

TUBOS Y CAÑERIAS



Faena de construcción del Oleoducto de Concón a Maipú. Se utilizaron 116 Km. de cañería de 10 $\frac{3}{4}$ " fabricada por Compañía de Acero del Pacífico S. A.

(Fotografía proporcionada por Sociedad Nacional de Oleoductos Ltda.).

El transporte de líquidos, gases y vapores por medio de tubos y cañerías, conocido desde los tiempos más antiguos, es en la actualidad una de las actividades de mayor importancia en el mundo.

Aparentemente, las primeras cañerías fueron construídas en China para transportar gas natural por medio de cañas de bambú. En Jerusalén existe todavía una tubería de piedra que llevaba agua desde la fuente de Siloam. En las ruinas de Pompeya se han descubierto cañerías de plomo. Las cañerías de madera se usaron en forma extensa en Europa y Estados Unidos durante los siglos XVII y XVIII y en algunos lugares del mundo existen todavía algunas en operación y como ejemplo tenemos en Chile las cañerías de relaves de Braden Copper, en Rancagua.

El gran crecimiento de la industria de cañerías tiene su origen en el descubrimiento del petróleo y en la posibilidad de usar acero en su elaboración.

Las cañerías de acero han hecho posible el uso de este medio de transporte para elementos sólidos y es así como en Estados Unidos se ha construído la primera línea comercial que utiliza este medio para llevar carbón, en suspensión acuosa, entre las ciudad de New Castle y Erie, en Pensilvania.

La automatización y rapidez que se consigue en la conducción de elementos sólidos por medio de tuberías inducirá a extender su campo de aplicación al transporte de otros materiales en un futuro muy cercano.

La industria de la harina de pescado, una de las principales fuentes de riqueza del Perú, utiliza tuberías de acero para el transporte de su materia prima, la anchoveta, desde los barcos pesqueros hasta las plantas elaboradoras.

La diversidad de rubros de la industria moderna que utiliza tubos y cañerías en sus procesos, obliga a los fabricantes de estos elementos a proporcionar no sólo diferentes tipos de productos tubulares sino una gran variedad.

Cilindrado de planchas para fabricación de cañerías de gran diámetro (Tipo American Pipe)

dad de tamaños, espesores de pared y calidades de acero que cumplan con los requisitos de cada caso particular.

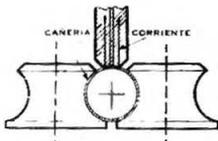
Sin considerar el tipo de tubería o la naturaleza del servicio que van a prestar es de suma importancia que se pueda garantizar una alta calidad y uniformidad del producto terminado. Es debido a esto, que la Compañía de Acero del Pacífico S. A. en todas las operaciones de manufactura, extrema los controles y vigilancia para entregar al mercado un producto que cumpla con las normas o especificaciones con que fue ordenada su fabricación.

La Planta de Huachipato elabora dos tipos de productos tubulares.

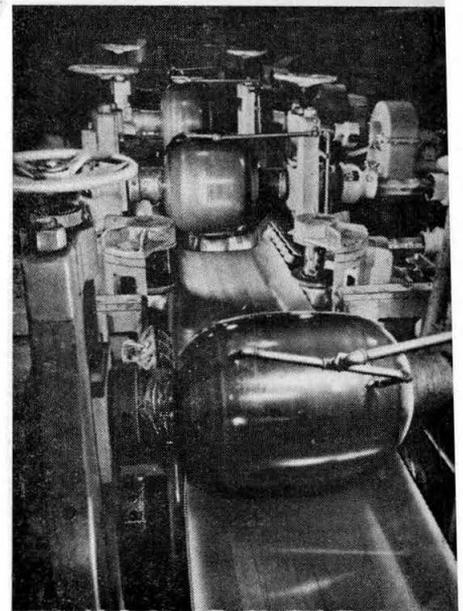
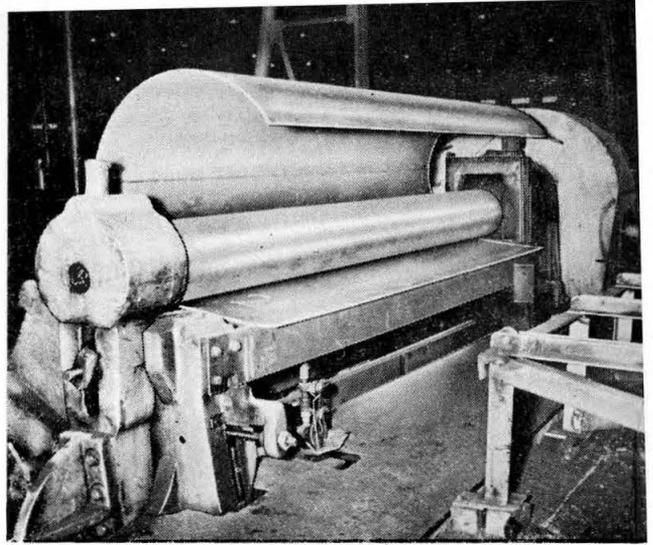
1.—Cañerías de diámetro menor (Tipo Yoder).

Se fabrican de tiras de acero, a las que se les da la forma tubular mediante el paso en forma continua por una serie de rodillos horizontales y verticales. Los rodillos de eje horizontal forman gradualmente una "U" baja y posteriormente los rodillos de eje vertical curvan los costados cerrando la tira de acero en forma circular.

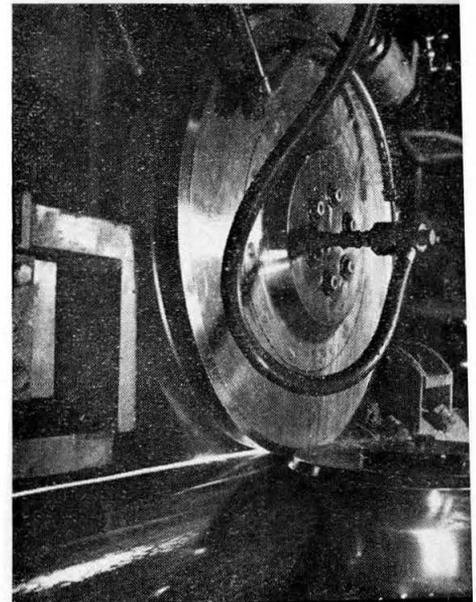
El tubo pasa a continuación a los electrodos de disco, donde se suelda la unión por el método de resistencia eléctrica. Estos electrodos son discos de cobre que están conectados a los terminales secundarios de una línea de transformadores giratorios. Los discos hacen contacto con cada lado de la costura, originando un arco eléctrico a través de la unión que lleva al acero a su temperatura de soldado. Con el acero en dicho estado, el cierre de la costura se logra mediante la presión ejercida por rodillos de eje vertical.



Soldadura por resistencia eléctrica para cañerías de diámetro menor.



Fabricación de cañerías de diámetro menor (Tubos Yoder).



Electrodos de discos para soldadura por resistencia eléctrica de cañerías de diámetro menor (Tubos Yoder).

Dimensiones de cañerías de diámetro menor.

Diámetro exterior
6⁵/₈, 8⁵/₈ y 10³/₄ (pulgadas)

Espesor de pared
5,5 a 7,8 (mm).
0.219 a 0.312 (pulgadas).

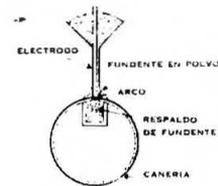
Longitud
6 a 13 (m).
20 a 42 (pies)

2.—Cañerías de gran diámetro (Tipo American Pipe).

Las planchas que se destinan a la fabricación de las cañerías de diámetros superiores se preparan en una máquina curvadora que les da la forma cilíndrica.

La soldadura de los bordes que han sido previamente biselados, se efectúa mediante el proceso de arco sumergido en el que se controla automáticamente por medios electrónicos o magnéticos el avance del electrodo y la intensidad de la corriente eléctrica.

El arco está aislado del aire por una lluvia de fundente especial en polvo y por una banda de respaldo de cobre, acero o fundente, con el objeto de evitar la oxidación del material depositado que provocaría la elevada temperatura en la zona soldada.



Soldadura de cañería de gran diámetro por el procedimiento de arco sumergido.

Dimensiones de cañerías de gran diámetro

Diámetro exterior
16 a 54 (pulgadas)

Espesor de pared
4,8 a 12,7 (mm)
3/16 a 1/2 (pulgadas)

Longitud*
4,5 y 9 (m).
15 y 30 (pies).

Los productos tubulares que usualmente fabrica la Compañía de Acero del Pacífico S. A. cumplen con normas API, ASTM o Inditecnor en los tipos que a continuación se detallan:

Especificación	Usos
API 5L Grados A y B	Conducción de petróleo o sus derivados
API 5LX Grado X 42	Conducción de petróleo o sus derivados
API 5LX Grado X 46	Conducción de petróleo o sus derivados
API 5LX Grado X 52	Conducción de petróleo o sus derivados
ASTM A 53-58 a T Grados A y B	Conducción de agua
A34-21 TS Inditecnor 34-60ch	Conducción de líquidos, gas y vapor cuyas temperaturas no excedan 230°C.
A42-25 TS Inditecnor 34-60 ch	Conducción de líquidos, gas y vapor cuyas temperaturas no excedan 230°C.
ASTM A 134 50	Conducción de líquidos, gas y vapor.
Calidad Líneas de Baja Presión Estructural	Conducción de líquidos a baja presión Estructuras.

* Para espesores superiores a 9,5 mm (3/8") e inferiores a 12,7 mm (1/2"), los largos posibles son 6 y 9 m (20 y 30 pies) y tienen una o dos soldaduras circunferenciales.