

**REPORTE N° 00013-2021-OEFA/DEAM-STEC**

A : **FRANCISCO GARCÍA ARAGÓN**
Director de Evaluación Ambiental

DE : **LÁZARO WALTHER FAJARDO VARGAS**
Ejecutivo de la Subdirección Técnica Científica

ANDRÉS DANIEL BRÍOS ABANTO
Coordinador de Vigilancia Ambiental

ASUNTO : Evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco, distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua, diciembre de 2021.

REFERENCIA : Expediente de Evaluación 009-2021-DEAM- EAS

Códigos de acción

- 0006-11-2021-412
- 0001-12-2021-412

FECHA : Lima, 29 de diciembre de 2021

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, con relación al asunto de la referencia, informar lo siguiente:

1. INFORMACIÓN GENERAL**Tabla 1.1.** Información general respecto de la actividad realizada

a.	Zona evaluada	Centro poblado de Tala, Distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua
b.	Unidades fiscalizables en la zona de estudio o actividades económicas	Proyecto minero Quellaveco
c.	Problemática identificada	Posible alteración de la calidad de aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco, por las actividades de construcción del proyecto minero.
d.	Periodo de ejecución	Diciembre de 2021

Tabla 1.2. Listado de profesionales

N.º	Nombres y Apellidos	Profesión	Actividad desarrollada
1	Lázaro Walther Fajardo Vargas	Ingeniero químico	Gabinete
2	Andrés Daniel Bríos Abanto	Ingeniero ambiental y de recursos naturales	Gabinete
3	Juan Gamarra Rojas	Ingeniero ambiental	Gabinete/campo



2. OBJETIVO

Realizar la evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco de la empresa Anglo American Quellaveco S.A., en el distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, departamento Moquegua, a través del monitoreo continuo de parámetros que permitan identificar, registrar y alertar posibles alteraciones en la calidad del aire, durante diciembre 2021.

3. METODOLOGÍA

3.1. Protocolo de monitoreo

Tabla 3.1. Protocolo de monitoreo

Matriz	Protocolo	Sección	País	Institución	Dispositivo legal	Año
Aire	Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire	Todo el documento	Perú	Minam	Decreto Supremo N.º 010-2019-MINAM	2019

3.2. Ubicación de estaciones de monitoreo

Tabla 3.2. Estaciones de monitoreo

N.º	Código	Coordenadas UTM WGS-84			Altitud m s. n. m.	Descripción
		Este (m)	Norte (m)	Zona		
1	CA-TAL-01	321044	8108673	19K	3286	Punto ubicado a 4 Kilómetros aproximadamente del área de operación de la unidad fiscalizable Quellaveco, en el centro poblado Tala, distrito Torata, provincia Mariscal Nieto, Departamento Moquegua.

3.3. Equipos y metodologías de análisis

Tabla 3.3. Equipos utilizados en las estaciones de monitoreo

Parámetro	Equipo	Marca	Modelo	Serie	Certificado de calibración
Estación de monitoreo CA-TAL-01					
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Monitor automático de partículas	GRIMM	EDM 180	18A20145	Certificado de calibración de fábrica, S/N FC: 02/03/2021
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})					

Tabla 3.4. Métodos de análisis de aire

Parámetro	Método	Técnica Empleada	Estación de monitoreo
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	Método automático	Dispersión de luz	CA-TAL-01
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})			

Fuente: Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (Minam)



3.4. Criterios de evaluación

Tabla 3.5. Estándares de calidad ambiental (ECA) para aire

Parámetro	Periodo	Formato del estándar		Norma
		Valor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Criterios de evaluación	
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10})	24 horas	100	No exceder más de 7 veces al año	D.S. N.º 003-2017-MINAM «Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y Disposiciones Complementarias»
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($\text{PM}_{2,5}$)	24 horas	50	No exceder más de 7 veces al año	

4. RESULTADOS

4.1. Estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01)

En la Figura 4.1. se presentan las concentraciones promedio de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}) en la estación de monitoreo ambiental CA-TAL-01 desde el 8 hasta el 19 de diciembre de 2021, las cuales no excedieron el valor de los ECA para aire de PM_{10} ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 24 horas). Las concentraciones promedio de 24 horas oscilaron entre una mínima de $16,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y máxima de $41,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. El detalle del registro de concentraciones se presenta en el Anexo 3 (Sistematización de datos de aire).

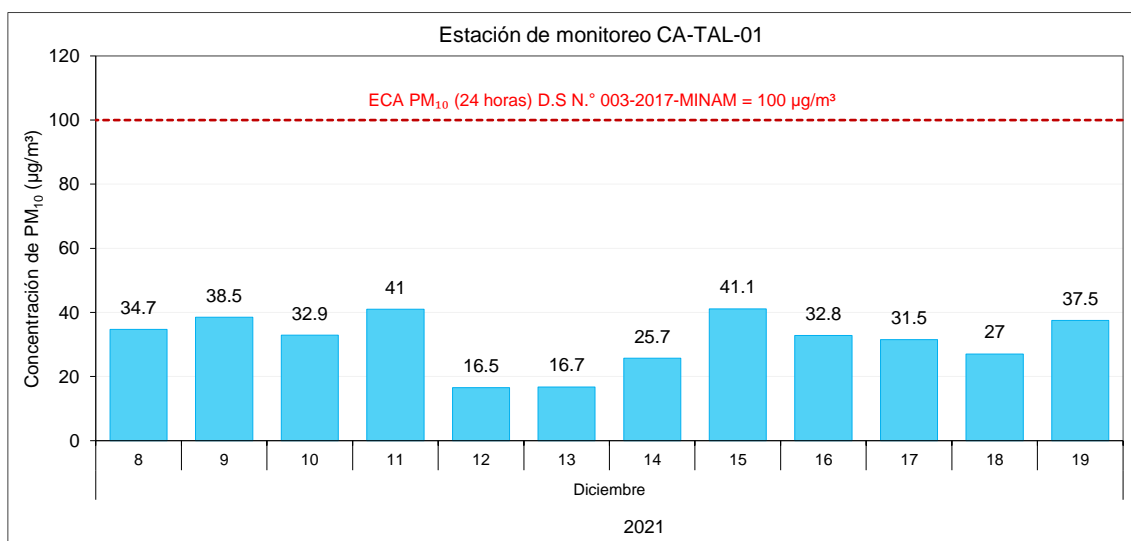


Figura 4.1. Concentraciones de 24 horas de $\text{PM}_{2,5}$ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de diciembre 2021

Por otro lado, en la Figura 4.2 se presenta la máxima concentración horaria de PM_{10} registrada a la 02:00 horas del 11 de diciembre con un valor de $90,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, asimismo, se registró un siguiente valor alto de $100,3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ a las 22:00 horas del 15 de diciembre. Cabe precisar que, las concentraciones horarias de PM_{10} no fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire porque esta norma no contempla concentraciones de PM_{10} para periodo de 1 hora. Ver detalle en el Anexo 3 (Sistematización de datos de aire).

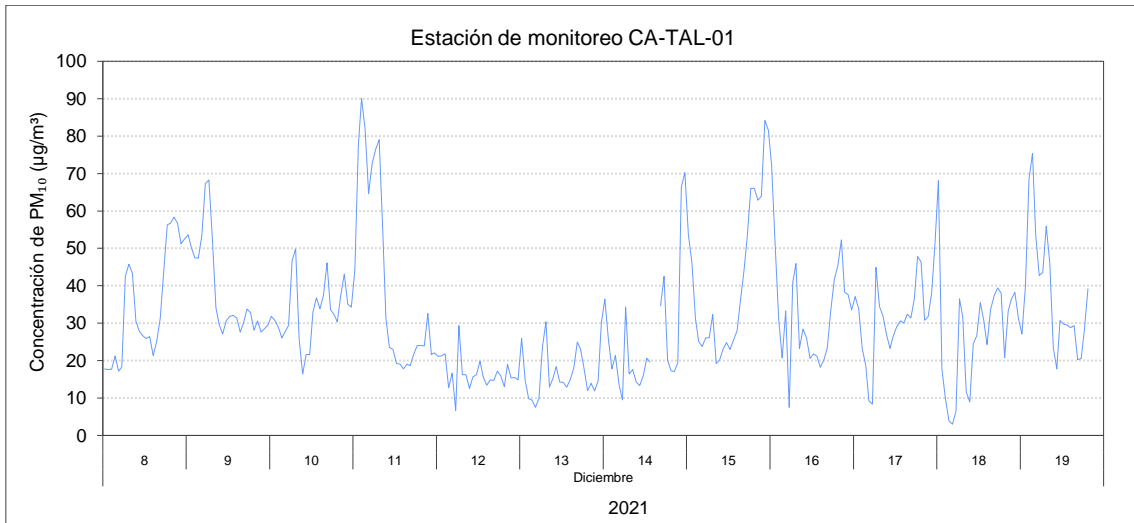


Figura 4.2. Concentración horaria de PM₁₀ en diciembre de 2021 en la estación CA-TAL-01.

En la Figura 4.3 se grafican las medias de las concentraciones horarias y por día de semanas (Figura 4.3a), horarias (Figura 4.3b) y por días de la semana (Figura 4.3c) en relación a las concentraciones de PM₁₀ de diciembre de 2021. En la representación por días de la semana se observa que el día miércoles y sábado es donde se registró las mayores concentraciones de PM₁₀ y las menores se registraron los días lunes. En el caso de las medias horarias del período de tiempo mencionado se aprecia que las concentraciones de PM₁₀ tiene su mayor pico a las 6 horas y entre las 18 y 23 horas.

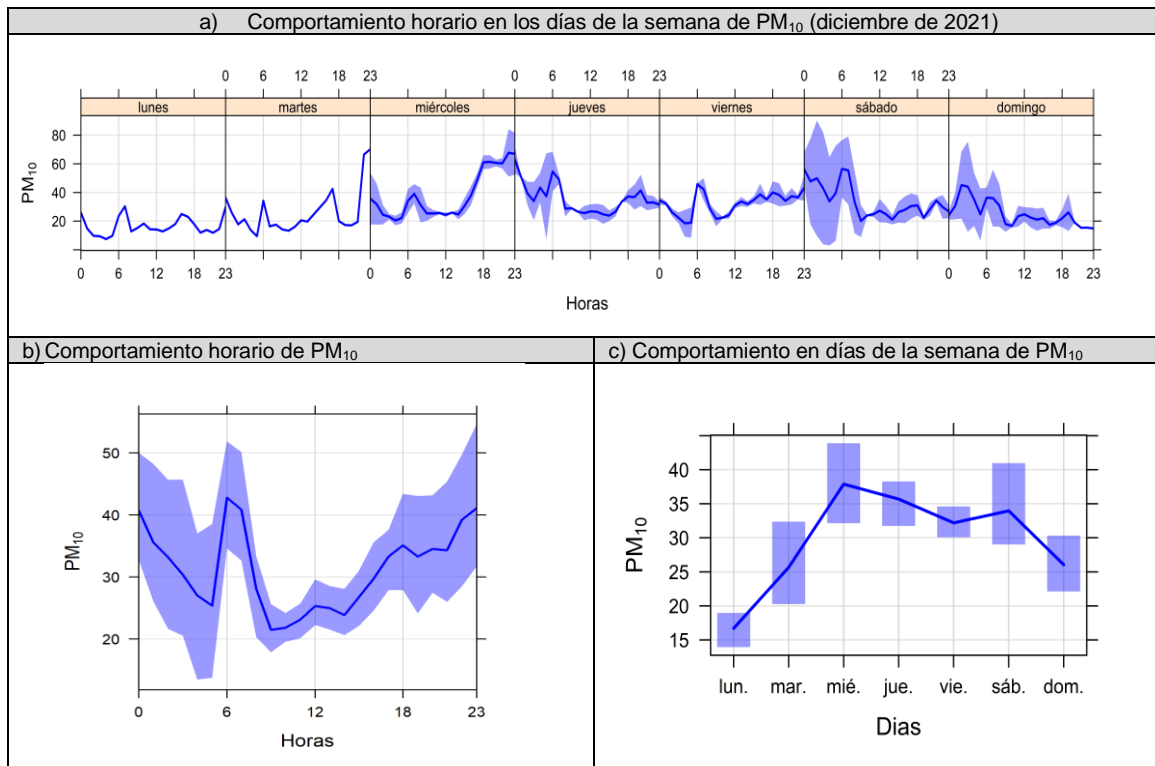


Figura 4.3. Concentraciones promedio horarias, diarias y semanales de PM₁₀ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01) de diciembre de 2021.



En la Figura 4.4. se presentan las concentraciones promedio de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) en la estación de monitoreo ambiental CA-TAL-01 desde el 8 hasta el 19 de diciembre de 2021, las cuales no excedieron el valor de los ECA para aire de $PM_{2,5}$ ($50 \mu g/m^3$ en 24 horas). Las concentraciones promedio de 24 horas oscilaron entre una mínima de $5,5 \mu g/m^3$ y máxima de $14,1 \mu g/m^3$. El detalle del registro de concentraciones se presenta en el Anexo 3 (Sistematización de datos de aire).

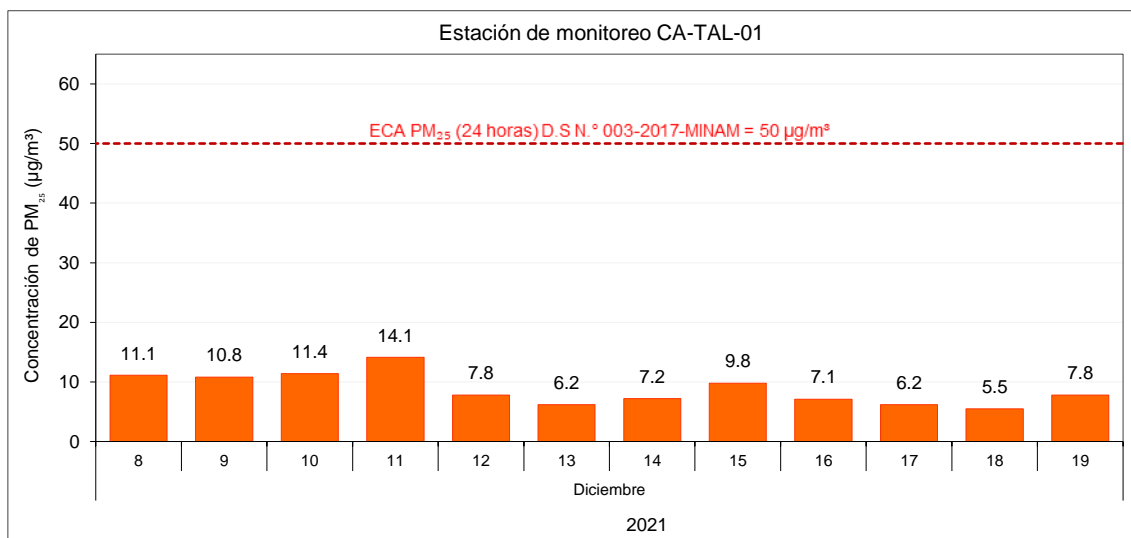


Figura 4.4. Concentraciones de 24 horas de $PM_{2,5}$ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), de diciembre 2021

Por otro lado, en la Figura 4.5 se presenta la máxima concentración horaria de $PM_{2,5}$ registrada a las 17:00 horas del 10 de diciembre con un valor de $21,8 \mu g/m^3$, asimismo, se registró un siguiente valor alto de $20,8 \mu g/m^3$ a las 21:00 horas del 11 de diciembre. Cabe precisar que, las concentraciones horarias de $PM_{2,5}$ no fueron comparados con los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire porque esta norma no contempla concentraciones de $PM_{2,5}$ para periodo de 1 hora. Ver detalle en el Anexo 3 (Sistematización de datos de aire).

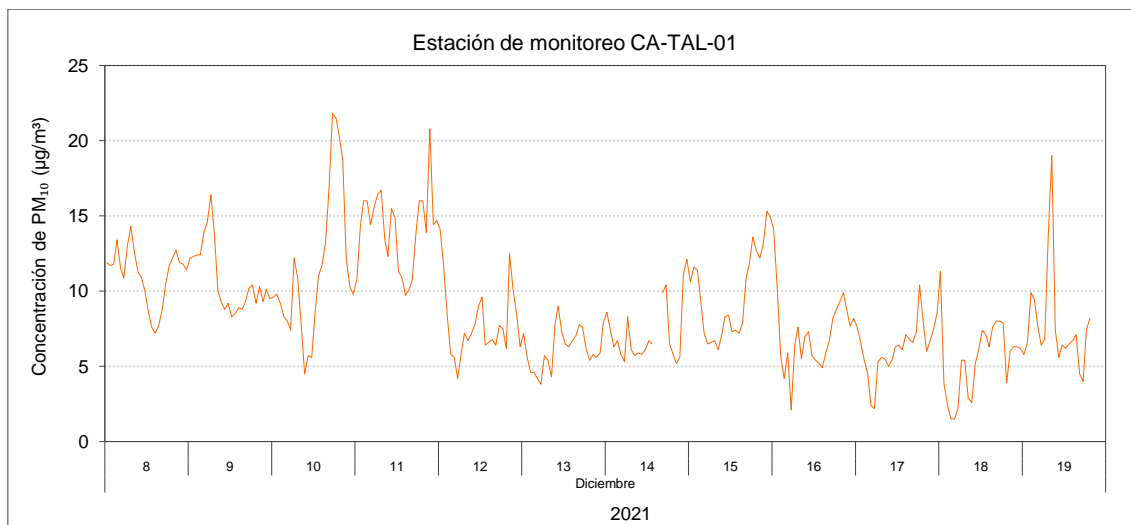


Figura 4.5. Concentración horaria de $PM_{2,5}$ en diciembre de 2021 en la estación CA-TAL-01.



En la Figura 4.6 se grafican las medias de las concentraciones horarias y por día de semanas (Figura 4.6a), horarias (Figura 4.6b) y por días de la semana (Figura 4.6c) en relación a las concentraciones de $PM_{2,5}$ en diciembre de 2021. En la representación por días de la semana se observa que los días viernes y sábado, es donde se registraron las mayores concentraciones de $PM_{2,5}$ y las menores se registraron los días lunes y martes. En el caso de las medias horarias del período de tiempo mencionado se aprecia que las concentraciones de $PM_{2,5}$ tienen sus mayores picos entre las 18 y 23 horas.

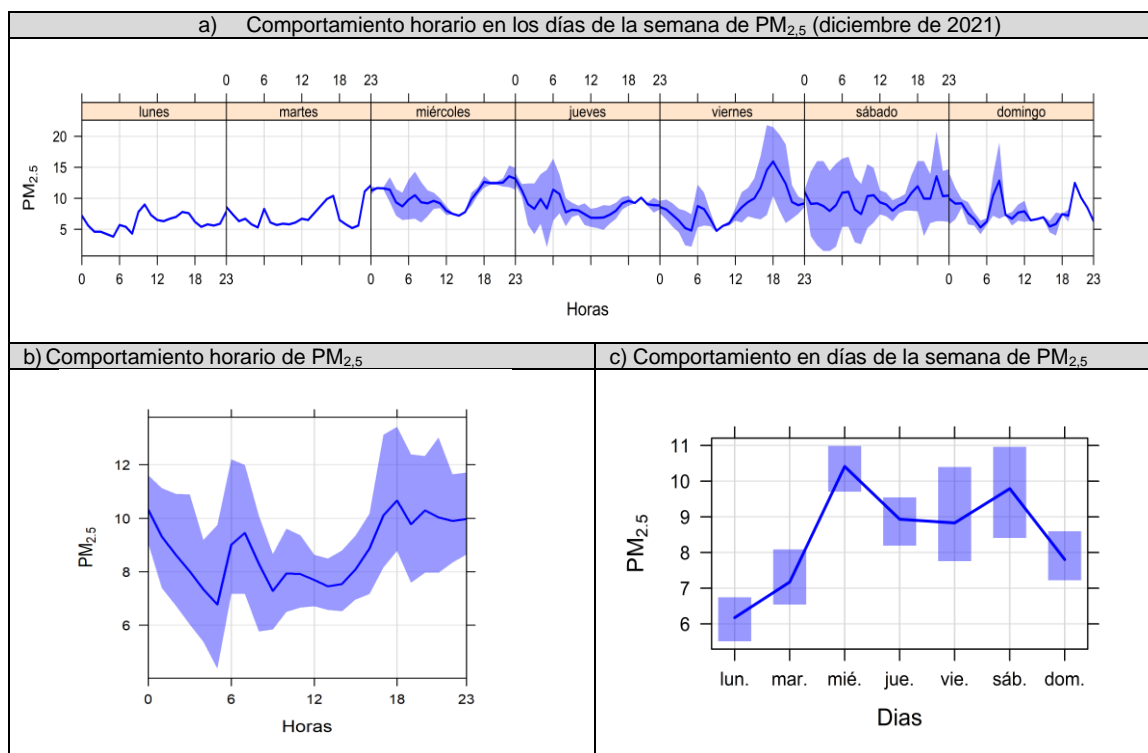


Figura 4.3. Concentraciones promedio horarios, diarios y semanales de $PM_{2,5}$ en la estación de monitoreo Tala (CA-TAL-01), diciembre de 2021

5. ALERTAS

Durante la evaluación ambiental de seguimiento de la calidad del aire en el ámbito de influencia de la unidad fiscalizable Quellaveco de la empresa Anglo American Quellaveco S.A. no se han registrados concentraciones de los parámetros evaluados que excedieran los ECA para aire, correspondiente al periodo del 8 de diciembre al 19 de diciembre de 2021.

6. CONCLUSIONES

Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM_{10}) obtenidas entre el 8 de diciembre y 19 de diciembre de 2021, no excedieron el valor del Estándar de Calidad Ambiental para aire ($100 \mu g/m^3$ para promedio de 24 horas) establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM en la estación de monitoreo de Tala (CA-TAL-01).

Las concentraciones de 24 horas de material particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$) obtenidas entre el 8 de diciembre y 19 de diciembre de 2021, no excedieron el valor



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Organismo de Evaluación y
Fiscalización Ambiental - OEFA

STEC: Subdirección Técnica
Científica

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia

del Estándar de Calidad Ambiental para aire ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ para promedio de 24 horas) establecido en el Decreto Supremo N.º 003-2017-MINAM en la estación de monitoreo de Tala (CA-TAL-01).

7. RECOMENDACIONES

Remitir una copia del presente documento a la Dirección de Supervisión en Energía y Minas.

8. ANEXOS

Anexo 1: Mapa de ubicación

Anexo 2: Registro de datos crudos

Anexo 3: Sistematización de datos de aire

Anexo 4: Certificados de calibración de los equipos

Atentamente:

[LFAJARDO]

[ABRIOS]

Visto este reporte la Dirección de Evaluación Ambiental ha dispuesto su aprobación.

Atentamente:

[FGARCIA]



"Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por el OEFA, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. N° 026-2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: <https://sistemas.oefa.gob.pe/verifica> e ingresando la siguiente clave: 06988099"



06988099