

PUERTO PUNTA PADRONES, BAHIA DE CALDERA

ARMADA DE CHILE
REVISTA DE MARINA

Rigoberto Boettcher Parra
Capitán de Corbeta LT

INTRODUCCION

La empresa minera Candelaria, subsidiaria de la compañía minera Phelps Dodge, que aporta el 80% y del consorcio japonés Sumitomo (20%), inició la construcción de las instalaciones para la explotación de la mina de cobre a tajo abierto, ubicada a 9 kilómetros al interior de Tierra Amarilla, y a 29 kilómetros de Copiapó, con una producción de concentrado de cobre de 400.000 toneladas anuales, las cuales se prevé aumentarán al correr de los años, teniendo la mina una vida útil de 35 años.

Consecuente con lo anterior y objeto tener un punto lo más cercano al mineral, decidieron ubicar un lugar donde construir un Terminal Marítimo para embarcar su producción anual de concentrado de cobre. Así nace el proyecto Muelle Mecanizado Punta Padrones ubicado en la bahía de Caldera en el sector de Punta Padrones, que reunía las condiciones naturales para desarrollar el proyectado Muelle Mecanizado. Se encargó la elaboración del proyecto a la Empresa Consultora Arce y Recine y la parte ambiental a Dames & More, con el objeto de desarrollar un proyecto que permita manipular concentrado de cobre con cero contaminación al medio ambiente, especialmente al ambiente marino, en cumplimiento a la legislación vigente.

Es así que con fecha 3 de febrero de 1995, se inauguró en el puerto de Caldera el Muelle Mecanizado Punta Padrones, en el cual se han aplicado modernas tecnologías, propias del nuevo concepto de minería que Empresa Candelaria está creando con su práctica en la región.

CARACTERISTICA DEL PUERTO

A. Capacidades de Recepción y Almacenamiento.

Las actividades de recepción y almacenamiento de carga serán efectuadas dentro de recintos de hormigón y acero especialmente acondicionados para que las operaciones ofrezcan el máximo de seguridad y protección al medio ambiente.

Una vez pesados los camiones pasan a un edificio de descarga, herméticamente cerrado, el que cuenta con una cinta transportadora de recepción, la que alimenta a la correa que traslada el concentrado hasta la correa reversible ubicada en la parte superior de la bodega de almacenamiento y cuyo propósito es depositar la carga en cualquier punto del espacio cerrado de carga y mejorar las condiciones de almacenamiento. Los sistemas transportadores están totalmente encapsulados, de modo de prevenir fugas de polvo de concentrado al medio ambiente.

El edificio de almacenamiento del concentrado tiene una capacidad de diseño para 45.000 toneladas. Al igual que el edificio de la descarga de camiones, se trata de un complejo completamente cerrado y provisto de presión negativa y colectores de polvo de gran capacidad, a fin de evitar fuga de concentrado cuando el sistema superior repartidor de carga descargue a lo largo de la losa del edificio. En su parte lateral poniente hay dos puertas de acceso a las tolvas de embarque, a las que durante los embarques accederán dos cargadores frontales de aproximadamente 8 toneladas de capacidad cada uno.

B. Embarques.

Minera Candelaria tiene estimado embarcar anualmente una cantidad de concentrado similar a la recepcionada en bodega, más los concentrados provenientes de la Mina Ojos del Salado. Se prevé la recalada de dos a tres naves mensuales, que cargarán entre 10.000 y 35.000 toneladas cada vez. La razón de carga será de 1.200 toneladas por hora, lo que significa que un barco de 35.000 toneladas demorará entre dos y tres días en ser cargado completamente.

Otro sistema de correas transportadoras se encargará de unir el edificio de almacenamiento con el cabezal del muelle, cargando directamente el concentrado de cobre en las bodegas de las naves, sin derramar el material y sin necesidad de que las naves se muevan.

El diseño del muelle y sus correspondientes sistemas de embarque de naves, ha incorporado la más reciente tecnología, lo que hará del puerto de Punta Padrones uno de los más seguros y avanzados en control ambiental en el país y a nivel mundial. El carguío de las naves será operado por el encargado de Candelaria a bordo de la nave mediante sistema de control remoto.

El muelle podrá recibir naves de hasta 200 metros de eslora y un calado máximo de 10,5 metros; la profundidad máxima en su línea de atraque es de 15,8 metros. Habrá cuatro duques de alba (dolphins) en su parte frontal, provistos de defensas, con brazos de goma retráctiles y paneles de poliuretano de ultra alta densidad. El sistema de amarre se completa con 4 postes de amarre fijos sobre duques de alba; uno a proa y otro a popa de la nave y otros dos para las espías de través. De este modo, las naves podrán atracar, permanecer y zarpar del muelle con seguridad.

Asimismo, el cargador de buques de doble línea permite un ángulo de carga de gran amplitud, lo que, a diferencia de otros puertos, hará innecesarios los movimientos de la nave para acceder a cada bodega. Además, su depósito de descarga al buque cuenta con un avanzado sistema telescópico, provisto de un repartidor de carga o trimador, a 360 grados, sistema vibratorio de descarga, sistema de alarma de atollo, raspador de correa y un colector de polvo.

En casos en que fuera necesario introducir un bulldozer para mayor emparejado de la carga esta maniobra se podrá hacer con gran seguridad al contar el brazo del cargador con un pescante para alzar hasta 15 toneladas.

Los sistemas de carga han sido diseñados para embarcar a un ritmo neto de 1.200 tons. por hora. El concentrado depositado por los dos cargadores en los dos chutes, descarga a una correa que, pasan-



do por una estación de muestreo automático, llega hasta la parte superior del cargador, donde se encuentra el brazo de carga con su correspondiente correa transportadora.

El operador del cargador podrá efectuar tanto las maniobras de carga como operar las correas transportadoras, directamente desde el costado de la bodega de la nave, mediante un sistema de control remoto. Además, el muelle contará con un panel electrónico en el que se podrá fácilmente monitorear los tonelajes cargados y otros datos del embarque, que el operador mencionado se encargará de manejar remotamente.

Todos los sistemas de carguío son encapsulados y, tal como los sistemas descritos en el punto A, han sido habilitados con boquillas para el acceso de un camión aspiradora, que estará disponible en el puerto para las faenas secas de limpieza.

Ya se realizó un período de marcha blanca y ahora se calcula que durante el primer año de funcionamiento se recibirán, almacenarán y embarcarán cerca de 430.000 toneladas producidas por Candelaria.



Consideraciones relativas a seguridad y Medio Ambiente.

Minera Candelaria ha incorporado en todas sus operaciones el más alto cuidado a la preservación del medio ambiente. En cumplimiento de las normativas vigentes, llevó a cabo un completo Estudio de Impacto Ambiental, el que fue aprobado por la Autoridad Marítima. En este Estudio se desarrollaron estrategias de protección ambiental y de seguridad, ante lo cual la Empresa debió elaborar planes de contingencia para tomar las medidas que correspondan en el caso de emergencias que deriven de eventualidades tales como derrames de concentrado en el trayecto de los camiones o en las instalaciones industriales de la mina al puerto; derrames de petróleo en el mar y posibles accidentes causados en las operaciones. Para estos efectos, el personal de la Empresa o externo estará entrenado para operar con seguridad los equipos y participar con efectividad en caso que ocurra alguna contingencia como las señaladas. Además, la Empresa desarrolla campañas de monitoreo ambiental, posibilitando así la adopción oportuna de medidas correctivas.

Todas las instalaciones del puerto, como se ha mencionado anteriormente, han sido diseñadas, desde su comienzo, para que todo el personal labore en un ambiente seguro, y sin contaminación. Es en base a todos estos adelantos tecnológicos adaptados a este nuevo puerto que la Autoridad Marítima de Caldera espera minimizar la contaminación en la bahía del Puerto de Caldera.

En el Puerto trabajarán un total de 26 personas, divididas en cuatro turnos, las que han sido entrenadas en forma especial para su funcionamiento.