**Di 18**

|  |  |
| --- | --- |
| Tipo de Documento:  País:  Tipo de Sección:  Punto de la Agenda: | ( DI )  ( Argentina )  ( CACAT )  ( ) |

**Ampliación de las capacidades de la**

**Base Carlini para la gestión de los residuos y el manejo de contingencias de derrames**

**Introducción**

Fundada en el año 1953, la Base Carlini, ubicada en la Caleta Potter, Isla 25 de Mayo, Islas Shetland del Sur, cuenta actualmente con una capacidad máxima de alojamiento de 90 personas. Ese cupo suele alcanzarse durante los meses de verano, siendo que durante los meses de invierno la población se encuentra por debajo de las 30 personas. Alberga un gran número de proyectos científicos, y su infraestructura, almacenamiento de combustible y actividades de apoyo logístico han crecido en las últimas décadas. También se han desarrollado en los últimos años diversos proyectos vinculados al mejoramiento de la infraestructura y a la modernización de equipos de generación de energía.

En sintonía con la entrada en vigor del Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (Protocolo de Madrid), la Base Carlini transitó un proceso de readecuación a las normas ambientales y fue entonces dotada de nuevos procedimientos y equipos acordes. Se destaca, así, la adopción de un sistema de clasificación de residuos, la adquisición de equipos de incineración de residuos orgánicos, compactadora y la instalación de una moderna planta de tratamiento de efluentes, como principales cambios entonces incorporados.

Con el transcurrir de los años, el natural proceso de desgaste de equipos, la obsolescencia, los desafíos propios del mantenimiento de equipos en condiciones extremas, así como el crecimiento de la base, generaron la necesidad de rearmar e incluso ampliar las capacidades de gestión ambiental de la base. En particular, dos aspectos fueron detectados como prioritarios, el primero de ellos vinculado a la necesidad de reemplazo de los equipos de tratamiento y procesamiento de residuos de la base y el segundo a la ampliación de las capacidades de la base para atender los distintos escenarios potenciales de derrames de combustibles.

**Reemplazo de equipos de tratamiento y procesamiento de residuos**

***Incinerador de emisión controlada***

De acuerdo con el Anexo III del Protocolo de Madrid, los residuos de tipo orgánico pueden ser incinerados en equipos de incineración controlada. Si bien la Base Carlini contaba con un equipo de esas características, en los últimos años se encontraba deteriorado y ya no cumplía con su función de lavado de gases. Fue considerado fuera de servicio y en el lapso transcurrido hasta la adquisición y puesta en servicio de un nuevo equipo se procedió al acopio y evacuación de este tipo de residuos.



El nuevo horno pirolítico con lavado de gases adquirido fue puesto en servicio a finales de la Campaña Antártica 2018/2019.

***Compactadora de residuos***

La Base Carlini contaba con equipo compactador de latas y plásticos, el cual resultó dañado durante un foco de incendio. Si bien no surge de norma alguna la obligación de contar con estos equipos, se considera fundamental gracias a la reducción de volumen que se obtiene, lo cual facilita el almacenamiento y posterior transporte fuera del área del Tratado Antártico.

Con el objeto de reemplazar el equipo dañado, se adquirió y traslado a la base un nuevo equipo. Éste se encuentra funcionando desde febrero de 2019, y ya ha permitido el acondicionamiento de un volumen importante de residuos que se encontraban pendientes de tratamiento.

***Planta de tratamiento de efluentes***

La planta de tratamiento con la que contaba la Base se encontraba en funciones desde comienzos de la década de 1990, y había transitado diversos inconvenientes técnicos, derivados de las dificultadas propias del mantenimiento de este tipo de equipos en condiciones antárticas. Los cambios de temperatura, las variaciones de caudal producto de los cambios estacionales en la población de la Base, así como el desgaste natural de los equipos generaron diversos problemas de baja, mediana y alta complejidad impidieron el eficiente tratamiento de los efluentes generados. Luego de analizar las ventajas y desventajas entre afrontar reparaciones mayores o adquirir un nuevo equipo, más moderno, se optó por lo segundo.

La planta fue adquirida en 2018, y trasladada a la Base la pasada campaña antártica de verano 2018/2019. Se trata de un equipo modular con capacidad para brindar tratamiento a un caudal de 25 m3/ día, lo que garantiza el tratamiento de los efluentes que puede generar la Base funcionando a su mayor capacidad.

Esta nueva planta cuenta con un pozo de bombeo. Mediante sensores de nivel se activa el bombeo del efluente hacia la planta de tratamiento propiamente dicha. El efluente es descargado en el sedimentador primario, donde por gravedad se separan los sólidos sedimentables. Esta cámara posee dos resistencias eléctricas para mantener la temperatura del líquido y de esta forma optimizar el proceso. El sobrenadante pasa por nivel al reactor biológico, donde mediante el sistema de barros activados, es depurado por microorganismos. Desde allí pasan al sedimentador secundario incorporado dentro del mismo módulo donde se generan dos fases: una fase superior del líquido tratado y una fase inferior de “lodo activado”, que se recircula al reactor biológico. El lodo generado en el sedimentador secundario se recircula al reactor por medio de un “Air lift”. El exceso de lodos debe ser purgado y almacenado en un recipiente para hacer la disposición adecuada. El líquido tratado pasará por nivel a la cámara de ozono donde se desinfecta, aquí se produce una nueva oxidación que termina de degradar la materia orgánica presente y trazas de detergentes que puedan existir en el líquido. La descarga se realiza mediante gravedad hacia el destino final.



Planta de tratamiento del tipo de la instalada en la Base Carlini



Arribo de la Planta a Base Carlini en el ARA Bahía Agradable Transporte desde pontón a ubicación en la Base con

manipulador telescópico



Ubicación de la planta de tratamiento en el local en que se alojaba la planta retirada de la Base

**Otros aspectos relevantes**

Con el fin de continuar con el mejoramiento de las capacidades de gestión de residuos, se encuentra en proceso la adquisición de una trituradora de vidrios y se prevé el reemplazo de recipientes para la clasificación y almacenamiento transitorio de los residuos en los lugares de generación como comedores, alojamientos, etc.

***Ampliación de las capacidades de contingencia de derrames***

Durante el 2018, se adquirieron nuevos materiales y sistemas para la prevención y contingencia de derrames en la Base Carlini.

*Materiales absorbentes*

Dentro de los materiales que se adquirieron y transportaron a la base se encuentran 500 Kg de granulado absorbente, 500 almohadillas absorbentes tubulares e hidrófugas, 500 almohadillas absorbentes cuadradas e hidrófugas, 20 rollos de paños absorbentes por 50 metros cada uno y 400 cubiertas absorbentes para tapas de tambores de combustibles.

Estos materiales no están pensados sólo a los fines de actuar frente a un eventual derrame, sino también como método de prevención para que pequeños goteos o derrames no alcancen el suelo, sobre todo durante maniobras rutinarias de trasvase.

*Equipo de respuesta ante derrames de hidrocarburos en mar*

Los potenciales derrames de combustibles en la Caleta Potter, ya sea durante las maniobras anuales de aprovisionamiento de combustible o durante la permanencia de buques en dicha Caleta, constituían un riesgo potencial para el cual no se contaba con equipos que garantizaran que el evento pudiera atacarse sin demoras. Debe tenerse en cuenta que la Caleta Potter es objeto de numerosos estudios científicos, muchos de ellos vinculados a la rica biodiversidad. Así, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios para la selección de los equipos:

* Que permitieran actuar rápidamente, por lo que debía tratarse de equipos que pudieran almacenarse directamente en la Base.
* Que fueran fácilmente desplegable con los medios de la Base: siendo que la base Carlini cuenta con embarcaciones con motor fuera de borda, los equipos debían garantizar que pudieran desplegarse rápidamente con estos medios.
* Que su utilización y ensamble fuera sencillo y de bajo mantenimiento, teniendo en cuenta el recambio de personal y facilitando las reparaciones en necesario.

Se optó, de esta manera, por la adquisición de un sistema de contención que incluye los siguientes elementos:

* 250 metros de barreras flotantes de poliéster recubierto de PVC resistente a rayos UV en tramos de 25 metros cada una, con un diámetro de 25 cm. Integradas por un sistema flotador, faldón, lastre y conectores de aluminio.
* Skimmer flotante para succión de hidrocarburos en la superficie del mar con capacidad de absorción de 30 m3/h.
* Motobomba de succión de líquidos para su uso con equipo skimmer.
* Manguera aspirante- expelente de hidrocarburos.
* Pileta para recepción de hidrocarburos.



Barreras oceánicas flotantes para contención de derrames en la caleta.

Teniendo en cuenta la intensidad de tránsito marítimo, bases antárticas y actividades en la Isla, la Argentina se encuentra en posición de ofrecer este equipo en préstamo ante la ocurrencia de un evento de derrame en mar que no pudiera ser contenida con medios propios en los casos en que medios navales no pudieran acceder a la zona en los tiempos que plantee una emergencia.