



Job Report

Entrega de Puente Colgante para reconstrucción de transportador de cinta.



ALCANCE DEL PROYECTO

En 2015, dos tramos de un transportador de cinta de larga distancia de VALE fueron destruidas debido a la ruptura de la Presa de Fundão. El incidente interrumpió la única ruta de transporte de mineral de hierro entre la Mina Fabrica Nova y la Planta Timbopeba, ambas en Minas Gerais, comprometiendo la producción en el Complejo Mariana.

En las semanas posteriores al ocurrido, VALE inició la búsqueda por alternativas para reconstruir las estructuras dañadas y, así, reanudar sus operaciones. La empresa necesitaba una solución innovadora y segura que permitiera la reconstrucción del transportador en el menor tiempo y costo posible, teniendo en cuenta las limitaciones locales y operativas.

Como agravante, uno de los tramos dañados tenía una extensión aproximada de 450 metros, con 300 metros de erosión. Por esta razón, ninguna de las soluciones comúnmente aplicadas como estructura para cintas transportadoras atendía el proyecto.

La solución elegida para superar el problema y permitir la reconstrucción del tramo fue el desarrollo de un puente colgante, proyecto que fue coordinado por TMSA, en alianza con COWI.

SOLUCIÓN PROPORCIONADA

Teniendo en cuenta las restricciones legales de acceso y los riesgos de seguridad de más deslizamientos de lodo de la presa, TMSA, en asociación con COWI, desarrolló un Puente Colgante que cumplía con los requisitos operativos de un transportador de cinta, especialmente en relación con los desplazamientos horizontales máximos.

El Puente Colgante fue diseñada con 302,4 metros de altura y una plataforma (tablero) de 4 metros de ancho para soportar un transportador de cinta de 4,2 m/s de capacidad de diseño de 3600 t/h con pasarela en ambos lados. El proyecto también contaba con dos torres (Norte y Sur) de 30 metros de altura, que estaban conectadas a dos cables de 50 mm de diámetro cada uno.

Los dos cables principales, a su vez, se conectaron a un deck mediante 32 cables estabilizadores de viento (o windstays), con 19 mm a 30 mm de diámetro, espaciados entre sí.

Cabe destacar que los soportes en suelo del deck tenían características particulares, siendo articulados y deslizantes, dando el grado de libertad necesario a los desplazamientos del puente, especialmente durante el régimen transitorio de carga y descarga.

En el punto más alto, el puente colgante construido estaba a 60 metros sobre el suelo. El tramo de 302,4 metros caracterizó la solución como el segundo mayor puente colgante en tramo de Brasil, siendo superado solo por el Puente Hercílio Luz en Florianópolis.



“TMSA fue responsable de todo el diseño civil, ingeniería mecánica y estructural, suministro de soluciones y supervisión del montaje del Puente Colgante. En alianza con COWI, formamos un grupo cohesionado, que buscaba el mejor resultado posible para la operación, a través de una solución técnica comercialmente atractiva que respetaba las restricciones ambientales”.

Rui Manuel de Franca e Camara, gerente de engenharia.

www.tmsa.ind.br | E-mail: comercial@tmsa.ind.br



Matriz:
Av. Bernardino Silveira Pastoriza, 710
Bairro: Sarandi
CEP: 91160-310 - Porto Alegre/RS
Telefone: (51) 2131-3333

Filial São Paulo:
Rua Salete, 200 - CJS 81/82
Bairro: Santana
CEP: 02016-001 - São Paulo/SP
Telefone: (11) 3528-3400

Filial Minas Gerais:
Av. Barão Homem de Melo, 4500 -
Sala 1018 - Bairro: Estoril
CEP: 30494-270 - Belo Horizonte/MG
Telefone: (31) 3479-4000

Unidade Mercosul (Bulsteck):
Catamarca 1950 Piso 2 ofic.10
CP 1640 - Martínez
Buenos Aires - Argentina
Tel.: + 54 (11) 4115-6999