



**INFORME N° 001**

**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**





## ÍNDICE

1. OBJETO .....	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. AREA DE CANTERAS – BERMA 940.....	4
4. DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	6
5. PLANTA DE TRATAMIENTO.....	8
5.1. Tratamiento de Agua de Cantera.....	8
5.2. Tratamiento de Residuos Sólidos.....	11
6. TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOACALES .....	13
7. REPRESA 2.....	15
8. PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN.....	15
9. DIQUE DN 3B.....	17
10. DIQUE DN5 – DIQUE DN 8-9.....	19
11. SÍNTESIS.....	20



## INFORME N° 01

### 1. OBJETO

En el marco de las actividades realizadas en el primer trimestre de inspección por parte de la Comisión Auditora de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria respecto de las tareas de remediación de pasivos del Complejo Minero Fabril San Rafael de la Comisión Nacional de Energía Atómica – Fase I, se realizaron al predio de la Comisión Nacional de Energía Atómica San Rafael dos visitas. Las actividades de inspección se vieron interrumpidas por la situación nacional referente al periodo de cuarentena estipulado por el Gobierno Nacional en virtud de la pandemia originada por el virus COVID-19.

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido por la Res.12/2020 de la Dirección de Protección Ambiental, que en su artículo 4° fija el comienzo de la Auditoría y su formalización mediante “Acta de Inicio” se realizó el día 26 de enero de 2020 la primera visita al predio del Complejo Minero Fabril San Rafael. Las tareas efectuadas en la primera visita tuvieron por finalidad realizar un reconocimiento general de los sectores implicados en las tareas que se llevarán a cabo en el marco de la Remediación de Pasivos – Fase I, del Complejo Minero Fabril San Rafael-Sierra Pintada.

La segunda inspección se realizó el día 9 de marzo, y tuvo por finalidad solicitar información sobre avance de tareas y coordinar una reunión con el personal de CNEA a fin de unificar criterios sobre toma de muestra de agua subterránea.

Se procede a realizar el informe de lo actuado en ambas visitas.

### 2. ANTECEDENTES

El Complejo Minero Fabril San Rafael (CMFSR), perteneciente a la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), operó desde mediados de la década del 70' hasta 1997. La explotación fue realizada a cielo abierto, en canteras consistentes en bancos de extracción horizontales de 2,5 m de profundidad para el mineral y de 10 m para la roca estéril. En este Complejo las tareas de extracción del mineral se complementaban con



tareas de obtención del concentrado de Diuranato de Amonio, para lo cual se efectuaron labores de trituración, lixiviación ácida en pilas, recuperación del Uranio lixiviado mediante resinas de intercambio y elución de las resinas aniónicas con solución ácida de Nitrato de Amonio y posterior precipitación del Amoníaco para la obtención final del Concentrado de Uranio. Desde el año 1997 las tareas de obtención del concentrado cesaron y a la fecha sólo se limita la actividad del Complejo a tareas de mantenimiento. Las actividades desarrolladas en el CMFSR durante el tiempo en el que el mismo estuvo operativo dejaron como resultado una serie de pasivos ambientales, constituidos por residuos sólidos y agua de cantera, entre otros.

Los pasivos ambientales que deben ser remediados en la Fase I consisten en Aguas de Canteras (AC) y Residuos Sólidos (RS) en disposición transitoria.

### 3. ÁREA DE CANTERAS – BERMA 940

El predio cuenta con cuatro canteras: La Terraza, Tigre I, Tigre III y Gaucho. En el marco de la primera inspección de la Comisión Auditora se visitó la Cantera Tigre I y la Berma 940.

La Berma 940 consiste en un afloramiento subsuperficial que discurría en el subálveo de la vieja traza del Arroyo El Tigre, que fuera modificada por la CNEA para la extracción del mineral. La modificación topográfica sobre el cauce original del Arroyo, sumado a la socavación y depresión de los sectores que se encontraban ubicados sobre la vieja traza generaron la surgencia de agua que suele contener tenores de Uranio con niveles algo inferiores a los permitidos por la normativa vigente. El agua aflora en una berma ubicada entre las cotas 940 y 950. Hasta el año 2011 esta agua era interceptada, enviada a un reservorio pulmón y de allí derivada al cauce del Arroyo El Tigre. Mediante la Res. N° 677/06 el Departamento General de Irrigación (DGI) prohibió tal práctica a la CNEA. A partir del año 2011 la CNEA comienza a derivar el agua interceptada de este afloramiento, primero hacia la Cantera Tigre I desde el año 2011 al 2015, y posteriormente fue enviada a la Cantera La Terraza. De acuerdo a informes elaborados por la CNEA, el tenor medio de Uranio del agua de la berma 940 es de 95,44 µg/l, valor

ligeramente inferior al máximo permitido por normativa. Sin embargo, se trata de un valor promedio desde 2011 a 2018, y pueden observarse valores superiores en algunos años hidrológicos. Durante el periodo considerado la derivación del agua de la Berma 940 hacia las canteras generó un aporte de aproximadamente 180 000 m<sup>3</sup> a la Cantera El Tigre y 280 000 m<sup>3</sup> a la Cantera La Terraza. Cabe mencionar que la misma Resolución del DGI referenciada resuelve la incorporación del afloramiento existente a cotas 940-950 al sistema de tratamiento propuesto por la CNEA para el agua de cantera, considerando que los tenores de Uranio medidos no la hacen apta para su vuelco al Arroyo El Tigre. Por lo tanto, indica su redireccionamiento, tratamiento y disposición en condiciones idénticas al agua de canteras.

Se solicita entonces información al Sub-Gerente del Complejo, Lic. Sergio Dieguez, en relación a las actividades que se realizan para dar cumplimiento a la mencionada Resolución, quien manifiesta que ya tienen elaborada la propuesta de tratamiento para el agua captada de la berma, y que dicha propuesta solo está pendiente de presentación.

Con respecto al estado actual de las canteras, en la segunda visita de inspección se solicitó al Sub-Gerente del Complejo información sobre los volúmenes actuales de aguas contenidas en las mismas, además de parámetros fisicoquímicos.

Con fecha 2 de abril la CNEA emite el informe solicitado del que se extrae la siguiente información:

**Tabla N°1: Volumen de Agua de Cantera a febrero de 2020**

Cantera	Volumen (m <sup>3</sup> )
Tigre III	586 820
Gaicho	41 142
Tigre I	140 671
La Terraza	276 542
<b>Total</b>	<b>1 045 175</b>

Fuente: Nota NO-2020-22619755-APN-GASNYA#CNEA en respuesta a solicitud Acta N°2 inspección FCAI.

Con respecto a los parámetros fisicoquímicos de agua en canteras, se informa:

**Tabla N°2: Parámetros fisicoquímicos de Agua de Cantera a febrero de 2020**

Cantera	pH	CE μS/cm	U μg/l	Ra pCi/l	As μg/l
<b>Tigre III</b>	8,4	1729	2900	2,42	73
<b>Gaicho</b>	8,39	1166	1400	2,17	3,2
<b>Tigre I</b>	8,36	1303	2300	3,19	71
<b>La Terraza</b>	8,58	1774	6300	4,41	200

Fuente: Nota NO-2020-22619755-APN-GASNYA#CNEA en respuesta a solicitud Acta N°2 inspección FCAI.

#### 4. DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS

En la primera visita se procedió a la inspección del Depósito de Residuos Peligrosos. El mismo se encuentra en uno de los viejos galpones del Complejo, que ha sido adaptado para este fin.

El sector destinado al acopio de residuos peligrosos se encuentra adecuadamente identificado y con la cartelería apropiada, y se mantiene el acceso restringido. En la figura 2 se observa la puerta de acceso al Depósito.

Los recipientes destinados al acopio de los diversos residuos se encuentran rotulados incluyendo descripción (nombre, origen, fecha de ingreso al Depósito, peso), categorización (Y) y característica de peligrosidad (H). Estos residuos se encuentran agrupados por categorías.



Fig.2 – Puerta de acceso al Depósito de Residuos Peligrosos.

En las Figuras 3 y 4 pueden verse dos sectores de acopio dentro del Depósito.



*Fig.3 – Acopio de Material Corrosivo*



*Fig.4 – Acopio de Material Inflamable*

Puede observarse el acopio de material de vidrio en cajas de cartón colocadas sobre un recipiente. Esta práctica no es aconsejable debido a que esta disposición puede ser inestable.

La Resolución 259/19 de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de Mendoza estipula en el Artículo 6, Inc. c, que la CNEA debe inscribir el sitio como Generador de Residuos Peligrosos ante el Registro Provincial dependiente de la Dirección de Protección Ambiental. Respecto de este requerimiento los profesionales de la CNEA hacen constar que dicha inscripción ya se encontraba realizada y fue renovada, obteniendo por parte de la mencionada repartición el Certificado Ambiental Anual N° G-0001013.

Cabe mencionar que durante el recorrido del Depósito de Residuos Peligrosos la Jefa de División de Seguimiento de la Producción, Ing. Vanesa García, manifestó que la CNEA tiene problemas al momento de gestionar la disposición final de los residuos peligrosos debido a que no se presentan empresas a los llamados a licitación destinados a tal fin.

Por otro lado, con respecto a los residuos asimilables a urbanos, el predio cuenta con sitios adecuados a tal fin, haciéndose la recolección diferenciada de estos residuos y de aquellos susceptibles de ser reusados o reciclados. Para ello se cuenta con recipientes debidamente identificados para estos últimos materiales, y la recolección es realizada por el personal de la Municipalidad de San Rafael.

## 5. PLANTA DE TRATAMIENTO

En el transcurso de la primera Inspección se realizó un reconocimiento en la zona que puede observarse en la Figura 5.

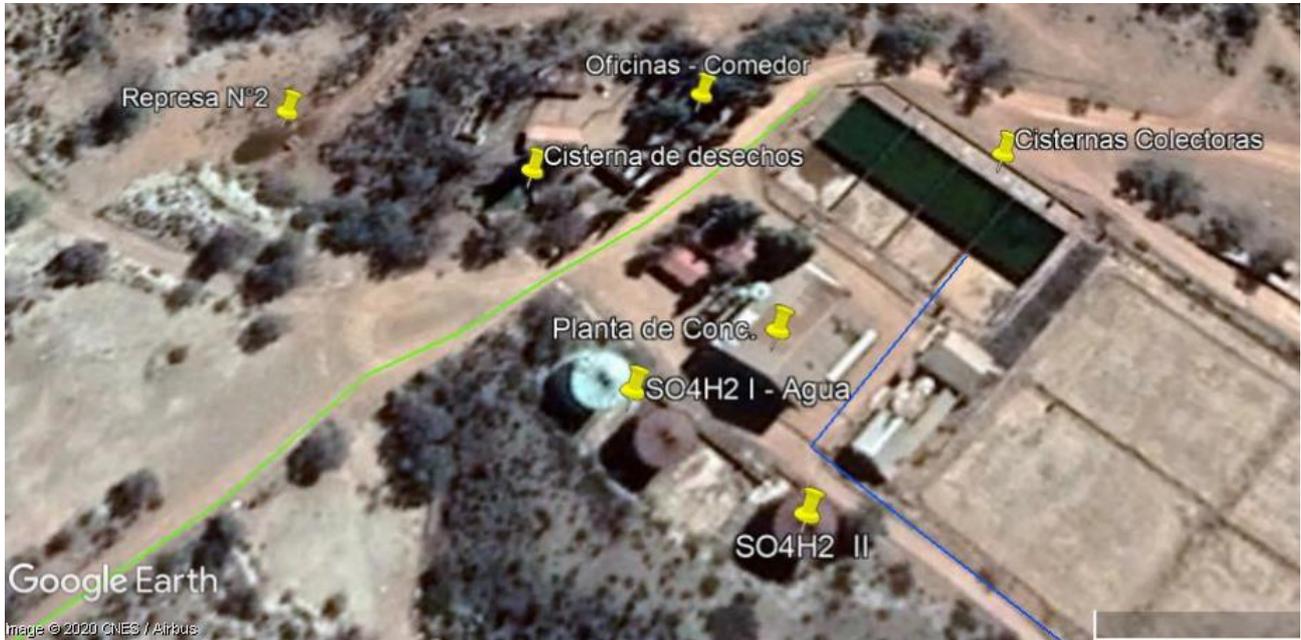


Fig.5 – Planta de Concentración y zonas aledañas. Fuente: Imagen Satelital Google Earth

La antigua Planta de Concentración servirá, de acuerdo a la propuesta de la CNEA, como Planta de Tratamiento de AC y de RS.

### 5.1. Tratamiento del Agua de Cantera

Se procederá en primer lugar a la captación del ión Uranio. Esta etapa se realizará en la Planta de Tratamiento, para posteriormente precipitar el  $Ra^{226}$  y el As en la Planta de Precipitación. El AC será conducida a través del tendido de cañerías existente hacia las cisternas colectoras C4 y C5, para ingresar posteriormente a la Planta de Concentración. Se tratarán  $20 \text{ m}^3/\text{h}$  en cuatro columnas de intercambio iónico. Tres de estas columnas trabajarán en fijación y una en elución. La resina aniónica a utilizar es Amberlite IRA 400. La precipitación del Uranio se realizará mediante la adición de Amoníaco gaseoso, produciendo un concentrado compuesto en su mayor parte de Diuranato de Amonio. La pulpa obtenida será enviada posteriormente a una centrífuga de la que se obtendrá un

producto con un 50% de humedad, que caerá por gravedad a un extrusor que le conferirá forma de pellet, ingresando finalmente a un horno de secado.

Posteriormente, el agua tratada para eliminar el Uranio será enviada a la cisterna colectora C1 y pasará a continuación al Dique Pulmón para seguir el tratamiento. El mismo consistirá en un proceso de precipitación donde en primera instancia se procederá a tratar el efluente con una solución de Sulfato Férrico, y Sulfato de Aluminio como coagulante, con el fin de precipitar Arsénico, para luego tratar con solución de Cloruro de Bario para precipitar el Radio. Posteriormente debe realizarse una corrección del pH. Este proceso se efectuará en una Planta de Precipitación que se encuentra pendiente de construcción.

Los efluentes resultantes del proceso serán enviados al Dique DN 5, donde se producirá la precipitación del Radio y del Arsénico. El agua sobrenadante se extraerá por bombeo y se enviará a un ACRE para el riego de vegetación autóctona. De acuerdo a la propuesta presentada por la CNEA y aprobada se procesarán 100 000 m<sup>3</sup>/a, trabajando de lunes a viernes un total de 24 h/d.

El sistema de tratamiento de AC y de RS requiere de seis cisternas. El predio de la CNEA cuenta con un grupo de 8 cisternas denominadas norte o principales (su detalle puede



Fig.6 – Detalle Cisternas Colectoras. Fuente: Imagen Satelital Google Earth

verse en la Figura 6), situadas en las proximidades de la Planta de Concentración. A este grupo se suman 5 cisternas denominadas Cisternas Posteriores, y una Cisterna de Desechos. La ubicación de las mismas puede observarse en la Figura 7.

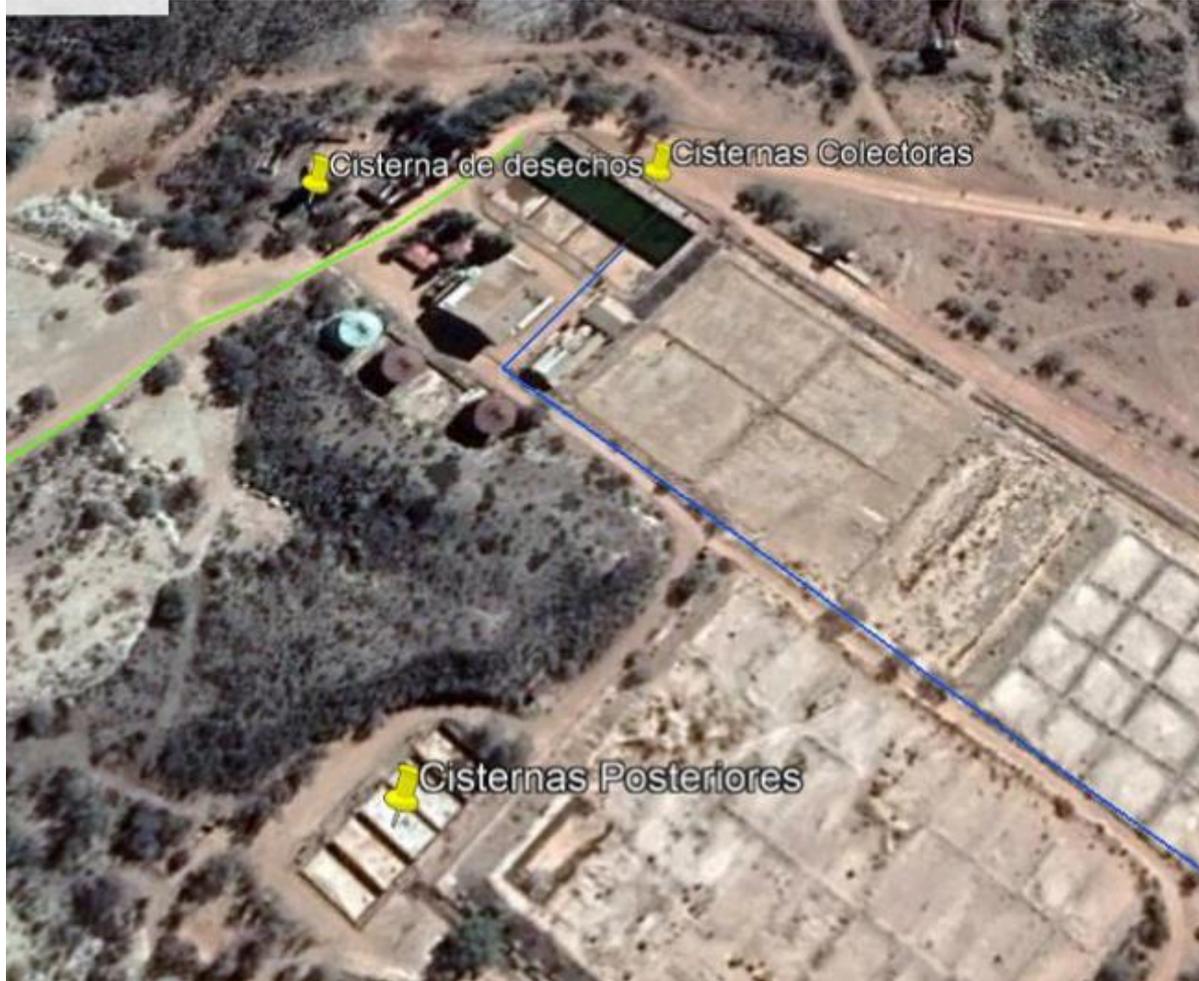


Fig.7– Detalle ubicación Cisternas. Fuente: Imagen Satelital Google Earth

Dada su cercanía a la Planta y mayor capacidad de almacenamiento se emplearán las Cisternas Principales. Estas celdas están construidas de hormigón armado. Poseen geometría cuadrada, de 15 metros de lado y 3 metros de profundidad. En el año 2014 se autorizó a la CNEA la reparación de 4 de las celdas principales y de la caseta de bombeo del área industrial. Dicha reparación consistió en la remoción de la capa de grava existente (0,40 m de espesor) y de la membrana asfáltica. Se repararon las bases y tabiques, se colocó un nuevo manto drenante de 0,40 m de espesor y se colocó un sistema de captación de fugas independiente en cada celda. Posteriormente se instaló geotextil, dos

capas de geomembrana de polietileno de alta densidad (PEAD) de 1500  $\mu$  de espesor, separadas por una geored de 5 mm. Se reparó además la caseta de bombeo.

Con respecto a la Planta de Tratamiento, se utilizarán las dos líneas de columnas de intercambio, denominadas Línea 700 y Línea 900. Estas líneas, existentes en lo que era la Planta de Concentración, pueden verse en la Fig. 8.



*Fig.8 – Línea de Columnas de Intercambio – Planta de Concentración.*

Para la utilización de las mismas es preciso realizar tareas de mantenimiento de equipos e instalaciones de la planta. De acuerdo a lo manifestado por el Sub-Gerente de la CNEA, se están efectuando tareas de mantenimiento general.

## **5.2. Tratamiento de Residuos Sólidos**

Los Residuos Sólidos que se tratarán provienen de la neutralización llevada a cabo en el proceso de purificación del Concentrado de Uranio y posterior conversión a Dióxido de Uranio, proceso que se llevaba a cabo en la planta que la empresa DIOXITEK S.A. en Córdoba. Estos residuos se almacenaban en tambores de 200 litros y se trasladaban desde Córdoba al CMFSR. De acuerdo a los documentos presentados por la CNEA en la



MGIA, existen 5 223 tambores que contienen 1 067 604 kg de precipitados húmedos, que implican una cantidad de Uranio de 14 249 kg, con un tenor medio de Uranio de 1,33%.

En el Complejo, los tambores fueron acumulados transitoriamente en trincheras que fueron cavadas en las colas del mineral. Hay un total de ocho trincheras, cuya ubicación se encuentra georreferenciada.

El tratamiento que recibirán los residuos sólidos implica un lavado con agua para eliminar el nitrato soluble y disolución del RS con Ácido Sulfúrico hasta pH 0,5. Luego se procederá a la decantación para eliminar impurezas y restos orgánicos, y posteriormente se efectuará una dilución hasta pH 1,3. La recuperación del Uranio se realizará por medio de fijación en resinas de intercambio iónico, elución de las resinas, precipitación y posterior secado y envasado del Concentrado de Uranio. Los efluentes líquidos que resulten del proceso de fijación del Uranio serán enviados a la Planta de Neutralización, de donde serán llevados al Dique DN 8-9.

El primer paso para el tratamiento de los RS es la extracción de los tambores de las trincheras, donde se encuentran depositados, y la posterior apertura de los mismos.

Para la apertura de tambores se instaló en el año 2014 un Dispositivo de Apertura Segura de Tambores (DAST), que tiene como función la apertura y descarga de tales recipientes. Este dispositivo puede verse en la Figura 9.

El DAST contiene un sistema de desplazamiento que es el encargado de la elevación, desplazamiento y rotación del tambor, lo que se realiza por medio de un brazo principal y unas pinzas neumáticas que cuentan con mordazas articuladas. Luego de ubicado el tambor, el mismo se abre por medio de un sistema de corte. Dicho corte se realiza en la parte superior del tambor para proceder a su posterior vaciado.



Fig.9 – Dispositivo de Apertura Segura de Tambores. Fuente: Comisión Auditora FCAI



El DAST cuenta con un sistema que asegura la extracción y tratado de los gases y polvos que puedan estar contenidos en los tambores, además de un sistema de prevención antiderrames. Posee además sistemas auxiliares compuestos por una hidrolavadora y herramientas manuales dentro de la celda de manipulación, que son utilizadas por el operario a través de la caja de guantes para la correcta limpieza de los tambores.

Una vez que los tambores son vaciados y lavados, son compactados y almacenados. Este será un nuevo pasivo que posteriormente deberá ser gestionado.

De acuerdo a lo manifestado por el Sub-Gerente del Complejo, los tambores para su llegada al DAST deben encontrarse en buen estado, completamente cerrados. Ante la consulta de los integrantes de la Comisión Auditora sobre los pasos a seguir para aquellos tambores que una vez abierta la trinchera se observe que se encuentren en estado de deterioro, el profesional manifiesta que los mismos no pueden ser llevados al DAST. Los tambores que se encuentren entonces en mal estado deberán ser dispuestos en el sitio del que fueran retirados. El Sub-Gerente manifiesta que la CNEA debe elaborar una propuesta sobre los pasos a seguir en tal caso, situación que no fue contemplada en la MGIA.

## 6. TRATAMIENTO DE EFLUENTES CLOCALES

El sistema con el que cuenta actualmente el CMFSR para el tratamiento de los efluentes cloacales cuenta con un sedimentador primario que colecta los efluentes que son generados en los Edificios de Administración. Del sedimentador primario los efluentes pasan a otro sedimentador, denominado Cisterna de Desechos, donde además confluyen los efluentes de la Planta de Concentración y del Laboratorio. Una vez tratados los efluentes son conducidos al Dique 3B.

Durante la primera inspección se consultó a los profesionales del Complejo sobre la propuesta de mejora del Sistema de Captación y Tratamiento de Efluentes Cloacales, quienes manifestaron que dicha propuesta se encuentra redactada y pendiente de presentación.

En la respuesta de la CNEA al Informe Técnico N° 79/19 – DPA se presentan muy sintéticamente dos alternativas de Tratamiento. La primera no difiere prácticamente de lo que se tiene actualmente en el predio, dado que se proponen dos tratamientos primarios consecutivos, posterior almacenamiento y toma de muestra, y utilización del efluente apto para riego en ACRE. No se aclaran las características del ACRE.

La segunda propuesta, que la Comisión Auditora considera más apropiada, incorpora a la primera propuesta, un tratamiento secundario luego de los dos tratamientos primarios consecutivos.

En cuanto a los lodos generados se manifiesta que los mismos se extraerán, transportarán y dispondrán en un sitio adecuado, sin especificar cuál es dicho sitio.

En la Fig. 10 puede verse la instalación actual del Sistema de Captación de Efluentes Cloacales.



Fig.10 – Sistema de Tratamiento de Efluentes Cloacales. Fuente: Comisión Auditora FCAI



## 7. REPRESA 2

Este reservorio fue construido para acumular el agua de lluvia que cae sobre el área de acopio de mineral y que por diferencia de niveles pueda derivar en el Arroyo El Tigre, que se encuentra (como puede verse en la Figura 11) en las proximidades de la planta de tratamiento.

Esta obra fue mejorada respecto de sus características iniciales, elevándose el muro de contención con el consecuente aumento de su capacidad de acumulación, y se aumentó la capacidad del sistema de bombeo. Al momento de la inspección el sistema se encontraba prácticamente sin agua, debido fundamentalmente a las escasas precipitaciones que se tuvieron durante el periodo en el que el Complejo fue visitado.



Fig.11 – Ubicación de la Represa 2. Fuente: Imagen Satelital Google Earth

## 8. PLANTA DE NEUTRALIZACIÓN

En la primera inspección se recorrió la Planta de Neutralización, que se encuentra en las cercanías del Dique DN 8-9. Aquí llegará el agua tratada luego de haberse efectuado la remoción del Uranio. En esta planta se procede al agregado de Cal para llevar el pH del efluente a un valor de 7.

Pudo observarse que los equipos se encuentran instalados, y de acuerdo a lo manifestado por el personal de la CNEA, se realizaron las pruebas correspondientes de funcionamiento de los mismos, las que fueron satisfactorias. Se observaron adecuadas medidas de seguridad, tales como señalizaciones apropiadas y sistema de captación de polvo. En las Figuras 12 a 15 pueden observarse algunos de los equipos que se encuentran en la Planta de Neutralización.



*Fig.12 – Planta Neutralización – Tanque N°1.  
Fuente: Comisión Auditora FCAI.*



*Fig.13 – Planta Neutralización – Tanque N°2 y  
Tanque Dilutor. Fuente: Comisión Auditora  
FCAI.*



*Fig.14 – Planta Neutralización – Sistema  
Alimentación Cal. Fuente: Comisión Auditora  
FCAI.*



*Fig.15 – Planta Neutralización – Cartelería de  
Seguridad. Fuente: Comisión Auditora FCAI.*



## 9. DIQUE DN 3B

Este Dique fue construido en 2011 para contener los líquidos que se extraían de la antigua área de evaporación, que fuera reemplazada por el Dique DN 8-9, además de corrientes provenientes de otras partes del Complejo.

El Dique no cuenta con sistema multibarrera y no posee sistema de detección de fugas, debido a que la viabilidad de construcción se otorgó para su aplicación en forma provisoria con el fin de almacenar los líquidos provenientes de la antigua área de Diques para la refuncionalización de lo que hoy es el Dique DN 8-9, de modo que una vez que esta obra hubiera concluido se debía discontinuar el envío de efluentes hacia el DN 3B.

Al momento de la inspección pudo observarse un bajo contenido de líquido en el Dique, debido fundamentalmente a las escasas precipitaciones que se dieron durante el verano y altas temperaturas que provocaron mayores evaporaciones.

En la última inspección se solicitó información sobre volúmenes y parámetros fisicoquímicos de los Diques. Los valores informados por la CNEA para el Dique DN 3B se observan en la Tabla 3.

**Tabla N°3: Estado Dique DN 3B a febrero de 2020**

Dique	pH	U µg/l	Volumen m <sup>3</sup>
<b>DN 3B</b>	3,46	504 630	799

Fuente: Nota NO-2020-22619755-APN-GASNYA#CNEA en respuesta a solicitud Acta N°2 inspección FCAI.

Como puede observarse, las fuertes evaporaciones generaron que el líquido contenido en el Dique tenga concentraciones de Uranio extremadamente elevadas, que hacen sumamente necesaria su gestión.

En la Figura 16 puede observarse una imagen satelital del Dique DN 3B, siendo las últimas imágenes disponibles en Google Earth de setiembre de 2019.



Figura 16 – Detalle ubicación Dique DN 3B. Fuente: Imagen Satelital Google Earth

En la Figura 17 puede observarse el estado actual del Dique DN 3B.



Fig.17 – Dique DN 3 – Fuente: Comisión Auditora FCAI.



## 10. DIQUE DN 5 – DIQUE DN 8-9

El Dique DN 8-9 se utilizará como contenedor final de los efluentes del proceso de tratamiento tanto de AC como de RS, y como superficie de evaporación. Este Dique se usaría en conjunto con el Dique DN 5, que tiene como función operativa servir en el tratamiento de AC. Ambas obras iban a construirse en forma paralela, sin embargo, la obra del Dique DN 5 no ha avanzado, mientras que la obra del Dique DN 8-9 se encuentra culminada.

### 10.1 Dique DN 5

Este Dique se subdivide en cinco reservorios, cada uno de los cuales posee un volumen aproximado de 5000 m<sup>3</sup>, además de un reservorio pulmón de 2000 m<sup>3</sup>. Servirá para la precipitación de Ra y As del AC que ha pasado por la Planta de Precipitación. El agua sobrenadante será enviada por bombeo a un ACRE dispuesto a tal fin para el riego de vegetación autóctona. En tanto que el precipitado generado debe ser lavado a presión y enviado al Dique DN 8-9.

Con respecto al grado de avance de esta obra, en la inspección pudo observarse que se encuentran conformados los muros exteriores que delimitan los reservorios que conforman el Dique.

### 10.2 Dique DN 8-9

Como se mencionó anteriormente, este Dique servirá para la evaporación de líquidos y la acumulación de precipitados cálcicos provenientes de la neutralización de los efluentes ácidos generados en el tratamiento de los RS. Por otra parte, en el Dique DN 8-9 se acumularán los precipitados formados en el Dique DN 5 como resultado del tratamiento de AC.

Al momento de visitar el Dique en la primera inspección pudo observarse un nivel bajo de líquido en este reservorio. De acuerdo a lo informado por la CNEA los datos correspondientes al estado del Dique DN 8-9 pueden observarse en la Tabla 4.

**Tabla N°4: Estado Dique DN 8-9 a febrero de 2020**

Dique	pH	U µg/l	Volumen m <sup>3</sup>
<b>DN 8-9</b>	8-56	136 400	1659

Fuente: Nota NO-2020-22619755-APN-GASNYA#CNEA en respuesta a solicitud Acta N°2 inspección FCAI.

En la primera inspección se observó el edificio de captación de pérdidas ubicado contiguo al Dique DN 8-9. Aquí se colectan los líquidos que pudieran escurrir en la parte inferior del reservorio y los que se captan por pérdidas que se originen en la primera geomembrana y que son conducidas hasta un pozo de bombeo. Estos líquidos son rederivados al vaso del Dique DN 8-9. Al momento de la inspección se constataron bajos niveles de líquido, como resultado de escasas precipitaciones y de ausencia de pérdidas en el reservorio.

## 19. SINTESIS

Los puntos más relevantes resultantes del primer periodo de inspección se detallan a continuación:

- Se consulta al Lic. Diéguez, Sub-Gerente del Complejo, por el avance en las tareas preliminares al inicio del proceso de remediación, a lo cual el profesional manifiesta que continúa el proceso de licenciamiento que implicó la visita de inspectores de la ARN, quienes supervisaron el Complejo durante tres días. La ARN debe autorizar la realización de tareas no rutinarias que fueran oportunamente informadas por los responsables del Complejo. Estas tareas se llevarán a cabo una vez que comience el proceso de licenciamiento que permitirá iniciar las tareas de remediación. Se manifiesta que la CNEA desconoce cuánto tiempo implica el proceso de licenciamiento, así como cuando puedan iniciar con el tratamiento de los pasivos, dado que todo lo que implique movimiento y tratamiento de fluidos requiere la autorización de la autoridad mencionada. Esta situación ha permanecido invariable desde el momento en que la CNEA obtuvo



la DIA para la Remediación de Pasivos – Fase I. Asimismo, los inspectores de la FCAI solicitan un detalle de las tareas no rutinarias que se abordarían cuando se inicie el proceso de licenciamiento de la ARN. Las mismas comprenden: la neutralización de los fluidos de diversa procedencia contenidos en el Dique DN 3B; clasificación de materiales metálicos ubicados en lo que la CNEA denomina “Chacharita”, debiendo clasificarlos entre aquellos que tienen contaminación superficial y los que no, a fin de reutilizar los materiales que no estén contaminados; gestión final del Dique Pulmón Viejo, entre otras tareas.

- El Sub-Gerente del Complejo informa que se solicitó a la DPA y al Departamento de Irrigación autorización para realizar el trasvase de 50 000 m<sup>3</sup> de agua de la cantera Tigre III al Dique DN 8-9 que se encuentra al 15 % de superficie cubierta, con el fin de resguardar la integridad de la geomembrana que conforma el Dique. Este pedido fue denegado por el Departamento de Irrigación, por lo que la CNEA prevé solicitar la reconsideración correspondiente. Ante la consulta realizada sobre la posibilidad de solicitar un trasvase de un volumen inferior a 50000 m<sup>3</sup> a DPA y Departamento de Irrigación, el Lic. Dieguez manifiesta que se podría reducir el volumen de agua de cantera a derivar al Dique DN 8-9, pero que el volumen solicitado inicialmente es el adecuado para preservar en óptimas condiciones al Dique.
- En lo que respecta al Tratamiento de Efluentes Cloacales, debido a que el Sub-Gerente del CMFSR manifiesta que tienen la propuesta de tratamiento redactada y pendiente de presentación, esta Comisión considera oportuno que la DPA establezca un plazo de presentación de dicha propuesta, por cuanto este punto se considera de gran importancia, dado que la gestión de estos efluentes reducirá el volumen de líquidos que se transfiere al Dique DN 3B, Dique que como se mencionó anteriormente, tenía ya en el año 2011, carácter de uso transitorio. Sin embargo, se sigue utilizando para derivar, entre otros, los efluentes cloacales.
- En lo que respecta a Residuos Peligrosos y a Residuos Asimilables a Urbanos, se observa un adecuado tratamiento y disposición. Resta evaluar el estado de los PCB's que se encuentran almacenados en el Complejo.



- La Res.259/19 de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial establece que la CNEA debe conservar y proteger los corredores biológicos de la fauna silvestre del área de influencia directa o indirecta. Respecto de este punto pudo observarse la colocación de cartelera indicando zona de fauna protegida.
- En la segunda inspección se solicitó al personal del Complejo se informe sobre ubicación y características de los freáticos o pozos de control con los que cuenta el Complejo. A este respecto se presenta un detalle en el que constan seis pozos de control ambiental. La CNEA manifiesta que los pozos informados corresponden a los que se presentaron en la Manifestación General de Impacto Ambiental para llevar adelante el correspondiente control ambiental durante el proceso de Remediación Fase I. Se desconoce si existen otros puntos de muestreo que no hayan sido declarados. Esto se confirmará al momento de realizar la reunión prevista con el personal de CNEA a fin de unificar criterios de toma de muestra para control de aguas subterráneas. Los pozos informados pueden verse en la Tabla 5.

**Tabla N°5: Ubicación Pozos de Control Ambiental**

Pozo ID	Cuenca/ Subcuenca	Coordenadas		
		X utm	Y utm	Z
<b>T27</b>	A° El Toscal	2536172	6164056	1008,82
<b>T24</b>	A° Gendarmería	2536538	6163291	1049,05
<b>PN168</b>	A° El Tigre	2536167	6166290	956,07
<b>PN172</b>	A° El Tigre	2536009	6167305	938,19
<b>206</b>	A° Pavón	2537967	6164803	998,52

Fuente: Nota NO-2020-22619755-APN-GASNYA#CNEA en respuesta a solicitud Acta N°2 inspección FCAI.

- Para dar cumplimiento a la Res.259/19 de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, la Comisión Auditora de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria se encuentra trabajando en los Planes de Monitoreo, tanto de aguas superficiales como subterráneas. Para éstas últimas es necesario



contar con datos de la red completa de pozos de control con los que cuenta CNEA.

Sin más que informar, se da por culminado el primer informe de Auditoría por parte de la Comisión Auditora de la Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria.

Ing. Silvia Clavijo

Ing. Jorge De Ondarra

Prof. Sebastián Sánchez

Ing. Alejandra Lovaglio

Ing. Laura Lucero



**Gobierno de la Provincia de Mendoza**

2020 - Año del Bicentenario del paso a la inmortalidad del Gral. Manuel Belgrano

**Hoja Adicional de Firmas  
Información**

**Número:**

Mendoza,

**Referencia:** 2 auditoria

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 23 pagina/s.