



San Rafael, 09 de Diciembre de 2.019

Ing. Myriam Skalany

Directora de Protección Ambiental

Secretaria de Amb. y Ordenamiento Territorial

S \_\_\_\_\_ // \_\_\_\_\_ D

De mi mayor consideración,

Me dirijo a Ud., a los efectos de hacerle entrega del INFORME PRELIMINAR S/ AUDITORÍA "MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL – ETAPA DE REMEDIACIÓN FASE 1" incluido el PRESUPUESTO, para la realización de las actividades contempladas en dicha auditoría, con el motivo de que sea incluido en la Resolución que se emita a tal efecto.

Sin otro particular saludo a Ud. muy atte.

Dr. Ing. DANIEL ALFREDO CASTRO  
DECANO





**INFORME PRELIMINAR**

**S/ AUDITORÍA**

**“MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEJO MINERO FABRIL  
SAN RAFAEL – ETAPA DE REMEDIACIÓN FASE 1”**

**SOLICITANTE**

***Dirección de Protección Ambiental  
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial  
Ministerio de Economía, Infraestructura y Energía***

**FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA**





## 1. INTRODUCCION

Mediante Res. 259/19 la SECRETARÍA DE AMBIENTE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL, emite la DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL para el proyecto denominado "MANIFESTACION GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL COMPLEJO MINERO FABRIL SAN RAFAEL –ETAPA DE REMEDIACIÓN FASE 1", de acuerdo a lo establecido en el Capítulo V de la Ley 5961 y Decreto Reglamentario 2019794.

Dicha DECLARACIÓN es otorgada a través del Artículo 2<sup>do</sup> de la norma precitada, condicionando al estricto cumplimiento de su contenido y de las INSTRUCCIONES DE CARÁCTER OBLIGATORIO enumeradas en la misma.

En el Art. 5<sup>to</sup>, la Res 259/19 DESIGNA a la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO, como ENTE AUDITOR de las tareas de remediación, debiendo la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial emitir la resolución pertinente que establezca la Tasa prevista en el Art. 40 de la Ley Provincial 5961 para atender a los servicios de auditoría que se realicen.

Las ACTIVIDADES ENCOMENDADAS a la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria de la UNCuyo como Auditor de las tareas de Remediación del Complejo Minero Fabril San Rafael – Etapa I son las siguientes:

La FCAI debe presentar bimestralmente ante la DPA los resultados de las Auditorías, las que tendrán las siguientes funciones y objetivos:

- a) Controlar según periodo aconsejable las pruebas de seguridad de los sistemas de Diques, identificando posibles fallas o deterioros mecánicos.
- b) Verificar el tratamiento de las Aguas de Canteras y en simultáneo de los Residuos Sólidos existentes en los tambores.
- c) Verificar que las instalaciones y el sistema obedezcan a la propuesta presentada y que posibles descargas de contaminantes al ambiente estén por debajo de los niveles aceptables.
- d) Identificar riesgos potenciales, para garantizar la integridad del proceso de remediación.
- e) Vigilar las mediciones de Radio, Uranio y Arsénico, polvo y arrastre de partículas y lixiviación hacia el ambiente a través de la Atmósfera y el Agua.
- f) Verificar eficiencia de drenajes según diseño.
- g) Verificar que los trabajos y tareas se realicen bajo estricto cumplimiento de las Leyes de Seguridad Laboral, Decretos Reglamentarios, Resoluciones y Disposiciones Complementarias, y la legislación vigente respecto a la Protección Radiológica.
- h) Verificar los estudios y ensayos que realice la CNEA e interpretarlos.
- i) Cualquier otra verificación que el Ente Auditor crea necesario.
- j) Controlar la realización de un Plan de Monitoreo de los parámetros más significativos del proyecto.
- k) Controlar la realización de un Plan de Monitoreo anual del recurso Agua Subterránea en la zona perimetral del Complejo, a efectos de determinar la incidencia de la actividad en el recurso.



- l) El Organismo Auditor, si lo considera necesario, podrá convocar a otras instituciones u organismos para la elaboración de los informes.

En el marco de las actividades encomendadas a la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria como Organismo Auditor, se describen a continuación las principales acciones a desarrollar por parte de la CNEA para llevar a cabo la Fase I de la Remediación de Pasivos Ambientales del Complejo Minero Fabril San Rafael, y las correspondientes funciones de control a desarrollar por parte del Organismo Auditor.

Las tareas de REMEDIACIÓN para las cuales la CNEA ha sido autorizada, pueden dividirse en una serie de etapas en función de la especificidad y tipo de tareas a desarrollar. A modo de síntesis, se han dividido las acciones de la Fase I en dos etapas. Una Etapa Preliminar en la cual CNEA realizará acciones de preparación de instalaciones necesarias para abordar las tareas de tratamiento en sí, y una Etapa posterior destinada al Tratamiento de Pasivos.

## **ETAPA 1: ACCIONES PRELIMINARES**

### **1. CARACTERÍSTICAS ETAPA 1**

#### **1.1. PRINCIPALES TAREAS A DESARROLLAR POR CNEA:**

- Traslado de líquidos alojados en el RESERVORIO DN3B hacia el sistema de contención DN8-9, previo acondicionamiento de la corriente a trasvasar.
- Culminación de la obra del RESERVORIO DN5, para el posterior tratamiento del agua de Canteras y Tambores RS.
- Revisiones y pruebas sobre la Planta de Tratamiento de Mineral (existente) a los efectos de su acondicionamiento y puesta a punto para el tratamiento de los pasivos.
- Construcción de la planta química de acondicionamiento de corrientes de tratamiento (por agregado de Cloruro de Bario y Sulfato Férrico).
- Construcción de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales y sistema de reuso cloacal.
- Diseño y diagramación del Área de Cultivos Restringidos Especiales para riego con Agua de Canteras tratada.

#### **1.2. PRINCIPALES TAREAS A DESARROLLAR POR EL ORGANISMO AUDITOR**

En virtud de las tareas encomendadas a la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria como Ente Auditor de las tareas a desarrollar por la CNEA, con la finalidad de dar cumplimiento a lo previsto en la Fase 1 del Tratamiento de Pasivos Ambientales, se han diagramado en forma preliminar las tareas de control que se detallan a continuación.

##### **1.2.1 – Traslado de Líquidos**



*Trasvase de líquidos alojados en el RESERVORIO DN3B hacia el sistema de contención DN8-9, previo acondicionamiento de la corriente a trasvasar.*

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Revisión de condición y estanqueidad de instalaciones de Bombeo y conducción.
- 2) Verificación de las condiciones de Operación de la Planta de Neutralización.
- 3) Muestreo de corrientes de ingreso y salida a la Planta de Neutralización.
- 4) Muestreo del RESERVORIO de Captación (DN 8 y 9) para verificar la variación cualitativa del mismo a lo largo del proceso.
- 5) Verificación de las condiciones de operación de los sistemas de captación de pérdidas del sistema DN 8 y 9 y subsistema de Drenaje.
- 6) Revisión general de condiciones ambientales relevantes o particularidades detectadas en el Complejo o inmediaciones.

*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma SEMANAL o QUINCENAL, en función de las tareas desarrolladas y del nivel de avance de las mismas.*

**1.2.2 – Culminación de la Obra del RESERVORIO DN5**

Culminación de la obra del RESERVORIO DN 5, para el posterior tratamiento del agua de Canteras y Tambores RS.

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Revisión de las características constructivas del reservorio y su correspondencia con las condiciones de diseño.
- 2) Verificación de las pruebas de estanqueidad de membranas a partir de corroboración in situ durante la ejecución y verificación de documentos de la empresa ejecutora de la obra.

*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma SEMANAL o QUINCENAL, en función de las tareas desarrolladas y del nivel de avance de las mismas.*

**1.2.3 - Revisiones y pruebas sobre la Planta de Tratamiento de Mineral**

Revisiones y pruebas sobre la Planta de Tratamiento de Mineral (existente) a los efectos de su acondicionamiento y puesta a punto para el tratamiento de los pasivos.

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Evaluación técnica en conjunto con personal de CNEA de las instalaciones existentes: bombas, válvulas, cañerías, tanques, automatismos, sistemas de parada de emergencia, etc.
- 2) Revisión de condiciones vinculadas a la seguridad radiológica.



*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma MENSUAL.*

**1.2.4 - Construcción de la Planta de Tratamiento de Efluentes Cloacales y sistema de reuso cloacal**

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Verificación de las características de diseño y construcción de la planta.
- 2) Supervisión de la obra.
- 3) Evaluación del impacto positivo en el sistema de gestión de efluentes (por reducción de volumen) e impacto en las concentraciones de líquidos acumulados.
- 4) Verificación de las características de diseño y constructivas del ACRE cloacal, en coordinación con el Departamento General de Irrigación.

*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma QUINCENAL O MENSUAL.*

**1.2.5 - Construcción de la planta química de acondicionamiento de corrientes de tratamiento (por agregado de Cloruro de Bario y Sulfato Férrico).**

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Verificación de las características de diseño y construcción de la planta.
- 2) Supervisión de la obra.
- 3) Verificación durante pruebas o ensayos en conjunto con personal de CNEA.

*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma QUINCENAL O MENSUAL.*

**1.2.6 - Diseño y diagramación del Área de Cultivos Restringidos Especiales para riego con Agua de Canteras tratada.**

**Funciones del Organismo Auditor:**

- 1) Revisión de las características y dimensiones del ACRE.
- 2) Verificación del cumplimiento de las exigencias del Departamento General de Irrigación referentes a la RED de freáticos existente y a ejecutar.
- 3) Constatación de ensayos de riego por aspersion.
- 4) Determinación de acciones de control de impactos sobre flora y fauna.

*Las inspecciones correspondientes a esta tarea se efectuarán de forma QUINCENAL O MENSUAL.*

### **OBSERVACIONES:**

De forma simultánea, el equipo auditor se abocará durante esta etapa a la Planificación de los PROGRAMAS DE MONITOREO, para:

- A) AGUA SUPERFICIAL
- B) AGUA SUBTERRÁNEA
- C) AIRE

En cada caso, el equipo a cargo de la AUDITORIA elaborará un DOCUMENTO como BASE de cada programa de monitoreo, explicitando las razones que motivaron la selección de los puntos de muestreo, los cuales serán adecuadamente georeferenciados. El documento contendrá además la explicación de las técnicas de toma de muestras y procedimientos analíticos, así como la frecuencia de realización de cada MONITOREO para cada recurso o factor evaluado.

SE ENTIENDE QUE ESTA ETAPA, TENDRÁ UNA DURACION MINIMA DE 1 (UN) AÑO. Parte de los trabajos iniciados, continuarán durante las etapas subsiguientes.

## **ETAPA 2: TRATAMIENTO DE AGUAS DE CANTERAS Y RESIDUOS SÓLIDOS**

Debido a que esta etapa es la que se proyecta con una mayor duración (estimada en 10 años), se requiere una actualización SEMESTRAL de las condiciones de realización de la auditoria, redefiniendo funciones, metas, acciones y costos.

### **1.1. PRINCIPALES TAREAS A DESARROLLAR POR CNEA:**

- Inicio de las tareas de captación y tratamiento del AGUA de Canteras.
- Disposición en ACRE del agua tratada.
- Destape y verificación de las condiciones o estado de los RS. Traslado a la planta de tratamiento, apertura y gestión.

### **1.2. PRINCIPALES TAREAS A DESARROLLAR POR EL ORGANISMO AUDITOR:**

#### **1.2.1 – Inicio de las tareas de captación y tratamiento de AGUA de Canteras**

#### **Funciones del Organismo Auditor**

- 1) Informe cualitativo de caracterización inicial de la/las cantera/s afectadas a la operación, con el propósito de seguir su evolución.
- 2) Informe cuantitativo inicial basado en datos topográficos (posible fuente de información: relevamiento topográfico de CNEA) que dé cuenta de los volúmenes acumulados en



CANTERAS y su variación mensual. Así mismo, sería deseable la realización de un BALANCE de MASA que permita, en función de las corrientes extraídas y tratadas de las canteras, evaluar los ingresos por otras vías (superficial y subterránea).

- 3) Verificación de las condiciones de operación de las plantas afectadas al tratamiento de las corrientes (Planta Principal y planta de acondicionamiento químico).

*Frecuencia de Inspección SEMANAL o QUINCENAL, en función de las tareas desarrolladas, nivel de avance.*

### 1.2.2 – Disposición en ACRE de agua tratada

#### **Funciones del Organismo Auditor**

- 1) Evaluación del comportamiento del AREA afectada a riego (comportamiento de la vegetación nativa; modificaciones; transitabilidad; funcionamiento de los equipos de aspersión, etc)
- 2) Verificación de inexistencia de corrientes superficiales que migren desde el AREA irrigada. Evaluación de la calidad del agua subterránea en la zona de reuso y periférica.

### 1.2.3 – Tratamiento de Tambores con RESIDUOS SÓLIDOS

Destape y verificación de las condiciones o estado de los RS. Traslado a la planta de tratamiento, apertura y gestión.

#### **Funciones del Organismo Auditor**

- 1) Corroborar estado, correspondencia entre los documentos que respaldan la ubicación de los RS y su caracterización con la situación real observada en campo.
- 2) Valorar la posibilidad o necesidad de EVALUAR contenido de los RS y posible caracterización aleatoria o estadística.
- 3) Verificación del correcto funcionamiento del sistema de apertura, venteo de gases, y condiciones de seguridad radiológica y laboral para los operarios afectados a estas tareas.
- 4) Verificación de la existencia de posibles afectaciones ambientales derivadas de las operaciones de apertura y tratamiento de los RS.
- 5) Seguimiento cuantitativo de la evolución del tratamiento, indicando cantidad media diaria, semanal y mensual de tambores tratados.
- 6) Verificación de las condiciones de disposición final o almacenamiento temporario de residuos derivados del proceso de tratamiento.

#### **OBSERVACIONES**

- Será una **OBLIGACIÓN y COMPROMISO** del equipo AUDITOR, durante todas las fases y etapas del proceso de remediación, llevar un registro másico o volumétrico de los





contenidos de líquidos en todos los sistemas de almacenamiento o reservorios temporales o permanentes dentro del Complejo, entre los que pueden citarse:

- a) CANTERA LA TERRAZA
- b) CANTERA EL GAUCHO
- c) CANTERA TIGRE III
- d) DIQUE DN3B
- e) DIQUE DN8
- f) DIQUE PULMON NUEVO
- g) REPRESA 2
- h) SISTEMA DE DIQUES DN5

- Así mismo, será necesario establecer o acordar MECANISMOS DE ARTICULACIÓN con otros entes u organismos afectados al control:
  - A.R.N.
  - DEPARTAMENTO DE IRRIGACION
  - MUNICIPALIDAD DE SAN RAFAEL
  - Otros.

#### **PRESENTACIÓN DE INFORMES**

Los informes serán presentados con FRECUENCIA BIMESTRAL a la autoridad de aplicación (Dirección de Protección Ambiental), e incluirán una descripción detallada de las acciones llevadas a cabo por parte de CNEA y del equipo AUDITOR. Contarán con copia certificada (si correspondiere) de todos los protocolos analíticos respaldatorios de los datos incluidos en los informes.

Los COSTOS ANALÍTICOS deberán ser afrontados por CNEA, en forma independiente de los montos asignados a la AUDITORIA.

#### **CONFORMACIÓN DEL EQUIPO AFECTADO A LA AUDITORIA**

La conformación del equipo AUDITOR será facultad del Sr. DECANO de la FACULTAD DE CIENCIAS APLICADAS A LA INDUSTRIA. Podrá tener carácter dinámico, en función del tipo de tareas a auditar. En todos los casos, será conformado por profesionales con acabada trayectoria y formación específica en temáticas ambientales.

#### **PRESUPUESTO**

El costo de cada INFORME BIMESTRAL es de \$ 150.000 (pesos ciento cincuenta mil).

Este monto incluye la realización de DOS inspecciones mensuales, cubriendo el pago a los profesionales intervinientes en cada inspección, el pago a los profesionales por el procesamiento de la información relevada y de todas aquellas acciones destinadas a la elaboración del informe correspondiente.



---

En caso de que las tareas a auditar requieran inspecciones adicionales, las mismas tendrán un costo adicional unitario de \$ 10.000 (pesos diez mil).

Se excluye de este monto las determinaciones analíticas que deban realizarse, las que serán cotizadas al momento de realizar la inspección, dependiendo su costo del número de muestras a tomar y determinaciones a realizar.

Estos montos tendrán una validez de 6 meses. Los mismos serán actualizados teniendo como referencia el IPC (índice de precios al consumidor) y el IPM (índice de precios mayoristas).

  
Dr. Ing. DANIEL ALFREDO CASTRO  
DECANO



**Gobierno de la Provincia de Mendoza**  
República Argentina

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe Firma Ológrafa**

**Número:**

Mendoza,

**Referencia:** FCAI INFORME PRELIMINAR AUDITORIA MGIA CMFSR

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 10 pagina/s.