

Santiago, 3 de junio de 2025

Señora
Claudia Pastore Herrera
Superintendente del Medio Ambiente (S)
Superintendencia del Medio Ambiente
PRESENTE

Ref.: Res. Ex. N°952/ROL MP-014-2025 que
“Renueva medidas urgentes y transitorias a
Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A. en
relación con el Proyecto Concesión Ruta de 66 –
Camino de la Fruta”

Mat: Presente Informe N° 1 de ejecución de
tronaduras.

RODRIGO BENÍTEZ URETA, abogado, en representación, según se acreditó, de **SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTA DE LA FRUTA S.A.**, vengo en cumplir lo ordenado en el Resuelto Segundo de la resolución de referencia, dictada en el **PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO ROL MP-014-2025**, acompañando la información requerida por esta autoridad.

De acuerdo a lo solicitado por la SMA, el informe adjunto a esta presentación da cuenta que, desde el término de la vigencia de la Res. Ex. N° 741/2025 y durante el periodo de 15 días previos al presente reporte, se ejecutó **una tronadura** el día **15 de mayo de 2025**, a las **14:42 horas**. Las características, ubicación, protocolo, diagrama, medidas de control y demás características son detalladas en el informe adjunto.

Además, se acompaña en el mismo informe, la programación de las tronaduras futuras, mediante una que identifica, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Identificación de tronadura
- b) Ubicación
- c) DM inicial y final
- d) Volumen (m³)
- e) Carga máxima
- f) Buffers de cumplimiento
- g) Viviendas existentes dentro del radio de 500 metros,
- h) Fecha programada

Se incorpora, también, un archivo KMZ con la ubicación de las tronaduras programadas.

Se hace presente que la programación es realizada con la información técnica disponible a la fecha. En caso de ser necesario realizar ajustes a la programación por situaciones climáticas o de otra índole, ello será informado de forma previa y con suficiente antelación a esta autoridad. El informe adjunto y sus Anexos se encuentran disponible en el siguiente enlace:

https://drive.google.com/drive/folders/1b2GCD6bxDfc-lo_xlA8ohKBhXGkOArg?usp=sharing



RODRIGO BENÍTEZ URETA
pp. SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTA DE LA FRUTA S.A.

Adj:

- Reporte “Reporte de ejecución de tronaduras en Sector B.5” - Tronadura N° 14

Reporte de ejecución de tronaduras en Sector B.5

Proyecto “Concesión Ruta 66 – Camino de la Fruta”

Res. Ex. N°952/ROL MP-014-2025 de la Superintendencia del Medio Ambiente

PRIMER REPORTE: 3 DE JUNIO DE 2025

Tronadura N° 14



3 de junio de 2025

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe da respuesta a lo solicitado por la Superintendencia del Medio Ambiente (“SMA”) mediante **Res. Ex. N°952 de 14 de mayo de 2025**, asociado al expediente **MP-014-2025** (“Res. Ex. N°952/2025”), que “Renueva medidas urgentes y transitorias a Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A. en relación con el Proyecto Concesión Ruta de 66 – Camino de la Fruta”.

Específicamente, el Resuelvo Segundo de la Res. Ex. N°952/2025 solicitó a **Sociedad Concesionaria Ruta de la Fruta S.A.**, titular del proyecto “Proyecto Concesión Ruta de 66 – Camino de la Fruta” (“Proyecto”), reportar la siguiente información, por un plazo total de 45 días corridos:

- 1) Reportar quincenalmente el avance del proyecto:
 - a. Indicar las actividades relacionadas a la detonación de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos al reporte, señalando los frentes de trabajo en los que las mismas se llevan a cabo, detallando carga y tipo de explosivo, ubicación georreferenciada del punto donde se instaló y los buffers considerados, incluyendo cualquier medida paliativa implementada para la instancia. El primer reporte deberá considerar, además, todas aquellas actividades que el titular hubiese realizado desde el término de la vigencia de la detención ordenada por la Resolución Exenta N°741, de fecha 11 de abril de 2025.
 - b. De haber múltiples detonaciones simultáneas o concatenadas en alguna forma, ello deberá ser explicitado, indicando los tiempos de diferencia entre cada estallido.
 - c. Mediciones de ruido y vibración realizadas con ocasión de las detonaciones, considerando las normas de referencia AS2187.2-2006 y DIN4150-3, ambas en su versión actualizada.
- 2) Reporte de planificación de futuras tronaduras: acompañar el plan de proyección de detonaciones a ser ejecutadas en la ejecución del proyecto, de forma de conocer las fechas y la ubicación georreferenciada de las mismas.

En ese marco, el presente informe da cuenta de la información requerida por la SMA, reportando la ejecución de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos a este informe y la planificación de futuras tronaduras del Sector B.5 del trazado del Proyecto.

2. REPORTE DE EJECUCIÓN DE TRONADURAS EN EL SECTOR B.5

2.1 Tronaduras ejecutadas durante el periodo de 15 días previos al presente reporte (Numeral I del Resuelvo Segundo de la Res. Ex. N°952/2025)

- a. *Indicar las actividades relacionadas a la detonación de tronaduras realizadas durante el periodo de 15 días previos al reporte, señalando los frentes de trabajo en los que las mismas se llevan a cabo, detallando carga y tipo de explosivo, ubicación georreferenciada del punto donde se instaló y los buffers considerados, incluyendo cualquier medida paliativa implementada para la instancia¹*

De acuerdo a lo solicitado por la SMA, se informe que, durante el periodo de 15 días previos al presente reporte, se ejecutó una tronadura el día **15 de mayo de 2025**, a las **14:42 horas**.

Se hace presente que esta tronadura no consideró traslado preventivo de personas, ya que no existen viviendas en el radio de 500 metros.

A continuación, se reseña la información solicitada por la SMA. El detalle y los medios de verificación se encuentran en el Anexo I del presente informe, disponible en el siguiente enlace:

<https://drive.google.com/drive/folders/1voJire5udyDrTeLFvYH61InrzbJkC1p-?usp=sharing>

a) Actividades asociadas a la detonación:

○ Coordenadas y ubicación de la tronadura

Con fecha **15 de mayo de 2025**, se ejecutó una tronadura en el **sector B.5.2** del trazado del Proyecto, a las **14:42 horas**, en las siguientes coordenadas.

Tabla 1: Ubicación tronadura 15 de mayo de 2025

Tronadura 15 de mayo de 2025	Inicio		Final	
	DM 127.000		DM 127.100	
	Este	Norte	Latitud	Longitud
	261280.37 m E	6271634.02 m S	261244.89 m E	6271695.89 m

¹ El primer reporte deberá considerar, además, todas aquellas actividades que el titular hubiese realizado desde el término de la vigencia de la detención ordenada por la Resolución Exenta N°741, de fecha 11 de abril de 2025.

La siguiente figura muestra la ubicación de esta tronadura y el radio de 500 metros de evacuación preventiva. Como se indicó, para esta tronadura, no había viviendas dentro del perímetro de 500 metros.

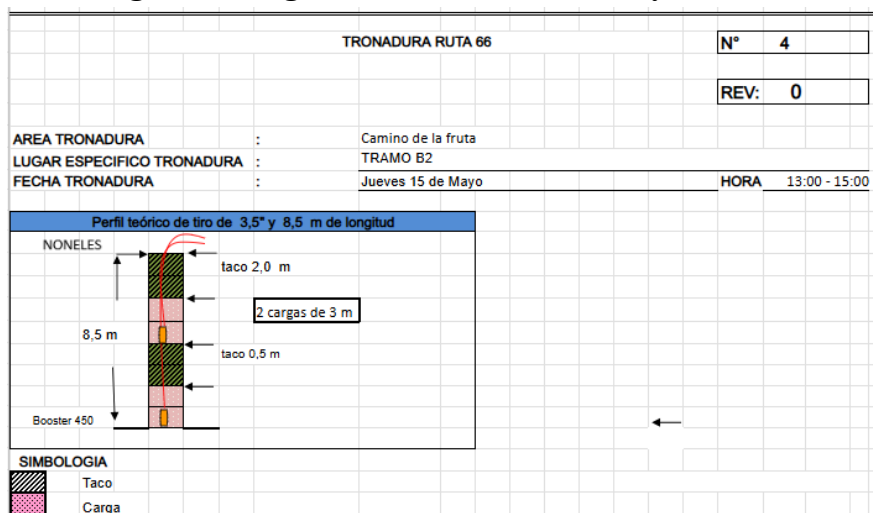
Figura 1: Ubicación tronadura 15 de mayo de 2025



○ **Diagrama y protocolo seguido (incluyendo tipo de explosivo y carga)**

A continuación, se reseña el diagrama (perfil de tiro y secuencia de la tronadura) y el protocolo seguido en su ejecución (parámetros geométricos, tipo de explosivo, entre otros elementos técnicos).

Figura 2: Diagrama tronadura 15 de mayo de 2025



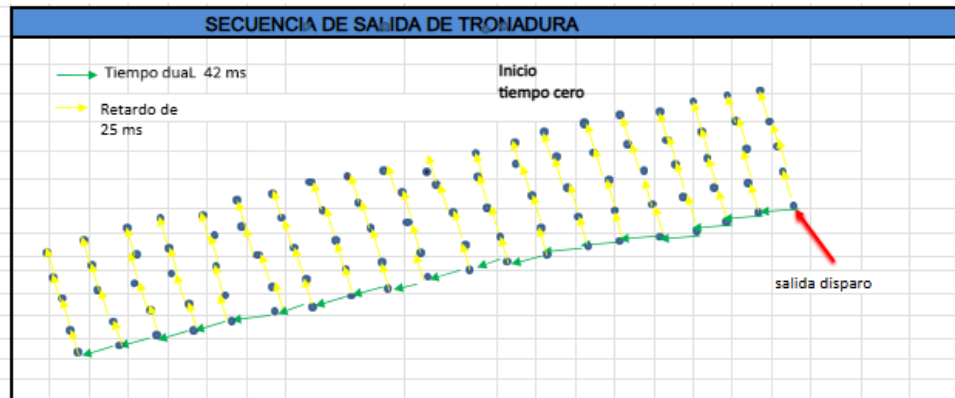



Figura 3: Protocolo y parámetros de la tronadura de 15 de mayo de 2025²

PROTOCOLO DE TRONADURA N° 4		Revisión : 0
		Fecha : 15 DE MAYO 2025
TRONADURA RUTA 66 , TRAMO B52		PROTOCOLO PT N°: 4
		VOLUMEN A REMOVER :- 12.814 M3 APROX.
TIPO DE TRONADA		
<input checked="" type="checkbox"/> PRIMARIA	<input type="checkbox"/> CACHORREO	<input checked="" type="checkbox"/> BANQUEO
<input type="checkbox"/> SECUNDARIA	<input type="checkbox"/> DESQUINCHE	<input type="checkbox"/> OTRO
UBICACIÓN	Ruta 66, camino de la fruta	DOCUMENTOS DE REFERENCIA
FECHA	Jueves 15 de Mayo	PLANOS : PLAN TRONADURA, AREA DE AFECCIÓN
AREA/SECTOR	Tramo B5 2	
HORA EVACUACION	12:30 - 14:30	
HORA TRONADURA	13:00 - 15:00	
PARAMETROS GEOMETRICOS PRECORTE		
Diámetro de perforación Precorte (Ø)	_____	Espaciamiento entre los tiros (E) _____
Longitud de los tiros Precorte (L)	_____	Secuencia de salida y retardos entre cargas _____
Longitud de la carga explosiva ///	_____	Ubicación del artefacto iniciador _____
PARAMETROS GEOMETRICOS PRODUCCIÓN		
Diámetro de perforación (Ø)	3,5 "	Espaciamiento entre los tiros (E) 3,0 m
Longitud de los tiros producción (L)	8,5 m	Secuencia de salida y retardos entre cargas 25 y 42 ms
Longitud de la carga explosiva ///	6 m	Ubicación del artefacto iniciador 500 m
Distancia de la carga a la cara libre (Burden)	2,5 m	relación Ø columna explosiva v/s Ø perforación 70%
TIPO DE EXPLOSIVO, CARGUO Y DETONACION		
<input checked="" type="checkbox"/> ANFO	4500	<input checked="" type="checkbox"/> NONEL 18,0m
<input checked="" type="checkbox"/> BOOSTER 450	402	<input type="checkbox"/> NONEL MS DUAL 9,0 m
<input type="checkbox"/> BOOSTER 225		<input checked="" type="checkbox"/> NONEL 25 ms conector
<input type="checkbox"/> CORDON 5gr/m		<input checked="" type="checkbox"/> NONEL 42 ms conector
<input type="checkbox"/> CORDON 80 gr/m		<input checked="" type="checkbox"/> FIOCCI (FULMINANTE)
<input type="checkbox"/> EMULSION		<input type="checkbox"/> LEAD LINE
		1 de 500 metros

² Se hace presente que las tronaduras son ejecutadas por distintos subcontratistas. Lo anterior explica que el protocolo indique tronadura N° 4, debido a que sigue el orden correlativo del subcontratista que realizó la tronadura. Sin embargo, la tronadura del día 15 de mayo de 2025, que es la N° 4 del contrato Fersil, corresponde a la tronadura N° 14 de la totalidad del sector B.5.

DISEÑO Y CONSUMO PRECORTE						
CANTIDAD DE POZOS		METROS CARGA				
TACO		KG EXPLOSIVO / ML				
DISEÑO Y CONSUMO PRODUCCION						
CANTIDAD DE POZOS		201	FACTOR DE CARGA gr / m ³		372	
TACO FINAL		2,0 m	MALLA PERFORACION		3,0 m X 2,5 m	
METROS CARGA		2 cargas espaciadas	KGS EXPLOSIVO / M.L.		5,0	
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	ITEM	VERIFICACION			CRITERIOS DE ACEPTACION
			SI	NO	N/A	
Carguo Explosivos	Supervisor Tronadura	Revisión Perforación	X			DISEÑO MALLA PERFORACION
		Traslado Explosivos	X			PROCEDIMIENTO TRONADURA
		Carguo Explosivos	X			PROCEDIMIENTO TRONADURA
Autoriza Tronadura	Jefe de Tronadura	Ubicación Loros	X			PROCEDIMIENTO TRONADURA
		Evacuación	X			PROCEDIMIENTO TRONADURA
OBSERVACIONES	X	TRONADURA DE BANQUEO				
CORTE RUTA INTERIOR COORDINANDO CON LOROS SACYR						
		PERSONAL RESPONSABLE				
		JEFE DE TRONADURA				
NOMBRE:	José Velasquez					
FECHA:	12-05-2025					
FIRMA:						

El documento en formato excel con el protocolo se encuentra en el [Anexo I](#) y se denomina “*Protocolo de Tronadura 14 Ruta de la Fruta*”.

○ **Medidas adoptadas para la correcta y segura ejecución de la tronadura**

En esta sección se abordan, resumidamente, las medidas preventivas y de control que fueron adoptadas para asegurar la ejecución de la tronadura de forma correcta y segura.

i. *Evacuación preventiva y medidas informativas*

Conforme a lo señalado, para esta tronadura, no hubo viviendas dentro del radio de 500 metros, por lo que no fue necesario realizar evacuación preventiva.

Sin perjuicio de ello, se realizó la divulgación de las actividades constructivas programadas para el 1 hasta el 15 de mayo de 2025, y las respectivas medidas de control, mediante un boletín informativo.

El boletín informativo, conforme consta en el Anexo I, [carpeta “Territorio”](#), fue enviado mediante correo electrónico a las siguientes organizaciones:

- b) Comité El Encanto
- c) Municipalidad de San Antonio

- d) Municipalidad de Santo Domingo
- e) JJVV Altos de Santo Domingo
- f) JJVV La Princesa
- g) JJVV Lo Gallardo
- h) JJVV San Juan de Llolleo
- i) JJVV San Juan El Tranque

ii. *Microrruteo y liberación del área*

Con fecha 15 de mayo de 2025, entre las 08:31 y 09:42 horas, de forma previa a la ejecución de la tronadura), se realizó un microrruteo en el área a ser tronada entre los DM 127.000 y DM 127.100.

Lo anterior para registrar la posible presencia de fauna de baja movilidad en la faja fiscal (radio de 500 metros) y adoptar medidas en caso de ser necesario.

Figura 4: Registro de la ejecución del microrruteo



Figura 2. Microrruteo dentro de la faja.



Figura 3. Microrruteo dentro de la faja.



Figura 4. Microrruteo dentro de la faja.



Figura 5. Microrruteo dentro de la faja.

La actividad fue realizada por profesionales especializados en ciencias biológicas, siguiendo la metodología ya reportada a esta autoridad.

Durante la actividad **no se registró ninguna especie ni individuo**, por lo que el área fue liberada, conforme consta en el acta de liberación acompañada en el Anexo I de este informe, carpeta “*Microrruteo*”.

iii. *Medidas de control de emisiones: geotextil y nebulizadores*

Para efectos de minimizar posibles emisiones ocasionadas por la ejecución de la tronadura del 15 de mayo de 2025, se instalaron **coberturas de geotextil y nebulizadores**, conforme dan cuenta las siguientes imágenes, disponibles también en el Anexo I de este informe, carpeta “*Medidas de control*”.

Figura: Coberturas de geotextil (cubierta de color blanco) y nebulizadores (identificador con un círculo rojo) en la tronadura del 15 de mayo de 2025



- b. *De haber múltiples detonaciones simultáneas o concatenadas en alguna forma, ello deberá ser explicitado, indicando los tiempos de diferencia entre cada estallido.*

Durante el periodo, no existieron otras tronaduras adicionales simultáneas o concatenadas.

Solamente se realizó una tronadura N° 14, del 15 de mayo de 2025, siguiendo el diagrama señalado previamente y detallado en el protocolo acompañado en Anexo I, “*Protocolo de Tronadura 14 Ruta de la Fruta*”.

Tal como indica el protocolo de la tronadura adjunto en los antecedentes, se hace presente que en el marco de esta tronadura N° 14, cada barreno (pozo) debe detonar diferido del resto. En este caso concreto, se han considerado 201 pozos o barrenos y cada uno de ellos, a su vez, cuenta con dos columnas de carga que detonan secuenciadas.

En cuanto a los tiempos entre detonaciones, se informa que existe un retardo inicial de 42 ms. Después de eso, cada fila está separada por 42 ms y cada pozo dentro de cada fila por 25 ms. A su vez, dentro de cada pozo, la primera carga detona a los 15 ms y la segunda a los 30 ms.

- c. *Mediciones de ruido y vibración realizadas con ocasión de las detonaciones, considerando las normas de referencia AS2187.2-2006 y DIN4150-3, ambas en su versión actualizada.*

Respecto de la tronadura del 15 de mayo de 2025, la ETFA Cesmec realizó el monitoreo de ruido y vibraciones.

El informe final aún no se encuentra disponible. No obstante, los resultados preliminares enviados por la ETFA, acompañado en la carpeta “Informe Monitoreo Ruido y Vibraciones (preliminar)” del Anexo I, son los siguientes:

Tabla 2: Resultados preliminares de monitoreo de ruido y vibraciones

Fecha	NPS peak dBZ	Confort Humano	Daño Estructuras	Vibraciones	
		Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Máximo según AS 2187.2:2006 [dB(Z)]	Medición Vpp [mm/s]	Máximo según DIN 4150-3 [mm/s]
15-05-2025	116.6	120	133	0.444	20

Los resultados dan cuenta -preliminarmente- del **cumplimiento de la normativa de referencia**, tanto en ruido como vibraciones

El informe final de la ETFA será acompañado en el siguiente reporte a esta autoridad.

2.2 Reporte de planificación de futuras tronaduras

En el Anexo II de este informe, se encuentra disponible la planificación de las tronaduras futuras para el Sector B.5, mediante una planilla Excel que identifica, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Identificación de tronadura
- b) Ubicación
- c) DM inicial y final
- d) Volumen (m3)
- e) Carga máxima
- f) Buffers de cumplimiento
- g) Viviendas existentes dentro del radio de 500 metros,
- h) Fecha programada

Se incorpora, también, un archivo KMZ con la ubicación de las tronaduras programadas.

Se hace presente que la programación es realizada con la información técnica disponible a la fecha.

En caso de ser necesario realizar ajustes a la programación por situaciones climáticas o de otra índole, ello será informado de forma previa y con suficiente antelación a esta autoridad.

3. CONCLUSIONES

El presente reporte da cuenta del cumplimiento de la MUT impuesta por la SMA, acompañando toda la información solicitada por esta autoridad.