



Comisión Federal de Electricidad®

***Dirección Corporativa de Ingeniería
y Proyectos de Infraestructura***

***RESCATE EN LA MINA PASTA DE CONCHOS
REPORTE DE ACTIVIDADES No. 45***

AGOSTO 30, 2022



Comisión Federal de Electricidad®

- AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TIROS VERTICALES PCT-1 Y PCT-2.
- AVANCES EN LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN.
- ACCIONES PARA LA RECUPERACIÓN DEL PROGRAMA
- POZOS DE EXTRACCIÓN
- SEGUIMIENTO EN CUESTIONES DE SEGURIDAD
- SEGUIMIENTO EN CUESTIONES DE AMBIENTALES
- CONTRATACIÓN DE PERSONAL
- ACTIVIDADES DE PAQUETE 3



Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

***AVANCE EN LA CONSTRUCCIÓN DE LOS TIROS
VERTICALES PCT-1 Y PCT-2***

LUMBRERA PCT-1

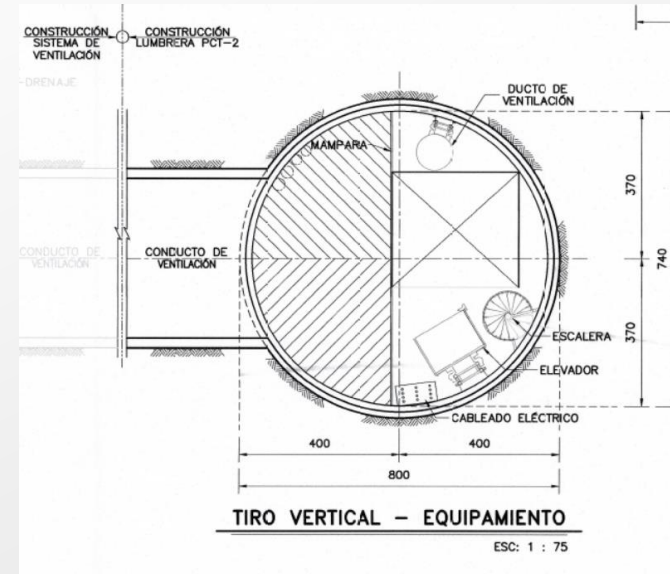
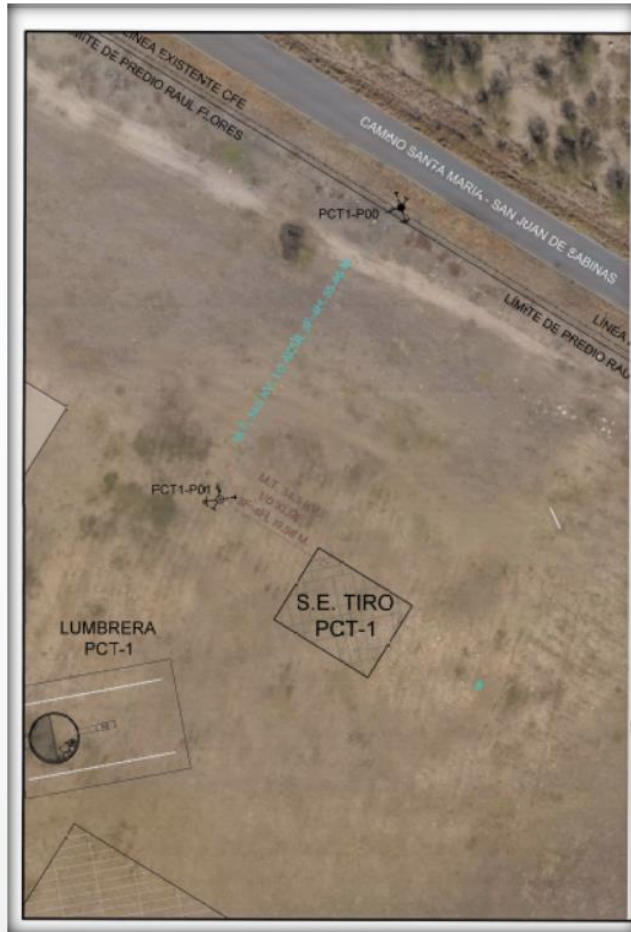


Figura 1: Vista aérea de la lumbrera PCT-1.

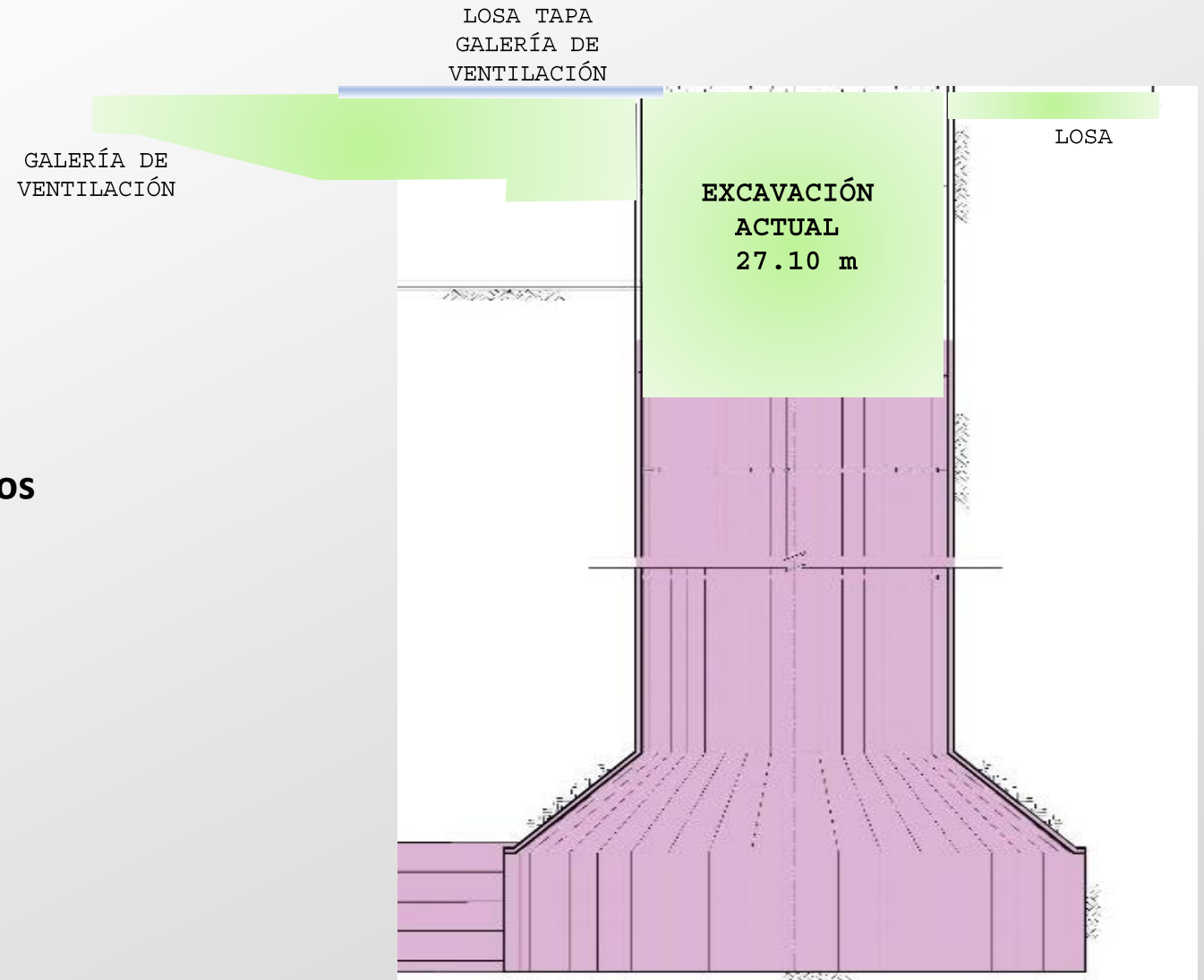
Lumbrera 1 (PCT-1): avance actual en la excavación

Reportado el 16 de agosto	Avance actual
23.76 m	27.10 m

Colocación de concreto lanzado y anclaje: hasta los 22,20 m

ACTIVIDADES RELEVANTES:

- Barrenación de plantilla
- Voladura
- Retiro de rezaga de la excavación
- Bombeo intermitente



LUMBRERA PCT-1



Figura 2: Trabajos perforación de barrenos para voladura



Figura 3: Retiro del material resultado de la voladura en el tiro vertical PCT-1.

LUMBRERA PCT-2



Figura 4: Vista aérea de la lumbrera PCT-2.

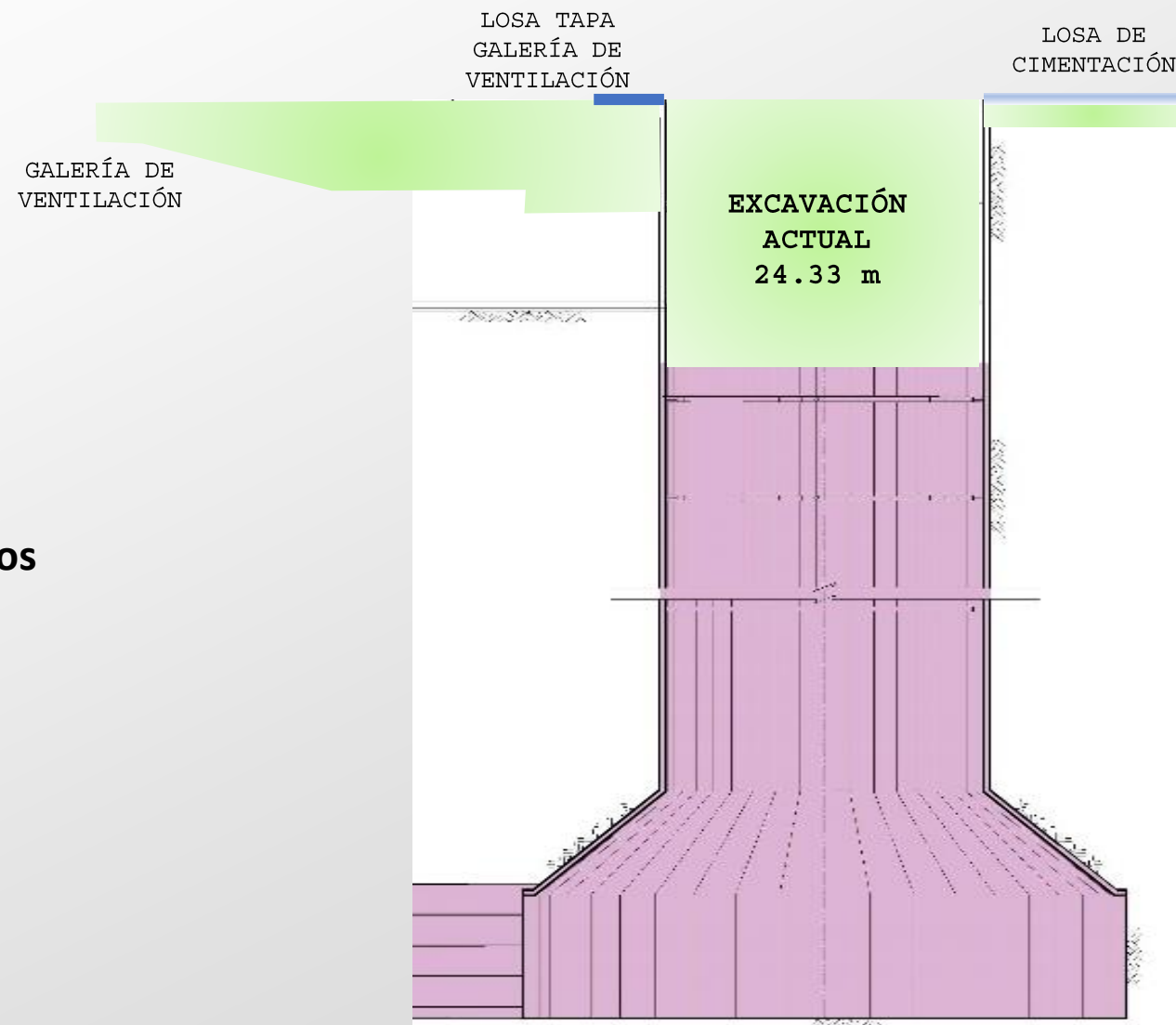
Lumbrera 2 (PCT-2): avance actual en la excavación

Reportado el 16 de agosto	Avance actual
18.25 m	24.33 m

Colocación de concreto lanzado y anclaje: hasta los 21.71 m

ACTIVIDADES RELEVANTES:

- Barrenación de plantilla
- Voladura
- Retiro de rezaga de la excavación
- Trabajos de perforación e inyección de anclas.
- Bombeo intermitente.



LUMBRERA PCT-2



Figura 5: Perforación de barrenos para el anclaje en la lumbreira PCT-2.



Figura 6: Retiro de material producto de la excavación mediante el sistema de rezagado en la lumbreira PCT-2

CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES PCT-1

		SEMANA																												Avance al 28/ago/2022. Porcentaje acumulado																																																																										
		Febrero							Marzo							Abril							Mayo								Junio							Julio							Agosto							Septiembre							Octubre							Noviembre							Diciembre							Enero							Febrero							Marzo							Abril			
CONSTRUCCIÓN DE LUMBRERAS O TIROS PCT-1 Y PCT-2.	Programado	[Barra azul continua]																																																													39.73%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													26.52%																																									
LUMBRERA PCT-1	Programado	[Barra azul continua]																																																													20.23%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													13.17%																																									
Losa de cimentación brocal	Programado	[Barra azul]																																																													1.214%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													1.174%																																									
Excavación subterránea 0 - 50 m	Programado	[Barra azul]																																																													2.229%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													1.065%																																									
Excavación subterránea 51 - 100 m	Programado	[Barra azul]																																																													0.949%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																									
Excavación subterránea 101 - 150 m	Programado	[Barra azul]																																																													0.000%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																									
Colocación de anillo metálico	Programado	[Barra azul]																																																													1.682%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.463%																																									
Sistema de Auscultación	Programado	[Barra azul]																																																													1.407%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.679%																																									
Galería de ventilación	Programado	[Barra azul]																																																													1.111%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.641%																																									
Estructura metálica de mampara	Programado	[Barra azul]																																																													0.000%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																									
Instalación eléctrica	Programado	[Barra azul]																																																													8.518%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													7.537%																																									
Instalación de escalera	Programado	[Barra azul]																																																													0.385%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																									
Instalación de elevador	Programado	[Barra azul]																																																													0.351%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																									
Instalación de grúa pórtico	Programado	[Barra azul]																																																													2.384%																																									
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													1.609%																																									

CRONOGRAMA GENERAL DE ACTIVIDADES PCT-2

	SEMANA	Febrero							Marzo							Abril							Mayo							Junio							Julio							Agosto							Septiembre							Octubre							Noviembre							Diciembre							Enero							Febrero							Marzo							Abril							Avance al 28/agosto/2022.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	Porcentaje acumulado																																												
CONSTRUCCIÓN DE LUMBRERAS O TIROS PCT-1 Y PCT-2.	Programado	[Barra azul]																																																													39.73%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												26.52%																																																																													
LUMBRERA PCT-2	Programado	[Barra azul]																																																													19.50%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												13.35%																																																																													
Losa de cimentación brocal	Programado	[Barra azul]																																																													1.214%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												1.124%																																																																													
Excavación subterránea 0 - 50 m	Programado	[Barra azul]																																																													2.229%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												1.133%																																																																													
Excavación subterránea 51 - 100 m	Programado	[Barra azul]																																																													0.678%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																												
Excavación subterránea 101 - 150 m	Programado	[Barra azul]																																																													0.000%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																												
Colocación de anillo metálico	Programado	[Barra azul]																																																													1.857%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												0.395%																																																																													
Sistema de Auscultación	Programado	[Barra azul]																																																													1.183%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												0.298%																																																																													
Galería de ventilación	Programado	[Barra azul]																																																													1.111%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												0.860%																																																																													
Estructura metálica de mampara	Programado	[Barra azul]																																																													0.000%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																												
Instalación eléctrica	Programado	[Barra azul]																																																													7.305%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												7.932%																																																																													
Instalación de escalera	Programado	[Barra azul]																																																													0.325%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																												
Instalación de elevador	Programado	[Barra azul]																																																													0.463%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																																																													0.000%																																												
Instalación de grúa pórtico	Programado	[Barra azul]																																																													3.140%																																												
	Ejecutado	[Barra roja]																												1.609%																																																																													



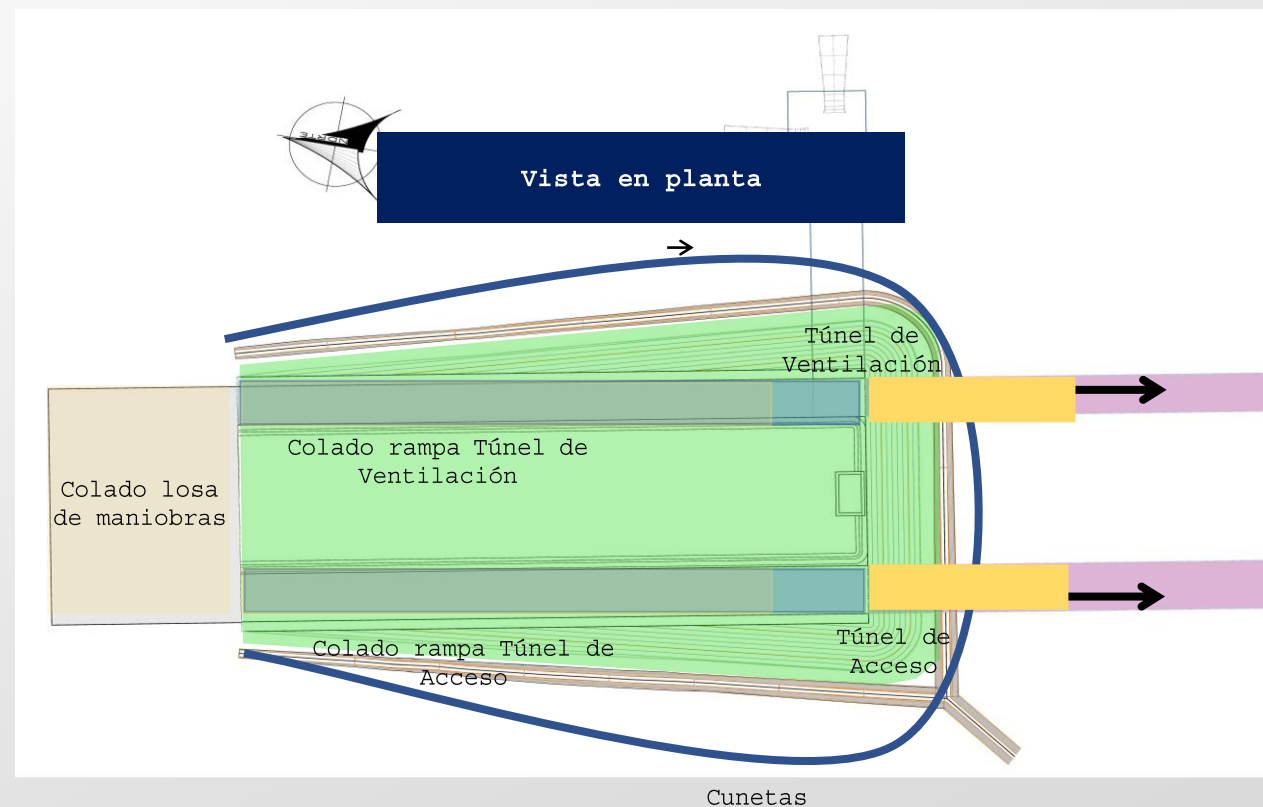
Comisión Federal de Electricidad®

RESCATE EN LA MINA PASTA DE CONCHOS

***AVANCES EN LA CONSTRUCCIÓN DE RAMPAS DE
ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE
CONEXIÓN***

Portal de acceso, rampas de acceso y túneles : avance actual en la excavación

Concepto	Reportado el 02 de agosto	Avance actual
Excavación Portal de acceso	Concluido	Concluido
Obra civil en Portal de acceso	Avance reportado	Ver nota*
Excavación Túnel de Ventilación	46.90 m	49.92 m
Excavación Túnel de Acceso	45.60 m	51.30 m



Nota: ACTIVIDADES RELEVANTES

- Colado de rampas de túneles 85%, perfilado de cunetas 100%, colado de cunetas 90% y colado de losa de maniobras 100%

RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN



Figura 1: Llegada de Roadheader para la excavación en los túneles.



Figura 2: Roadheader posicionado en el túnel de ventilación

RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN



Figura 3: Excavación por medios mecánicos en túnel de acceso.



Figura 4: Excavación por medios mecánicos en túnel de acceso.

RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN



Figura 5: Habilitado de cimbra en túnel de ventilación.



Figura 6: Vista aérea del Portal de entrada



Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

ACCIONES PARA LA RECUPERACIÓN DEL PROGRAMA

ACCIONES PARA LA RECUPERACIÓN DEL PROGRAMA

LUMBRERAS

- Mejorar el sistema de rezagado con al menos 4 Botes con “orejas” y sistema balancín
- El contratista incorporará un MiniTrackDrill adicional, se estima llegue el 30/08/2022.
- A partir del 05.09.2022 se trabajará en 2 turnos de 12 hrs.

RAMPAS DE ACCESO, GALERÍAS DE APROXIMACIÓN Y TÚNELES DE CONEXIÓN

- Se incorporó un roadheader el día 20.08.2022, en estos días se pondrá a punto.
- Se incorporará un jumbo adicional para el día 06.09.2022
- El día 19 de agosto, llegó un robot lanzador de concreto complementario, en estos días se pondrá a punto. Se habilitarán dos concreteras en operación, el día 19 de septiembre 2022, con la finalidad que el suministro del concreto sea de forma continua.

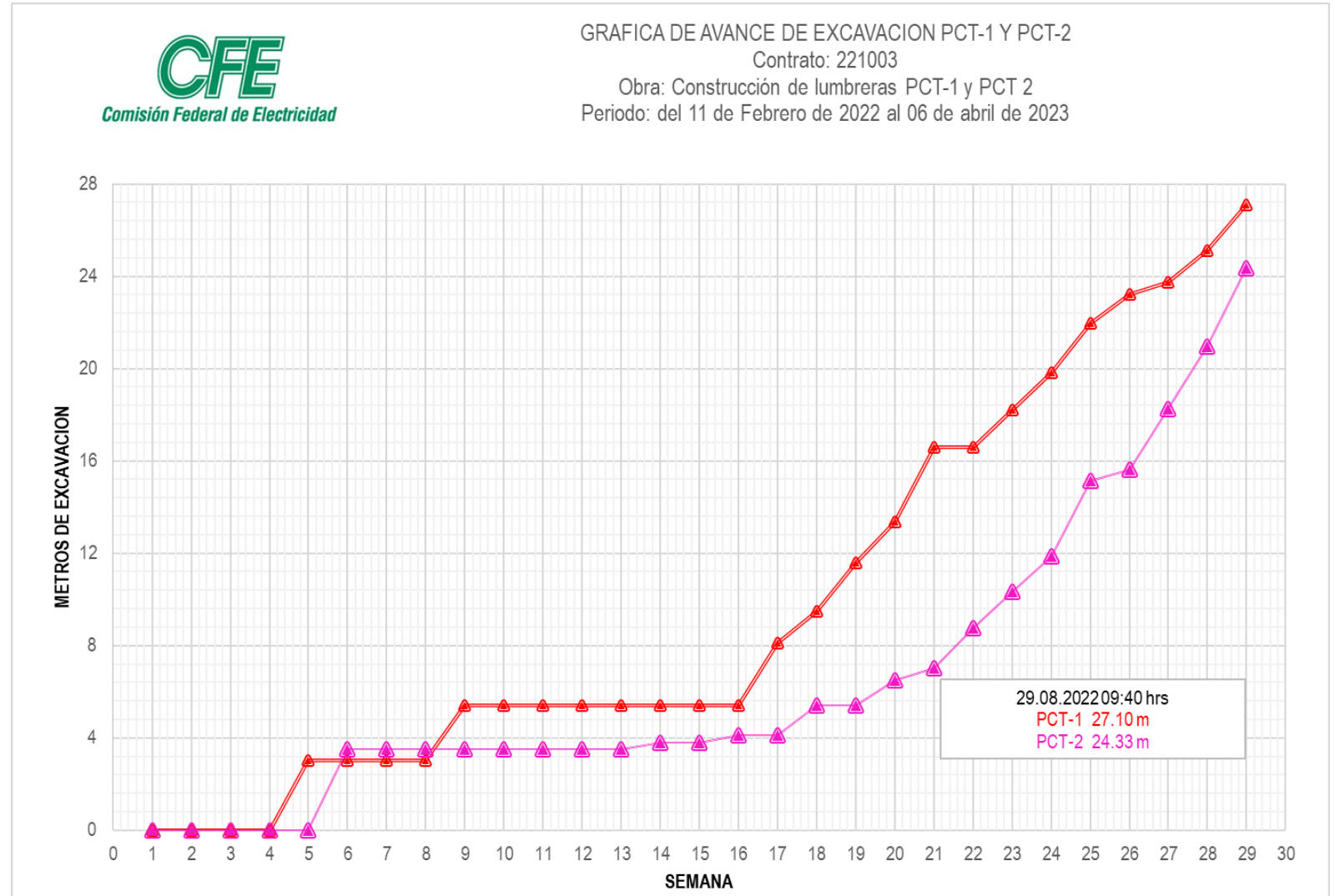
Con lo anterior, se prevé alcanzar un avance promedio de 3.00 m diarios de excavación por túnel. Utilizando en forma combinada equipo mecánico y explosivos. Una vez pasada la transición, donde se tenga un material competente y estable se considera viable lograr un rendimiento promedio de 5.00 m diarios por túnel, mediante el uso de explosivos.

PCT-1

- 18 voladuras
- Avance en 14 semanas de 27.10 m
- Avance promedio por semana 1.94 m
- Avance en la última semana 2.0 m

PCT-2

- 14 voladuras
- Avance en 14 semanas de 24.33 m
- Avance promedio por semana 1.74 m
- Avance en la última semana 3.38 m

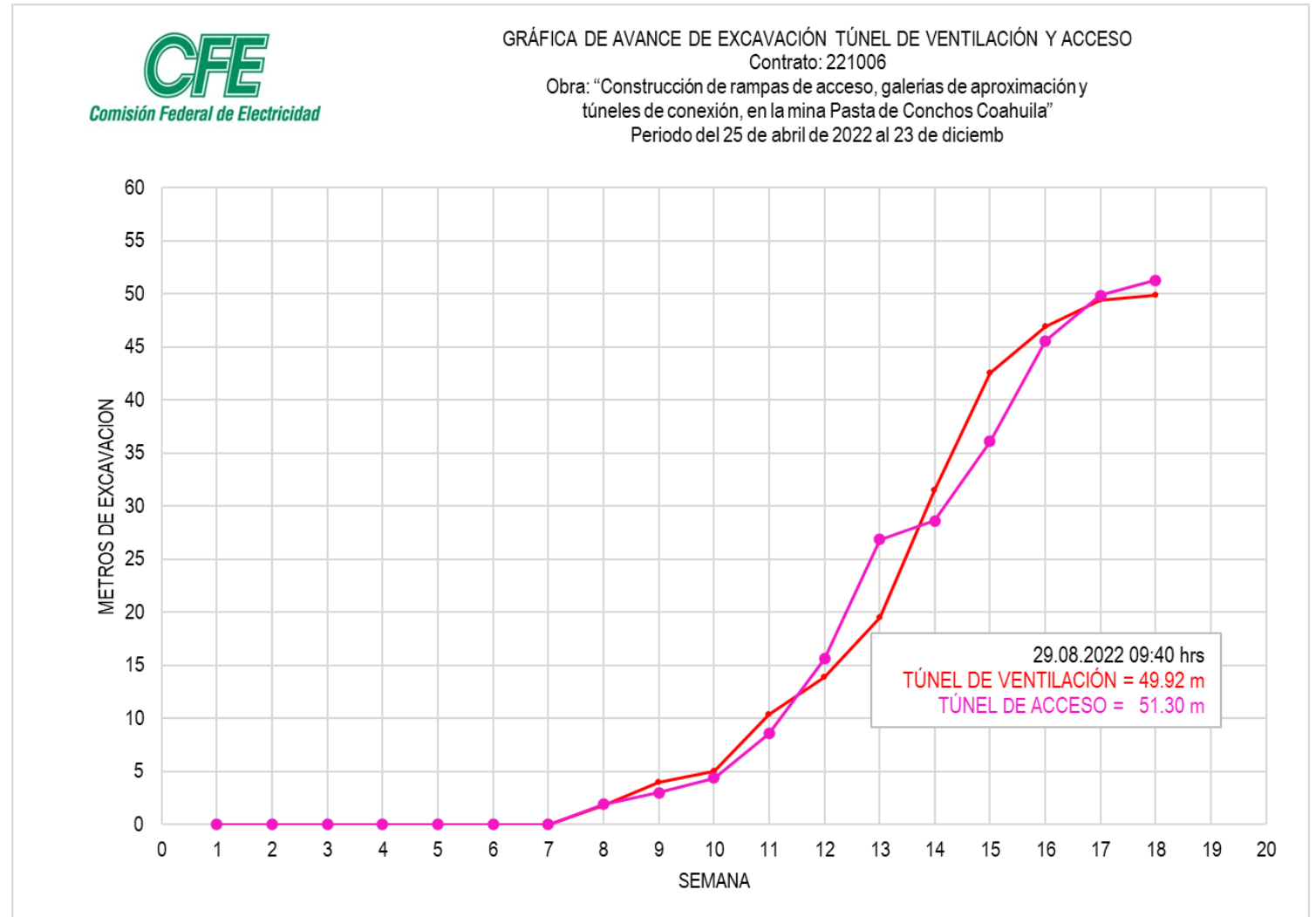


TÚNEL DE VENTILACIÓN

- Avance en 11 semanas de 49.92 m
- Avance promedio por semana 4.54 m
- Avance última semana 0.52 m

TÚNEL DE ACCESO

- Avance en 11 semanas de 51.30 m
- Avance promedio por semana 4.66 m
- Avance última semana 1.45 m





Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

POZOS DE EXTRACCIÓN

POZOS DE EXTRACCIÓN



Figura 1: Trabajos de perforación del pozo PCE-04. Se tienen **65 m** de perforación



Figura 2: Trabajos de perforación del pozo PCV-3 A. Se tiene un avance de **48 m** de perforación.

POZOS DE EXTRACCIÓN



- Inició la extracción de agua el 26 de agosto y terminó el 27 de agosto, con un volumen extraído de **594 m³**.
- El volumen de extracción acumulado es de **27 500 m³**.

Figura 3: Extracción de agua en el pozo PC-7, con descarga en el cárcamo aireador.



Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

SEGUIMIENTO EN CUESTIONES DE SEGURIDAD

Equipo detector multigas: Altair 4XR. Contratista

Tipos de gases que se miden

- Metano (CH₄): de 0% a 5 % Volumen
- Oxígeno (O₂): de 0% a 30 % volumen
- Monóxido de carbono (CO): de 0-1999 ppm
- Acido Sulfhídrico (H₂S): de 0-200 ppm

Características técnicas del Altaír 4XR

El instrumento proporciona señales periódicas tanto audibles como visuales, indicando la operación del instrumento. El usuario tiene la opción de desactivar las señales audibles y visuales si lo desea. Un mensaje "Safe LED" (LED seguro) verde parpadea periódicamente cuando se cumplan todas las condiciones de seguridad.

Certificaciones:

Estados Unidos

ETL Clase I, Div. 1, Grupos A,B,. C&D.

ETL Clase II, Div.1, Grupos E,F&G.

Canadá

CSA Clase I, Div. 1, Grupos A,B,C&D

CAN/CSA C22.2 152; 12.13.01-2000

ETL Clase II, Div.1, Grupos E,F&G

ATEX

IEC

Australia / Nueva Zelanda

Ex ia s IIC T4



Equipo detector multigas: Drager x-am 2500. CFE

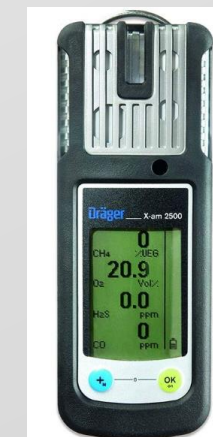
Tipos de gases que se miden

- Metano (CH₄): de 0% a 5 % Volumen
- Oxígeno (O₂): de 0% a 25 % volumen
- Monóxido de carbono (CO): de 0-2000 ppm
- Acido Sulfhídrico (H₂S): de 0-100 ppm

Características técnicas del drager x-am 2500

El detector Drager 2500 presenta una tecnología probada, con unos sensores duraderos y un manejo sencillo perfectos para la protección personal. Podrás detectar de forma segura gases y vapores combustibles, oxígeno, monóxido de carbono y ácido sulfhídrico para garantizar una mayor seguridad en el espacio de trabajo.

Certificaciones: ATEX, IECEx, Marca CE, MED Y EAC





Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

SEGUIMIENTO EN CUESTIONES DE AMBIENTALES

Aspectos Ambientales

- Cumplimiento a Términos y Condicionantes en materia de Impacto Ambiental Oficio No. SGPA/DGIRA/DG/03403.
- Cumplimiento a Términos y Condicionantes en materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales (CUSTF) Oficio No. SGPA/DGGFS/712/1447/21.
- Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) autorizado Oficio No. SGPA/DGIRA/DG-05749-21.
- Implementación del programa integral de manejo de residuos.
- Implementación del programa de rescate y reubicación de especies de flora y fauna silvestre.
- Implementación del programa de restauración de suelos.
- Implementación del programa de monitoreo de calidad de agua.
- Implementación del programa de compensación (Reforestación).

Resultados del Programa de Rescate de flora

Polígono	Vértices	Coordenadas UTM		Superficie (ha)	Características generales
		X	Y		
Jardinera	1	270938	3095502	0.01	Espacios con ausencia de vegetación o estos se manifiestan de forma muy dispersa, es decir, con densidades muy reducidas, lo que, garantiza el albergue de los individuos rescatados. Se aprecian elementos que muestran huella de la existencia de Matorral Espinoso Tamaulipeco en un pasado, lo cual hace suponer, se tienen los atributos para lograr la adaptación de los elementos a reubicar. La pendiente del terreno es similar a la de los espacios de donde provendrá la planta. Al ser un espacio cercano al de origen del rescate, se mantiene el régimen pluvial y las condiciones edáficas.
	2	270934	3095509		
	3	270929	3095504		
	4	270935	3095500		
Parcela 1	1	271587	3095575	2.6	
	2	271437	3095663		
	3	271584	3095814		
	4	271620	3095762		
		271660	3095760		
Parcela 2	1	271281	3095338	0.6	
	2	271275	3095293		
	3	271145	3095317		
	4	271154	3095369		
TOTAL				3.24	

- En total se realizó el rescate y reubicación de 9 529 organismos distribuidos en siete especies, de las cuales, seis pertenecen a la familia Cactaceae y tan solo una a las Agavaceae.

Especies e individuos de flora rescatada y reubicada

Polígono	Vértice	Coordenadas UTM		Especies	Nombre común	No. individuos
		X	Y			
Jardinera	1	270938	3095502	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	2
	2	270934	3095509	Echinocactus texensis	Moncaballo	4
	3	270929	3095504	Echinocereus parkeri	Alicoche	123
	4	270935	3095500	Ferocactus hamatacanthus	Biznaga ganchuda	10
				Mammillaria heyderi	Biznaga china	5
				Opuntia engelmannii	Nopal cuijo	4
Subtotal						148
Parcela 1	1	271587	3095575	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	73
	2	271437	3095663	Echinocactus texensis	Moncaballo	35
	3	271584	3095814	Echinocereus parkeri	Alicoche	5918
	4	271620	3095762	Ferocactus hamatacanthus	Biznaga ganchuda	6
		271660	3095760	Mammillaria heyderi	Biznaga china	23
				Opuntia engelmannii	Nopal cuijo	128
				Yucca treculeana		1
Subtotal						6184
Parcela 2	1	271281	3095338	Cylindropuntia leptocaulis	Tasajillo	41
	2	271275	3095293	Echinocactus texensis	Moncaballo	7
	3	271145	3095317	Echinocereus parkeri	Alicoche	2982
	4	271154	3095369	Ferocactus hamatacanthus	Biznaga ganchuda	11
				Mammillaria heyderi	Biznaga china	13
				Opuntia engelmannii	Nopal cuijo	143
Subtotal						3197
Total						9529

Resultados del Programa de Rescate de fauna silvestre

Coordenadas del sitio de reubicación de fauna

Vértices	Coordenadas UTM		Superficie (ha)	Características generales
	X	Y		
1	271511	3096624	79.0	Presenta una superficie similar a la que se pretende intervenir con el CUSTF, la vegetación registrada corresponde a Matorral Espinoso Tamaulipeco y Bosque de Galería, lo que supone la existencia de sitios de percha para el grupo de aves y refugios para el resto de los grupos. Comprende una sección del Río Álamos, de tal manera que se garantiza la existencia de agua, siendo un factor determinante en la adaptabilidad de la fauna en general.
2	272657	3095686		
3	272664	3095115		
4	271762	3095735		
5	271278	3096371		

- Al concluir las actividades de rescate, previo al inicio de la remoción de la vegetación y despalme, así como, el avance al corte del presente informe, se tiene la intervención de 50 especies, de las cuales, 32 corresponden al grupo de las aves, 11 a mamíferos y siete a reptiles.
- De este total, 38 especies estuvieron vinculadas con las actividades de ahuyentamiento mediante sonidos (32 aves y seis mamíferos), 5 con interacción directa mediante su captura con guantes, usos de pinza y gancho herpetológico (reptiles) y 5 fueron capturadas con los mecanismos colocados para este fin (redes de niebla, trampas Sherman, Trampas Tomahawk)

Resultados de la Construcción de barreras vivas (Programa de conservación de suelo)

Hasta la fecha del presente reporte, se tiene un avance acumulado de la actividad de 4,479.1 metros lineales en cuatro sitios diferentes (91.5%), el primero denominado como: “Predio de Raúl Flores” el segundo correspondiente a la “Zona 1 parcela 3”, y el tercero corresponde a la “Zona 2 paralelo a la parcela 2”, el cuarto ubicado en la parte superior de las parcelas de reubicación 1 y 2 todos dentro del polígono 1C de CFE. Por otra parte, se ha habilitado una zona 5 para continuar con la conformación de las barreras vivas dentro del polígono 1A de CFE.

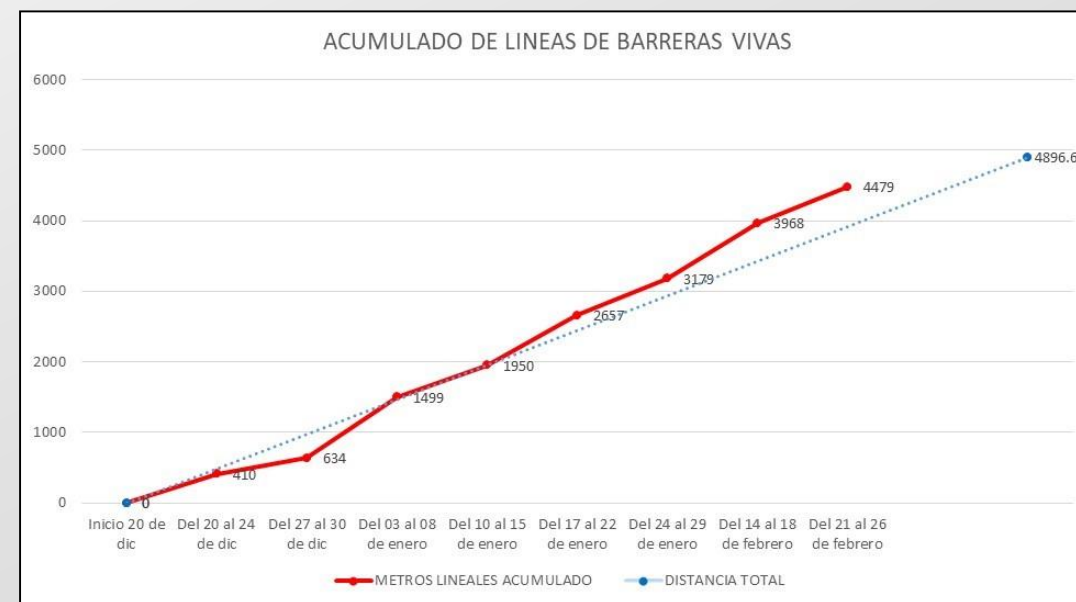




Imagen 1 y 2 – Supervisión ambiental (PVA).

Imagen 3 y 4– Manejo de Residuos Sólidos Urbanos.



Imagen 5 y 6 – Manejo de Residuos Peligrosos.

Imagen 7 y 8 – Actividades de rescate y reubicación de flora.



Imagen 9 y 10 – Actividades de rescate y reubicación de fauna silvestre.

Imagen 11 y 12 – Restauración de suelos.



Imagen 13 y 14 – Monitoreo de la calidad del agua.



Imagen 15 y 16 – Programa de compensación.



Imagen 17 y 18 – Habilitado de vivero temporal.



Imagen 19 y 20 – Colocación de señalética ambiental.

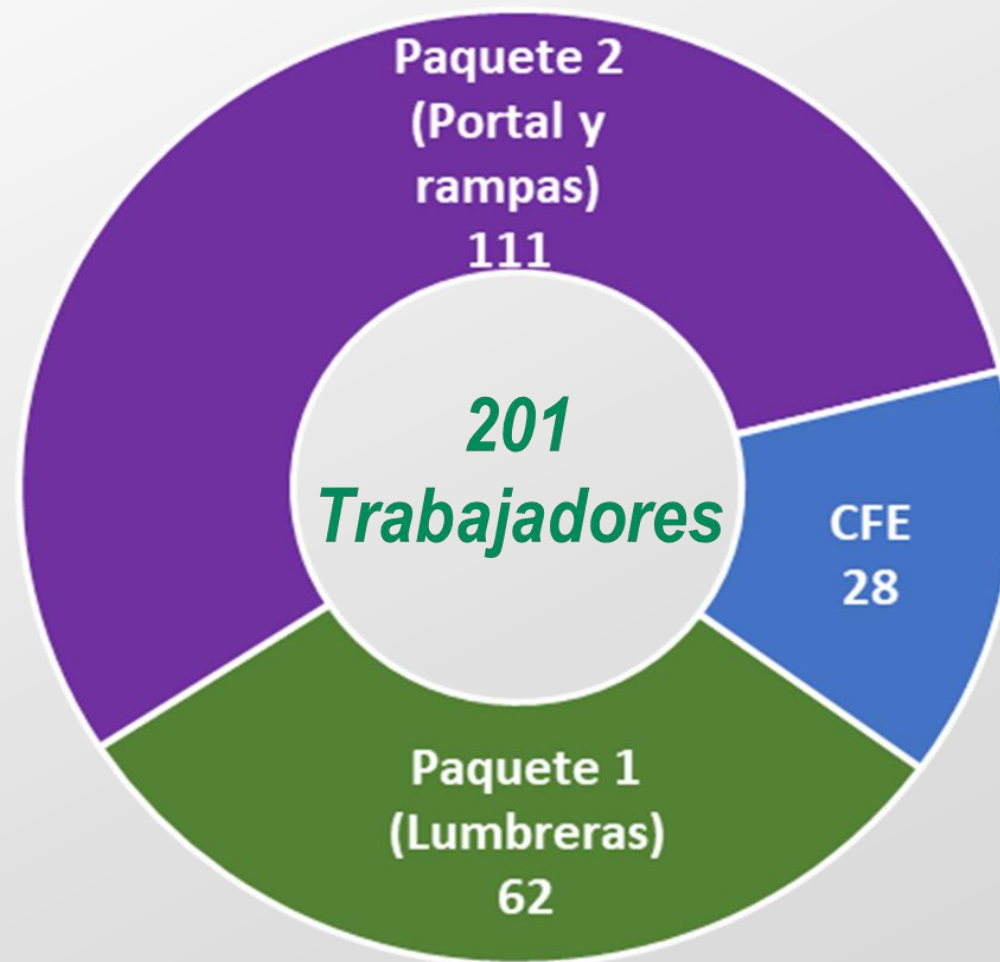


Comisión Federal de Electricidad®

***RESCATE EN LA MINA
PASTA DE CONCHOS***

CONTRATACIÓN DE PERSONAL (CONTRATISTA)

Personal con enfoque social contratado en el proyecto 201 personas (Familiares y comunidad)





Comisión Federal de Electricidad®

RESCATE EN LA MINA PASTA DE CONCHOS

ACTIVIDADES DE PAQUETE 3

Visita de la Comisión Nacional de Búsqueda y Fiscalía General del Estado.

Elaboración de Manual – Protocolo para las actividades de recuperación

Capítulos

Gestión Social y Comunicación

Ingeniería

Obras

Búsqueda y
localización

Recuperación

Proceso legal

Sistema Integral de Gestión (Seguridad, Calidad, Ambiental)

CFE

CNB

FGE Coah

Protocolo: El protocolo es un conjunto de directrices o reglas preestablecidas y pasos detallados para realizar una actividad de cualquier índole.

Procedimiento: Es un conjunto de acciones que se deben llevar a cabo siempre de la misma manera, para evitar variabilidad de los resultados en el marco de las mismas condiciones.

En otras palabras, el procedimiento normaliza la forma de llevar a cabo una acción determinada a través del establecimiento de un método.

El día 25 de agosto se recibió en las instalaciones del proyecto a personal de la Comisión Nacional de Búsqueda (CNB), así como de la Fiscalía General del Estado de Coahuila (FGECOAH).

En la reunión el equipo de trabajo de CFE presentó las obras que se están realizando actualmente y el concepto de los trabajos para llegar a los puntos de interés donde se encuentran los mineros.

El objetivo de la reunión fue impulsar un primer convenio de colaboración entre las tres instituciones (CFE-CNB-FGECOAH) para la elaboración de los protocolos en materia de búsqueda, localización, recuperación e identificación de los mineros, con base en los escenarios descritos y en el marco de las atribuciones legales de cada institución.



Una vez se logre la formalización de los convenios e inicien los apoyos de estas y otras instituciones se informará en estas reuniones informativas de los avances.

 ***GRACIAS POR SU ATENCIÓN***