

**MODIFICACION PLAN  
REGULADOR COMUNAL  
DE CALDERA**

**ANEXO ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCION  
AMBIENTAL**

JUNIO 2019

**INDICE**

	<b>Página</b>
<b>1.-INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>2.- RIESGOS NATURALES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO</b>	<b>4</b>
2.1. Enfoque Metodológico	4
2.2. Riesgo de Remoción en Masa y actividad aluvial por escorrenría	4
<b>3.- ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL</b>	<b>5</b>
<b>4.-RECOMENDACIONES A LA PLANIFICACION</b>	<b>6</b>

## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente estudio describe la situación de los riesgos naturales presentes en el territorio sujeto a planificación territorial mediante la Modificación del Plan Regulador Comunal de Caldera, con la finalidad de considerar los riesgos como un aspecto relevante en la planificación urbana, permitiendo con ello establecer de manera óptima las zonas más aptas para el uso urbano así como las condicionantes a considerar.

El Plan Regulador Comunal de Caldera vigente ya considera los riesgos naturales presentes en el territorio definido por el límite urbano, por lo que el presente estudio se centra en el sector donde se amplía el límite urbano, correspondiente al área denominada “Nueva Caldera”, que se grafica en la siguiente figura 1, que es un área aledaña a la Ruta 5 cuyo acceso principal es la Ruta C-321 o Camino al Relleno Sanitario.

**Figura 1: Área estudio riesgos y protección ambiental Modificación PRC Caldera**



Fuente: Elaboración propia en base a fotografía Google Earth, año 2018.

## 2.- RIESGOS NATURALES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

### 2.1 Enfoque Metodológico

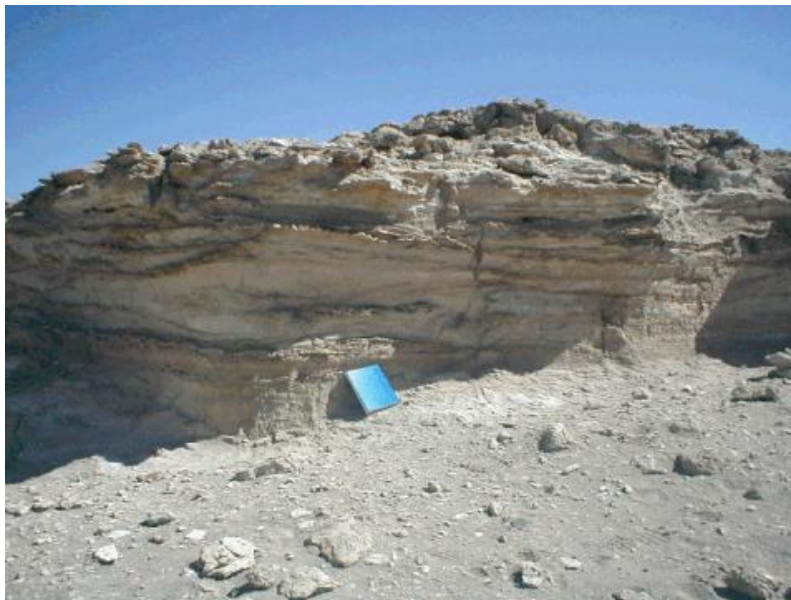
El análisis e identificación de riesgos naturales en el área de estudio de la localidad de Caldera se realizó por medio de la siguiente metodología, la cual define la situación del área de ampliación del límite urbano frente a los riesgos naturales:

- Revisión y análisis de bibliografía.
- Análisis de factores físicos y morfológicos mediante sistemas de información geográfica.
- Visita a terreno.
- 

### 2.2 Riesgo de Remoción en Masa y actividad aluvial por escorrentía

Si bien no existe registro de eventos de remoción en masa en el área urbana, el análisis realizado según la metodología propuesta muestra que existe probabilidad de eventos de remoción en masa por inestabilidad en las laderas de cauces de aguas lluvias sin actividad reciente. Este rasgo geomorfológico presenta además algunos afloramientos rocosos (figura 2) los cuales podrían ser fuentes potenciales de material a ser transportables por flujos aluviales.

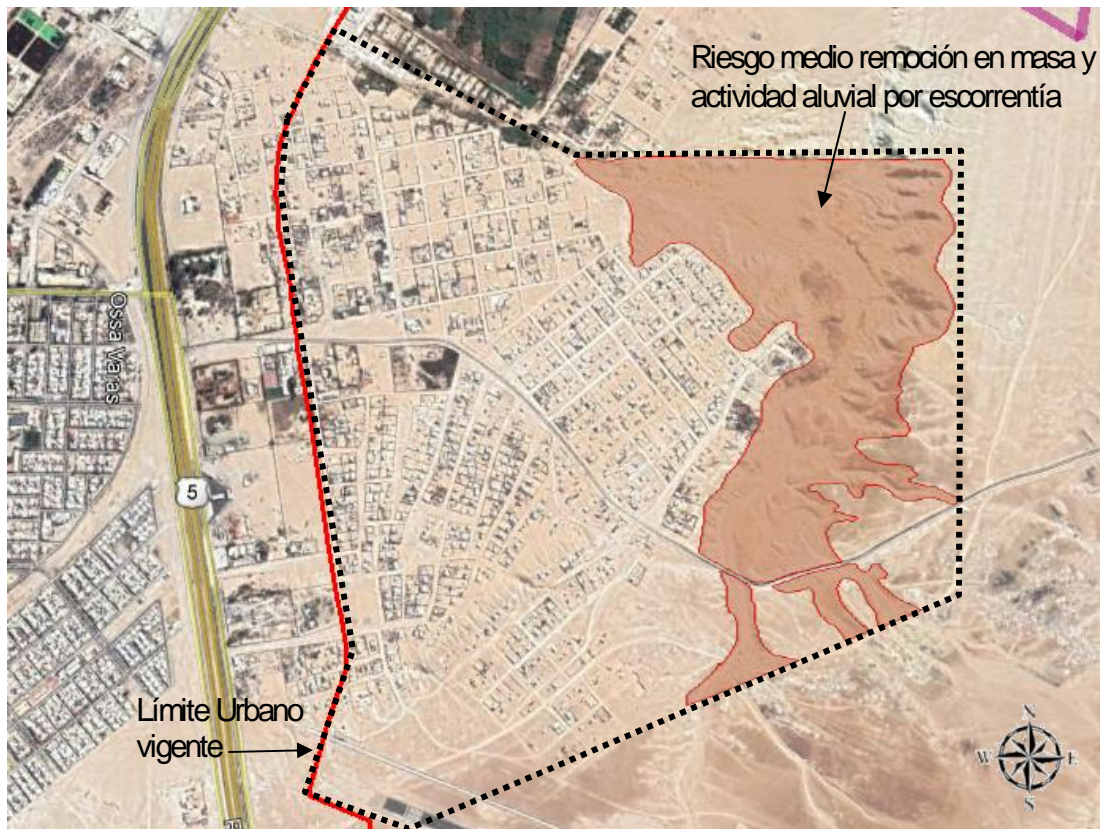
**Figura 2. Afloramientos rocosos cercanos a antiguos cauces de aguas lluvias.**



Fuente: Elaboración propia.

En consecuencia las amenazas de remoción en masa se concentran en taludes de baja altura ubicados en el extremo oriente y sur del área de estudio como se grafica en la figura 3, por lo que se clasifican como un riesgo medio, es decir, con bajos niveles de peligrosidad.

**Figura 3. Riesgo medio remoción en masa y actividad aluvial por escorrentía.**



Fuente: Elaboración propia 2017.

El sistema de escurrimiento de las quebradas existentes en la comuna (cuencas costeras), está asociado a la actividad fluvial que se puede originar durante los períodos de invierno, ya que presentan un régimen absolutamente pluvial.

El escurrimiento de aguas superficiales y transporte de sedimentos durante periodos de lluvia, pueden ocasionar la destrucción de obras civiles y retrabajo (esparcimiento) de material contaminante.

Se puede observar en el área de estudio erosión causada por el escurrimiento de aguas superficiales que da cuenta de esta actividad, pero que no evidencian un carácter violento de éstas debido a la escasa pendiente y recorrido de la escorrentía, por lo tanto corresponden a un nivel bajo de peligrosidad, pero que puede afectar tanto a edificaciones como a obras civiles.

### 3.- ÁREAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

En el área de estudio, donde se pretende ampliar el límite urbano, no se detectaron importantes elementos naturales de conservación. Además no existen estudios previos que pongan de manifiesto la presencia de ecosistemas frágiles ni especies en peligro y el SNASPE no registra sitios protegidos.

Aún así, en el caso de que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar cualquier tipo de acción se deberán seguir los lineamientos definidos por la Ley Nº 17.288 de Monumentos Nacionales, siendo obligatorio dar aviso al Consejo de Monumentos Nacionales.

Esta institución, en conjunto con un profesional que se apersonará en el lugar y en consideración de las características del hallazgo y el tipo de proyecto a realizar, determinarán las actividades a implementar para salvaguardar las evidencias patrimoniales registradas.

Estas actividades son aplicables a todos los proyectos a desarrollar, incluyendo aquellos incorporados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y que consideren la realización de una Línea Base específica del componente Patrimonial.

#### **4.-RECOMENDACIONES A LA PLANIFICACION**

Desde la perspectiva de los **riesgos naturales**, la principal amenaza se produce debido al **riesgo de remoción en masa y actividad aluvial por escorrentía**, y si bien sus niveles de peligrosidad son más bien bajos, se recomienda no habilitar para el desarrollo urbano aquellos sectores que presentan este riesgo debido a la vulnerabilidad del tipo de edificaciones que se están ejecutando y por las obras civiles necesarias para mitigarlo, cuyo costo lo hace inviable en el corto y mediano plazo.

La mitigación del riesgo de remoción en masa y actividad aluvial por escorrentía es abordada por el Plan Regulador mediante la definición de una **Zona No Edificable (ZNE)**, que como conforme lo establece la OGUC en su artículo 2.1.17, no es susceptible de edificar.

---

**JUAN FUENTEALBA ZUÑIGA**

**GEOGRAFO**

**RESPONSABLE ESTUDIO DE RIESGOS Y PROTECCION AMBIENTAL**