones con altas densidades. En la misma línea de lo previamente señalado, las modificaciones de los años siguientes a la aprobación del Plano Regulador de la Comuna de Macul no abordan dicha transformación socio-espacial y se centran en otras problemáticas, como la expansión urbana.

Todo lo anteriormente mencionado, explica en parte por qué el proceso de renovación urbana densificada en la comuna de Macul y en particular la *Zona Crítica* obtiene más externalidades de carácter negativo más que positivo, esto, al menos para gran parte de los habitantes de las zonas en renovación urbana, los cuales, logran organizarse para levantar propuestas de modificaciones al Plano Regulador Comunal del año 2004, que tienen como principal objetivo, disminuir la densidad y alturas máximas, preservando sus barrios ante la intervención de estos. Dando cuenta de que, los objetivos de la renovación urbana densificada de la comuna interfieren en la habitabilidad y calidad de vida de sus habitantes, así como también, afirmando el hecho referente a la necesidad de incluir la participación ciudadana a la hora de planificar zonas urbanas.

Por otro lado, a partir de los resultados obtenidos del cálculo de densidad de población y vivienda a nivel manzanal para la comuna, se puede concluir que, solo en determinadas zonas se produce el proceso de transformación socio-espacial mencionado, y no en todas las zonas planificadas para esto en el Plano Regulador Comunal del año 2004. Por lo que, se confirma nuevamente que el proceso de renovación urbana densificada finalmente se origina y se guía a partir de la planificación territorial, pero responde en función a el mercado inmobiliario e intereses privados.

La afirmación anterior, se puede confirmar al comparar la situación de dos unidades vecinales en particular de la comuna de Macul. La primera, correspondiente a la unidad vecinal N°6 que forma parte de la llamada *Zona Crítica*, presentando un aumento exponencial en las densidades de población y vivienda. En cambio, ubicándose al costado este de la *Zona Crítica*, la unidad vecinal N°7 presenta la mayor baja en la densidad de población y vivienda en la comuna entre los años en estudio.

Esta situación se puede explicar al comprender que, la unidad vecinal N°6 colinda con Av. Macul y forma parte del centro cívico de la comuna, presentando mayor conectividad y plusvalía. Por otro lado, la unidad vecinal N°7, solo limita en pocas áreas con la Av. Quilín y con la “Población Santa Julia”, presentando menor conectividad y plusvalía, por lo tanto, no se incluye dentro del proceso de renovación urbana densificada en la comuna.

Pasando a las conclusiones obtenidas a partir de los resultados del objetivo específico N°2, en donde se logra la tarea de identificar los impactos negativos y positivos producidos por el proceso de renovación urbana densificada de las zonas más afectadas de la comuna de Macul entre el periodo de años 2000-2020, esto, a través de un análisis de los cambios en el uso de suelo y la descripción de los impactos percibidos por los actores involucrados en el proceso de transformación socio-espacial estudiado.

En base a las actividades señaladas previamente, se puede afirmar que, se fortalece la idea que hace alusión a que la implementación del Plano Regulador Comunal del año 2004 consolida y guía el proceso de renovación urbana densificada, debido a que, en el periodo de años 2005-2010, posterior a la

aprobación de dicho instrumento indicativo de planificación territorial, se producen gran parte de los cambios de uso de suelo mencionados, destacando el aumento de los usos de suelo residenciales de densidad alta y la disminución de los usos de suelo residenciales de densidad baja. Por lo que, se cumplen los objetivos del Plano Regulador Comunal, así como también, las cifras mencionadas referentes a los cambios de uso de suelo, en conjunto con los datos de densidad de población y vivienda, dan a entender el origen de la modificación del año 2016 aplicada al Plano Regulador Comunal, que buscan disminuir la densidad y alturas máximas.

Por otro lado, a pesar del aumento en número y en la densidad de población y viviendas en las unidades vecinales N°2 y N°6, no se producen cambios en los usos de suelo de áreas verdes, en especial las de acceso público. Por lo que, se puede concluir que, estas no son consideradas dentro de la planificación del proceso de renovación urbana densificada de la zona, obviando su importancia dentro de un contexto de edificaciones residenciales en altura para una mejor habitabilidad y calidad de vida.

Así mismo, el uso de suelo referente al equipamiento de la *Zona Crítica* se mantiene en gran parte estable durante el periodo de tiempo estudiado, lo que da a entender que, el equipamiento existente en la zona, previo a la construcción de edificaciones residenciales en altura era abundante para la población de ese entonces, o actualmente no ha aumentado en función del aumento de población en la zona. Cabe destacar que esa zona corresponde al centro cívico de la comuna, por lo que, su equipamiento está pensado para todo Macul.

Siguiendo con los resultados del análisis de los cambios de usos de suelo en la llamada *Zona Crítica*, se puede afirmar que, las unidades vecinales N°2 y N°6, presentan bastantes similitudes entre ellas, puesto que solo son divididas por la Av. Macul. Sin embargo, se diferencian con respecto a los resultados del uso de suelo correspondiente a actividades productivas, en donde, en la unidad vecinal N°6, ese casi desaparece por completo en el periodo de años 2005-2010, posterior a la implementación del Plano Regulador Comunal, siendo remplazado por edificaciones residenciales en altura. Esto, puede mostrar una futura tendencia o transformación socio-espacial desde zonas mayormente industriales, a zonas residenciales de densidad alta.

Por otra parte, siguiendo bajo el objetivo específico N°2, se desprenden múltiples conclusiones de los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas a los actores involucrados en el proceso de renovación urbana densificada. Primeramente, en cuanto a los efectos identificados de la renovación urbana densificada, estos son mayormente negativos, lo que puede deberse a que la gran parte de entrevistados corresponden a habitantes que han sido directamente afectados por la construcción de edificaciones residenciales en altura. Del mismo modo, dichos efectos negativos, pueden verse amplificadas por el contexto metropolitano de la ciudad de Santiago de Chile, debido a la posición de Macul como comuna peri-central, viéndose esto representado en el alto flujo de vehículos particulares.

Sin embargo, no se debe ignorar la influencia de la renovación urbana densificada en las problemáticas identificadas, debido a que, múltiples de los efectos negativos identificados se pueden explicar a través de la falta de estudios de impactos efectivos para las construcciones de edificaciones residenciales en altura, tales como, la saturación del sistema de alcantarillado y problemas en el abastecimiento de agua potable, justificando las manifestaciones sociales para poner en discusión las modificaciones planteadas por la comunidad, las cuales buscan disminuir la densidad y altura máxima. Sin embargo, se hacen necesarios planes de regeneración urbana en la zona, que además de frenar el proceso de renovación urbana densificada, revierta los efectos negativos producidos por esta transformación socio-espacial.

Bajo la temática referente a las modificaciones al Plano Regulador Comunal que fueron solicitadas desde la comunidad, en especial la aprobada en el año 2006 en el sector “Madreselva” en la unidad vecinal N°6. Se puede afirmar que, la municipalidad no cumplió en escuchar a la comunidad a la hora de planificar la renovación urbana densificada, siendo una evidencia clara de que la renovación urbana densificada no representaba los ideales de la población involucrada. Pero, pueden representar el punto de inflexión en el cual la municipalidad, paso de tener una visión más positiva del proceso más orientada hacia la construcción de edificaciones residenciales en altura, maximizando las ganancias a obtener, pasando a tener una visión mucho más neutral hacia la edificación residencial en altura, puesto que, actualmente, para las modificaciones en curso, si consideran la participación de la ciudadanía.

En cuanto a la cohesión social presente en la llamada *Zona Crítica*, se puede identificar que, a partir de la renovación urbana densificada, hay una disminución de la cohesión social entre los mismos habitantes nuevos, entre los habitantes originales de la zona y entre estos dos grupos sociales, de igual manera no hay mayores vínculos sociales, esto, se puede explicar principalmente a través de la falta de espacios físicos en donde se pueda fortalecer la cohesión social, zonas como, áreas verdes o sede de junta de vecinos. Sin embargo, se puede evidenciar un aumento de la cohesión social entre algunos habitantes antiguos, como respuesta para atenuar los efectos negativos y para actuar como comunidad ante la densificación.

Por último, en cuanto a las conclusiones desprendidas de los resultados del objetivo específico N°2, se tiene que, si bien, se puede afirmar que las inmobiliarias tienen una visión más positiva del proceso de renovación urbana densificada en la comuna y en la *Zona Crítica*, observándola como progreso o desarrollo. A partir de las múltiples solicitudes de contacto rechazadas por múltiples inmobiliarias, se concluye que no tendrían mucho que aportar desde una visión más crítica hacia su propio trabajo, puesto que, su enfoque solo comprende a los futuros y antiguos habitantes como posibles compradores, sin contar con participación ciudadana en la creación de sus proyectos.

Por otro lado, llegando al último objetivo específico N°3, en donde se logra medir los efectos mencionados previamente de la renovación urbana densificada en las unidades vecinales N°2 y N°6, bajo la perspectiva de un desarrollo urbano sustentable, cuantificando la sustentabilidad de la zona, a modo general y particular, identificando puntos fuertes y débiles como aporte al desarrollo urbano sustentable.

Bajo esta lógica, se debe destacar que, solo se analiza el equipamiento de cada índice solo dentro de la llamada *Zona Crítica*. Considerando esto, una de las ventajas radica en que, a partir de los resultados, se obtendrá un análisis en detalle de la situación de las unidades vecinales N°2 y N°6 frente a un desarrollo urbano sustentable. Sin embargo, los procesos de transformaciones socio-espaciales no necesariamente responden a los límites administrativos impuestos. Por lo tanto, se debe considerar que el equipamiento de la comuna, así como el de la ciudad de Santiago, también puede influir en el resultado final de la medición de la sustentabilidad en la *Zona Crítica*.

Del mismo modo, los índices que fueron calculados en base a áreas de influencias obtenidas a partir de una cierta cantidad de metros que representa un determinado tiempo de desplazamiento a pie. Una de las ventajas de esta metodología es que, la movilización dentro de la ciudad caminable genera que se eviten medios de transporte contaminantes, aportando a la preservación del medioambiente, además de seguir una lógica de ciudad compacta. Sin embargo, en la realidad de la ciudad de Santiago de Chile, esa mencionada lógica solo se sigue en determinados espacios, por lo que se vuelve necesario el desplazamiento en medios de transporte contaminantes. Lo que, frente a los índices de sustentabilidad

calculados sin considerar dichos medios, se vuelve una desventaja a la hora de representar la realidad de la zona estudiada.

Igualmente, a la hora de realizar en análisis de cada índice, la cantidad de personas señaladas que habitan bajo una determinada área de influencia se puede obtener a partir de la suma de la población de las manzanas censales que cubre dicha área, excluyendo aquellas que no quedan completamente dentro de esta, debido a que, no existe una manera exacta de dividir la información que estas contienen. También, a la hora de obtener dos o más índices que tiene un resultado similar, su manifestación en el espacio es diferente. Así mismo, el número de puntos que pueda tener un índice influye en la magnitud de su área de influencia. Puesto que, al existir más puntos en particular, se cubren más zonas en las cuales se puede acceder a este a una determinada distancia. Por lo que, es importante analizar qué zonas cubre su área de influencia.

De esta manera, la mayoría de las áreas de influencia desde donde se obtiene los resultados de los índices de sustentabilidad más particulares se sitúa por sobre el eje de la Av. Macul, siendo esta la zona más densificada de la llamada *Zona Crítica*. Por lo que, a primera vista, se podría afirmar a mayor densidad, existiría una mayor sustentabilidad. Sin embargo, al ser índices más particulares, no representan una situación real o final de la sustentabilidad a nivel general.

Es por lo anteriormente mencionado que, los índices de sustentabilidad más particulares se agrupan en diferentes ámbitos, para poder obtener una visión más global y equilibrada de la condición de la sustentabilidad en la *Zona Crítica*. De esta manera, el ámbito ambiental se puede considerar como un punto débil, debido a la ausencia de puntos limpios, restando al equilibrio necesario para llegar a un desarrollo urbano sustentable. En cambio, en el ámbito económico, se presenta la principal fortaleza de la *Zona Crítica* con respecto a la sustentabilidad, reafirmando que el proceso de renovación urbana densificada que influye bastante en la zona se da mayormente priorizando el bien estar económico. Por lo que se sigue produciendo un desequilibrio entre las diferentes aristas del desarrollo urbano densificado.

En cuanto al ámbito más social analizando en los diferentes índices de sustentabilidad, se podría afirmar que es una de las fortalezas de la *Zona Crítica* con respecto al desarrollo urbano sustentable. Sin embargo, los aspectos relacionados a deportes y salud no se encuentran bien posicionados, y los centros de cultura tienen solo un enfoque más hacia el culto religioso. Por otro lado, en los ámbitos relacionados al transporte, si bien es una de las principales debilidades de las unidades vecinales N°2 y N°6, sin considerar las paradas de transporte público, los índices referentes al tema no analizan el cómo el transporte mayormente privado, como lo son los autos particulares, puede afectar al desarrollo urbano sustentable. Finalmente, el ámbito de seguridad sería una debilidad de la *Zona Crítica*, con respecto a la medición de la sustentabilidad, pero, como se mencionó anteriormente, estas variables funcionan dentro de un contexto de desplazamiento automotor. Por lo que, se debe considerar el contexto comunal y metropolitano.

Por último, se debe considerar que, la determinación de ejecutar el análisis de cambios en el uso de suelo, así como la tarea de identificar los efectos negativos y positivos del proceso de renovación urbana densificada, midiendo la sustentabilidad actual, todo esto, en la llamada *Zona Crítica*, comprendida por las unidades vecinales N°2 y N°6, surge con el fin de poder explorar más en detalle la transformación socio-espacial señalada, y no para representar la situación en general de la comuna, debido a que, cada unidad vecinal posee sus propias dinámicas en relación con la renovación urbana mediante la construcción de edificaciones residenciales en altura.

Finalmente, la presente investigación, al evaluar el proceso de transformación socio-espacial correspondiente a la renovación urbana densificada, considerando sus efectos en el desarrollo urbano sustentable, en la comuna de Macul, así como también dentro de esta, particularmente en la llamada *Zona Crítica*. Se afirma que el proceso estudiado, se considera un proceso que, en la manera en la cual se planifico y desarrollo, resulto tener más efectos negativos que positivos para la población, en especial la antigua, esto, desde una perspectiva con más influencia desde los mismos habitantes antiguos, Considerando la premisa mencionada previamente, en este caso de estudio, la renovación urbana densificada en la comuna de Macul, así como en su *Zona Crítica*, no es un aporte para un desarrollo urbano sustentable.

En cuanto a la pregunta de investigación “¿La renovación urbana densificada en la comuna de Macul es una contribución al desarrollo urbano sustentable?”. El proceso de transformación socio-espacial estudiado a lo largo de la presente investigación, contribuirá al desarrollo urbano sustentable en la medida de que esta sea planificada considerando las características iniciales de los espacios urbanos, considerando procesos de participación ciudadana, fomentando la construcción de espacios comunitarios y creando planes de regeneración de problemáticas urbanas ya presentes, todo esto considerando obtener efectos mayormente positivos para todos los actores involucrados en el proceso. De esta manera, tal cual como se define la renovación urbana densificada, este proceso dará una nueva vida a zonas que requerían de ello, y no pasara a ser una problemática urbana más que solucionar.

Consideraciones:

- Esta investigación se desarrolló dentro del contexto de pandemia de COVID-19, viéndose limitadas las actividades en terreno, así como la participación de los actores involucrados. Por lo que, en un futuro, se podrían incluir más visiones de la problemática estudiada, así como, más detalles en sus resultados.
- Considerando en particular, las características de la unidad vecinal N°2, que resalta por presentar una gran presencia de usos de suelo clasificados como industriales, surge como tema para investigaciones futuras, estudiar sus efectos en la calidad de vida y habitabilidad de los habitantes, así como también, una propuesta de cómo podrían ser remplazados, contribuyendo al desarrollo urbano sustentable.

Propuestas:

- A partir de los resultados obtenidos, se hace necesario crear una metodología que permita identificar cuáles son las zonas más aptas para desarrollar un proceso de renovación urbana densificada.
- Del mismo modo, surge un tema de investigación relacionado a la regeneración de espacios urbanos afectados por procesos de renovación urbana densificada que produjeron más externalidades negativas que positivas.

CAPÍTULO 5: BIBLIOGRAFÍA

Abramo, P., Erazo, J. & Rodríguez-Mancilla M. (2016). *Procesos urbanos en acción: ¿ Desarrollo de ciudades para todos?*. Recuperado el 19 de Febrero de 2021.

Acsehrad, H. (1999). *Sustentabilidad y ciudad*. EURE (Santiago), 25(74), 36-46.

Adame, S., Alvarado, C., & Sánchez, R. (2017). *Habitabilidad urbana en el espacio público, el caso del centro histórico de Toluca, Estado de México*. Sociedad y ambiente, (13), 129-169.

Aguado, I. & Echebarría, C. (2002) *La planificación urbana sostenible*. Univ. del País Vasco. Fac. de CC. Económicas y Empresariales.

Aguilar, A., & López Guerrero, F. (2015). *Espacios de pobreza en la periferia urbana y suburbios interiores de la Ciudad de México.Las desventajas acumuladas*. Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales, 42(125).

Alcántara-Salinas, G., Blanco-Orozco, N., Houbron, E., Pérez-Sato, J., & Rivera-Hernández, J. (2017). *¿Desarrollo sostenible o sustentable? La controversia de un concepto*. Posgrado y Sociedad Revista Electrónica del Sistema de Estudios de Posgrado, 15(1), 57-67.

Aliste Almuna, E. Contreras Alonso, M. & Sandoval, V.. (2012). *Industrialización, Desarrollo Y Ciudad: Transformaciones Socio-Demográficas Y Espaciales En La Geografía Social Del Gran Concepción (1950-2010)*. Revista INVI, 27(75), 21-71.

Amado-Tineo, J., Castro-Coronado, L., Miranda-Soler, D. & Taype-Huamaní, W. (2020). *Saturación y hacinamiento del servicio de emergencia de un hospital urbano*. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 20(2), 216-221.

Anzaldo A. (2017). *Expansión urbana y sustentabilidad en las ciudades. Densidad, diversidad y poli centrisimo: ¿Planeando ciudades más sustentables?*. Recuperado el 22 de Febrero de 2021. Obtenido de: <https://centrogeo.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1012/275/1/EXPANSI%C3%93N%20URBANA%20Y%20SUSTENTABILIDAD%20DE%20LAS%20CIUDADES%20-%20CarlosAnzaldo%20-%20DENSIDAD%20DIVERSIDAD%20Y%20POLICENTRISMO..pdf>

Arcas, J., Casals, M. & Pages, A. (2010). *Habitabilidad, la otra clave de la edificación sostenible. In Construcción, revitalización y rehabilitación sostenible de barrios: una escala urgente e imprescindible* (pp. 1-12).

Arce-Abarca, I. (2016). *El empresarismo urbano metropolitano de Santiago. Estudio de caso comparativo de la renovación urbana del centro histórico de Santiago y el desarrollo del mega-proyecto Piedra Roja en Colina*. (Memoria para optar al título de Geógrafo) Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Arce-Abarca, I., Gasic-Klett, I., Meza-Corvalán, D. & López, E. (2014). *Renovación urbana y rol municipal pro-empresarial en la planificación territorial: Santiago de Chile 1990-2012*. Revista Iberoamericana de Estudios Municipales, 8, 109-150.

Ariza-Higuera, L., & Torres-Gómez, M. (2019). *Definiendo el hacinamiento. Estándares normativos y perspectivas judiciales sobre el espacio penitenciario*. Revista Socio-Jurídicos, 21(2), 227-258.

Arizaga, X. (2019) *Propuesta de caracterización de la renovación urbana en Chile. El caso de la comuna de Santiago Centro*. EURE (Santiago), 45(134), 169-191.

Arriagada-Luco, C., Gasic-Klett, I., Meza-Corvalán, D. & López-Morales, E. (2015) *Efectos de la renovación urbana sobre la calidad de vida y perspectivas de relocalización residencial de habitantes centrales y peri centrales del Área Metropolitana del Gran Santiago*. EURE (Santiago), 41(124), 45-67.

Asociación de Desarrolladores Inmobiliarios [ADI] & Centro de Políticas Públicas UC (2019) *Ciudad Con Todos: Diálogo Para Una Densificación Equilibrada, Reporte N.1 Zonas De Buena Accesibilidad*. Recuperado el 15 de Febrero 2021. Obtenido de: https://politicaspublicas.uc.cl/wp-content/uploads/2019/02/CiudadconTodos_Reporte-1_ZBA.pdf

Asociación Investigadores de Mercado [AIM] (2018) *Actualización Grupos Socio-Económicos 2012*. Recuperado el 23 de Abril de 2021. Obtenido de: <https://www.udd.cl/wp-content/uploads/2013/06/Informe-Actualizaci%C3%B3n-GSE-2012.pdf>

Balbo, M., Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], Jordán-Fuchs, R. & Simioni, D. (2003). *La ciudad inclusiva*. Cepal. Recuperado el 27 de Diciembre de 2020, Obtenido de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/27814/S2003002_es.pdf?sequence=1

Banco Central de Chile (2019) *Unidad De Fomento, Definición y Cobertura*. Recuperado el 16 de Enero de 2021. Obtenido de: <https://si3.bcentral.cl/estadisticas/Principal1/Metodologias/EMF/UF201906.pdf>

Barrios, V., Burbano, A., Jaramillo, J., Moros, O., Moyano, E., Páramo, P., Pasquali, C. & Vivas, F. (2018). *La habitabilidad del espacio público en las ciudades de América Latina*. *Avances en Psicología Latinoamericana*, 36(2), 345-362.

Barton, J. (2006). *Sustentabilidad urbana como planificación estratégica*. *EURE (Santiago)*, 32(96), 27-45.

Barton, H., Melia, S. & Parkhurst, G. (2011). *The paradox of intensification*. *Transport Policy*, 18(1), 46-52.

Bensús-Talavera, V. (2018). *Densificación (no) planificada de una metrópoli. El caso del Área Metropolitana de Lima 2000-2014*. *Revista INVI*, 33(92), 9-51.

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [BCN] (1994) *Resolucion 20, Plan Regulador Metropolitano De Santiago*. Recuperado el 20 de Julio, 2021. Obtenido de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1011608>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [BCN] (2019) *Decreto 58, Ley N° 19.418, Sobre Juntas De Vecinos Y Demas Organizaciones Comunitarias*. Recuperado el 20 de Julio, 2021. Obtenido de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=70040>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [BCN] (2020) *Macul, Reportes Estadísticos 2020*. Recuperado el 6 de Diciembre del 2020. Obtenido de: https://www.bcn.cl/siit/reportescomunales/comunas_v.html?anno=2020&idcom=13118

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile [BCN] (2021) *Ordenanza General De Urbanismo Y Construcciones*. Recuperado el 15 de Junio 2021. Obtenido de: <https://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=8201>

Borrell, C., Greenhalgh, G., Mehdipanah, R., Malmusi, D., Manzano, A., Muntaner, C., Pawson, R. & Rodríguez-Sanz, M. (2015). *Exploring complex causal pathways between urban renewal, health and health inequality using a theory-driven realist approach*. *Social Science & Medicine*, 124, 266-274.

Burbano, A. & Páramo, P. (2013). *Valoración de las condiciones que hacen habitable el espacio público en Colombia*. *Territorios*, (28), 187-206

Cabrera, N., Calle, C., Hermida, C., & Hermida, M. (2015). *La densidad urbana como variable de análisis de la ciudad. El caso de Cuenca, Ecuador*. *Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 41(124).

Cáceres, G., Rasse, A., Robles, M., Sabatini, F. & Trebilcock, M. (2017). *Promotores inmobiliarios, gentrificación y segregación residencial en Santiago de Chile*. *Revista mexicana de sociología*, 79(2), 229-260.

Cámara Chilena De La Construcción [CChC] (2013). *Identificación Del Potencial De Densificación, Entorno de la Red de Metro para la Ciudad de Santiago*. Recuperado el 1 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://biblioteca.cchc.cl/datafiles/31452-2.pdf>

Cámara Chilena De La Construcción [CChC] (2014). *Aprobación PRMS-100; Análisis y Alcances*. Recuperado el 04 de Agosto de 2021. Obtenido de: https://cchc.cl/uploads/archivos/archivos/Minuta-CTR-N%C2%B004_2014_Aprobacion_PRMS100_1-1.pdf

Campbell, S. (1996). *Green cities, growing cities, just cities? Urban planning and the contradictions of sustainable development*. *Journal of the American Planning Association*, 62(3), 296-312.

Campos-Medina, F., García-Ferrando, L., Larenas-Salas, J., & Simó-Solsona, M. (2009). *Regeneración Urbana en Chile y Cataluña. Análisis de estrategias en fases de diseño e implementación*. *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 2(4).

Cárdenas, L. (1999). *Definición de un marco teórico para comprender el concepto de desarrollo sustentable*. *Revista de Urbanismo*, (1).

Casellas, A. & Valderrama, R. (2018). *Transformación urbana en Santiago de Chile: políticas de escala y coaliciones de poder. Un estudio desde el caso de la comuna de Independencia.* Máster en Estudios Territoriales y de la Población, Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Casellas, A. & Vergara-Constela, C. (2016). *Políticas estatales y transformación urbana: ¿hacia un proceso de gentrificación en Valparaíso, Chile?.* EURE (Santiago), 42(126), 123-144.

Centro de Desarrollo Urbano Sustentable [CEDEUS] (2018) *Camino A Ciudades Sustentables, Aportes desde la investigación a las políticas públicas urbanas en Chile.* Recuperado el 22 de Febrero de 2021. Obtenido de: https://www.cedeus.cl/wp-content/uploads/2018/08/DT_DEF_CEDEUS.pdf

Checa-Artasu, M. (2011). *Gentrificación y cultura: algunas reflexiones.* Biblio 3W Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, 16(914), 1-37.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], Ottone, E., & Sojo, A., (2007). *Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe.* Recuperado el 20 de Enero de 2021. Obtenido de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2812/S2007000_es.pdf?sequence=2&isAllowed=y

Consejo Nacional de Desarrollo Urbano & Dirección De Extensión Y Servicios Externos [DESE] (2015) *Planificación Urbana Integrada: Investigación de Modelos y Buenas Prácticas, Estudio Elaborado Para El Consejo Nacional De Desarrollo Urbano.* Recuperado el 17 de Febrero de 2021. Obtenido de: <https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/ANEXO-PLANIFICACION%20C3%93N-URBANA-INTEGRADA-INVESTIGACION%20C3%93N-DE-MODELOS-Y-BUENAS-PRACTICAS.pdf>

Consejo Nacional de Desarrollo urbano & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [UNDP] (2018) *Propuestas Para Implementar Un Sistema De Planificación Urbana Integrada.* Recuperado el 17 de Febrero de 2021. Obtenido de: <http://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2018/03/2.-PROPUESTAS-PARA-IMPLEMENTAR-UN-SISTEMA-DE-PLANIFICACION%20C3%93N-URBANA-INTEGRADA-1.pdf>

Contreras-Alonso, M. (1998) *Santiago Poniente: análisis socio espacial del proceso de renovación urbana. Comuna de Santiago (1992-1997).* (Memoria para optar al título de Geógrafo) Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Contreras, Y. (2011). *La recuperación urbana y residencial del centro de Santiago: Nuevos habitantes, cambios socioespaciales significativos.* EURE (Santiago), 37(112), 89-113.

Contreras, Y. (2012). *Cambios socio-espaciales en el centro de Santiago de Chile: Formas de anclarse y prácticas urbanas de los nuevos habitantes.* Architecture, space management. Université de Poitiers; Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012

Contreras, Y. (2017). *De los "gentries" a los precarios urbanos. Los nuevos residentes del centro del Santiago.* Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales, 43(129).

Contreras, Y., Seguel, B., & Venegas, V., (2018). *Gentrificación y clases medias en el centro de la ciudad de Santiago 18.* Sociabilidades Urbanas, 67.

Contrucci-Lira, P. (2011). *Vivienda en altura en zonas de renovación urbana: Desafíos para mantener su vigencia.* EURE (Santiago), 37(111), 185-189.

Corvalán, D., Gasic-Klett, I. & López-Morales, E. (2014). *Captura desigual de renta de suelo y desplazamiento exclusionario. Indicadores generales del proceso de gentrificación en Santiago de Chile, 2000-2012.* Cadernos Metrópole, 16(32), 565-586.

Coulomb, R. (2009). *Regeneración urbana y habitabilidad en los centros de ciudad. Lo aprendido en ciudad de México.* Encuentro latinoamericano sobre centros históricos, 5-6.

Covas, D., Hernández-Pérez, G. & López-Calaña, D. (2017). *Evaluación De La Calidad De Vida Urbana En La Ciudad De Cienfuegos Desde Una Dimensión Subjetiva.* Revista Universidad y Sociedad, 9(2), 193-201.

Cuenca, A., & Schettini, P. (2020). *Los efectos de la pandemia sobre la metodología de las ciencias sociales.* Escenarios, (32).

Cui, J., Broere, W., & Lin, D. (2020) *Underground space utilisation for urban renewal.* Tunnelling and Underground Space Technology, 108, 103726.

- Curihuinca, M. (2013)** *Procesos de transformación y evolución socio espacial del Barrio Yungay 1980-2010*. Memoria para optar al título de Geógrafo, Universidad de Chile, Santiago de Chile. Obtenido de: <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/114750>
- Delgadillo, V. (2016)**. *Ciudad de México, quince años de desarrollo urbano intensivo: la gentrificación percibida*. Revista INVI, 31(88), 101-129.
- Delgadillo, V. (2020)**. *Regeneración urbana en la Ciudad de México: polisemia de concepciones y de acciones públicas*. Revista INVI, 35(100), 20-37.
- Falcon J. (2013)** *El hacinamiento en vivienda de interés social y su impacto en las políticas públicas territoriales*. Congreso Nacional de Vivienda, Universidad Autónoma Nacional de México.
- Fernández, L., & Gutiérrez, M. (2013)**. *Bienestar social, económico y ambiental para las presentes y futuras generaciones*. Información tecnológica, 24(2), 121-130.
- Flores, C., Rasse, A., Sabatini, F., Trebilcock, M., & Wormald, G. (2012)**. *Cultura de cohesión e integración en las ciudades chilenas*. Revista INVI, 27(76), 117-145.
- Flores, E. & Rodríguez, M. (2017)**. *Spatial suitability for urban sustainable densification in a borderland city*. Journal of Geography and Regional Planning, 10(10), 266-277.
- Friedmann, J. (1992)**. *Planificación para el siglo XXI: el desafío del posmodernismo*. Revista EURE-Revista De Estudios Urbano Regionales, 18(55).
- Galleguillos, X., & Inzulza, J. (2014)**. *Latino gentrificación y polarización: transformaciones socioespaciales en barrios peri centrales y periféricos de Santiago, Chile*. Revista de geografía Norte Grande, (58), 135-159.
- García, D., López-Colás, J., & Cabrerizo, J. (2018)**. *Análisis sociodemográfico de las condiciones objetivas y subjetivas del hacinamiento en España*. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía, 27(1), 195-213
- García, J. & Montero, L. (2017)**. *Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 30 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/41974>
- García, J., Francesa, C. R. & Montero, L. (2017)**. *Panorama multidimensional del desarrollo urbano en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 25 de Abril de 2021. Obtenido de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/41974-panorama-multidimensional-desarrollo-urbano-america-latina-caribe>
- García-García, D., López-Colás, J. y Módenes-Cabrerizo, J. (2018)** *Análisis sociodemográfico de las condiciones objetivas y subjetivas del hacinamiento en España*. Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía 27 (1): 195-213.
- Gasic-Klett, I. (2013)** *Gentrificación en el peri-centro metropolitano del gran Santiago : el rol de los gobiernos locales en la actividad inmobiliaria de renovación urbana y su efecto en el desplazamiento exclusionario de residentes en seis comunas peri centrales (2000-2012)*. (Memoria para optar al título de Geógrafo) Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Gasic-Klett, I., López-Morales, E., & Meza-Corvalán, D. (2012)**. *Urbanismo proempresarial en Chile: políticas y planificación de la producción residencial en altura en el peri-centro del Gran Santiago*. Revista INVI, 27(76), 75-114.
- Gasic, I., López-Morales, E., & Meza, D. (2014)** *Neoliberalismo, regulación ad-hoc de suelo y gentrificación: el historial de la renovación urbana del sector Santa Isabel, Santiago*. Revista de geografía Norte Grande, (58), 161-177.
- Glaeser, E. (2018)**. *El triunfo de las ciudades: Cómo nuestra gran creación nos hace más ricos, más listos, más sostenibles, más*. Editorial Taurus.
- Gobierno de Chile (2021)** *Instructivo para permisos de desplazamiento: Gobierno publica listado de bienes esenciales que se pueden vender en cuarentena*. Recuperado el 15 de Junio de 2021. Obtenido de: <https://www.gob.cl/noticias/instructivo-para-permisos-de-desplazamiento-gobierno-publica-listado-de-bienes-esenciales-que-se-pueden-vender-en-cuarentena/>

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago (2012) “*Carta de Cobertura y Uso del Suelo en la Región Metropolitana de Santiago*”. Recuperado el 28 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-01292302/document>

Gómez-Borrero, W., & Jiménez-Barbosa, J. (2014) *Calidad de vida urbana: una propuesta para su evaluación*. Revista de estudios sociales, (49), 159-175.

Greene, M. & Muñoz, J. (2020) *Pandemia y Densidad Urbana*. Ciper Académico. Recuperado el 5 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://www.ciperchile.cl/2020/04/07/pandemia-y-densidad-urbana/>

Gross, P. (1991). *Santiago de Chile (1925-1990): planificación urbana y modelos políticos*. Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales, 17(52-53).

Growth from Knowledge [GFK] (2017) *Informe Trimestral MERCADO INMOBILIARIO Gran Santiago, 4º Trimestre 2016*. Recuperado el 15 de Enero de 2021. Obtenido de: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2405078/cms-pdfs/fileadmin/user_upload/country_one_pager/cl/gfk_inmob_4t_2016.pdf

Growth from Knowledge [GFK] (2020) *Informe Trimestral MERCADO INMOBILIARIO Gran Santiago, 1º Trimestre 2020*. Recuperado el 15 de Enero de 2021. Obtenido de: https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2405078/cms-pdfs/fileadmin/user_upload/country_one_pager/cl/20202904_gfk_adimark_ioi_1t_2020_.pdf

Guerrero, R. & Libertun, N. (2017) *¿Cuánto cuesta la densificación? La relación entre la densidad y el costo de proveer servicios públicos municipales en Brasil, Chile, Ecuador y México*. Revista EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales, 43(130).

Harvey, D. (2008), *El derecho a la ciudad*. New left review, 53(4), 23-39.

Henoch, P. (2017) *Desafíos actuales del déficit habitacional: inhábiles y extranjeros*. Serie informe social. Recuperado el 21 de Enero de 2021. Obtenido de: <https://lyd.org/wp-content/uploads/2017/12/siso-169-desafios-actuales-del-deficit-habitacional-inhabiles-y-extranjeros-diciembre2017.pdf>

Hernández-Aja, A. (2009). *Calidad de vida y Medio Ambiente Urbano: indicadores locales de sostenibilidad y calidad de vida urbana*. Revista invi, 24(65), 79-111.

Higueras, E. (2009). *Desarrollo urbano sostenible y criterios de diseño urbano para Ordenaciones residenciales*. Recuperado el 23 de Febrero de 2021. Obtenido de: http://oa.upm.es/16624/1/Desarrollo_urbano_sost.pdf

Hoyos-Castillo, G. (2009) *El Cambio Urbano. Concentración, Difusión Descentrada Y Desarticulación..* Quivera, vol. 11, núm. 1, enero-junio, 2009, pp. 103-124 Universidad Autónoma del Estado de México

Ilustre Municipalidad de Macul (2004) *Ordenanza Local, Plano Regulador Comunal de Macul*. Recuperado el 30 de Abril de 2021. Obtenido de: <https://www.munimacul.cl/portalnv/index.php/3d-flip-book/ordenanza-local-prc/>

Ilustre Municipalidad de Macul (2014) *PLADECO 2015-2018*. Recuperado el 5 de Diciembre del 2020. Obtenido de: http://www.munimacul.cl/transparencia/documentos/pladeco/2015_2018/PLADECO_2015_2018.pdf

Ilustre Municipalidad de Macul (2017) *Plan de Salud Comunal 2018, dirección de Salud Corporación de Desarrollo Social*. Recuperado el 13 de Agosto de 2021. Obtenido de: <https://www.corpomunimacul.cl/uploads/transparencia/Plan%20de%20salud%202018.pdf>

Ilustre Municipalidad de Macul (2019) *Área de estudio, Caracterización de la Comuna*. Recuperado el 6 de Diciembre de 2020. Obtenido de: https://www.munimacul.cl/portalnv/wp-content/uploads/2019/09/PERFIL_MACUL_2019.pdf

Ilustre Municipalidad de Macul (2020) *Plan De Desarrollo Comunal Macul 2020–2026, Informe Diagnóstico*. Recuperado el 6 de Enero de 2021. Recuperado de: http://www.munimacul.cl/transparencia/documentos/pladeco/2020_2026/Informe_FinalPLADECOTomoDiagn%C3%B3stico.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas [INE] (1993) *Resultados Oficiales Censo de Población 1992, Población Total País, Regiones, Comunas, por Sexo y Edad*. Recuperado el 28 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <http://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-propertyvalue-156688.html>

Innocenti, D., Fulgueiras, M. & Mora, P. (2014). *¿Densificación como vía para conciliar negocio inmobiliario e integración social? El caso de la comuna de Santiago de Chile.* Documento para Lincoln Institute of Land Policy.

Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & Cámara Chilena De La Construcción [CChC] (2012) *ICVU Indicador de Calidad de Vida Urbana, Resultados 2002-2012.* Recuperado el 6 de Diciembre de 2020. Obtenido de: https://rancagua.cl/upload/pdf/ICVU_2012.pdf

Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales & Cámara Chilena De La Construcción [CChC] (2019) *ICVU 2019, Índice de Calidad de Vida Urbana 2019.* Recuperado el 6 de Diciembre de 2020. Obtenido de: https://www.cchc.cl/uploads/archivos/archivos/ICVU_2019_Resumen_Ejecutivo.pdf

Inzulza, J., (2012). 'Latino gentrification'? focusing on physical and socioeconomic patterns of change in Latin American inner cities. *Urban Studies*, 49(10), 2085-2107.

Iribarne, C., Mieres, E., Poduje, I., & Vergara, J. (2020) *Hacinamiento Urbano Y Riesgo Propagación Codvid-19. Impactos Urbanos+ Propuestas.* ASTIBA, Santiago de Chile.

Jordan, A. (2008). *The governance of sustainable development: taking stock and looking forwards.* *Environment and planning C: Government and policy*, 26(1), 17-33.

Lentini, M., & Palero, D. (2009). *El hacinamiento: la dimensión no visible del déficit habitacional.* *Revista INVI*, 12(31).

Link, F., & Valenzuela, F. (2018). *La estructura de la densidad socio-residencial en el área metropolitana de Santiago.* documento de trabajo, (3).

López-Morales, E. (2013). *Gentrificación en Chile: aportes conceptuales y evidencias para una discusión necesaria.* *Revista de geografía Norte Grande*, (56), 31-52.

López-Ospina, H., Rasse, A., Sabatini, F., & Urrutia-Mosquera, J. (2017). *Tolerancia a la diversidad y segregación residencial. Una adaptación del modelo de segregación de Schelling con tres grupos sociales.* *Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales*, 43(130).

Liu, X. (2019). Effects of Urban Density and City Size on Haze Pollution in China: Spatial Regression Analysis Based on 253 Prefecture-Level Cities PM2.5 Data. *Discrete Dynamics in Nature and Society*, 2019.

Marengo, C. (2014). Modelos de densificación residencial: análisis comparativo en pos de una habitabilidad sostenible. In I Congreso Internacional de Vivienda Colectiva Sostenible, Barcelona, 25, 26 y 27 de febrero de 2014 (pp. 184-189). Máster Laboratorio de la Vivienda Sostenible del Siglo XXI.

Marino, P., Oviedo, E., & Rodríguez, A., (2008). Cohesión social: miedos y políticas de ciudad. *URVIO: Revista Latinoamericana de Estudios de Seguridad*, (4), 111-120.

Martínez Vicencio, K. (2018). Impacto de la densificación - vertical e intensiva - sobre la dotación y uso del espacio público bajo el enfoque de la sustentabilidad urbana Comuna de Estación Central, Santiago de Chile. Tesis para optar al título de magister en urbanismo, Universidad de Chile.

Ministerio del Medio Ambiente (s.f.) Glosario Santiago Recicla. Recuperado el 15 de Junio de 2021. Obtenido de: <http://santiagorecicla.mma.gob.cl/destacados/glosario/#:~:text=Punto%20Limpio&text=Instalaci%C3%B3n%20de%20recepti%C3%B3n%20y%20almacenamiento,poblaci%C3%B3n%2C%20para%20su%20posterior%20valorizaci%C3%B3n.>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo & Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD] (2014) *Hacia Una Nueva Política Urbana Para Chile, Antecedentes Históricos.* Recuperado el 5 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://cndu.gob.cl/wp-content/uploads/2014/10/L4-Politica-Nacional-Urbana.pdf>

Ministerio de Vivienda y Urbanismo (2015). *Ordenanza Plan Regulador Metropolitano De Santiago, Texto Actualizado Y Compaginado.* Recuperado el 04 de Agosto de 2021. Obtenido de: <https://ciperchile.cl/pdfs/2015/03/mineria-maipu/PRMS.pdf>

Moris, R., Orellana, A. & Vicuña, M., & (2017). *Planificación urbana y calidad de vida: aproximación al estado de la planificación local en Chile.* *Cuadernos de Vivienda y Urbanismo*, 10(19), 88-109.

Monsalves-Rojo, S. (2015). *Barrio Santa Isabel/ Barrio Italia: Imaginarios asociados a las transformaciones socio-espaciales en procesos de gentrificación.* Memoria para optar al Título de Antropóloga Social. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Montoya Mejía, G. (2011). *Avances en cohesión social desde la aplicación del modelo de ciudad compacta: Estudio de caso, barrios Laureles, Las Acacias y Lorena, Medellín-Colombia. 2000-2008.* Escuela de Planeación Urbano-Regional.

Moreno, S. (2007). *El debate sobre el desarrollo sustentable o sostenible y las experiencias internacionales de desarrollo urbano sustentable.* Centro De Estudios Sociales y de Opinión Pública CESOP, 29, 2-25.

Moreno, S. (2008). La habitabilidad urbana como condición de calidad de vida. *Palapa*, 3(2), 47-54.

Navarrete-Peñuela, M. (2017). Desarrollo urbano sustentable: el gran desafío para América Latina y los preparativos para Hábitat III. *Revista Luna Azul*, (45), 123-149.

Navarro, J. & Ortuño, A. (2011). Aproximación a la génesis de la contribución de la densidad en la noción de "ciudad compacta". *EURE (Santiago)*, 37(112), 23-41

Nel, O. (2008). Contra la segregación urbana y por la cohesión social: la ley de barrios de Catalunya. *Ciudades. Comunidades e Territorios*, 17.

Observatorio de Ciudades UC [OCUC] (2020) Grupos socioeconómicos por manzana según Censo 2012, Área metropolitana de Santiago. IDE Observatorio de Ciudades UC. Recuperado el 22 de Abril de 2021. Obtenido de: https://ideocuc-ocuc.hub.arcgis.com/datasets/c264bc8bca7f45bc8ae74329557628b2_0?geometry=-71.570%2C-33.681%2C-69.718%2C-33.280

Organización de las Naciones Unidas [ONU] (s.f.) Objetivo 11: Lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras, resilientes y sostenibles. Recuperada el 5 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>

Ornés, S. (2009). El urbanismo, la planificación urbana y el ordenamiento territorial desde la perspectiva del derecho urbanístico venezolano. *Politeia*, 32(42), 197-225.

Orozco Ramos, H. (2017). Agentes económicos e intermediarios de la gentrificación: estrategias y relaciones en la disputa por la brecha de renta del peri-centro de Santiago. (Tesis para optar al título de magíster en urbanismo) Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Paquette-Vassalli, C. (2020). Regeneración urbana: un panorama latinoamericano. *Revista INVI*, 35(100), 38-61.

Parra-Carrasco, N. (2016) *¿Gentrificación rururbana?: Exploración de los procesos de transformación y conformación residencial de Maule norte. (Tesis para optar a al grado de Magíster en Hábitat Residencial, asociada al proyecto Fondecyt de Iniciación 11140181)* Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Pavez Reyes, M. (2013). *Una política de desarrollo urbano sustentable para Chile.* Recuperado el 28 de Diciembre de 2020. Obtenido de: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/145044/Una-politica-de-desarrollo-urbano%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Pauta, F. (2019). *La vivienda y la renovación urbana en los centros históricos. Un estudio de caso sobre Cuenca (Ecuador).* Revista de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad de Cuenca, 8(15), 197-228.

Pereira, Z. (2011). Los diseños de método mixto en la investigación en educación: Una experiencia concreta. *Revista electrónica educare*, 15(1), 15-29

Poduje, I. (2006). *El globo y el acordeón: planificación urbana en Santiago, 1960-2004.* Santiago. *Dónde estamos y hacia dónde vamos.* Santiago, Chile, Centro de Estudios Públicos (CEP), 131-176.

Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos [ONU-Hábitat] (s.f.) *Ciudades Compactas.* Recuperado el 9 de Marzo de 2021. Obtenido de: <https://onuhabitat.org.mx/index.php/ciudades-compactas-story#:~:text=La%20ciudad%20compacta%20reduce%20el,p%C3%BAblico%20y%20otros%20muchos%20ser vicios.>

Rasse, A. (2015). *Juntos pero no revueltos. Procesos de integración social en fronteras residenciales entre hogares de distinto nivel socioeconómico.* Revista EURE - Revista de Estudios Urbano Regionales, 41(122).

Rodríguez, M. & Sánchez, E. (2017). *Spatial suitability for urban sustainable densification in a borderland city.* *Journal of Geography and Regional Planning*, 10(10), 266-277.

- Rodríguez Sosa, M., Sánchez Flores, E., & García-Moreno, G. (2019).** *Vivienda vertical social en la frontera norte de México: criterios para una densificación sustentable*. Revista INVI, 34(95), 167-194.
- Rojas, L. (2017).** *Ciudad Vertical: la "nueva forma" de la precariedad habitacional. Comuna de Estación Central, Santiago de Chile*. Revista 180. Arquitectura, Arte y Diseño, 39,
- Rua, A. & Valdivia, I., (2012).** *Impacto De Las Transformaciones Socio-Espaciales En Ciudad De La Habana*. Mercator-Revista de Geografía da UFC, 11(24), 7-31.
- Rueda, S. (2004).** *Habitabilidad y calidad de vida*. Cuadernos de Investigación urbanística, (42).
- Rueda, S. (2008).** *Plan especial de indicadores de sostenibilidad ambiental de la actividad urbanística de Sevilla*. Gerencia de Urbanismo. Ayuntamiento de Sevilla, Agencia de ecología de Barcelona, Madrid.
- Rueda, S. (2012).** *El urbanismo ecológico*. Agencia de Ecología Urbana de Barcelona, Barcelona, 18-20.
- Sabatini, F., & Soler, F. (1995).** *Paradoja de la planificación urbana en Chile*. Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales, 21(62).
- Seghezzeo, L. (2009)** *The five dimensions of sustainability, Environmental Politics*, 18:4, 539-556.
- Shen, G., Wang, H. & Zheng, H. (2014)** *A review of recent studies on sustainable urban renewal*. Hábitat International, 41, 272-279.
- Sorj, B., & Tironi, E.(2007).** *Cohesión social: una visión desde América Latina*. Pensamiento iberoamericano, (1), 105-127.
- T13 (2019)** *Metro establece ubicaciones de las nuevas estaciones de la futura Línea 8*. Recuperado el 13 de septiembre de 2021. Obtenido de: <https://www.t13.cl/noticia/nacional/Metro-establece-ubicaciones-de-las-nuevas-estaciones-de-la-futura-Linea-8>
- Thornton, F., Hestad, D., Kerem-Saysel, A., Ma, Y., Mangalagiu, D., Yazar, M. & Zhu, D. (2020).** *Enabling environments for regime destabilization towards sustainable urban transitions in megacities: comparing Shanghai and Istanbul*. Climatic Change, 160(4), 727-752.
- Toapanta, G. (2018).** *Estudio De La Vivienda Social Progresiva De Latinoamérica Para La Aplicación De Una Propuesta Arquitectónica De Densificación Sustentable De Baja Altura En La Ciudad Del Puyo*. Recuperado el 22 de Enero de 2021. Obtenido de: <http://repositorio.uti.edu.ec/bitstream/123456789/896/1/TOAPANTA%20RIVERA%20GABRIEL%20HENRY.pdf>
- Troitiño, M. (2003).** *Renovación urbana: dinámicas y cambios funcionales*. Perspectivas Urbanas/Urban Perspectives. 2003, núm. 2.
- TOC TOC (s.f.)** *Buscador de Propiedades, Departamentos Comuna de Macul, Santiago de Chile*. Recuperado el 12 de Agosto de 2021. Obtenido de: <https://www.toctoc.com/>
- Turcu, C. (2013)** *Re-thinking sustainability indicators: local perspectives of urban sustainability*, Journal of Environmental Planning and Management, 56:5, 695-719.
- Uzun, C. N. (2003).** *The impact of urban renewal and gentrification on urban fabric: three cases in Turkey*. Tijdschrift voor economische en sociale geografie, 94(3), 363-375.
- Verdaguer, C. (2009).** *Modelos de desarrollo urbano y densidades edificatorias. El reciclaje de la ciudad en el ámbito español*. Congreso Nacional de Medio Ambiente (CONAMA).
- Vergara, C. (2013).** *Gentrificación y renovación urbana. Abordajes conceptuales y expresiones en América Latina/Gentrification and urban renewal. Conceptual approaches and expressions in Latin America*. In Anales de geografía de la Universidad Complutense (Vol. 33, No. 2, p. 219). Universidad Complutense de Madrid.
- Vergara-Gomez, A. (2008).** *La planificación urbanística y sus implicaciones en el mundo en globalización. UOC Papers: revista sobre la sociedad del conocimiento*, (7), 1.
- Vergara Vidal, J. E. (2017).** *Verticalización. La edificación en altura en la Región Metropolitana de Santiago (1990-2014)*. Revista INVI, 32(90), 9-49.

Vicuña del Río, M. (2017). *Impacto de la densificación residencial intensiva en la segmentación del tejido urbano de Santiago: un enfoque cuantitativo*. Revista 180, (40).

Villatoro, P. (2017). *Indicadores no monetarios de carencias en las encuestas de los países de América Latina: disponibilidad, comparabilidad y pertinencia*. Recuperado el 26 de Abril de 2021. Obtenido de: <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/2017-05-pablo-villatoro.pdf>

ANEXOS

Anexo N°01: Instrumentos Entrevista Semiestructurada

Entrevista Semiestructurada

Evaluación De Los Procesos De Transformación Socio-Espacial En La Comuna De Macul, Santiago De Chile: ¿Renovación Urbana Por Medio De La Densificación En Altura Como Contribución Al Desarrollo Urbano Sustentable?

Nombre:	Edad:	Fecha:
Zona de Residencia:	Cuántos años ha vivido en el barrio:	
Casa o departamento:	Participa de alguna organización social:	

Preguntas Rápidas:

- ¿Está de acuerdo con las edificaciones en altura?
SI: NO: Por qué:
- ¿Han experimentado un aumento en el valor de su propiedad?
SI: NO: Por qué:
- ¿Han aumentado el número de los puntos de reciclaje?
SI: NO: Por qué:
- ¿Ha aumentado la vinculación entre habitantes de casa y edificios?
SI: NO: Por qué:
- ¿Ha aumentado la oferta de comercios?
SI: NO: Por qué:
- ¿Hay vínculos sociales entre los habitantes de su sector?
SI: NO: Por qué:
- ¿Ha sabido de personas que han tenido que irse del barrio por la edificación en altura?
SI: NO: Por qué:
- ¿Considera que en las edificaciones en altura del barrio hay hacinamiento?
SI: NO: Por qué:
- ¿Han mejorado la calidad de los espacios públicos, es decir, veredas, calles, equipamiento urbano como basureros, panderos, iluminación, entre otros?
SI: NO: Por qué:
- ¿Ha mejorado la movilidad en transporte público o privado en el barrio?
SI: NO: Por qué:
- ¿Han experimentado una disminución en la luz solar que llega a su propiedad?
SI: NO: Por qué:

Preguntas:

- ¿Me podría profundizar en los aspectos ha cambiado el barrio desde la construcción de edificaciones en altura en el barrio?
- Desde su perspectiva, de los cambios mencionados anteriormente ¿Cuáles identificaría como positivos y negativos producto de la construcción de edificación en altura en la zona?
- ¿Podría señalar en que sectores o lugares de la comuna se han producido más cambios producto de las edificaciones en altura?
- Usted encuentra ¿Qué las edificaciones en altura contribuyen al desarrollo sustentable de la comuna de Macul?
- A su juicio ¿Existen diferencias entre los habitantes de las edificaciones en altura y casas? Sabe ¿Cómo se organizan entre vecinos?
- ¿Qué aspectos de su barrio mejoraría para tener una mejor calidad de vida?

Entrevista Semiestructurada Actor: Municipalidad

Evaluación De Los Procesos De Transformación Socio-Espacial En La Comuna De Macul, Santiago De Chile: ¿Renovación Urbana Por Medio De La Densificación En Altura Como Contribución Al Desarrollo Urbano Sustentable?

Nombre:	Edad:	Fecha:
Puesto:		

Preguntas:

- ¿Cómo se ha desarrollado el proceso de renovación densificada en la comuna?
- Podría señalar ¿Qué actores se verían involucrados en este proceso, ya sea en la toma de decisiones, beneficiados o perjudicados?
- En el mismo sentido ¿Cuál es la visión de la municipalidad con respecto a la edificación en altura?
- Este proceso ¿Cómo ha sido incluido o considerado en las modificaciones al plano regulador comunal? ¿Estas modificaciones se vinculan con los objetivos de la comuna?
- ¿Podría señalar a grandes rasgos, efectos positivos y negativos de la implementación de edificación en altura en la zona?
- Cambiando de tema ¿La comuna de Macul, responde a los parámetros de sustentabilidad? ¿Qué acciones hay desde la municipalidad para mejorar la sustentabilidad de la comuna?
- ¿Qué aspectos de la comuna habría de potenciar para tener una mejor calidad de vida y habitabilidad? ¿Qué elementos debe tener un barrio ideal?
- Si vinculamos el tema de la sustentabilidad y la renovación urbana densificada ¿La edificación en altura contribuye al desarrollo urbano sustentable?