



Una obra monumental a 4000 kilómetros de distancia

Circuito de enfriamiento de la planta Termoeléctrica Norte Fluminense

Macaé, Brasil



Descripción de la Instalación:

- Ancho de zanja: Tubos 2400 mm. 100% aéreos. Para los tubos 1700 mm. enterrados se realizó una zanja de 5 mts. de ancho por 3 mts. de profundidad.
- Espesor de cama de asiento y relleno: se realizó con arena compactada en capas de 30 cm.

Nuestro cliente

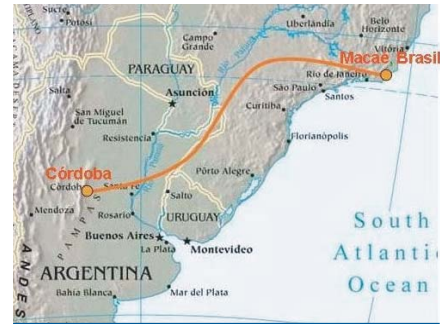
La planta Termoeléctrica Norte Fluminense en Macaé, Brasil es un emprendimiento de Electricité de France ubicado a 182 kilómetros de Río de Janeiro. Esta obra con capacidad para generar 780 MW, requirió una inversión de 500 millones de dólares, de los cuales sólo el 0,1% fue destinado a las tuberías del sistema de agua de enfriamiento.

El proyecto

El proyecto original incluía el uso de tuberías de acero. Sin embargo, para evitar posibles problemas de corrosión y para aumentar la confiabilidad del sistema y de la operatoria de toda la planta, se sugirió a la contratista, UTE Norte Fluminense (Odebrecht, Camargo Correa y Promon) la utilización de tuberías de PRFV.

Una vez evaluada la competitividad del PRFV frente al acero, tanto por la confiabilidad del tubo como por su menor costo, la UTE confió la fabricación y el suministro de toda la tubería a AMITECH ARGENTINA SA.

Si bien la fabricación fue un desafío superior que llevó al límite de la capacidad productiva de nuestro equipamiento (el tubo de DN24000 PN10 SN 5000 pesa casi 500 Kg. /m), los aspectos logísticos no fueron menos. Estas piezas de gran-



Después de la instalación de una importante petrolera en 1978, Macaé paso a ser una de las ciudades más importantes del Estado de Río de Janeiro y de Brasil. Situada a 182 Km. de Río de Janeiro, es la séptima ciudad que más creció entre los años 1970 y 2000. Cuenta con una población de 131.550 habitantes, distribuidos en un área de 1215 Km2. situados en el litoral norte del Estado de Río de Janeiro.

des proporciones, superaban los galibos máximos admisibles para las autopistas de Argentina y de Brasil. Así fue que, la creatividad de los técnicos y la versatilidad que sólo permite el PRFV, posibilitaron alcanzar el objetivo final en tiempo y forma.



Descripción de la tubería

Se incluyeron 220 metros de DN 2400 PN10 SN5000, 120 metros de DN1700 PN10 SN10000, 50 accesorios de 2400 y 1700 mm. (que incluyen curvas de varios ángulos, tees, ramales, reducciones, bridas y piezas especiales) y 70 piezas en diámetros menores.

Los tees y las curvas de más de 30 grados en 2400mm no fueron transportados como pieza terminada en un único camión.

Características de la instalación

La instalación de la tubería Dn2400 fue en un 100% aérea, mientras que la DN1700 fue en un 50% aérea y en un 50% enterrada. La instalación completa fue testeada hidráulicamente al doble de la PN. La planta termoeléctrica entró en fase de puesta a punto y test de funcionamiento en mayo del 2004, comenzando a generar a partir del mes de julio del mismo año, sin ningún problema en las líneas provistas.

Los técnicos de AMITECH ARGENTINA SA brindaron su completo asesoramiento en cada tramo de la instalación de la obra así como también en las laminaciones.

Destacados de la obra

Debido a las grandes proporciones de las piezas utilizadas, se debió recurrir

Resumen de la obra

Longitud total	990 mts
Presión nominal	PN6 ; PN10
Presión de vacío	0 Bar
Diámetro nominal	2400 mm y 1700 mm
Fluido a transportar	Agua
Rigidez de la tubería	5.000 N/m ²
Longitud unitaria de la tubería	7 mts

a dos virtudes específicas del PRFV.

Por un lado, la posibilidad de anidar un tubo de menor diámetro dentro de otro de mayor medida (el de DN1700 dentro del DN2400) permitió reducir significativamente los costos de transporte. Para ambos diámetros, sólo es transportable un tubo de 13,90 metros por camión pero, al poder colocar uno dentro de otro, se logró reducir el flete a la mitad.

Además, la posibilidad de fabricar en planta los accesorios por partes o gajos para luego transportarlos y laminar las uniones en obra, hizo factible un proyecto que hubiese sido de difícil resolución al utilizarse otros materiales.