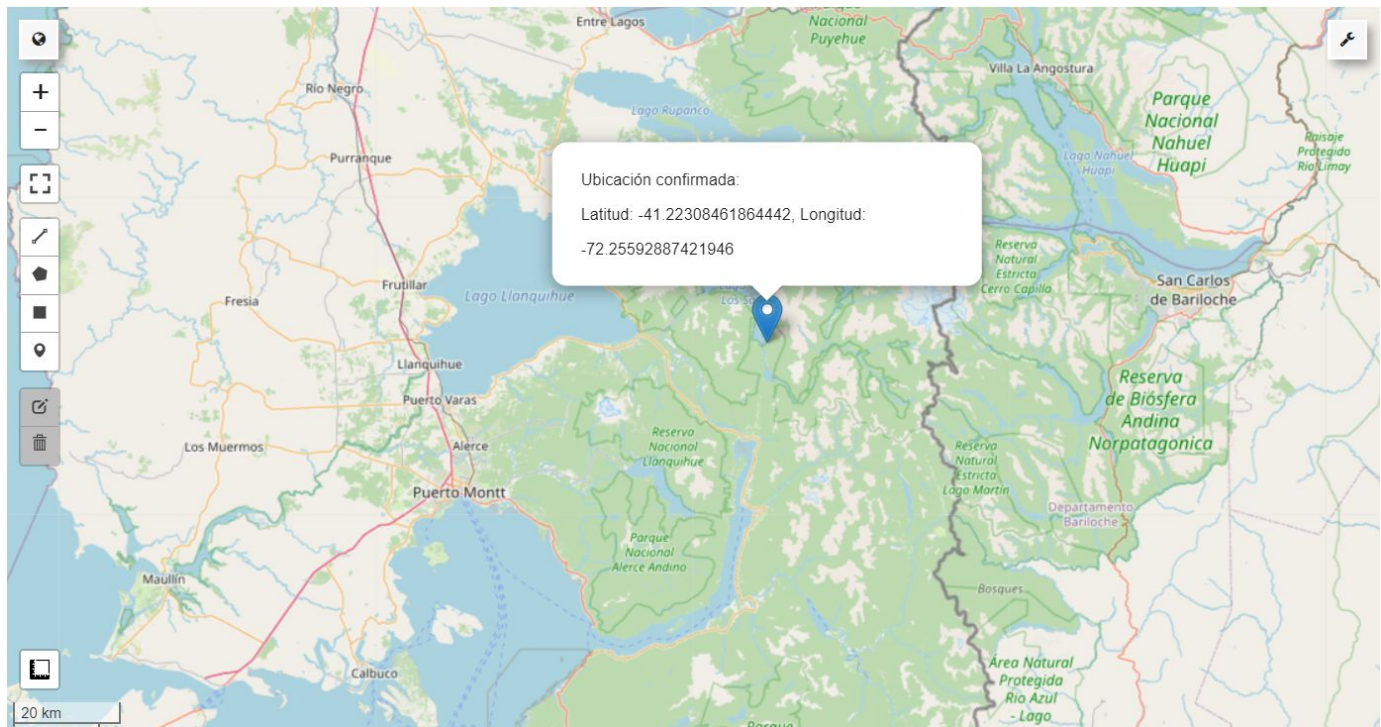




## **Informe de riesgos medioambientales**

## Informe de riesgos medioambientales



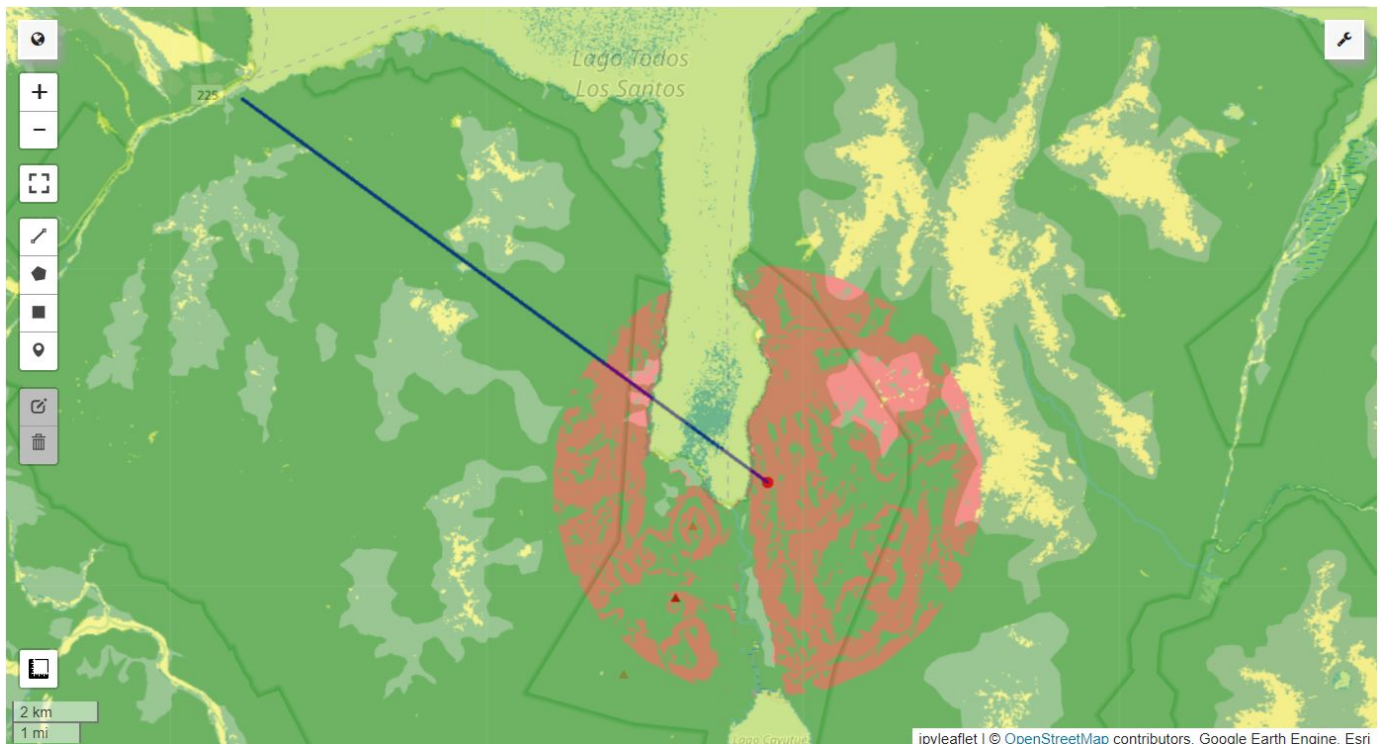
### Descripción ambiental

La ubicación en latitud -41.2231 y longitud -72.2559 se encuentra en la Región de Los Lagos, Chile. Esta área presenta una topografía variada con bosques y cercanía a la costa. El clima es templado oceánico, con alta precipitación y humedad. La región, influenciada culturalmente por los pueblos Mapuche y Huilliche, es principalmente rural, adecuada para turismo rural, agricultura o desarrollo inmobiliario de segunda vivienda.



Recreación del paisaje natural del lugar evaluado

## Riesgo de deslizamiento de tierras: Moderado



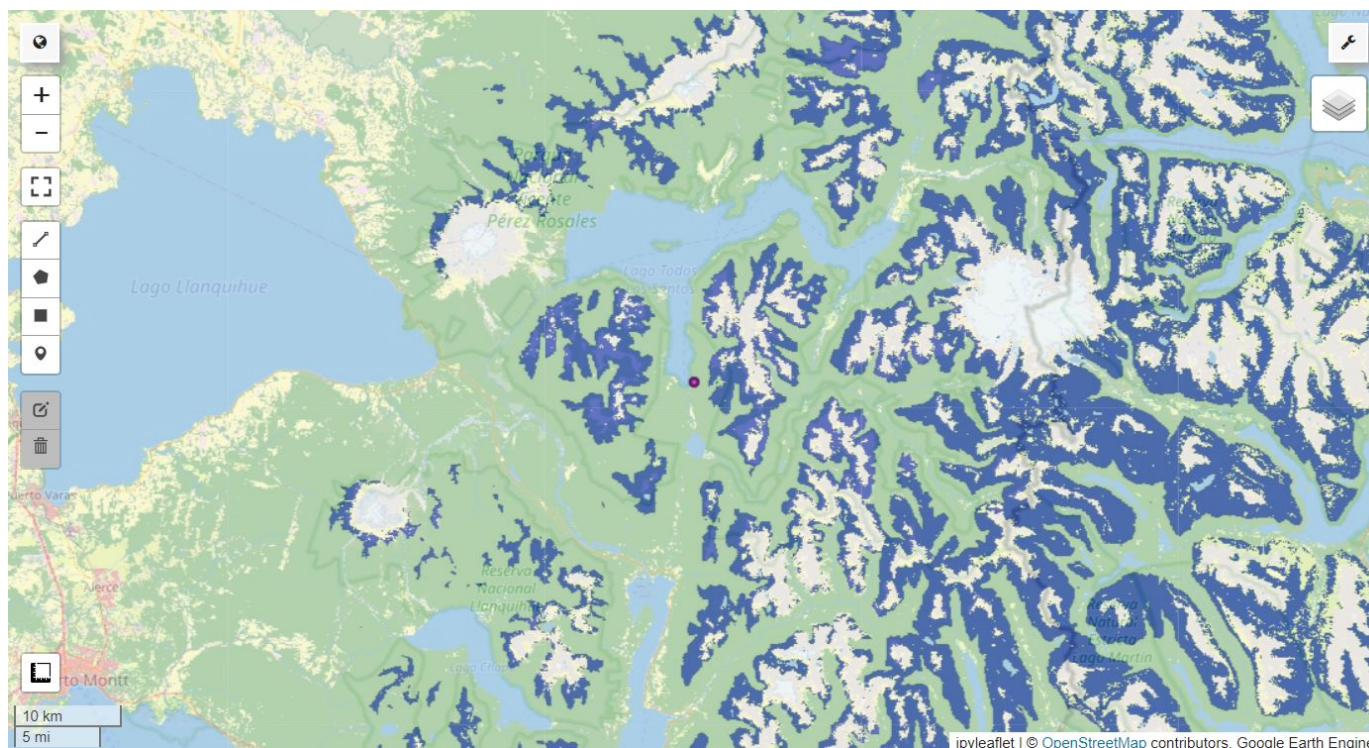
El análisis de riesgo de deslizamiento para el punto de interés se basó en el uso de imágenes de satélite Sentinel-2 para evaluar la cobertura vegetal y los datos del modelo digital de elevación SRTM para la pendiente del terreno. La cobertura vegetal en la zona, indicada por un NDVI positivo, sugiere una vegetación que potencialmente ayuda a la estabilidad del suelo y al manejo del agua de lluvia.

La ubicación está a 8.1 km de la falla geológica más cercana, con suelo/sedimento predominante y sin detonantes conocidos para deslizamientos, lo que implica un riesgo reducido. La pendiente registrada en el punto de interés es del -6.55% (-3.74 grados), lo que indica una pendiente suave y, por lo tanto, un factor favorable en la evaluación de riesgo de deslizamientos, ya que pendientes menores están generalmente asociadas con una menor probabilidad de movimientos de masa.

Dada la pendiente leve y la adecuada cobertura vegetal, el riesgo de deslizamiento se considera moderado. No obstante, es recomendable llevar a cabo evaluaciones de campo para confirmar la condición actual del terreno y la vegetación y para obtener una valoración precisa del riesgo de deslizamiento en el sitio, especialmente si se considera para desarrollo inmobiliario o agrícola.



## Riesgo de inundaciones pluviales: Bajo

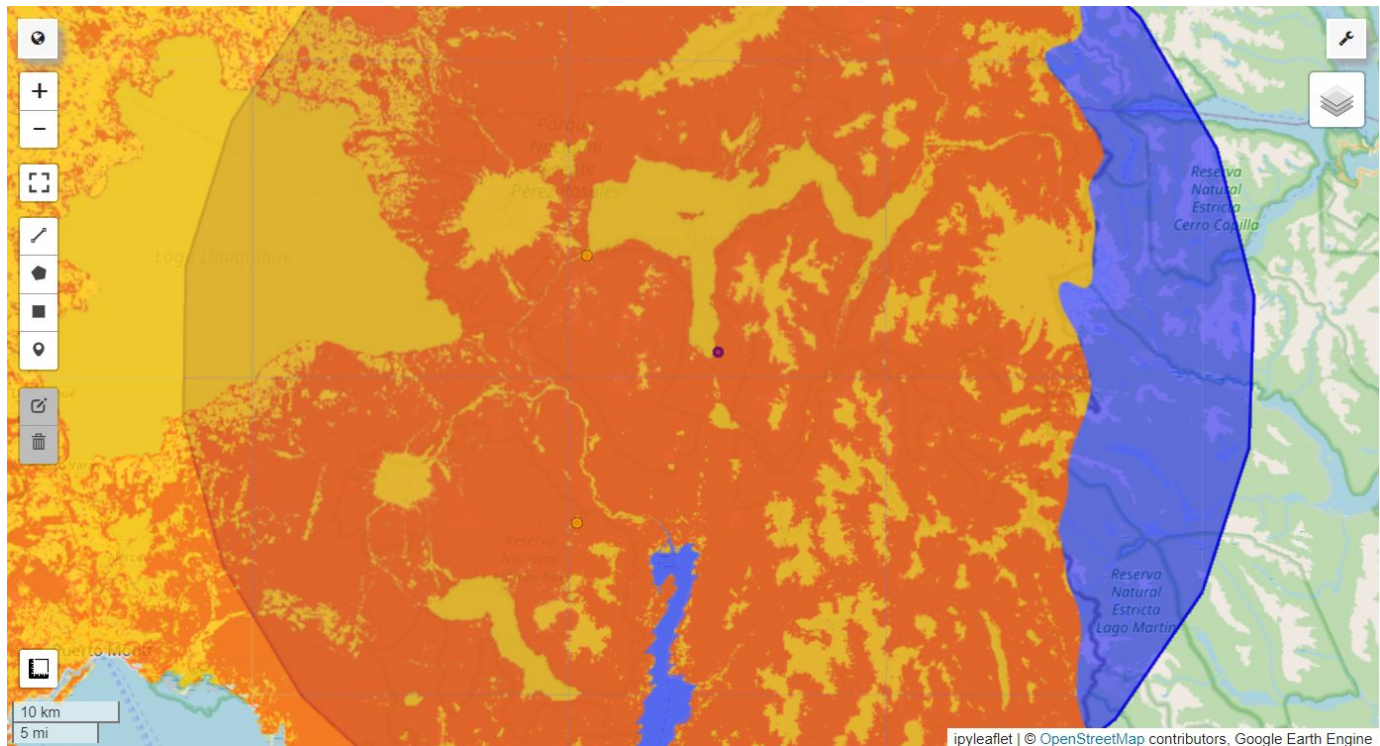


El análisis de riesgo de inundación para el punto de interés situado en la región cercana a los lagos Llanquihue y Todos Los Santos en Chile indica un riesgo bajo. Utilizando datos de elevación del Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) y datos de precipitación del Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS), junto con el mapeo de cobertura vegetal de la Agencia Espacial Europea (ESA) WorldCover, se establecieron parámetros para evaluar el riesgo de inundación asociado con la topografía, las condiciones de lluvia y la presencia de vegetación arbórea.

La ubicación se caracteriza por su elevación superior a los 1000 metros y una densa cobertura forestal, factores que contribuyen a un menor riesgo de inundaciones pluviales. No obstante, la presencia de cuerpos de agua en las cercanías podría influir en el riesgo durante episodios de lluvia intensa. La absorción y retención de agua de lluvia por la vegetación son factores mitigantes clave en la evaluación.

Para complementar este informe, se sugiere la realización de un análisis hidrológico detallado que incluya la variabilidad estacional de la precipitación y las dinámicas de los cuerpos de agua adyacentes, lo cual proporcionará una evaluación de riesgo más integral.

## Riesgo de incendios forestales: Bajo



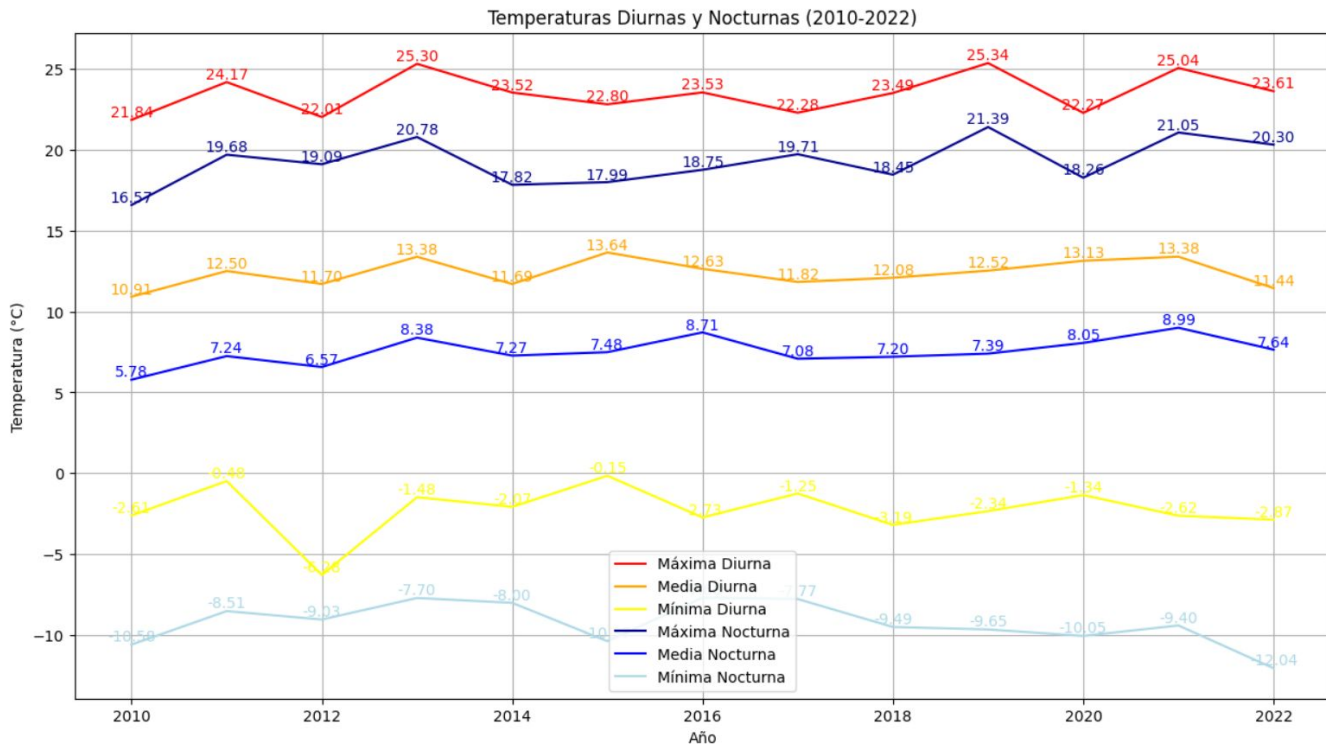
La evaluación del riesgo de incendio forestal en el POI, de la región de los lagos Llanquihue y Todos Los Santos utiliza datos de sensores remotos provenientes de diversas fuentes confiables. Los datos de precipitación se obtienen de la serie de tiempo CHIRPS (Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station). Los datos de temperatura provienen de la colección de imágenes MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer), que proporciona mediciones regulares de la temperatura de la superficie terrestre. La cobertura vegetal se evalúa utilizando la base de datos WorldCover de la ESA (European Space Agency)

Utilizando datos de alta resolución de precipitación y temperatura, así como de cobertura vegetal, los cuales son indicadores críticos de las condiciones propensas a incendios. La combinación de estos factores con las estadísticas históricas de la CONAF sobre incendios forestales permite identificar patrones de riesgo y áreas susceptibles.

La conclusión del análisis, que indica un bajo riesgo de incendio en la actualidad, se basa en la falta de eventos significativos de incendios en el área circundante y en las condiciones ambientales actuales. Sin embargo, el monitoreo constante es esencial, ya que las condiciones pueden cambiar, especialmente durante periodos prolongados de sequía o con el aumento de las temperaturas en la temporada de verano, lo que podría alterar rápidamente la dinámica del riesgo de incendios.

La prevención y la preparación son clave. Las estrategias de gestión deben incluir la limpieza de biomasa excesiva y la creación de cortafuegos.

## Riesgo climático interanual: Bajo



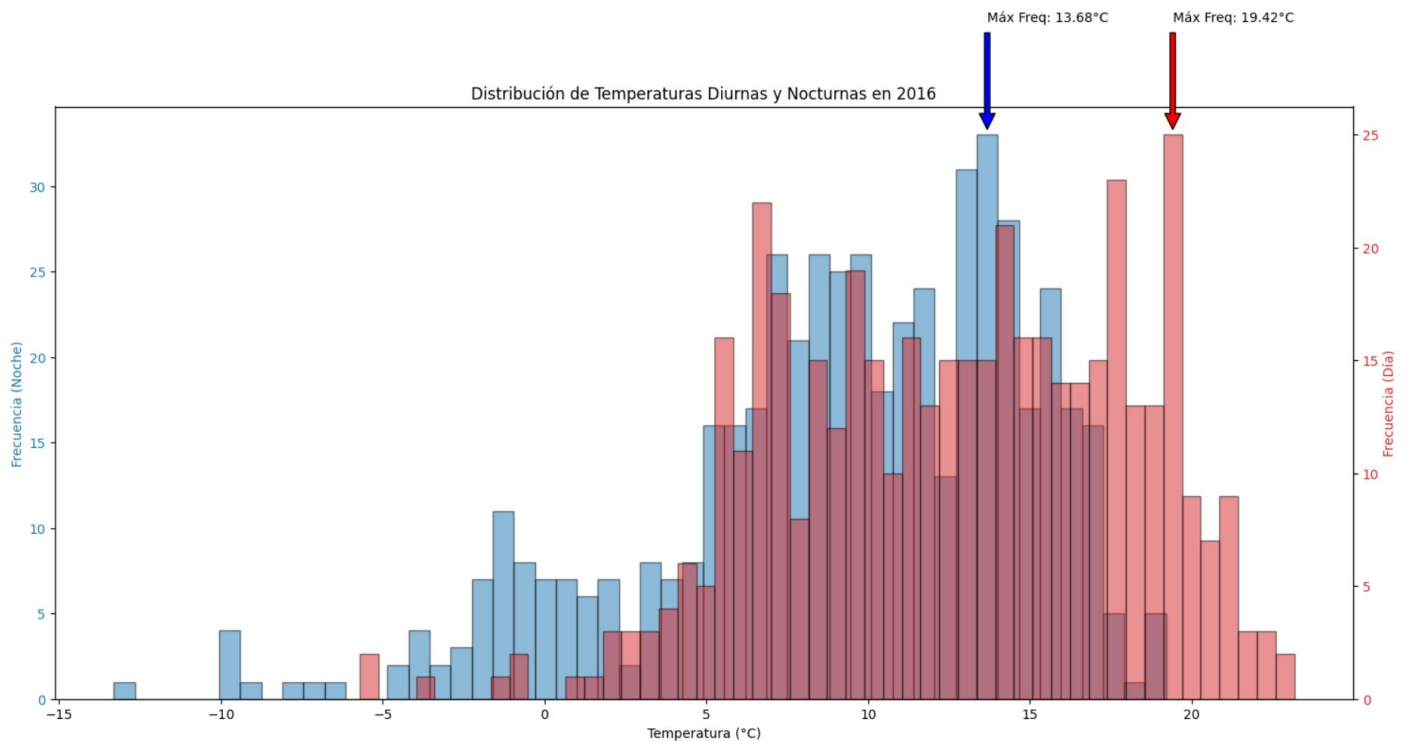
La gráfica presentada muestra las tendencias de las temperaturas máximas, medias y mínimas diurnas y nocturnas desde 2010 hasta 2022 en la región de los lagos Llanquihue y Todos Los Santos en Chile. Los datos, derivados de la serie MODIS, reflejan variaciones anuales y una aparente estabilidad en las temperaturas máximas diurnas, mientras que las temperaturas mínimas nocturnas muestran un ligero descenso en los últimos años.

Desde una perspectiva de cambio climático y riesgo de incendio forestal, las temperaturas máximas diurnas elevadas, especialmente si se combinan con períodos de sequía, pueden aumentar significativamente el riesgo de incendios. Sin embargo, la gráfica no muestra un aumento sostenido en las temperaturas máximas diurnas que indicaría un aumento en este riesgo. Por otro lado, las temperaturas mínimas nocturnas en descenso podrían implicar una reducción en la evaporación nocturna, lo que podría ayudar a mantener la humedad del suelo y reducir el riesgo de incendios.

La ausencia de una tendencia clara de calentamiento en la región sugiere que, en términos de temperatura, el riesgo de incendios forestales no ha aumentado significativamente en el período analizado. No obstante, es importante mantener una vigilancia constante, ya que las condiciones interanuales y la variabilidad climática pueden alterar rápidamente la situación.



## Riesgo climático evolutivo: Bajo



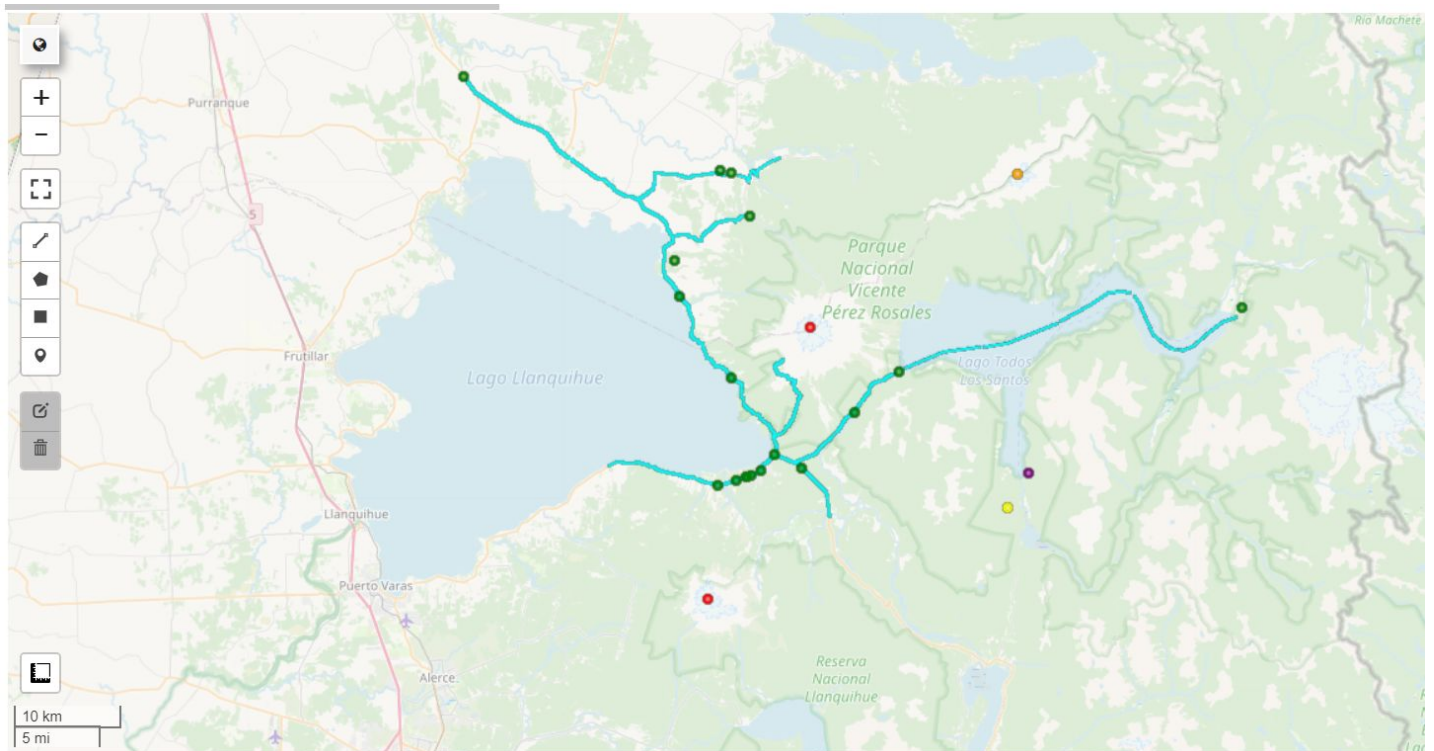
La comparación de los histogramas de temperaturas diurnas y nocturnas entre 2016 y 2022 para la región cercana a los lagos Llanquihue y Todos Los Santos revela ciertas tendencias en las condiciones climáticas. En 2016, las temperaturas diurnas más frecuentes se registraron en 19.42°C, mientras que en 2022, la frecuencia más alta se observó a 19.18°C. En cuanto a las temperaturas nocturnas, la frecuencia más alta en 2016 fue de 13.68°C, reduciéndose a 4.86°C en 2022.

Esta disminución en la temperatura nocturna más frecuente podría sugerir un incremento en la recuperación de la humedad nocturna y, por ende, una posible disminución en el riesgo de incendios forestales, dado que temperaturas más frías por la noche pueden contribuir a la disminución de la desecación del material vegetal. Sin embargo, la consistencia de las temperaturas diurnas máximas alrededor de 19°C en ambos años indica que las condiciones para la ignición de incendios forestales durante el día no han variado significativamente.

Estas observaciones, en conjunto con la ausencia de incendios reportados en los datos analizados, podrían implicar que la gestión de riesgo de incendios en la región ha sido efectiva o que las condiciones no han sido propicias para la ocurrencia de incendios a gran escala. Es importante considerar que estos datos son representativos de las condiciones generales y no necesariamente capturan eventos extremos localizados o de corta duración que podrían aumentar el riesgo de incendio.

El monitoreo continuo de las tendencias climáticas y la implementación de prácticas de gestión del terreno son fundamentales para mantener o reducir aún más el riesgo de incendios forestales en el futuro.

## Riesgo volcánico: Alto



El punto de interés se encuentra dentro de un radio de 100 km de diez volcanes, con el punto de encuentro más cercano para emergencias volcánicas situado a una distancia de aproximadamente 15.4 km. Esta proximidad subraya una relevante exposición a riesgos volcánicos para el área en cuestión.

Las rutas de evacuación, como las indicadas en el mapa, y los puntos de encuentro son esenciales para la planificación de emergencias y la mitigación de desastres. Se ha consultado con el Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), la autoridad geológica de Chile, para obtener información precisa sobre la actividad volcánica en la región y las medidas de mitigación recomendadas.

La presencia de múltiples volcanes dentro del buffer sugiere que se debe mantener una monitorización constante de la actividad volcánica, y que es crucial tener planes de contingencia bien establecidos. Estos planes deben incluir la educación sobre los procedimientos de evacuación, así como la preparación para posibles interrupciones en los servicios y la infraestructura crítica.

La distancia al punto de encuentro más cercano, aunque relativamente corta, requiere que las rutas de evacuación estén bien mantenidas y sean de fácil acceso para facilitar una evacuación rápida y segura en caso de actividad volcánica. La preparación y respuesta a emergencias debe ser una colaboración entre las autoridades locales, los organismos de respuesta a desastres y las comunidades en riesgo.





### Descargo de Responsabilidad

Esta evaluación de riesgo se basa en datos de fuentes confiables y oficiales, respaldados por tecnología avanzada. No asumimos responsabilidad por daños o pérdidas que puedan surgir debido a eventos naturales. Las condiciones pueden cambiar, y esta evaluación es informativa, no sustituye la precaución y preparación adecuadas. Consulte con autoridades locales y siga las directrices pertinentes.