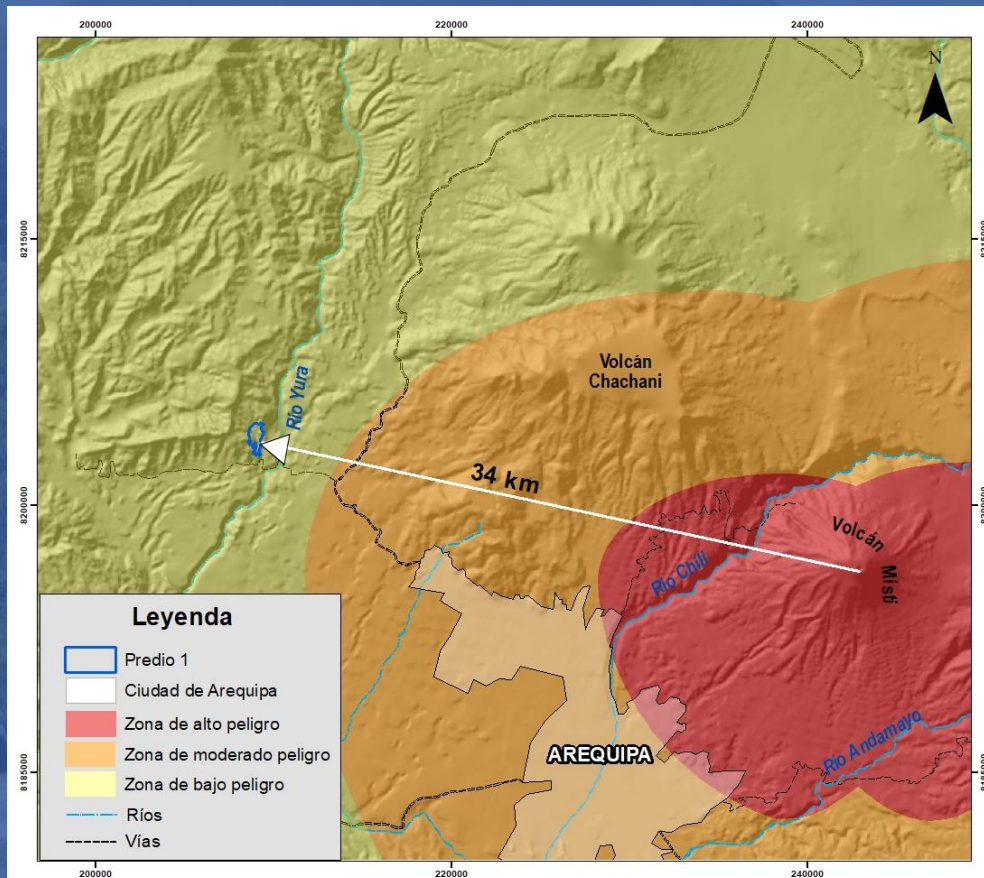


## Opinión Técnica N° 001-2021-OVI

### ANÁLISIS DE PELIGROS VOLCÁNICOS DEL PREDIO 1, YURA

Región Arequipa  
Provincia de Arequipa  
Distrito de Yura



Por: MSc. Nélida Manrique Llerena  
Ing. Verónica Tito García

Marzo - 2021

## CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
3. UBICACIÓN.....	4
4. ANALISIS .....	4
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	7
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	8

## **OPINIÓN TÉCNICA**

### **ANÁLISIS DE PELIGROS VOLCÁNICOS DEL PREDIO 1, YURA**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), dentro de sus funciones brinda asistencia técnica de calidad e información actualizada, confiable, oportuna y accesible en geología, que permite identificar, caracterizar, evaluar y diagnosticar aquellas zonas urbanas o rurales, que podrían verse afectadas por fenómenos geológicos que pudiera desencadenar en desastres. Estos estudios, concebidos principalmente como herramientas de apoyo a la planificación territorial y la gestión del riesgo (planes de emergencia), son publicados en boletines, y reportes técnicos. Esta labor es desarrollada, principalmente, por la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico.

El INGEMMET a través del Observatorio Vulcanológico del INGEMMET (OVI), viene elaborando los mapas de peligros volcánicos. El OVI es un centro de estudio y vigilancia permanente de volcanes activos en el sur de Perú, de carácter multidisciplinario, cuyo fin es determinar la naturaleza y probabilidad de ocurrencia de una erupción volcánica. Así mismo realiza la evaluación de los tipos de peligros volcánicos en base a estudios geológicos; proporciona alertas oportunas a la sociedad sobre peligro de actividad volcánica inminente, a fin de reducir el riesgo de desastre en el área de influencia de los volcanes activos o con crisis volcánica. La elaboración de los mapas de peligros volcánicos es responsabilidad de profesionales geólogos-vulcanólogos de INGEMMET, con amplia experiencia técnico-científica.

El presente informe contempla evaluar el predio 1, el cual es un terreno de propiedad pública del Estado

#### **2. ANTECEDENTES**

El jefe de la Oficina de Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Arequipa, mediante el informe N° 166-2021-GRA/OOT, con fecha 11 de marzo del presente, dirigida al Jefe de la Oficina Regional de Defensa Civil y Defensa Nacional, hace de conocimiento que se viene tramitando la venta por subasta pública de un terreno propiedad del Estado, ubicado en el distrito de Yura y que, la Superintendencia Nacional de Bienes Estatales, emitió la siguiente observación:

- “El predio, según el mapa de peligros de caídas de ceniza para una erupción de magnitud baja (IEV2) o magnitud moderada a grave (IEV 3 a 6), puede ser afectado por caídas de ceniza de menos de 1 cm o a más de 10 cm de espesor respectivamente; sin embargo, no presenta documentación que sustente si el mismo no representa riesgos para las personas que pretenden habitarlo”.

Por lo cual la Oficina Regional de Defensa Civil y Defensa Nacional solicita al INGEMMET a través del Oficio N°144-2021-GRA/GGR/ORDNDC una opinión técnica sobre el predio 1.

Es importante mencionar que el INGEMMET realiza la evaluación de peligros geológico a nivel nacional, más no evaluación de riesgos puesto que no es su competencia. La Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico designó a la ingeniera Nélide Manrique, para realizar la evaluación de peligros por caída de ceniza de dicha zona.

### **3. UBICACIÓN**

El predio 1 está ubicado a un kilómetro y medio de la carretera Arequipa – Yura, en el distrito de Yura, Provincia y departamento de Arequipa, con un área de 99.935 ha, inscrito en la Partida Registral N°11408834 de la Oficina Registral de Arequipa, Zona Registral n° XII, Sede Arequipa. Las coordenadas han sido tomadas de la memoria descriptiva del Informe N° 166-2021-GRA/OOT y han sido transformadas a coordenadas UTM WGS84.

### **4. ANALISIS**

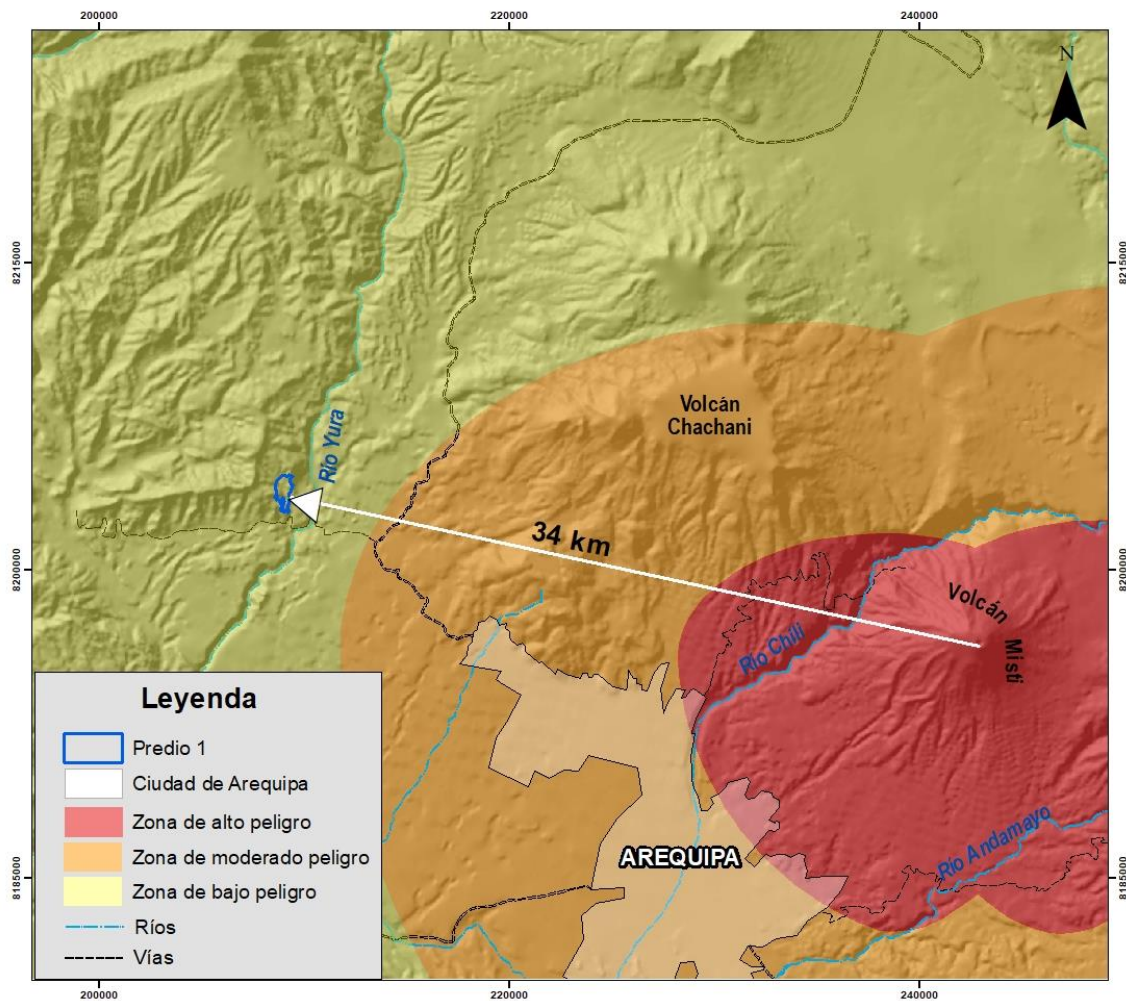
El Misti es un volcán activo y es uno de los volcanes con mayor riesgo volcánico del mundo debido a su cercanía a la ciudad de Arequipa (17 km del cráter al centro de la ciudad), la cual es considerada como la segunda urbe con mayor población del Perú. Varios de los estudios realizados en el Misti muestran que ha tenido erupciones muy explosivas en los últimos 30000 años y que en tiempo histórico ha tenido erupciones pequeñas a moderadas con un IEV 1-2, como la ocurrida en el Siglo XV (Thouret et.al. 2001, Harpel et.al, 2011). Estos estudios han permitido estimar que en el volcán Misti ocurren erupciones vulcanianas con IEV 1-2, cada 500 a 1500 años (Mariño et. al., 2016).

El predio en mención se encuentra a 34 km al noroeste del volcán Misti y ante una posible reactivación del volcán podría verse afectado solamente por caída de ceniza, tal como se describe a continuación.

#### **4.1. Para una erupción de magnitud baja (IEV 2)**

En el mapa de peligros por caída de ceniza para una erupción de magnitud baja IEV 2, el predio se encuentra en una zona de bajo peligro, (color amarillo en el mapa; Fig. 1). Según los estudios realizados para este escenario, la zona de bajo peligro podría ser afectado por caídas de cenizas de menos de 1 cm de espesor. Se debe tener en cuenta que la dispersión y caída de ceniza dependerán de la dirección del viento, la cual puede cambiar constantemente.

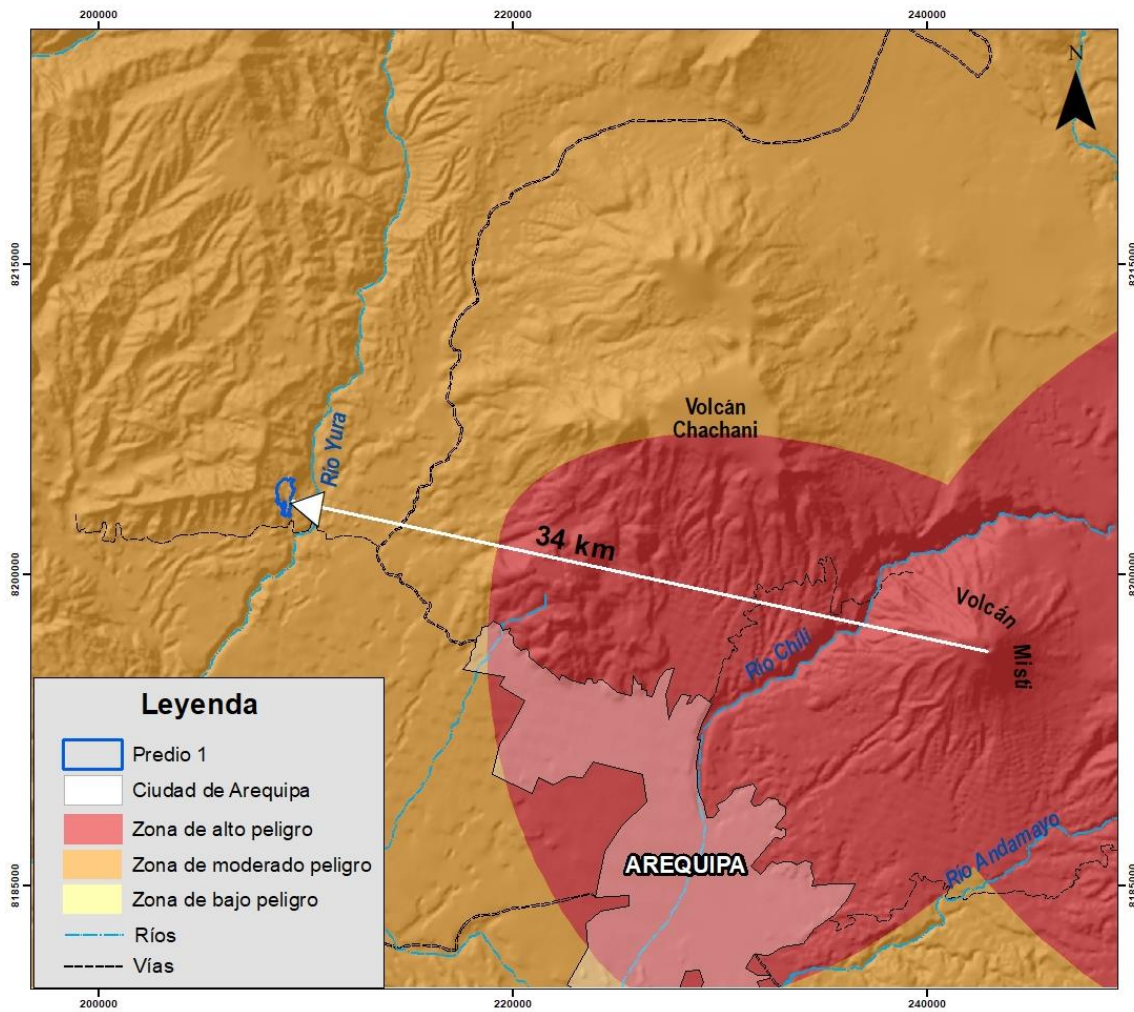




**Figura 1:** En el mapa de peligros por caídas de ceniza para una erupción de magnitud baja, el predio se localiza en la zona de bajo peligro a 34 km del volcán Misti.

#### 4.2. Para una erupción de magnitud moderada a grande (IEV 3-6)

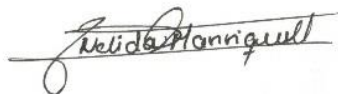
En el mapa de peligros por caída de ceniza para una erupción de magnitud grande IEV 3-6, el predio se encuentra en una zona de moderado peligro, de color naranja en el mapa (Fig. 2). Según los estudios realizados para este escenario, la zona de moderado peligro podría ser afectada por caídas de cenizas de más de 10 cm de espesor.



**Figura 2:** En el mapa de peligros por caídas de ceniza para una erupción de magnitud grande IEV 3-6, el predio se localiza en la zona de moderado peligro a 34 km del volcán Misti.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- a) El Misti es considerado como un volcán activo. Según los estudios realizados se estima que las erupciones vulcanianas con IEV 1-2 ocurren cada 500 a 1500 años.
- b) Según el grado de recurrencia del tipo de erupciones, desde los más frecuentes a los menos frecuentes, las erupciones de magnitud baja (IEV 1-2) son las más frecuentes y probables de ocurrir. Mientras que las erupciones explosivas moderadas a altas (IEV 3-6) son las menos frecuentes, y poco probables de ocurrir en un futuro cercano.
- c) El predio se localiza a 34 km al noroeste del volcán Misti, por lo cual ante una posible erupción del volcán Misti solo se vería afectado por caídas de cenizas, debido a la distancia a la que se encuentra del volcán. También, es necesario mencionar que la caída de ceniza dependerá de la dirección que tome el viento durante la erupción.
- d) En el mapa de peligros de caída de ceniza para una erupción de magnitud baja, el predio se encuentra en la zona de bajo peligro, que se vería afectado por caídas de ceniza de menos de 1 cm de espesor. Mientras que para una erupción de magnitud grande el predio se vería afectado por caídas de ceniza de más de 10 cm de espesor.
- e) En vista que la distancia del predio al volcán Misti supera los 30 km de distancia, la afectación por caída de ceniza en el predio es mitigable ante una posible erupción del volcán Misti ya sea para una erupción de magnitud baja o grande.
- f) Se recomienda construir viviendas con techos resistentes inclinados para evitar que la ceniza se acumule y pueda causar daños (colapsos o daños durante la limpieza de los mismos) en caso ocurra una erupción del volcán Misti.
- g) Durante una posible erupción del volcán Misti tomar en cuenta la información oficial emitida por las instituciones técnico-científicas.



---

Msc. Néilda Victoria Manrique Llerena

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mariño, J.; Rivera, M.; Jean-Claude Thouret & Macedo, L.; (2016). Geología y mapa de peligros del volcán Misti, INGEMMET. Boletín, Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica, 60, 170 p., 2 mapas.
- Thouret, J.C.; Finizola, A.; Fornari, M.; Legeley-Padovani, A.; Suni, J. & Frechen, M. (2001). Geology of El Misti volcano near the city of Arequipa, Peru. Geological Society of America Bulletin, 113(12): 1593-1610
- Harpel, C.J.; De Silva, S.L. & Salas, G. (2011) - The 2 ka eruption of Misti volcano, southern Peru – the most recent Plinian eruption of Arequipa’s iconic volcano. Boulder, CO: Geological Society of America, 72 p. Special Paper, 484.