



Actualización y desarrollo

PLAN REGULADOR COMUNAL LLAY LLAY



ACTUALIZACIÓN Y DESARROLLO PLAN REGULADOR COMUNAL DE LLAY LLAY ESTUDIO DE EQUIPAMIENTO

CAMILO VARELA M.
Sociólogo



PREPARADO POR:

PRAGMAC.

VERSIÓN:

NOVIEMBRE 2023

EQUIPO

NOMBRE	PROFESION Y ESPECIALIDAD
Camilo Varela Melo	Sociólogo Universidad Alberto Hurtado

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1.	Marco reglamentario	4
1.2.	Definiciones utilizadas	6
1.3.	Proyección de población	7
2.	Estudio de equipamiento comunal existente.....	8
2.1.	Equipamientos educativos	8
2.1.1.	Catastro	8
2.1.2.	Proyección de población en edad escolar	10
2.1.3.	Accesibilidad física educación básica	11
2.2.	Equipamiento de salud pública	11
2.2.1.	Catastro	11
2.2.2.	Accesibilidad física a equipamientos de salud de atención primaria.....	13
2.3.	Equipamiento de seguridad ciudadana.....	13
2.3.1.	Catastro	13
2.4.	Equipamiento deportivo	15
2.4.1.	Catastro	15
2.5.	Áreas verdes	18
2.5.1.	Catastro	18
2.5.2.	Accesibilidad física a áreas verdes (plazas públicas)	21
3.	Evaluación de suficiencia de equipamientos comunales	22
3.1.1.	Demanda de suelo para equipamientos educativos.....	23
3.2.	Demanda de suelo para equipamientos de salud de atención primaria	25
3.3.	Demanda de suelo para equipamientos de seguridad.....	26
3.4.	Demanda de suelo para equipamientos deportivos	27
3.5.	Demanda de suelo para áreas verdes	28

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se realiza en el contexto del estudio “Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay Llay” y se ha elaborado conforme a los lineamientos definidos para la formulación o modificación de un Plan Regulador Comunal, según la OGUC y la Circular DDU 227/2009.

Para ello, se realiza en términos de cobertura de los diferentes servicios prestados por los equipamientos que se analicen. Se debe tener en cuenta, sin embargo, que el estudio concluirá sobre la *suficiencia* de los tipos de equipamiento en términos de balance entre demanda y oferta, definiendo *si fuera necesario (o no)* considerar en el instrumento de planificación eventuales superficies de terrenos para los equipamientos que presenten déficit.

El área de estudio corresponde al área urbana de Llay Llay. Considerando para ello el área urbana establecida por el PRC vigente de 640,05 ha y las áreas de extensión urbana totales de 694,02 ha, de las cuales 4 forman parte de la ciudad de Llay Llay (ZEU 1, ZEU 5, ZPM 2, PI 10), sumando 240 ha aproximadamente, definidas en el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL) Alto Aconcagua¹.

1.1. Marco reglamentario

La Circular DDU 227, de 2009, que instruye respecto de la formulación y ámbito de acción de planes reguladores comunales y, específicamente, sobre los contenidos de un PRC, pone énfasis, entre otros elementos, en lo relativo al **Estudio de Equipamiento**:

“Debe contener los antecedentes suficientes para establecer que la actual oferta y localización de los distintos tipos de equipamientos, así como las zonas que los admiten, son suficientes para complementar y satisfacer las demandas que se generarán en términos de prestación de servicios a las futuras actividades - residenciales y productivas - que el Plan permitirá. En todo caso, se deberá propender a no generar áreas urbanas desprovistas de servicios y de equipamiento, especialmente por exclusión de este tipo de uso de suelo”.

“Adicionalmente, contendrá los antecedentes para prever nuevas necesidades de equipamientos, a fin de que en las zonas que se regulan se permita este uso de suelo para que se generen nuevas áreas para el desarrollo de equipamiento y/o expansión de las existentes”.

En dicho contexto, este capítulo, que integra la *Actualización y Desarrollo Plan Regulador Comunal, Comuna de Llay Llay*, tiene como propósito sistematizar la información sobre los tipos, cantidad, dimensión y ubicación en el territorio comunal, de los servicios básicos (educación, seguridad, salud y deporte), y de las áreas verdes con que cuenta la comuna, determinando el eventual déficit que actualmente se presente o que a futuro se generará, por el aumento de la población. La información base para este diagnóstico será: a) la población registrada en los Censos de 2002 y 2017; y b) el

¹ En proceso de aprobación.

número de edificaciones y/o superficies de terreno asociadas a los diversos tipos de equipamiento, según información entregada por el Municipio o información sectorial disponible. De esa forma, se estará cumpliendo con la entrega de información necesaria para determinar los requerimientos que demanda y demandará el centro urbano involucrado.

Atendiendo al área que se norma y planifica, el estudio se centra en la oferta actual y los requerimientos futuros dentro del radio urbano de la comuna, para los servicios de salud, educación, deportes/recreación, seguridad y exigencia de áreas verdes. En este contexto, el estudio comprende un diagnóstico descriptivo de la situación en cada área de influencia definida, identificando tipo y dimensión de los servicios básicos, según se detalla más adelante.

El correspondiente análisis debe dar cuenta de la cobertura actual, y determinar eventuales déficits. De acuerdo con la OGUC, artículo 2.1.10.1d, el estudio de equipamiento debiera permitir *“...definir áreas para su desarrollo y expansión, cumpliendo los porcentajes mínimos de superficie urbana comunal definidos por la planificación urbana intercomunal”*.

No obstante, la OGUC, al detallar los alcances de la planificación urbana intercomunal en su artículo 2.1.7, no establece, entre los contenidos de ese instrumento, aquellos porcentajes mínimos de superficie urbana para los distintos tipos de equipamiento.

Ante esta carencia de estándares de equipamiento para la planificación urbana comunal, los formuladores del estudio de equipamiento en la elaboración de planes reguladores comunales han optado, en forma general, por utilizar estándares de equipamiento correspondientes a normas de alcance y aplicación a escala nacional, diseñados para una escala metropolitana, caracterizada por una gran concentración de población, y para un entorno esencialmente urbano, donde las condiciones de accesibilidad son totalmente diferentes a las realidades regionales, con una interacción permanente entre lo urbano y lo rural.

Al respecto, se utilizará como referencia los conceptos contenidos en el informe del Concejo Nacional de Desarrollo Urbano (CNDU), denominado "Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano", propuesta elaborada con el objetivo principal de medir y evaluar la calidad de vida de las ciudades chilenas, con miras a reducir, desde las políticas públicas, las desigualdades urbanas monitoreando el grado de cumplimiento de las metas de la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU).

En su informe, el CNDU propone un Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano (SIEDU), en el cual un indicador de calidad de vida y desarrollo urbano corresponde a una medida que provee una información sintética respecto de un fenómeno urbano, cuya función primordial es indicar áreas críticas con el propósito de priorizar la acción de la política pública. El SIEDU destaca, además, indicadores de primer orden, que son aquellos que abordan desafíos clave para las ciudades del país. Luego, en el marco de la presente Actualización del PRC de Llay Llay, los indicadores que se utilizarán para identificar el probable déficit de equipamiento son los siguientes:

- **Accesibilidad a educación:** Distancia a establecimientos de educación básica. Se propone un estándar de distancia máxima de 400 metros.

- **Accesibilidad a salud primaria:** Distancia a centros de salud primaria. Se propone un estándar de distancia máxima de 1.500 metros.
- **Accesibilidad a plazas públicas:** Distancia a plaza pública. Se propone un estándar de distancia máxima de 400 metros.

El análisis de demanda futura de equipamiento de la comuna de Llay Llay que aquí se presenta se realizó con base en la información oficial de catastro sobre equipamientos actualmente existentes, aplicando la metodología de matriz de evaluación MINVU (1996) con la proyección oficial para la población urbana comunal del año 2033, según las Estimación y Proyecciones INE 2002-2035.

Todo lo anterior permite obtener un estándar general de equipamientos básicos para la comuna, lo más representativo y completo posible, acorde con la realidad comunal actual y haciendo posible diagnosticar la situación de suficiencia o insuficiencia de equipamientos públicos básicos (deporte, educación, salud y seguridad).

El estudio de equipamiento comunal representa una oportunidad para que la Modificación del Plan Regulador Comunal pueda orientar y definir zonas mixtas o de equipamiento que contribuyan a través de herramientas normativas adecuadas a la implementación de equipamientos de diversos tipos, según así lo indique el presente estudio.

1.2. Definiciones utilizadas

Al objeto del presente estudio de equipamiento, se utilizarán los conceptos señalados en la O.G.U.C, según se detalla

Artículo 1.1.2. Definiciones.

“Área verde”: superficie de terreno destinada preferentemente al esparcimiento o circulación peatonal, conformada generalmente por especies vegetales y otros elementos complementarios.

“Área verde pública”: bien nacional de uso público que reúne las características de área verde.

Artículo 2.1.31. *El tipo de uso Área Verde establecida en los Instrumentos de Planificación Territorial se refiere a los parques, plazas y áreas libres destinadas a área verde, que no son Bienes Nacionales de uso público, cualquiera sea su propietario, ya sea una persona natural o jurídica, pública o privada.*

Artículo 2.1.33. *Las clases de equipamiento se refieren a los conjuntos de actividades que genéricamente se señalan en este artículo, pudiendo una construcción tener aspectos de dos o más de ellas:*

Deporte, en establecimientos destinados principalmente a actividades de práctica o enseñanza de cultura física, tales como: estadios, centros y clubes deportivos, gimnasios, multicanchas; piscinas, saunas, baños turcos; recintos destinados al deporte o actividad física en general, cuente o no con áreas verdes.

Educación, en establecimientos destinados principalmente a la formación o capacitación en educación superior, técnica, media, básica, básica especial y prebásica, y a centros de capacitación, de orientación o de rehabilitación conductual.

Salud, en establecimientos destinados principalmente a la prevención, tratamiento y recuperación de la salud, tales como: hospitales, clínicas, policlínicos, consultorios, postas, centros de rehabilitación, cementerios, y crematorios.

Seguridad, en establecimientos destinados principalmente a unidades o cuarteles de instituciones encargadas de la seguridad pública, tales como unidades policiales y cuarteles de bomberos, o destinados a cárceles y centros de detención, entre otros.

1.3. Proyección de población

Al objeto de este estudio de equipamiento, se estimará la población proyectada hacia el año 2033 (horizonte de 10 años - plazo establecido en la Ley 21.078 para actualizar un PRC). A continuación, se presenta un cuadro síntesis que incluye el 2017 como año base, los años 2021 a 2023 que muestran la variación anual proyectada por el INE, después saltando al horizonte de 10 años al 2033.

Tabla 1. Proyección de población INE base 2017

Años	2017	2021	2022	2023	2033
Proyección INE	24.608	26.760	26.946	27.119	28.542

Fuente: INE, Estimaciones y Proyecciones 2002-2035.

Para estimar la población urbana, la que interesa en el caso del PRC, se ha usado la proporción urbano/rural obtenida en el censo 2017 (73% de población urbana).

Para traducir el incremento poblacional en demanda de vivienda se utilizó el tamaño medio de hogar que arroja el Censo 2017 para la Comuna de Llay-Llay (3,1 personas, cifra que es igual a la media nacional). Por lo tanto, los resultados de esta proyección son los siguientes:

- Año 2033: 20.867 habitantes urbanos (73% de la proyección comunal al 2033). Diferencia respecto de 2017: 3.741 personas, lo que representa una demanda de nueva vivienda por crecimiento poblacional de 1.207 viviendas urbanas.

2. Estudio de equipamiento comunal existente

A continuación, se analiza la cobertura territorial actual de equipamiento educativo, mediante el catastro de oferta vigente, conforme a su tipología, distribución y cantidad de establecimientos involucrados en el área del presente estudio.

2.1. Equipamientos educativos

2.1.1. Catastro

En relación a la cobertura actual, de acuerdo con la información proporcionada por el Plan de Desarrollo de Educación Municipal 2023 (PADEM), en la comuna de Llay Llay hay un total de 16 instituciones educativas bajo administración municipal. De este conjunto de establecimientos, 10 corresponden a escuelas básicas, 1 a un liceo Bicentenario y 5 a jardines infantiles bajo la modalidad de Vía Transferencia de Fondos (VTF). En la siguiente tabla se presenta información sobre los nombres de los establecimientos municipales, los niveles atendidos, la matrícula a septiembre del año 2022 y la dirección de cada uno de ellos.

Tabla 2. Establecimientos Municipales, comuna de Llay Llay

N°	Establecimiento Educativo	Niveles atendidos	Matrícula	Dirección
1	Liceo Bicentenario	1º a 4º medio HC y TP Adultos	649	San Francisco N°29
2	Escuela Agustín Edwards	NT1 a 8º básico	481	Edwards 501
3	Escuela Héroes de Iquique	NT1 a 8º básico	134	Población Juan Cortes, Pasaje Iquique 151
4	Escuela Naciones Unidas	NT1 a 8º básico	251	Letelier Valdés S/N°, Población Sta.Teresa
5	Escuela Elisa Lattapiat Vargas	NT1 a 8º básico	236	Balmaceda N° 599
6	Escuela Herminia Ortega de Croxato	NT1 a 8º básico	184	Edwards 615
7	Escuela El Porvenir	NT1 a 8º básico	242	Sector Rural El Porvenir S/N°
8	Escuela Las Palmas	NT1 a 6º básico	101	Av. Las Palmas S/N°
9	Escuela Las Peñas	NT1 a 6º básico	80	Sector Rural Las Peñas S/N°
10	Escuela Las Vegas	NT1 a 6º básico	79	Sector Rural Las Vegas S/N°
11	Escuela Jorge Prieto	NT1 a 8º básico	91	Sector Rural Los Loros S/N°
12	Jardín Los Capullitos	Sala Cuna Nivel Medio	51	Calle Letelier Valdes N° 708, Santa Teresa
13	Jardín Semillita de Amor	Sala Cuna Nivel Medio	42	Camino Principal S/N°, Las Palmas
14	Jardín Mirasol	Sala Cuna Nivel Medio	38	Camino Las Peñas, esquina Los Rulos, Las Peñas
15	Jardín La Mazorquita	Sala Cuna Nivel Medio	41	Santa Rosa S/N°
16	Jardín Las Luciérnagas	Sala Cuna Nivel Medio	36	Calle Los Insignios S/N° (Res. 2)

Fuente: Elaboración propia a partir de información disponible en PADEM 2023.

Según los datos presentados en la Tabla 2, se puede observar que hasta septiembre de 2022, el número total de estudiantes matriculados en las 16 instituciones educativas de administración municipal asciende a 2.736. De la matrícula de las escuelas y del Liceo Bicentenario, un 77% corresponde a alumnos que viven en sectores urbanos, mientras que el restante 23% es de estudiantes que residen en zonas rurales.

En la comuna también hay instituciones educativas de administración particular subvencionada. La Tabla 3 presenta información sobre el nombre, niveles, matrícula y dirección de estos establecimientos.

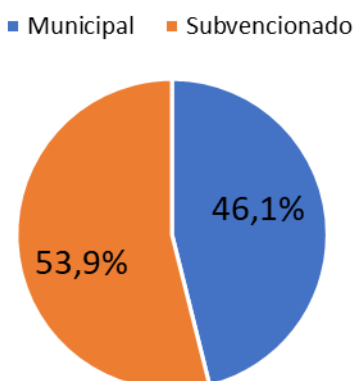
Tabla 3. Nombre, niveles, matrícula y dirección de los establecimientos educacionales de administración subvencionada, comuna de Llay Llay

N°	Establecimiento Educacional	Niveles atendidos	Matrícula	Dirección
1	Colegio Leonardo Da Vinci	Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Media HC Niños y Jóvenes	261	Manuel Montt N° 31
2	Liceo Menesiano Sagrado Corazón	Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Media HC Niños y Jóvenes, Educación Media TP Industrial Niños, Educación Media TP Técnica Niños	956	Edwards N° 812
3	Colegio Verdoyham	Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Media HC Niños y Jóvenes	451	San Ignacio N° 1100
4	Colegio Salvador González	Educación Parvularia, Educación Básica	346	Circunvalación San Ignacio N° 2276
5	Colegio Especial Brillo de Luna	Educación Especial Discapacidad Intelectual	45	Avenida Balmaceda N° 991
6	Escuela Especial de Lenguaje Amanecer de Colores	Educación Básica, Educación Especial Trastornos Específicos del Lenguaje	83	Pasaje Luis Fernández. Población Pedro Aguirre Cerda N° 1152
7	Escuela Particular María Letelier de Prieto	Educación Parvularia, Educación Básica	600	Alcalde Jorge Prieto N° 98
8	Colegio Cumbres De Llay Llay	Educación Básica	191	Agustín Edwards N° 669
9	Escuela Trastorno Lenguaje Rayito de Sol	Educación Especial Trastornos Específicos del Lenguaje	71	Circunvalación Ucuquer N° 347
10	Escuela de Lenguaje Aliwen	Educación Especial Trastornos Específicos del Lenguaje	55	Manuel Montt N° 156
11	Escuela Especial de Lenguaje Mi Pequeño Mundo	Educación Especial Trastornos Específicos del Lenguaje	90	Edwards N° 468
12	Escuela Especial de Lenguaje Cumbres de Llay Llay	Educación Parvularia, Educación Especial Trastornos Específicos del Lenguaje	29	Dr. Hermosilla
13	Escuela Hospitalaria San Francisco	Educación Parvularia, Educación Básica, Educación Media HC Niños y Jóvenes	20	San Francisco N° 76

Fuente: Elaboración propia en base a datos de MINEDUC.

De las Tablas 2 y 3 es posible señalar que, contando las matrículas de los jardines VTF, en la comuna de Llay Llay hay un total de 5.934. El Gráfico 1 muestra la distribución de estas matrículas.

Gráfico 1. Porcentaje de matrículas por tipo de establecimiento



Fuente: Elaboración propia.

Se observa una predominancia de matrículas en instituciones educativas particulares subvencionadas, las cuales representan el 53,9% del total general.

2.1.2. Proyección de población en edad escolar

El análisis de demanda de equipamiento educacional escolar para la comuna de Llay Llay se realiza tomando en cuenta la población total que demanda servicios educacionales en el territorio comunal, lo que en términos de segmentación etaria corresponde a los tramos entre 5 a 19 años. A partir de las estadísticas del INE, la composición etaria de los segmentos en edad escolar tiene la siguiente evolución y proyección:

Tabla 4. Composición etaria de los segmentos en edad escolar

Año	Grupos etarios			Total
	5-9	10-14	15-19	
2017	1.775	1.675	1.633	5.083
2023	1.797	1.849	1.582	5.228
2033	1.623	1.644	1.606	4.873

Fuente: INE, Estimaciones y Proyecciones 2002-2035.

Tabla 5. Población en edad escolar

	Año		
	2017	2023	2033
Población edad escolar	5.083	5.228	4.873
Población total	24.608	27.119	28.542
% Edad escolar	20,7%	19,3%	17,1%

Fuente: Elaboración propia con base en INE.

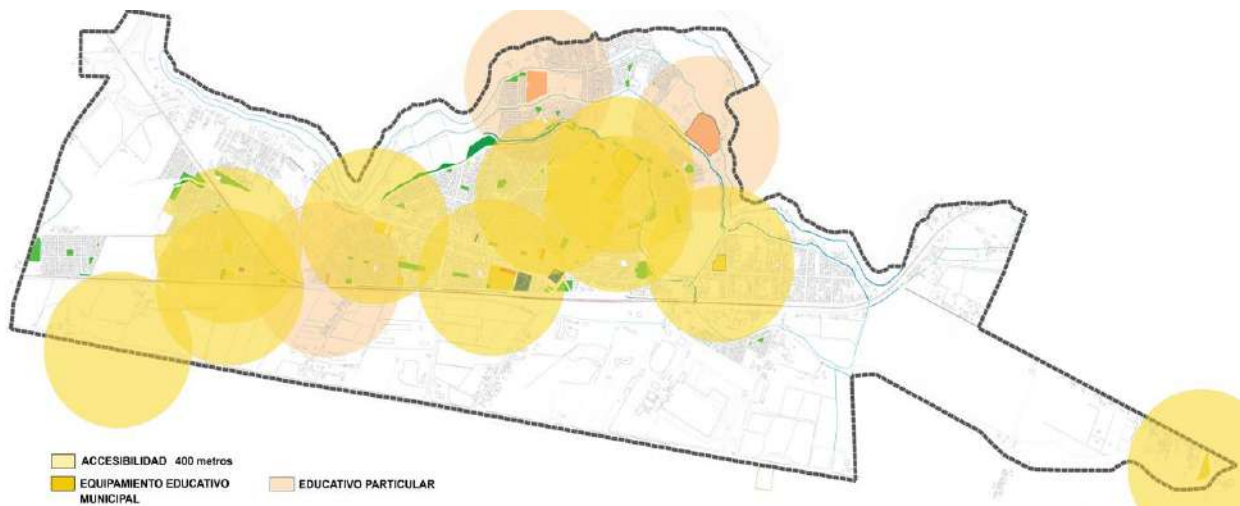
Con base en las proyecciones INE presentadas anteriormente, la población en edad escolar (5 a 19 años) alcanzó los 5.228 habitantes en 2023. Esta cifra es inferior en 1,4 puntos porcentuales respecto al año 2017.

2.1.3. Accesibilidad física educación básica

En el nivel de educación escolar, resulta importante la proximidad al establecimiento educativo dado que existe menor movilidad, mayor dependencia de familiares u otros modos como el transporte escolar y por lo tanto menor posibilidad de desplazamiento de los estudiantes.

En la Imagen 1, se evidencia que la accesibilidad física a los establecimientos educativos de administración municipal se cumple en gran parte del área urbana de la comuna de Llay Llay. Sin embargo, los sectores ubicados en los extremos norponiente, poniente, norte y oriente se encuentran fuera del radio de accesibilidad de los establecimientos educativos públicos.

Imagen 1. Accesibilidad cobertura Establecimientos educativos, Estándar CNDU



Fuente: Elaboración propia en base a Pladeco Llay Llay 2021-2025, Plan Regulador Comunal, Google Maps y Mapcity.

2.2. Equipamiento de salud pública

2.2.1. Catastro

La comuna no posee una entidad municipal que se encargue de la administración de los establecimientos de la Red de Atención Primaria de Salud (APS), que corresponde al primer nivel de contacto de los individuos con el sistema público de salud. Debido a ello, estos dispositivos de salud son administrados por el Servicio de Salud Aconcagua (SSA). La Red APS administrada por el SSA se compone de los siguientes dispositivos: 1 Centro de Salud Familiar (CESFAM), 1 Centro Comunitario de Rehabilitación Física (CCR) y 1 Estación Médico Rural. En la comuna hay un hospital que pertenece al nivel secundario de salud y que también depende administrativamente del SSA. A pesar de que este dispositivo está catalogado como establecimiento de atención secundaria también asume a la atención primaria. Debido a esto, para el presente informe, será considerado como centro de salud primaria.

La tabla siguiente contiene información sobre el tipo, nombre, nivel de atención y dirección de los establecimientos del sistema de salud pública de la comuna.

Tabla 6. Establecimientos públicos de salud, Comuna de Llay Llay

N°	Tipo	Nombre	Nivel	Dirección
1	Hospital de la familia y la comunidad (baja complejidad)	Hospital San Francisco de Llay Llay	Secundario	San Francisco N° 76
2	Establecimiento de atención primaria	CESFAM Llay Llay	Primario	Agustín Edwards N° 59
3	Centro comunitario de rehabilitación	CCR Llay Llay	Primario	Carlos Cruz N° 263
4	Estación médica rural	EMR El Porvenir	Primario	Sector rural de El Porvenir

Fuente: Elaboración propia en base a información secundaria municipal.

Según las clasificaciones del Ministerio de Salud, el Hospital San Francisco de Llay Llay corresponde a un hospital de menor complejidad. Sin embargo, se considera de alta complejidad social debido a la alta dificultad social y el gran número de usuarios que atiende, ya que las personas que asisten a este hospital no solo provienen de Llay-Llay, sino que también de otras comunas cercanas como Catemu, Panquehue, Rungue y Montenegro.

Desde el año 2011, este hospital es certificado como Hospital de la Familia y la Comunidad, Nivel Medio. Durante el año 2012, logra la certificación en el Nivel Medio Superior, por lo que mantiene el Modelo de Atención Integral con enfoque Familiar y Comunitario en las prestaciones de salud que se realizan. Cuenta con 37 camas distribuidas en los siguientes servicios: Medicina, Pensionado, Pediatría y Maternidad. Posee también una Unidad de Emergencia Hospitalaria y Unidades de Apoyo Clínico como Kinesiología, Laboratorio Clínico e Imagenología (Servicio de Salud Aconcagua, s.f.).

Respecto al CESFAM Llay Llay, entrega una atención de salud bajo el Modelo de Salud Integral con Enfoque Familiar y Comunitario. El enfoque principal de este modelo es la prevención y promoción de la salud, poniendo especial énfasis en las familias y la comunidad. Se da gran importancia a la participación activa de la comunidad y se trabaja con un equipo de salud que brinda atención integral a toda la familia, cuidando de su bienestar tanto en salud como en enfermedad durante todas las etapas del ciclo vital.

El CCR Llay Llay fue inaugurado en el año 2008 y funciona en las dependencias del Hospital San Francisco. Tiene como objetivo principal entregar a la comunidad servicios de rehabilitación integral, contribuyendo a la mejoría de la calidad de vida de los habitantes de la comuna. Finalmente, la EMR El Porvenir entrega atención de salud ambulatoria básica en el sector rural de El Porvenir y su equipo de trabajo se desempeña bajo un sistema de rondas periódicas.

En cuanto a los servicios de salud privada del área urbana de Llay Llay, destacan un centro médico integral, una clínica ortopédica, tres clínicas dentales, un centro de atención médica del IST y un centro de diálisis.

Respecto a la población inscrita validada o población per cápita, que corresponde a todas aquellas personas que pertenecen a FONASA, y que están inscritas en los dispositivos de salud de la comuna, de acuerdo con información proporcionada por la Dirección del CESFAM, a julio de 2023, Llay Llay registraba una población per cápita de 29.861 personas.

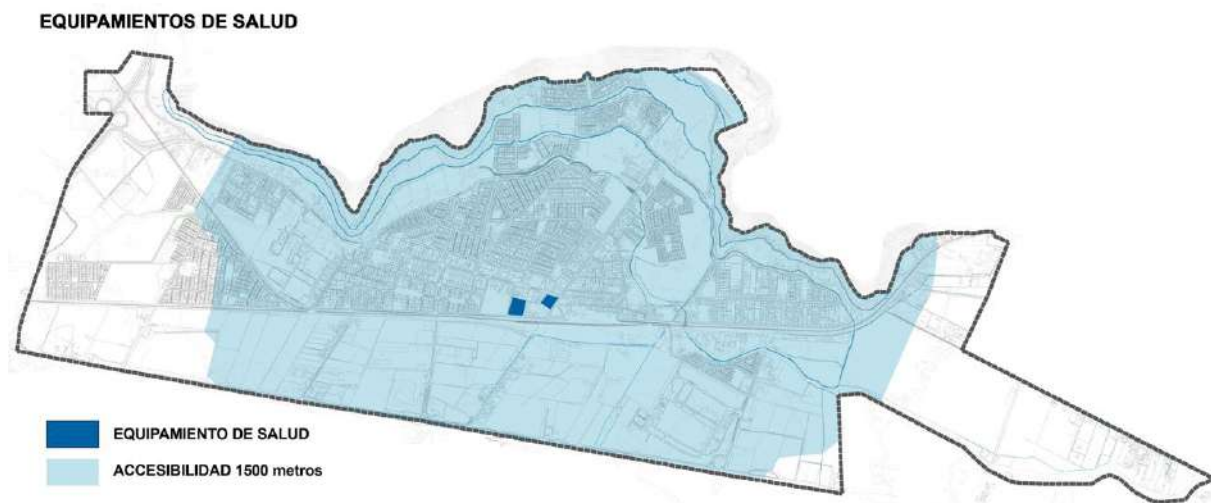
2.2.2. Accesibilidad física a equipamientos de salud de atención primaria

Los centros de salud primarios representan el primer nivel de contacto de los individuos, la familia y la comunidad, con el sistema público de salud. Brindando una atención ambulatoria y de primeros auxilios, por lo que es de suma importancia la proximidad a estos servicios.

El Indicador BPU 7 del SIEDU establece que la distancia mínima ponderada desde los lugares de residencia a los establecimientos de salud primaria públicos es de hasta 1.500 mts.

Como se muestra en la imagen siguiente, la accesibilidad física a los equipamientos de salud de atención primaria se cumple en la mayoría del área urbana de Llay Llay. Los sectores ubicados al extremo poniente y al extremo oriente de esta área se encuentran fuera del radio de accesibilidad de los establecimientos de salud de atención primaria. Es importante destacar que, en comparación con el sector oriente, en el sector poniente reside una mayor cantidad de población que queda fuera del radio de accesibilidad.

Imagen 2. Accesibilidad cobertura Equipamiento de Salud de atención primaria, Estándar CNDU



Fuente: Elaboración propia en base a Pladeco Llay Llay 2021-2025, Plan Regulador Comunal, Google Maps y Mapcity.

2.3. Equipamiento de seguridad ciudadana

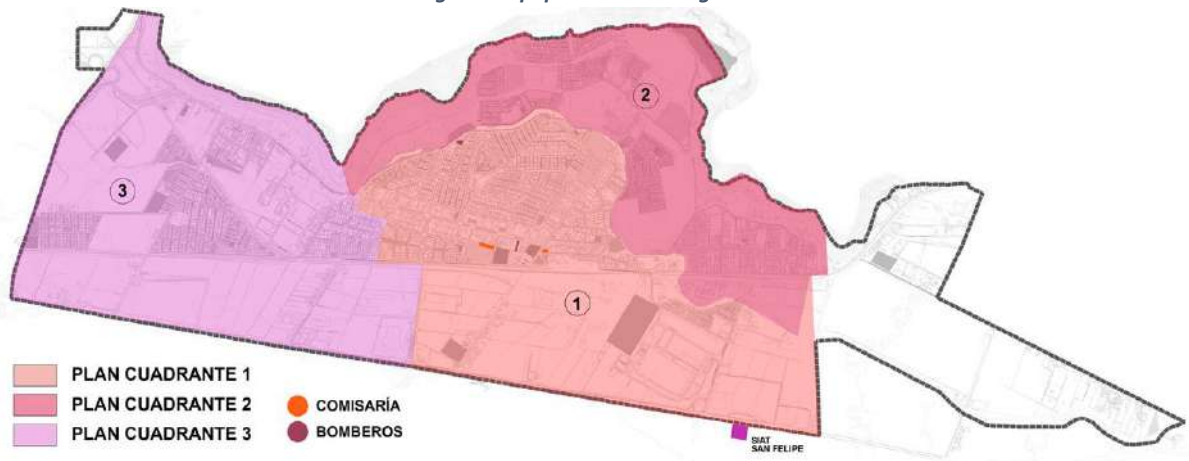
2.3.1. Catastro

Los equipamientos de seguridad que se identifican se clasifican en dos tipos: carabineros y bomberos. En total, en la comuna se registran 4 equipamientos, que son los siguientes:

- **Subcomisaría Llay-Llay:** se ubica en Calle San Francisco N°735, es administrada por la Segunda Comisaría de San Felipe, que a su vez pertenece a la Prefectura Aconcagua N°7.
- **Tenencia de Carabineros Carretera:** ubicada en la Autopista Ruta 5 Norte en el kilómetro 84, también es administrada por la Segunda Comisaría de San Felipe, que a su vez pertenece a la Prefectura Aconcagua N°7.

- **1ra Compañía de Bomberos de Llay-Llay:** compañía administrada por el Cuerpo de Bomberos de Llay-Llay. Está a cargo de un Director de Compañía, se ubica en calle José Manuel Balmaceda N°181 y tiene una dotación de 89 bomberos. Cuenta con los siguientes vehículos mayores; Unidad H-1, utilizada para combatir incendios regulares y de materiales peligrosos; Unidad Z-1 que corresponde a un camión aljibe; Unidad BR-1, vehículo utilizado para labores de rescate y para combatir incendios estructurales y Unidad B-1, usada contra incendios forestales.
- **2da Compañía de Bomberos de Llay-Llay:** esta compañía también es administrada por el Cuerpo de Bomberos de Llay-Llay. Es dirigida por un Director de Compañía, se ubica en Calle Circunvalación Ucuquer N° 820 y posee una dotación de 38 bomberos. Dispone de los siguientes vehículos mayores: Unidad BR-2 para combatir incendios forestales y estructurales; Unidad RX-2, utilizada para rescates y Unidad B-2, para el combate contra incendios forestales y estructurales dentro de la ciudad.

Imagen 3. Equipamiento de Seguridad



Fuente: Elaboración propia en base a Pladeco Llay Llay 2021-2025, PRC, Google Maps y Mapcity.

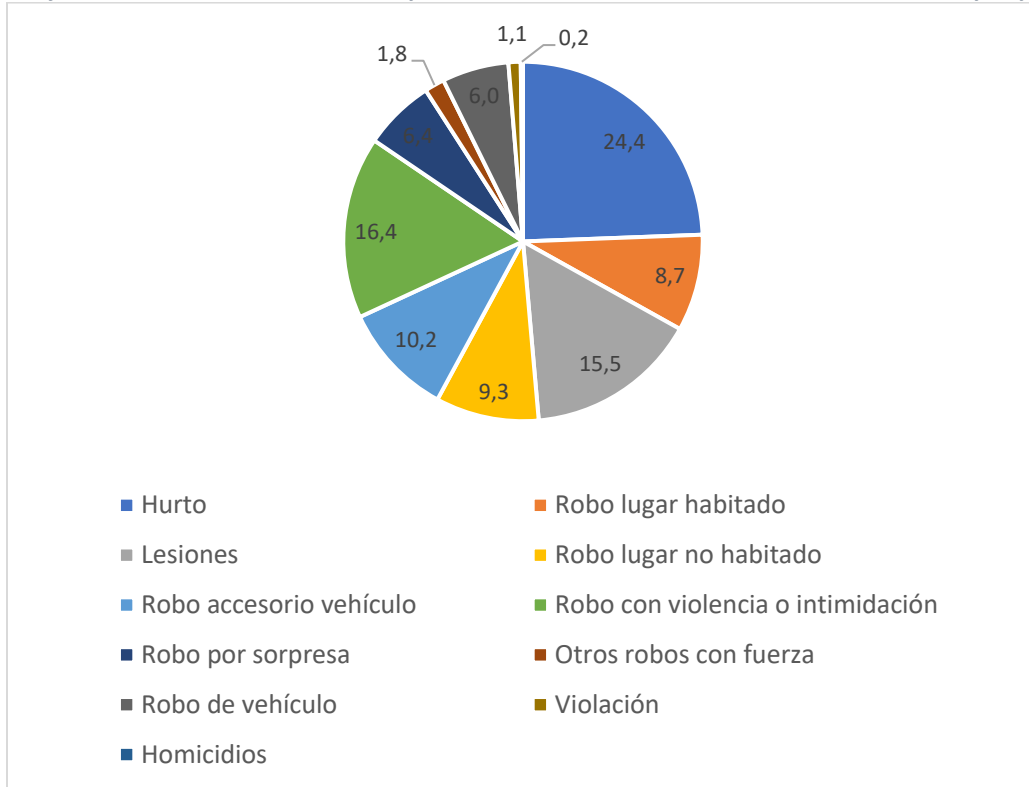
Según las estadísticas que maneja el programa de comuna segura, la tasa que contribuye más significativamente en la distribución de Delitos de Mayor Connotación Social (DMCS), es la de Hurto con un 24,4%. En segundo lugar, se ubica el Robo con intimidación con un 16,4% y en tercero las lesiones con un 15,5%.

Tabla 7. Casos policiales DMCS 1° trimestre 2023

Tipos de Delito	Tasa 1° Trimestre 2023	%
Hurto	155,3	24,4
Robo lugar habitado	55,6	8,7
Lesiones	98,8	15,5
Robo lugar no habitado	58,9	9,3
Robo accesorio vehículo	64,6	10,2
Robo con intimidación	104	16,4
Robo por sorpresa	41	6,4
Otros robos con fuerza	11,4	1,8
Robo vehículo	38,2	6,0
Violación	6,8	1,1
Homicidios	1,3	0,2
DMCS	635,9	100

Fuente: Estadísticas Policiales Comunales Subsecretaría de Prevención del Delito, Fundación Paz Ciudadana.

Gráfico 2. Distribución de Delitos de Mayor Connotación Social, 1° trimestre 2023, comuna de Llay Llay



Fuente: Elaboración propia.

2.4. Equipamiento deportivo

2.4.1. Catastro

La actividad física y el deporte en la comuna de Llay-Llay se encuentran a cargo de la Oficina de Deportes. Esta unidad municipal también administra los recintos que forman parte del equipamiento deportivo comunal.

El principal recinto deportivo de la comuna es el Estadio Municipal de Llay-Llay, que se ubica en calle El Salitre 266. Cuenta con camarines y un aforo para 2.500 personas, aproximadamente. En el mismo lugar se ubica el Polideportivo Municipal de Llay-Llay (con aforo para 1.200 personas y en donde se practican diversas disciplinas deportivas como el básquetbol, baby-fútbol y vóleibol), la Cancha Pasto Sintético Municipal, la Medialuna Municipal, la Piscina Municipal y la Cancha de Tenis del Estadio Municipal.

La comuna posee otro importante recinto deportivo de administración municipal que es el Estadio Morandé. Con capacidad para 1.200 personas, se ubica entre las calles Blanca Manterola y José Manuel Balmaceda. Fue inaugurado durante el año 2019, e involucró una inversión de 700 millones de pesos por parte del Gobierno Regional. Este recinto, que es el principal reducto deportivo del

Club Victoria de Morandé, posee iluminación de altos estándares, una cancha de pasto sintético, camarines y galerías (El Aconcagua, 2019.)

Llay-Llay cuenta también con un Gimnasio Municipal cubierto con una capacidad para 600 personas. Además, la comuna dispone de varias multicanchas ubicadas en distintos barrios, donde se practican principalmente el baby-fútbol y el básquetbol.

Hay también cuatro canchas de fútbol de titularidad privada (Cancha Las Palmas - E-416 22, Cancha Club Deportivo Parrales, Cancha Santa Teresa Campo de Fútbol y Cancha Club Estrella de Prat) y un complejo deportivo (Espacio Deportivo Parcela 6), que también pertenece a privados. La comuna también dispone de sectores con máquinas de ejercicio en varios de sus parques, plazas, plazoletas y áreas verdes.

En la Tabla 8 se muestra el nombre, dirección/ubicación, tipo y estado general del equipamiento deportivo de administración municipal de la comuna de Llay-Llay. La falta de información sobre el estado general de algunos equipamientos deportivos se debe a la ausencia de un mapa actualizado que incluyera todos los recintos al momento de realizar el catastro.

Tabla 8. Nombre, dirección/ubicación, tipo y estado general del equipamiento deportivo de Llay-Llay

Nombre	Dirección	Tipo	Estado general
Multicancha Santa Teresa	Santa Adriana 167, Santa Teresa	Multicancha	Multicancha en buen estado. Carpeta bien mantenida y demarcación de disciplinas bien definida. Solo faltan las mallas de los aros de básquetbol.
Equipamiento social	Alcides Vargas/Vicuña Mackena	Equipamiento menor	Sin información
Casa del deporte	Calle Lynch	Centro administrativo	Sin información
Cancha pasto Sintético Municipal Llay Llay.	El Salitre 266	Cancha	Cancha en muy buen estado. Carpeta de pasto sintético en excelente estado. Solo falta una malla del arco de fútbol.
Cancha de tenis Estadio Municipal	El Salitre 266	Cancha de tenis	Cancha de tenis en buen estado. Falta más demarcación de las líneas de fondo y laterales.
Estadio Municipal de Llay-Llay	El Salitre 266	Estadio	Cancha de fútbol en buen estado. Falta un poco más de mantenimiento al césped. No hay demarcación de las líneas de área. Graderías y camarines en buen estado.
Polideportivo Municipal de Llay-Llay	El Salitre 266	Polideportivo Municipal	Polideportivo en excelente estado. Camarines en muy buen estado al igual que equipamiento y carpeta de cancha.
Piscina Municipal de Llay-Llay	El Salitre 266	Piscina	Piscina en buen estado. Es olímpica, tiene trampolín. Quinchos, arborización y césped

			en buen estado y bien mantenido. Sectorizaciones bien definidas.
Medialuna Municipal de Llay-Llay	El Salitre 266	Medialuna	Lugar en buen estado. Materialidad mixta, acero oxidado natural y madera en buen estado. Estructura estable.
Gimnasio Municipal de Llay-Llay	Patricio Lynch 280	Gimnasio Municipal	Gimnasio en buen estado. Solo faltan las mallas de los aros de básquetbol y mayor demarcación de las líneas de disciplinas.
Multicancha Disney	Salvador González antes de transformarse en Julio Montt	Multicancha	Multicancha en muy buen estado. Cierre perimetral tiene solo una apertura. Solo falta malla de arcos de fútbol y aros de básquetbol.
Multicancha Villa Hospital	Cv Ucuquén, (cerca de Plaza Centenario)	Multicancha	Multicancha en buen estado. Falta mayor demarcación de las líneas de disciplinas. Falta malla en los arcos de fútbol. Sin aros de básquetbol.
Multicancha El Sauce	Madelein Valdés	Multicancha	Multicancha en excelente estado, muy nueva. Solo falta malla de arcos de fútbol.
Multicancha Villa Italia	Entre Albino Porfiri y Cv San Ignacio	Multicancha	Multicancha en remodelación. Falta bastante demarcación de las líneas de disciplinas.
Multicancha Ucuquer	Cv Ucuquén (frente a Segunda Compañía de Bomberos)	Multicancha	Multicancha en estado regular. Faltan aros de básquetbol. Arcos de fútbol sin malla. Mala demarcación de las líneas de disciplinas y algunas aperturas en cierre perimetral.
Multicancha 28 de marzo	28 de Marzo con Alejandro Syraquian	Multicancha	Multicancha en buen estado. Cierre perimetral con algunas aperturas.
Multicancha los Copihues	Entre 5 de Abril y Chile	Multicancha	Multicancha en estado regular. Algo sucia. Varias aperturas en cierre perimetral. Aros de básquetbol y arcos de fútbol sin malla. Falta un aro.
Multicancha 21 de mayo	Arcuenco con Independencia	Multicancha	Multicancha en mal estado. Poca demarcación de las líneas de disciplinas, sin aros de básquetbol, sin mallas para los arcos, con focos rotos o destruidos y varias aperturas en cierre perimetral.
Multicancha Chorrillo	Los Chorrillos (dentro del parque)	Multicancha	Multicancha en excelente estado. Solo falta un aro de básquetbol y las mallas en los arcos de fútbol.
Multicancha Arturo Prat	Manuel Rodríguez con Carlos Condell	Multicancha	Sin información

Multicancha Morandé	Los Loros con Las Palmas	Multicancha	Multicancha en excelente estado. Solo falta aro de básquetbol y mallas en arcos de fútbol.
Estadio Municipal Morandé	Entre Blanca Manterola y José Manuel Balmaceda	Estadio	Cancha de fútbol en buen estado. Solo faltan las mallas de los arcos.
Multicancha Las Peñas	Entre E-426 y E-434, sector Las Peñas	Multicancha	Sin información
Multicancha Mina El Sauce	Sector Mina El Sauce	Multicancha	Sin información
Multicancha Pablo Neruda	Calle Marcela Paz, Villa Pablo Neruda, sector de Santa Rosa	Multicancha	Sin información

Fuente: Elaboración Propia en base a Catastro de Infraestructura Deportiva.

Imagen 4. Equipamiento de Deporte



Fuente: Elaboración propia en base a Pladeco Llay Llay 2021-2025, Plan Regulador Comunal, Google Maps y Mapcity.

2.5. Áreas verdes

2.5.1. Catastro

En la comuna de Llay Llay se verifica una amplia cantidad de áreas verdes de diversos tamaños. Para caracterizar las áreas verdes se realizó un catastro en terreno, el cual se complementó con la información levantada por la restitución aerofotogrametría llevada a cabo en el marco del presente estudio. El catastro identificó un total de 35 áreas verdes, que en conjunto suman 82.455 m².

La Tabla 9 muestra información sobre el nombre, superficie, ubicación y estado general de las áreas verdes de mantención municipal de Llay Llay (bienes nacionales de uso público). La falta de información sobre el estado general de algunas áreas verdes y sobre su ubicación se debe a la ausencia de un mapa actualizado que incluyera todas estas áreas al momento de realizar el catastro.

Tabla 9. áreas verdes de mantención municipal, comuna de Llay Llay

N°	Nombre	Sup. (m ²)	Ubicación	Estado general
1	Plaza de Armas	2.695	Manuel Rodríguez con Agustín Edwards	Plaza limpia y en buen estado. Césped bien cuidado.
2	Plaza Manuel Rodríguez	810	Antonio Varas con Manuel Rodríguez	Plaza en buen estado y limpia. Césped bien cuidado. Banca con tablas rotas.
3	Plaza Santos	1.650	Manuel Rodríguez con Agustín Edwards	Plaza en buen estado y bastante limpia. Césped bien cuidado. Banca con tablas rotas.
4	Plazoleta Banco Estado	139	Agustín Edwards con Patricio Lynch	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado.
5	Plazoleta Almirante Latorre	170	Almirante Latorre con Agustín Edwards	Plazoleta en buen estado. Algo sucia. Césped bien cuidado.
6	Plazoleta Pob. Nueva Esperanza	765	Almirante Latorre con Julio Montt	Plazoleta en regular estado y bastante sucia. Césped mal cuidado.
7	Plazoleta Arturo Prat	1.030	Río Cuatro con Balmaceda	Plazoleta bien mantenida. Césped en buen estado.
8	Plazoleta Bernardo O' Higgins	1.160	Entre Balmaceda y Salvador González	Plazoleta en buen estado y limpia. Césped bien cuidado.
9	Plazoleta San Marcos	1.165	Las Azucenas	Plazoleta con equipamiento en regular estado. Césped bien cuidado. Falta un columpio.
10	Plazoleta Ignacio Carrera Pinto	380	Ignacio Carrera Pinto con Pasaje Yervas Buenas	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado.
11	Plazoleta Juan Cortes	1.260	Manuel Rodríguez con Covadonga	Plazoleta en buen estado. Césped bien cuidado. Algunos basureros con el fondo roto.
12	Plazoleta Pob. 28 de Marzo	835	Manuel Rodríguez con Eduardo Frei	Plazoleta en estado regular. Bastante sucia. Zonas sin césped.
13	Plazuela Villa Inducorn	465	Ignacio Carrera Pinto con Capitán Ávalos	Plazuela en buen estado y limpia. Falta algo de césped.
14	Área Verde El Paraiso	815	Los Guindos con Ignacio Carrera Pinto	Área verde en buen estado. Césped bien mantenido.
15	Área Verde Villa Llay Llay	305	Pasaje Lautaro con Circunvalación Ucuquén	Área verde en buen estado. Está un poco sucia. Falta algo de césped.
16	Área Verde Villa Padre Hurtado	1.646	Monseñor José María Caro con José María Restrepo	Área verde en buen estado. Césped bien cuidado. Juegos infantiles en estado regular. Faltan columpios.
17	Área Verde Población El Salitre	493	Sin información	Sin información
18	Área Verde Pob. Los Maitenes	340	Inés de Suárez con Cv Ucuquén	Área verde bien cuidada y con césped bien mantenido.
19	Área Verde Pob. 28 de Marzo 1	252	Sin información	Sin información
20	Área Verde Pob. 28 de Marzo 2	262	Sin información	Sin información
21	Área Verde Los Copihues 1	537	Sin información	Sin información
22	Área Verde Los Copihues 2	526	Sin información	Sin información

23	Área Verde Calle Prieto Letelier	387	Manuel Rodríguez con Alcalde José Prieto	Área verde en buen estado y limpia. Césped bien cuidado.
24	Área Verde Pob. El Mirador	635	Sin información	Sin información
25	Área Verde Pob. Colonia de Ucuquer	116	Sin información	Sin información
26	Área Verde Villa Inducorn	210	Teniente Godoy con Capitán Ávalos	Área verde en buen estado. Césped bien cuidado. Faltan los dos balancines.
27	Área Verde Población Amanecer	5.440	Población Nuevo Amanecer (al final de la calle Hugo Fuentes Sánchez)	Área verde en buen estado. Juegos, bancas, delimitaciones recorrido permanente.
28	Parque Empleados Particulares	3.910	Sin información	Sin información
29	Parque Coronel Aranda	1.435	Sin información	Sin información
30	Parque Los Loros (Escorial)	6.784	Sin información	Sin información
31	Parque Borde Estero Los Loros	28.000	Sin información	Sin información
32	Área Verde Pob. Chorrillos	3.036	Sin información	Sin información
33	Área Verde Borde Estero	2.270	Sin información	Sin información
34	Parque Morandé	4.223	Sin información	Sin información
35	Área Verde Los Loros (Bicentenario)	8.309	Sin información	Sin información
TOTAL		82.455 M2		

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por Secplac.

Las mayores áreas verdes de la comuna son: el Parque Borde Estero Los Loros (28.000 m²); el Área Verde Los Loros (8.309 m²) y el Parque Los Loros (6.784 m²). De las 35 áreas verdes catastradas, 17 corresponden a la tipología Área Verde, 9 a Plazoleta, 5 a Parque, 3 a Plaza y 1 a Plazuela.

Esta tipología fue elaborada por la Secretaría Comunal de Planificación del Municipio y no se utilizaron criterios técnicos (como superficie o funcionalidad) en su definición, ya que cada área verde fue clasificada según cómo es nombrada o identificada (plaza, parque, área verde, plazuela o plazoleta) por las personas que habitan en la zona en donde se emplaza.

En la Tabla 10, se muestra información respecto a la superficie de las áreas verdes según tipología.

Tabla 10. Superficie de áreas verdes según tipología, comuna de Llay Llay

Tipología AV	Superficie (m ²)
Área Verde	25.579
Plazoleta	6.904
Parque	44.352
Plaza	5.155
Plazuela	465
Total	82.455

Fuente: Elaboración propia en base a información proporcionada por Secplac.

Aunque la tipología Parque incluye solo 5 espacios, representa la mayor extensión, abarcando el 53,8% del total de áreas verdes.

2.5.2. Accesibilidad física a áreas verdes (plazas públicas)

Un indicador importante para la evaluación de las áreas verdes dice relación con la accesibilidad, que puede ser entendida como la relación entre tiempo y distancia que una persona está dispuesta a recorrer para acceder a estos espacios.

Tomando en consideración lo establecido en la publicación “Sistema de Indicadores y Estándares de Calidad de Vida y Desarrollo Urbano”, elaborada por el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano, la distancia máxima de acceso a una plaza pública debiera ser de 400 mts.

Al respecto, se aplica este indicador contemplando la totalidad de las áreas verdes del área urbana, considerando un radio de accesibilidad de 400 mts en torno a cada una.

De la aplicación del radio de accesibilidad de 400 metros lineales, tal como se observa en la imagen siguiente, prácticamente la totalidad del área urbana consolidada de Llay Llay presenta una adecuada accesibilidad.

No obstante, los habitantes del sector oriente del área urbana de la comuna experimentan una disponibilidad notablemente menor de áreas verdes en comparación con otras zonas de la ciudad.

Imagen 5. Accesibilidad cobertura a Áreas Verdes (plazas públicas), Estándar CNDU



Fuente: Elaboración propia en base a Pladeco Llay Llay 2021-2025, Plan Regulador Comunal, Google Maps y Mapcity.

3. Evaluación de suficiencia de equipamientos comunales

El objetivo planteado en esta sección está relacionado con detectar cuáles son los equipamientos públicos, que serán deficitarios para la demanda futura a fin de que el Plan Regulador aporte facilidades de planificación urbana para alcanzar las metas necesarias para obtener un desarrollo urbano equilibrado. La determinación de los requerimientos de demanda se ha desarrollado sobre la proyección INE de la población al 2033, su distribución etaria y el porcentaje de población urbana y rural que habita la comuna actualmente (73% urbana). En el estudio de suficiencia, no se considera el equipamiento privado, ya que la matriz INCAL solo contempla infraestructura de acceso público.

La evaluación de la suficiencia de equipamiento se realizó con base en una metodología de estimación de los estándares mínimos de equipamientos públicos básicos, asociado a la demanda de suelo por tipo de equipamiento, a la población (según datos del Censo 2017 y las Estimaciones y Proyecciones INE) y a la superficie total. Dicho método corresponde al Manual de Operaciones de la matriz de Estándares Referenciales de Equipamientos del MINVU, AC Consultores.

La propuesta instrumental para la definición de patrones de equipamiento por sectores a nivel comunal se estructuró mediante una planilla de cálculo Excel (Matriz INCAL) que contiene los requerimientos de superficie destinadas a los estacionamientos necesarios por servicio, los que deben sumarse a los m² de terreno y, por otra parte, propone valores estándar para los índices de m² por habitante para la superficie del terreno. De igual manera, entrega un total teórico de sitio.

Para la evaluación de la comuna de Llay Llay en la Matriz INCAL se tomaron como insumo:

- **Población total**

Teniendo en cuenta que, el estudio de demanda futura se realiza con una proyección al año 2033 (10 años), los datos de población comunal incluidos en la matriz se extraen de las Estimaciones y proyecciones INE 2002-2035 la cual establece una población futura de 28.542 habitantes.

- **Índice de población urbana-rural**

Se establece con base en los porcentajes del Censo INE 2017, el cual indica que la población urbana corresponde al 73% (20.867 habitantes).

- **Índice de demanda**

El Estudio de Estándares de Equipamiento INCAL considera como demanda una parte de la estratificación socioeconómica de la población: “el total de los estratos bajos más el 50% de los estratos medios”, considerando así cuales son los que utilizan con mayor frecuencia el equipamiento público.

En razón a lo anterior, se toman como base los datos del estudio de *Segmentación y Clasificación Socioeconómica 2018* elaborado por la Asociación Nacional de Avisadores (ANDA) y la Asociación de Investigadores de Mercado (AIM), y se hace uso de la información referente a la Región de

Valparaíso. En este sentido, se vinculan los GSE: E, D, C3 y C2, que corresponden al 87,7% de los hogares (25.031 habitantes).

- **Distribución de edades en porcentajes**

Se hace uso de los datos de población comunal incluidos en la matriz. Estos se extraen de las Estimaciones y proyecciones INE 2002-2035 el cual dispone de datos por edades, pudiendo tener una aproximación oficial a la población escolar para el año 2033 diferenciada en los tres rangos etarios solicitados por la matriz: 3 a 5 años (1.032 habitantes), 6 a 14 años (2.930 habitantes) y 15 a 18 años (1.309 habitantes).

- **Índice de deportes**

El índice de demanda para el equipamiento deportivo corresponde al porcentaje de población total que estaría en condiciones de hacer deportes y según los estándares de la matriz INCAL corresponde a los rangos etarios entre los 15 y 65 años, es decir, en el caso de Llay Llay el 64% de la población (18.349 habitantes).

Imagen 6. Parámetros

Nombre de la comuna	Población total		
Llay Llay	28.542		
Indices de población	Urbana	Rural	Demanda
Rango: 0-1	0,730	0,270	0,877
Distribución de edades	3-5 años	6-14 años	15-18 años
Porcentajes	3,6	10,3	4,6
Índice de población	Deportes		
Rango: 0-1	0,640		

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

3.1.1. Demanda de suelo para equipamientos educativos

Imagen 7. Demanda futura de equipamientos educativos, Estándares INCAL

COMUNA	DEMANDA			CANTIDAD	MATICULAS	
	URBANA	RURAL	TOTAL			
Llay Llay	18.273	6.758	25.031			
POBLACION TOTAL						
28.542						
	TERRENO		EDIFICADO			
	Cant.Estacion.	m2/usuario	TOTAL m2	m2/usuario	TOTAL m2	
JARDIN INFANTIL	30	3,00	2423	2,25	2028	28
ESCUELA B09	47	5,88	11772	3,38	6362	5
ESCUELA B14	44	5,49	10993	2,99	5628	3
ESCUELA B18	38	5,32	10583	2,82	5308	2
ESCUELA HC12	25	6,11	5511	3,61	4157	2
ESCUELA HC18	19	5,96	5295	3,46	3984	1
ESCUELA HC26	27	4,77	4414	2,27	2614	1

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

Estos resultados de la matriz exponen las necesidades para los niveles de párvulos, educación básica y media. Para el caso de los jardines infantiles, los requerimientos establecen 28 unidades para un número estimado de 896 matrículas. Sin embargo, es importante destacar que la alta cantidad de Jardines Infantiles recomendados y matrículas se basa en el hecho, que se asume que poco más del 80% de la población de párvulos utiliza un jardín infantil, situación que es variable de acuerdo con las características de la población residente. Según estadísticas de Mineduc-Junji, uno de cada 3 párvulos asiste a un jardín o sala cuna, es decir un tercio de la población en ese rango etario.

Teniendo en cuenta que para la comuna de Llay Llay se estiman 1.032 habitantes en este rango etario, si se considera el tercio de ellos, cerca de 344 debiesen asistir a un establecimiento educativo de prebásica. En este sentido, y considerando los estándares INCAL que establecen 2,25m² por usuario y un área de 72,4 m² edificados por unidad de jardín infantil, se requerirán 11 unidades de educación prebásica; poco menos de la mitad de lo calculado por la matriz.

En razón a lo expuesto, dentro de las alternativas propuestas por la matriz se seleccionan las más rentables de acuerdo con la cantidad de salas para los tres niveles de educación:

Tabla 1 Alternativas seleccionadas equipamiento educativo, Estándares INCAL

Tipología	Cantidad	Matrículas	Terreno m ²	Edificado m ²
Jardín Infantil	11	344*	1.028	796
Escuela B18	2	1.512	10.583	5.308
Escuela HC26	1	1.092	4.414	2.614
TOTAL	14	2.948	16.025	8.718

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

*Corresponde a la tercera parte del valor arrojado por la matriz.

Con base en las Estimaciones INE, la demanda de matrículas se proyecta en 4.583 (incorporando la reducción a un tercio de la demanda parvularia*). No obstante, las alternativas del estudio de Estándares Referenciales de Equipamiento de la matriz INCAL establecen la necesidad de una oferta futura de 14 establecimientos con una cobertura de 2.948 matrículas generando una diferencia de 1.635 matrículas respecto a la demanda total de 2033.

La diferencia con respecto a la demanda total estimada cabe dentro de la demanda de los estratos medio altos que se satisface en escuelas subvencionadas que no son de inversión pública y por lo tanto la matriz no los considera en los requerimientos de este ítem. En el caso específico de la comuna de Llay Llay, los establecimientos subvencionados corresponden al 53,9% de la oferta actual.

La demanda de 14 establecimientos educativos, en sus distintos niveles escolares, requieren un total de superficie de terreno de 16.025 m² y 8.718 m² edificados.

Los 5 jardines infantiles de la comuna en total cuentan con 1.309,8 m² de superficie edificada y 4.368,3 m² de terreno. Según la matriz, la demanda para el año 2033 de este tipo de establecimientos será de 796 m² de superficie edificada y 1.028 m² de terreno. En relación a la superficie edificada y de terreno, la oferta actual presenta un superávit de 513,8 m² y 3.340,3 m²

respectivamente, en cuanto a los requerimientos mínimos proyectados al año 2033 para jardín infantil.

La oferta actual de superficie edificada y superficie de terreno de establecimientos de educación básica y media HC en Llay Llay es de 25.568 m² y 49.241,3 m², respectivamente. A partir de los resultados de la matriz, la demanda estimada para el año 2033 de Escuela B18 y Escuela HC26 (que equivalen a los establecimientos de educación básica y media HC que hay en la comuna), será de 7.922 m² de superficie edificada y 14.997 m² de terreno. En lo que respecta a la cantidad de espacio construido y de terreno disponible, la oferta actual supera en 17.646 m² y 34.244,3 m² respectivamente, los requisitos mínimos proyectados para establecimientos de educación básica y media HC para el año 2033.

3.2. Demanda de suelo para equipamientos de salud de atención primaria

Imagen 8. Demanda futura de equipamientos de atención primaria, Estándares INCAL

COMUNA		DEMANDA					
Llay Llay		URBANA	RURAL	TOTAL			
POBLACION TOTAL		18.273	6.758	25.031			
28.542							
TIPO	Cant.Estacion.	TERRENO		EDIFICADO		CANTIDAD	ATENCIONES
		m2/usuario	TOTAL m2	m2/usuario	TOTAL m2		
POSTA SALUD RURAL	11	0,15	1179	0,08	541	4	14.057
CONSULTORIO RURAL 10	8	0,10	796	0,06	406	1	14.057
CONSULTORIO URBANO 20	15	0,06	1321	0,04	731	1	38.007
CONSULTORIO URBANO 40	11	0,04	896	0,03	548	1	38.007

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

Como se mencionó en el apartado 1.3.2. *Equipamiento de salud pública*, la oferta actual de la red de equipamientos de atención primaria en la comuna de Llay Llay comprende 1 Hospital, 1 CESFAM, 1 CCR y 1 EMR. Ya que en la actualidad en el sector rural de la comuna solo hay un establecimiento de salud (EMR), de acuerdo con los estándares de la matriz INCAL y las alternativas generadas por esta, la atención de la demanda futura del entorno rural requiere de la construcción de 4 PSR o bien, contar con 1 Consultorio Rural *tipo 10* con cobertura de 10.000 habitantes. En este sentido, la oferta actual de equipamiento de salud del sector rural será insuficiente para los próximos 10 años.

De acuerdo con los resultados de la matriz se identifica que, en el entorno rural, la comuna requerirá un mínimo de 1.179 m² de terreno y 541 m² de superficie edificada para el equipamiento de salud. Actualmente, la EMR cuenta con 86 m² edificados y 1.481 m² de terreno. En términos de superficie edificada, la oferta actual presenta un déficit de 455 m² con respecto a los requerimientos mínimos proyectados. En contraste, la superficie de terreno actual muestra un superávit de 302 m².

Para servir a la población definida como urbana el modelo considera dos tipologías de establecimientos propuestas para cubrir la demanda comunal, correspondientes a las alternativas de solución definidas como Consultorios *tipo 20* con capacidad de atención de 20.000 personas al año o Consultorios *tipo 40* con cobertura de 40.000 personas al año. En relación con los estándares

de la matriz INCAL y las alternativas generadas por esta, la atención de la demanda futura del entorno urbano requiere de la construcción de al menos 1 Consultorio Urbano 20, siendo la construcción de 1 Consultorio Urbano 40 la mejor alternativa, ya que en el Hospital San Francisco se atienden también residentes de comunas aledañas.

Los dispositivos de salud del área urbana de la comuna (Hospital, CESFAM y CCR) cuentan con un total de 6.846,8 m² de superficie edificada y 10.837 m² de superficie de terreno. Según lo arrojado por la matriz, se observa que, en el área urbana, la comuna necesitará al menos 1.321 m² de terreno y 731 m² de superficie construida para las instalaciones de salud. En relación a la superficie de terreno y edificada, la oferta actual presenta un superávit de 9.516 m² y 6.115,8 m² respectivamente, en cuanto a los requerimientos mínimos proyectados al año 2033.

3.3. Demanda de suelo para equipamientos de seguridad

Imagen 9. Demanda futura de equipamientos de seguridad, Estándares INCAL

COMUNA		DEMANDA				
Llay Llay		URBANA	RURAL	TOTAL		
POBLACION TOTAL		20.836	7.706	28.542		
28.542						
		TERRENO		EDIFICADO		CANTIDAD
TIPO	Cant.Estacion.	m ² /usuario	TOTAL m ²	m ² /usuario	TOTAL m ²	
RETEN	2	370	2067	19	105	1
TENENCIA	5	79	1251	17	253	1
SUBCOMISARIA	4	159	2426	14	208	0
COMISARIA	4	45	730	13	193	0

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL

El equipamiento de seguridad evaluado por la matriz INCAL, sólo considera a Carabineros, por lo que las instalaciones de Bomberos, si bien se catastraron dentro del contexto comunal en el subcapítulo anterior, quedarán fuera del presente análisis.

De los tipos de establecimiento presentados en la matriz, el retén está destinado únicamente para la población rural, y los otros 3, para la población urbana (las Tenencias también se pueden localizar en áreas rurales). Estos tres últimos deben ser leídos de manera alternativa, esto es, que desde el punto de vista operacional la matriz calcula, para cada tipo, la cobertura para la población total.

En la actualidad, la cobertura policial en la comuna se compone de 1 subcomisaría y 1 tenencia. De acuerdo con los datos de la matriz INCAL, se proyecta que para el año 2033, la comuna debería estar equipada con 1 retén y 1 tenencia para atender las necesidades básicas de seguridad pública. El equipamiento policial actual se encuentra en superávit en relación con la demanda futura prevista por la matriz. Esto se debe, a la presencia ya establecida de una tenencia y a que las subcomisarías tienden a ser unidades de mayor envergadura y con capacidades más amplias en comparación con los retenes. Sin embargo, es necesario hacer hincapié en la dotación de personal en cada uno de los

establecimientos de seguridad en razón al estándar establecido de 1 Carabinero cada 1500 habitantes.

3.4. Demanda de suelo para equipamientos deportivos

Imagen 10. Demanda futura de equipamientos deportivos, Estándares INCAL

COMUNA		DEMANDA				
Llay Llay		URBANA	RURAL	TOTAL		
POBLACION TOTAL		18.273	6.758	25.031		
28.542						
TIPO	Cant.Estacion.	TERRENO m2/usuario	TOTAL m2	EDIFICADO m2/usuario	TOTAL m2	CANTIDAD
CENTRO ABIERTO RECREATIVO JUVENIL	6	0,60	7107	0,04	468	5
CANCHA FUTBOL		3,61	42218			5
MULTICANCHA		0,40	4678			5
TOTAL DEPORTES			54002			

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

Las tipologías para los recintos deportivos que presenta la matriz son: Centro Abierto Recreativo Juvenil, Canchas de Fútbol y Multicanchas. En este caso se considera el total de las tres opciones, sin que sean alternativas entre sí, es decir, se registra una demanda futura de 5,4 ha para cubrir la totalidad de la demanda para el año 2033.

En términos de infraestructura de equipamientos deportivos, la aplicación de la Matriz INCAL arroja la necesidad de disponer una superficie de 42.218 m² de canchas de fútbol y 4.678 m² de multicanchas (5 unidades).

De acuerdo con el catastro, la cobertura actual de multicanchas (15) cuenta con superávit de 10 unidades para la demanda futura. La totalidad de m² de terreno de estas 15 multicanchas es de 29.549,8 m². Esto supone que la oferta actual presenta un superávit de 24.871,8 m² con respecto a los requerimientos mínimos proyectados para multicanchas.

A partir del catastro, se han identificado en la comuna 2 espacios de administración municipal con las dimensiones oficiales requeridas para canchas de fútbol, que son el Estadio Municipal de Llay-Llay y el Estadio Municipal Morandé. Según los datos de la Matriz INCAL, para el año 2033 la comuna debería contar con un mínimo de 5 canchas de fútbol. En la actualidad, la cobertura de canchas de fútbol presenta un déficit de 3 unidades para satisfacer la demanda futura. Las dos canchas de fútbol de administración municipal suman una superficie de terreno de 74.682 m², lo que supone un superávit para la necesidad futura de 32.464 m² para este tipo de recintos.

Es necesario considerar que, junto con una correcta distribución y cantidad de equipamiento deportivo, debe considerarse dentro de la planificación, la mantención y cuidado de estas áreas.

3.5. Demanda de suelo para áreas verdes

Imagen 11. Demanda futura de áreas verdes, Estándares INCAL

COMUNA		DEMANDA		
Llay Llay		URBANA	RURAL	TOTAL
POBLACION TOTAL		20.836	7.706	28.542
28.542				
TIPO	TERRENO	EDIFICADO		CANTIDAD
	m2/usuario	TOTAL m2	m2/usuario	
JUEGOS INFANTILES	0,25	5209		35
PARQUE DE ADULTOS	2,50	46880		1
PARQUE URBANOCOMUNAL	5,00	57298		0
TOTAL AREAS VERDES		109387		

Fuente: Elaboración propia con base en Matriz INCAL.

Siguiendo los resultados de la Matriz de Estándares Referenciales de Equipamientos INCAL, la demanda comunal al año 2033 registra un total de 10,9 ha entre las tipologías: Plazas de Juegos Infantiles, Parque de Adultos y Parque Urbano Comunal.

Ya que al año 2033 la comuna tendrá menos de 35.000 habitantes, la escala de Parque Urbano Comunal (que está destinado a comunas con más de 35.000 habitantes) no aplica para Llay Llay. En relación a esto, es que para la comuna sólo se utilizarán las tipologías Plazas de Juegos Infantiles y Parque de Adultos. La matriz indica que para el año 2033, para estas dos tipologías la demanda comunal debería ser de 5,2 ha. La oferta actual de 8,2 ha de áreas verdes (82.455 m²) supone un superávit para la necesidad futura de 3 ha para Plazas de Juegos Infantiles y Parque de Adultos.

No obstante, si bien hay suficiencia a nivel cuantitativo de las superficies requeridas para la población al año 2033 es importante tener en cuenta el estado de dotación y mantención de estos espacios para que sean áreas verdes efectivas como lo refleja el Indicador Ine-Siedu sobre calidad de los parques y plazas.