

JUNIO DE 2021

RECURSOS NATURALES COMUNA DE SIERRA GORDA



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

CLIMA Y TEMPERATURA

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen, la comuna de Sierra Gorda tiene un clima que corresponde a la clasificación Bwk, tipología caracterizada por una evapotranspiración que supera a las precipitaciones, presentándose como climas desérticos (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).

El clima en las localidades de Baquedano y Sierra Gorda corresponde al clima desértico interior, el cual se desarrolla en la franja intermedia de la región y corresponde al clima desértico propiamente tal, caracterizado por una aridez extrema, ausencia de humedad, gran sequedad atmosférica y una gran amplitud térmica entre el día y la noche, donde las temperaturas diurnas extremas superan los 30° C y en la noche descienden a 1° C o menos (<https://bit.ly/3xPv1vD>).

PLUVIOSIDAD

Las precipitaciones en la comuna son casi nulas (menos de 5 milímetros por mes), sin embargo, en los meses de verano el llamado “Invierno Altiplánico”, cambia esta situación, afectando principalmente a la localidad de Sierra Gorda debido a que se encuentra ubicada más cercana a las zonas más altas de la cordillera (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).

GEOMORFOLOGÍA

Según la clasificación de Börgel (1983), la región Antofagasta se inserta en la Región Septentrional de las Pampas Desérticas y Cordillera Prealtiplánicas.

Sierra Gorda está inserta en la unidad correspondiente a la precordillera, conformada por la precordillera de Domeyko y el sistema de pediplanos y glacis formados a raíz de la precordillera (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Precordillera de Domeyko: Esta subunidad geomorfológica se presenta como un biombo orográfico, que alcanzó sus alturas respectivas luego de las dislocaciones tectónicas del Plioceno. Sus dos principales alturas son el cerro Moctezuma con 3.086 msnm y Limón Verde con 3.611 msnm. Otra característica orográfica importante la componen las quebradas intermitentes (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Pediplanos y sistemas de glacis o pediments: En la precordillera, las estructuras de pediplano corresponden a planos inclinados característicos de las zonas áridas, que conectan la cordillera andina con las pampas de la depresión intermedia. Han sido formadas producto de las dislocaciones tectónicas que en el Plioceno levantaron la precordillera de

Domeyko (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Los planos inclinados presentan diferencias según la morfogénesis que han sufrido, así haciendo un corte transversal el sector superior comprendido entre los 2.500 y los 3.000 msnm. corresponde a un plano inclinado reposado directamente sobre la roca fundamental meteorizada, correspondiendo por tanto a un pediment o glacis rocoso. El sector inferior, entre los 1.500 y los 2.500 msnm. está constituido por una cubierta de arenas gruesas y finas, en tránsito de escurrimiento hacia las playas de sedimentación situadas en las pampas, lo que se denomina glacis o pediment detrítico (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

GEOLOGÍA

La geología de la comuna de Sierra Gorda, de acuerdo con lo descrito en el Mapa Geológico de Chile realizado por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN, 2003) se compone de las principales rocas:

Secuencias volcánicas del Cuaternario Plehistoceno-Holoceno (Qa) compuestas por depósitos, subordinadamente coluviales o lacustres: gravas, arenas y limos. En términos geológicos es posible diferenciar diversas unidades en la comuna, asociadas al Terciario, Cuaternario y a formaciones más recientes. Se

Secuencias volcanosedimentarias continentales (Ks2c) del Cretácico Superior, corresponden a rocas epiclásticas y piroclásticas riolíticas, lavas andesíticas y traquíticas.

Secuencias sedimentarias del Jurásico Medio-Superior (Js1m), compuesta por secuencias sedimentarias marinas litorales como calizas, areniscas, lutitas calcáreas, en parte bituminosas, con intercalaciones epiclásticas y niveles evaporíticos superiores.

Secuencias volcanosedimentarias del Eoceno (E2c): brechas sedimentarias y volcánicas, areniscas e intercalaciones de tobas.

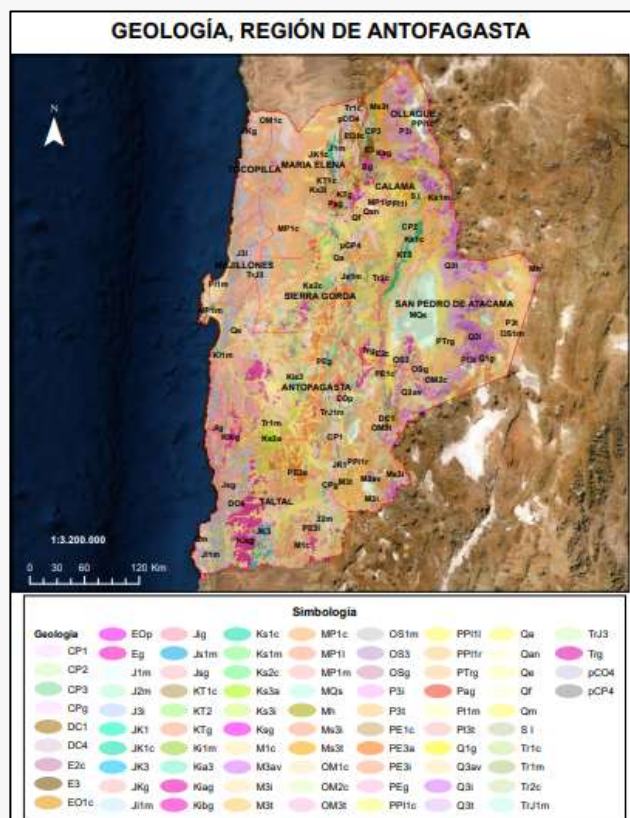
Rocas metamórficas del Precámbrico-Pérmico (pCP4): Esquistos micáceos, metabasitas, anfibolitas, ortoneises y, en menor proporción, cuarcitas y mármoles con protolitos.

Rocas intrusivas del Triásico (Trg): correspondiente a granitos leucocráticos, monzo y sienogranitos de biotita y muscovita, granodioritas y dioritas de biotita y hornblenda, pórfidos hipabisales.

HIDROGRAFÍA

Dadas las condiciones climáticas de la comuna, los escurrimientos superficiales prácticamente no existen, registrándose solo cursos de agua subterránea. El recurso hídrico es escaso, característica propia de las zonas desérticas (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).

En la comuna de Sierra Gorda se reconoce el acuífero del mismo nombre, el que es recargado esencialmente por el aporte proveniente de la quebrada Los Arrieros, recarga que ingresa principalmente a través del sector denominado Pampa y que posteriormente escurre hacia el sector del salar de Pampa Blanca (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).



Mapa Geológico de Chile, región de Antofagasta
Fuente: Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003



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

VEGETACIÓN

Sierra Gorda, de acuerdo con la clasificación de Gajardo (1993), está inserta en la formación del Desierto de los Aluviones, la que presenta una formación que muestra una típica fisonomía de arbustos bajos extremadamente xerófitos, con coberturas muy ralas, encontrándose amplios sectores desprovistos de vida vegetal (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Esta formación se localiza principalmente en sectores que tienen influencia de aluviones y precipitaciones marginales provocadas por el invierno altiplánico (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Alguna de las especies que se pueden encontrar son las siguientes: allaval o pasto de guanaco (*Adesmia atacamensis*), y *Cistanthe salsoloides*, eventualmente acompañadas por un elenco variable de especies como *Huidobria fruticosa*, *Dinemandra ericoides* y *Ephedra breana* entre otras, y está usualmente asociada a situaciones microtopográficas favorables donde se acumula escasa humedad (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

SUELOS

Los suelos de la región de Antofagasta, por lo tanto, los de la comuna, corresponden a suelos de escaso desarrollo, sin presencia de horizontes orgánicos y con alto contenido de sales. Estos son suelos minerales con una fracción de minerales primarios (cuarzo, feldespatos, etc) que componen las arenas finas y/o limos, y una de minerales secundarios (arcillas silicatadas). Las proporciones de una fracción u otra, al igual que las proporciones de arena fina, limo o arcilla varían según la zona, dependiendo principalmente de las condiciones de relieve y exposición a fenómenos erosivos a través del tiempo (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).

Estos suelos corresponden a los denominados Entisoles, característicos por su escaso desarrollo debido a su composición de materiales resistentes a la meteorización en conjunto a la falta de condiciones climáticas para su ocurrencia. Otra constante es la alta presencia de gravas de diferentes tamaños en el horizonte superficial, lo que deja de manifiesto el carácter aluvional de estos suelos. Asimismo, es frecuente la presencia de sulfatos de calcio y de carbonatos de calcio, que en algunos sectores se presentan como yeso y en otras formando "durezas" (<https://bit.ly/3x2jeJ9>).



Catastro de Uso de Suelo y Vegetación, Región de Antofagasta.

Fuente: Corporación Nacional Forestal (CONAF), 1997

AMENAZAS NATURALES Y ZONAS DE RIESGO

SISMICIDAD

En relación con los riesgos sísmicos que presenta la región de Antofagasta, según estudios realizados por el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN) han determinado que los terremotos más destructivos serían submarinos y se ubicarían al norte del río Loa con posibles maremotos. Asimismo, habría menor efecto desde la línea Calama-Tocopilla hacia el sur. En cuanto a los terremotos submarinos de magnitud Richter grado 7 podrían ocurrir desde Paposo al sur, sin o con pequeños maremotos, con efectos a unos 70 kilómetros de Paposo y los terremotos con epicentros en el continente, principalmente en la zona de Sierra Gorda-María Elena-Calama no alcanzarían magnitud de 5 grados en la escala de Richter (Oficina Nacional de Emergencias, 2018).

AMENAZAS HIDROMETEOROLÓGICAS

El Altiplano chileno, ubicado a más de 4.000 metros de altura entre las regiones de Arica-Parinacota y Antofagasta, es una amplia meseta en medio de la cordillera de Los Andes. En este sector el régimen de lluvias es muy distinto al de las regiones más habitadas de Chile, ya que en la zona central el verano es generalmente seco y caluroso y las lluvias sólo llegan entre abril y septiembre (<https://bit.ly/2O9UrCo>).

La forma en que llueve también es diferente. Mientras en la zona centro los inviernos están asociados a temporales y sistemas frontales que traen varias horas (o incluso días) de lluvia, en la zona altiplánica las precipitaciones son de origen convectivo, es decir, se producen nubes de gran desarrollo vertical -especialmente por la tarde- que generan tormentas eléctricas y chubascos hasta entrada la noche y madrugada. En ocasiones, las intensas precipitaciones, generalmente concentradas en un par de horas, producen la activación de quebradas y esteros, junto al aumento de los caudales de los ríos, pudiendo producir importantes daños a personas y la infraestructura del norte (<https://bit.ly/2O9UrCo>).

De acuerdo con el Plan Regulador Comunal, de todas las zonas existentes al interior del límite urbano de la localidad de Baquedano, solo 11,6 hectáreas coinciden con zonas que se encuentran bajo peligro de inundación alta o de anegamiento, correspondiendo todas a zonas que prohíben el uso residencial y coincidiendo principalmente con la Zona de Conservación Histórica (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).

En la localidad de Sierra Gorda, de todas las zonas existentes al interior del límite urbano, 31,1 hectáreas se encuentran bajo peligro de inundación. De las áreas con susceptibilidad de inundación alta o anegamiento, se constata que 4,8 hectáreas corresponden a zonas que permiten uso residencial, mientras de 4,4 hectáreas recaen sobre áreas verdes, que actúan como efecto mitigador (Municipalidad de Sierra Gorda, 2020).

BIBLIOGRAFÍA

-Municipalidad de Sierra Gorda. (2020). *Plan de Desarrollo Comunal, 2020-2027*.

-Insunza, Juan. *Meteorología descriptiva. Capítulo 15 Climas de Chile*.
http://nimbus.com.uy/weather/Cursos/Curso_2006/Textos%20complementarios/Meteorologia%20descriptiva_Inzunza/cap15_Inzunza_Climas%20de%20Chile.pdf

-Blog de la Dirección Meteorológica de Chile.
<http://blog.meteochile.gob.cl/2018/03/08/tormentas-en-el-altiplano-un-verano-fuera-de-lo-comun/>

-Oficina Nacional de Emergencias. (2018). *Plan para la reducción de riesgo de desastres, región de Antofagasta*.

-Gestión Ambiental Consultores. (2007). *Continuidad Operacional de Minera El Tesoro: Explotación de Yacimientos de Óxidos del Distrito Sierra Gorda*.
<http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/7173/CONAMA-HUM0190.pdf?sequence=1&isAllowed=y>