

NOVIEMBRE DE 2022

RECURSOS NATURALES COMUNA SAN PEDRO

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA

De acuerdo con la clasificación de Köppen, en la comuna predomina un clima templado cálido con lluvias invernales. Su régimen térmico se caracteriza por la variación de sus temperaturas, con una máxima promedio de 31°C en enero y una mínima promedio de 4,4°C en julio. El régimen hídrico se caracteriza por una precipitación media de 355 milímetros, concentrándose ésta en los meses de mayo, junio, julio y agosto, presentándose de esta forma un periodo seco de prácticamente 8 meses (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

La precipitación acumulada entre abril de 2019 y enero de 2020 fue de 126,4 milímetros, lo cual es un valor bastante bajo si se compara con los 355 milímetros de precipitación que caen en un año promedio en la comuna históricamente. Por otro lado, el mes más seco es enero, donde no existen precipitaciones, mientras que el mes más lluvioso es junio, con casi 1/3 de lo que llueve anualmente. Estos datos muestran cómo han disminuido las precipitaciones en un período de casi 10 años, reflejando la compleja situación que se vive en la comuna en cuanto a la disponibilidad de agua, ya que las lluvias representan la principal entrada de agua en el ciclo hidrológico (Municipalidad de San Pedro, 2021).

GEOMORFOLOGÍA

San Pedro es parte de la unidad geomorfológica de la cordillera de la Costa, predomina el paisaje de lomajes y partes bajas relativamente planas (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2015).

El relieve del territorio está constituido por tres unidades morfológicas principales; las planicies litorales en el extremo poniente, la depresión intermedia como llanos de sedimentación fluvial y aluvial en la parte central y, la cordillera de la costa en el extremo oriente y sur (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

En su topografía predominan los cerros que no superan los 500 metros, lomajes suaves con pendientes variables que no superan el 30% y partes bajas relativamente planas, debido al depósito de material erosionado (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

GEOLOGÍA

De acuerdo con el Mapa Geológico de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003), San Pedro está compuesto de 12 formaciones, las que poseen las siguientes características:

Qf: secuencias sedimentarias del Cuaternario de la época del Pleistoceno-Holoceno compuestos por depósitos fluviales: gravas, arenas y limos del curso actual de los ríos mayores o de sus terrazas subactuales y llanuras de inundación.

Qe: secuencias sedimentarias del Cuaternario de la época del Pleistoceno-Holoceno compuesto por depósitos eólicos: arenas finas a medias con intercalaciones bioclásticas en dunas y barjanes tanto activos como inactivos.

Q1: secuencias sedimentarias del Cuaternario de la época del Pleistoceno-Holoceno compuestos por depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa; en menor proporción fluvioglaciales, deltaicos, litorales o indiferenciados.

PP1c: secuencias sedimentarias del Neógeno de la época del Plioceno-Pleistoceno, compuestos por conglomerados, areniscas, limolitas y arcillolitas, generalmente consolidados, de facies principalmente aluviales, subordinadamente lacustres y eólicas.

PI3t: secuencias volcánicas del Cuaternario de la época del Pleistoceno, correspondientes a depósitos piroclásticos principalmente riolíticos, asociados a calderas de colapso.

MP1m: secuencias sedimentarias marinas transgresivas: areniscas, limolitas, coquinas, conglomerados, calizas y fangolitas de la época del Mioceno Superior-Plioceno

M3b: secuencias volcánicas de la época de Mioceno, correspondientes a lavas basálticas y andesítico basálticas continentales.

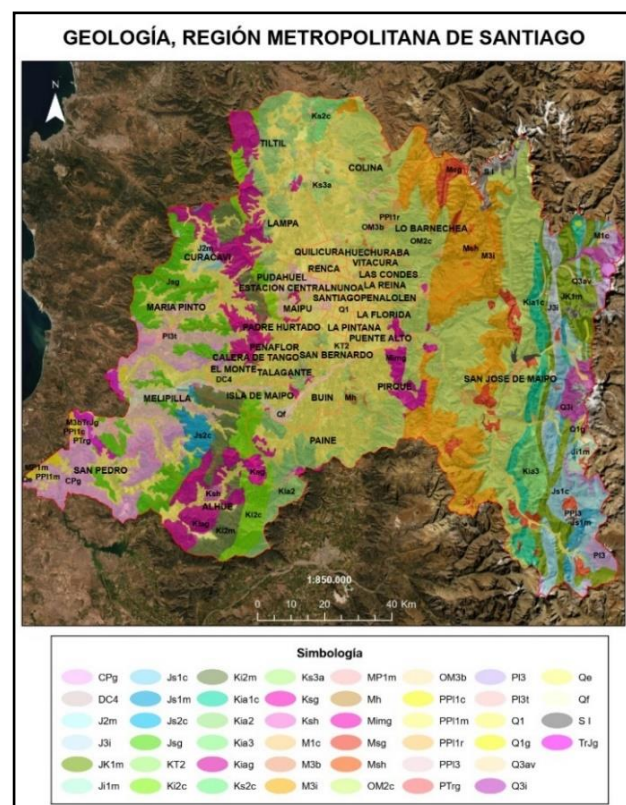
Kiag: rocas intrusivas del Cretácico de la época del Cretácico Inferior alto-Cretácico Superior bajo, compuestas por dioritas y monzodioritas de piroxeno y hornblenda, granodioritas, monzogranitos de hornblenda y biotita.

Jsg: rocas intrusivas de la época del Jurásico Medio-Superior, correspondientes a monzodioritas cuarcíferas, dioritas y granodioritas de biotita, piroxeno y hornblenda.

TrJg: rocas intrusivas de la época del Triásico-Jurásico compuestas por granodioritas, monzogranitos, monzodioritas, dioritas y gabros de piroxeno y hornblenda; sienogranitos

PTrg: rocas intrusivas de la época del Pérmico-Triásico correspondientes a granitos hololeucocráticos, pórfidos graníticos y granodioritas de biotita.

CPg: rocas intrusivas de la época del Carbonífero - Pérmico, compuesto por granitos, granodioritas, tonalitas y dioritas, de hornblenda y biotita, localmente de muscovita.



Mapa Geológico de Chile, región Metropolitana de Santiago.

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

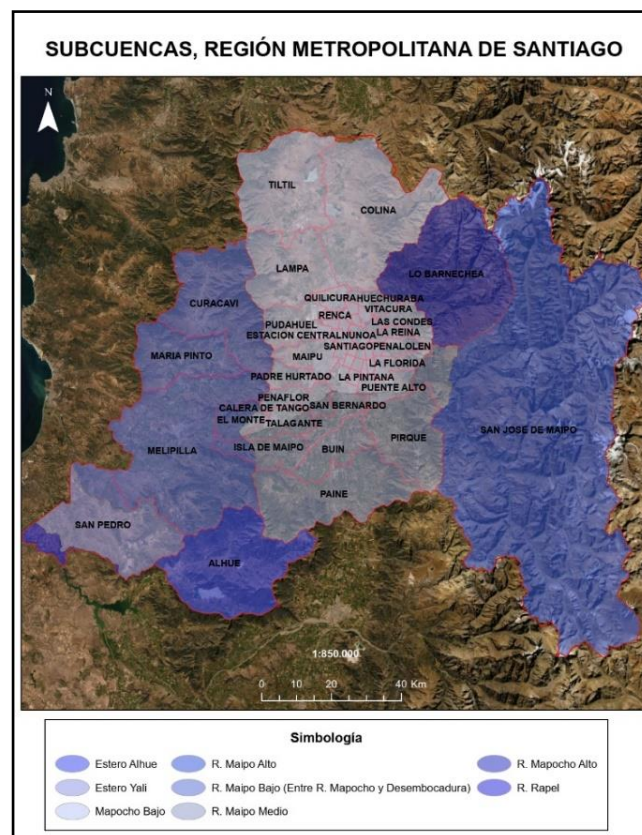
HIDROGRAFÍA

San Pedro, participa de la cuenca exorreica del estero El Yali y sus afluentes (esteros Nihue, Loica, San Vicente, San Pedro y El Prado, entre otros) y por una serie de cuencas endorreicas en la zona de lomajes costeros (sector poniente de la comuna). Respecto al recurso hídrico subterráneo, en la mayor parte del territorio existen napas subterráneas de muy bajo rendimiento (0-2 l/s/m) (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).

El territorio comunal, se encuentra determinado por tres subcuencas, siendo estas:

- Subcuenca del Río Maipo Bajo, perteneciente a la cuenca del río Maipo en su sección inferior y que abarca una superficie de 3.363,034 km² (Municipalidad de San Pedro, 2021).
- Subcuenca del Estero El Yali, forma parte de la cuenca costera entre el río Maipo y Rapel con una superficie de 595 km² (Municipalidad de San Pedro, 2021).
- Subcuenca del Río Rapel, corresponde a la cuenca del Río Rapel y posee una superficie de 2.110,6 km² (Municipalidad de San Pedro, 2021).

La mayor parte de la comuna se ubica en la subcuenca Estero del Yali, perteneciente a la cuenca Costera entre Maipo y Rapel, cubriendo más del 50% de la subcuenca Estero del Yali. El río Maipo funciona como límite norte de la comuna, siendo el curso hídrico superficial mayor, sin embargo, su carácter periférico lo hace menos relevante en la comuna, utilizado en la zona norte (Municipalidad de San Pedro, 2021).

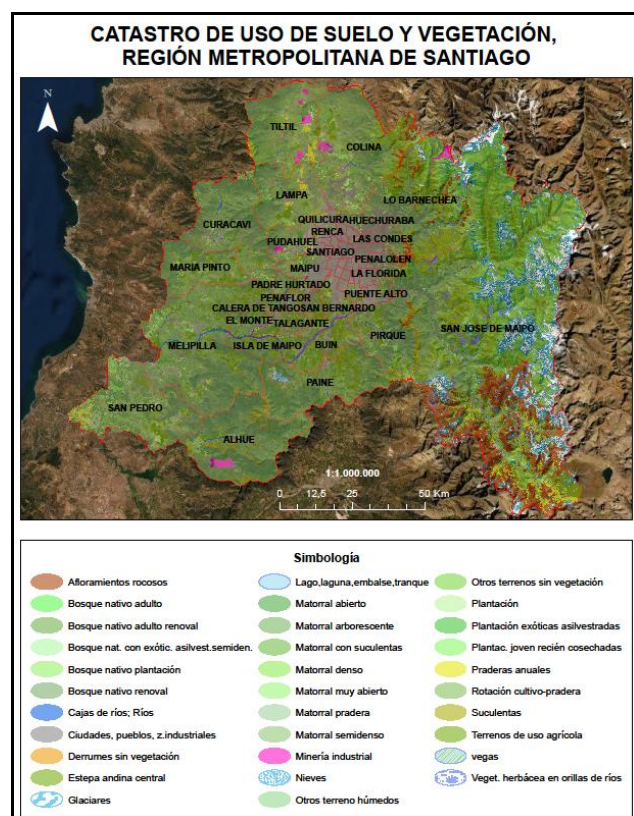


Subcuencas de región de Metropolitana de Santiago.

Fuente: Elaborado a partir de información de la Dirección General de Aguas (DGA), 2016.

VEGETACIÓN

Según Gajardo (1983), la comuna se encuentra dentro de la región de los matorrales y bosques esclerófilos, en la formación de matorrales espinosos, donde se desarrolla un paisaje vegetal homogéneo constituido por un matorral disperso. Existen pocas áreas de bosque nativo, entre los que se encuentran especies como espino, quillay, boldo y litre. La erosión del suelo es una característica importante dentro del territorio de la comuna, pues el 82,15% de este presenta algún grado de erosión (Fundación Superación de la Pobreza, 2021).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación. Región Metropolitana de Santiago

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 2013

SUELOS

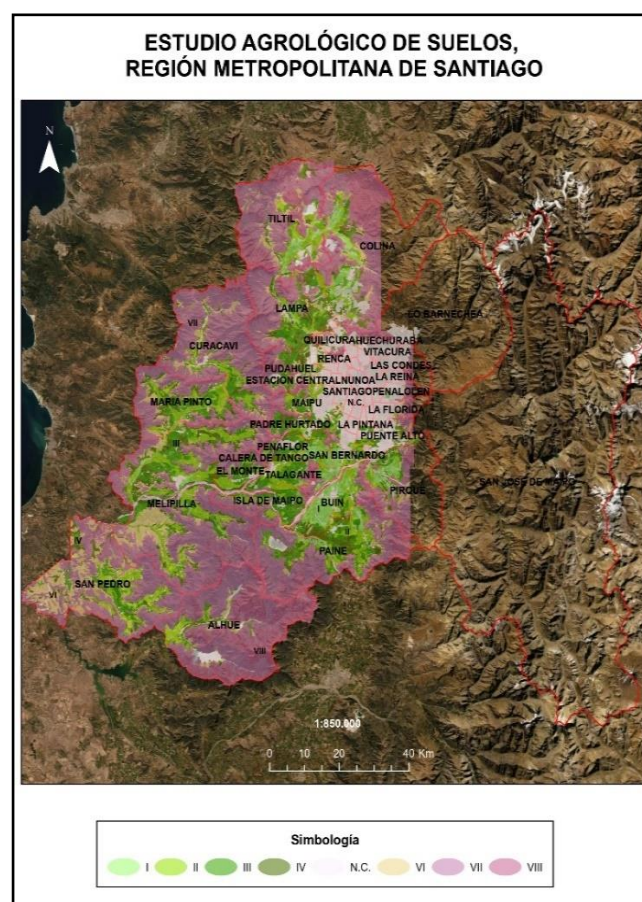
La comuna presenta procesos de erosión hídrica moderada a muy severa afectando cerca del 69% de la superficie comunal. Esto principalmente por el uso irracional de los recursos naturales, por lo que la deforestación excesiva para su uso como combustible y producción de carbón, produjo la deforestación de cientos de hectáreas, perdiendo con ello el suelo (Araya, 2017).

En San Pedro las principales series de suelo son la serie Cauquenes (CQ), Estancilla (STC), Lingolingo (LL), y Lo Vásquez (LVZ) (Francke et al, 2008; Araya, 2017).

Hacia el sector de la cuenca alta del Alto Loica, se definen como la serie de suelo Lo Vázquez, de textura franco arcillo arenosa, de profundidad media y muy susceptibles a la erosión. La capacidad de uso se define en este sector entre VI y VII de aptitud preferentemente forestal (Araya, 2017).

Bajo el aspecto productivo, los suelos de la comuna son aptos para producción de frutillas, siendo esta de gran relevancia en la comuna y posiciona al territorio como una de las zonas productoras destacadas a nivel nacional (Gobierno Regional Metropolitano de Santiago, 2015).

Los suelos altamente productivos, asociados a sectores de poca pendiente y adecuados para cultivos intensivos y permanentes (II, III, IV), representan un 25,41% de la superficie comunal (Municipalidad de San Pedro, 2021).



Capacidad de Uso Agrícola, región Metropolitana de Santiago.

Fuente: Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN), 2015.

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

EVENTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

En la región Metropolitana de Santiago, el riesgo de inundación se presenta principalmente en zonas urbanas con pasos bajo nivel, zonas rurales con acequias y canales indebidamente tratados y poblaciones nuevas que no tienen un diámetro adecuado en su red de alcantarillado (Oficina Nacional de Emergencia, 2018).

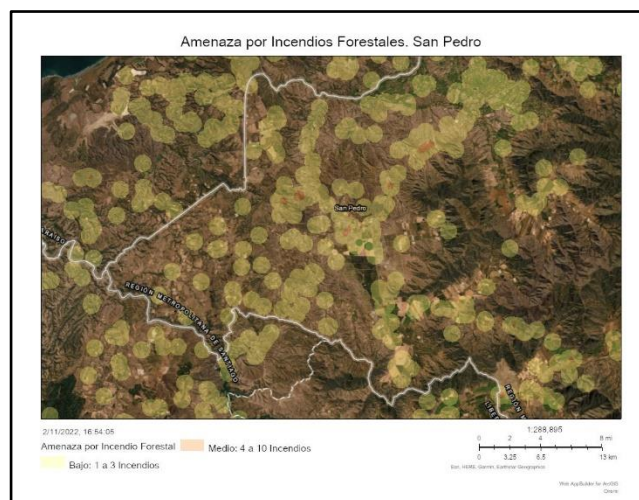
La comuna en los últimos 10 años ha sido testigo de la disminución de las precipitaciones. De acuerdo con registros históricos, si bien entre 1980 y 2010 existía un promedio de precipitación acumulada de 575 milímetros al año, esta tiene una tendencia a la disminución proyectando a futuro para 2035-2065, una disminución de las precipitaciones del 19,02%, de acuerdo con lo dispuesto a través de la plataforma ArClim (Atlas de Riesgos Climáticos para Chile) del Ministerio del Medio Ambiente. Por otro lado, se proyecta un aumento de la temperatura media anual, de 1,3°C, pasando de 14,2°C a 15,5°C (Municipalidad de San Pedro, 2021).

INCENDIOS FORESTALES

Entre las temporadas 2011 – 2015, se observa que el comportamiento de los Incendios forestales en la comuna de San Pedro es irregular, debido a que han presentado una baja en 2012 y 2015, sin embargo, presentan una importante alza de ocurrencia en 2012. En total, en los años 2011-2015 han ocurrido en total 119 incendios forestales, lo que da un promedio de 24 incendios anuales (Corporación Nacional Forestal, 2015).

Incendios forestales de magnitud, como el ocurrido en 2013, denominado El Membrillo, produjo la destrucción 504 hectáreas, donde hubo emergencia debido al peligro que corrió la comunidad ubicada en ese sector (Corporación Nacional Forestal, 2015).

Durante la temporada 2020-2021, en la comuna se identificaron 40 eventos de incendios forestales afectando 39,03 hectáreas forestales (Corporación Nacional Forestal, 2021).



Amenazas por Incendios Forestales. San Pedro, región Metropolitana de Santiago

Fuente: Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado

REMOCIONES EN MASA

Se define como una “remoción en masa” a todos aquellos movimientos de una masa de roca, de detritos y suelos por efecto de la gravedad (Cruden, 1991). Las remociones en masa deben su origen a la suma y combinación de diferentes factores condicionantes ya sea de tipo geológico, morfológico, climáticos y antrópicos (Cruden y Varnes, 1996). Al menos uno de estos factores actúa como gatillantes o detonantes del proceso de remoción, siendo los más comunes, las precipitaciones intensas y los sismos (Wieczorek, 1996).



Catastro de Remociones en Masa. San Pedro, región Metropolitana de Santiago.

Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Portal Geomin.

BIBLIOGRAFÍA

- Araya Silva, J. L. (2017). Análisis de la fertilidad de los suelos de Alto Loica en San Pedro de Melipilla, Región Metropolitana (Chile). *Investigaciones Geográficas*, (53), pp. 127–140. <https://doi.org/10.5354/0719-5370.2017.45155>
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2015). *Determinación de Zonas Vulnerables a Sufrir Daños en Incendios Forestales y Propuestas Básicas de Prevención en la Comuna de San Pedro* https://www.conaf.cl/wp-content/files_mf/1510588569PPCIFSsanPedro.pdf
- Corporación Nacional Forestal (CONAF). (2021). Estadísticas de Incendios Forestales.
- Fundación Superación de la Pobreza. (2021). *Plan de Intervención Territorial Servicio País 2021-2022* http://www.superacionpobreza.cl/wp-content/uploads/2021/07/PIT_San-Pedro.pdf
- Gobierno Regional Metropolitano de Santiago. (2015). *Diagnóstico Planes Marco de Desarrollo Territorial (PMDT) Territorio 1 Informe Final Subterritorio 2 San Pedro* <https://www.gobiernosantiago.cl/wp-content/uploads/2015/12/Informe-Final-Subterritorio-2-San-Pedro.pdf>
- Municipalidad de San Pedro. (2021). *Estrategia Hídrica Local 2021 EHL San Pedro, Melipilla*. https://inclusionenergetica.com/wp-content/uploads/2021/10/EHL_San-Pedro_Estrategia-Hi%CC%81drlica-Local-2021_Last_Version.pdf
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). (2018). *Plan Para la Reducción del Riesgo de Desastre Región Metropolitana de Santiago* http://repositoriodigital.onemi.gov.cl/web/bitstream/handle/2012/1863/P-PRRD-PO-ARD-04_RM_13.11.2018.pdf?sequence=5
- Oficina Nacional de Emergencia (ONEMI). Visor Chile Preparado <https://geoportalonemi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=5062b40cc3e347c8b11fd8b20a639a88>
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). (2003). *Mapa Geológico de Chile. Versión Digital*.
- Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN). Catálogo Nacional de Información de Geología y Minería. Portal Geomin. <https://portalgeominbeta.sernageomin.cl/>
- Wieczorek, G. F. (1996). Landslide Triggering Mechanisms in Landslides – Investigations and Mitigation. Special Report 247. A. K. Turner y R. L. Schuster, Editores. Transportation Research Board. National Research Council, National Academic Press, Washington, DC, USA, p.76-90.