

# ALGUNOS ASPECTOS HISTORICOS DE LOS TRATAMIENTOS TERMICOS EN CHILE

RUFFO SANCHEZ FLORES  
Ing. Ej. Metalurgista U.T.E.

Al intentar hacer un resumen sobre algunos aspectos de la historia de los tratamientos térmicos de los aceros en Chile, es imprescindible mencionar los aceros que se han usado, los equipos y los hombres que han hecho posible este arte-ciencia.

Es difícil especificar en qué decenio, a contar de 1900, se iniciaron los tratamientos más comunes, como fueron el temple revenido recocido y cementación, pues no existen relatos históricos a menciones como la que se hace de Tubalcain en la Biblia; sino que sale la que se ha transmitido a través de relatos personales.

Parece lógico suponer, y así lo confirman personas de edad, que los tratamientos térmicos (TT) se inician en las Compañías Mineras ubicadas en el norte de Chile y en aceros al carbono tipo SAE 1040 - 1070 y 1090. Con estos tipos de aceros importados se fabrica todo tipo de herramientas forjadas, templadas y revenidas.

Estas operaciones de forja, temple, revenido, recocido y cementación, fueron enseñadas

a trabajadores chilenos, por algunos técnicos ingleses, franceses y alemanes que llegaron a trabajar en las Compañías Mineras del Salitre, del Cobre y de algunas Maestranzas o Fundiciones de Santiago. La emigración de trabajadores al centro del país, trajo con ellos los conocimientos tecnológicos de T.T., que permitieron desarrollarlos en las pocas Industrias que, alrededor de 1938, existían en Santiago. Estas eran FF.CC. - Fundición Libertad - Famae Fundición Grajales Fundición New York - Raab Bellet - Mecánica Industrial - Ferrilloza y la naciente empresa denominada Mademsa.

Los primeros aceros, tanto al carbono como especiales, se vendían a través de Balfour - E. Block Krupp y Röchling. Algunas empresas como Fundición Libertad desde 1924 templaban y cementaban las piezas de aceros fabricados por ellos y con aceros importados directamente de Inglaterra.

Para esto poseían sólo fraguas y un horno a petróleo donde efectuaban los calentamientos para cementación en caja, temple en agua y aceite

de ballena, revenida según experiencia y recocidas en cal; todo esto sin control de temperaturas y con rudimentarios sistemas para controlar durezas. Los aceros que se importaban eran acero al carbono tipo SAE 1040, Cromoníquel para cementación, aceros para matrices de trabajo en frío y caliente, además de acero rápido y acero para resortes.

Antes de 1938, los industriales podían enviar piezas a T.T. a FF.CC., Mecánica Industrial y a la Armada, quienes poseían pequeñas instalaciones para estos tratamientos.

Recién en 1939 se instala en Santiago, en la firma E. Block, el primer taller de T.T. para dar servicio a la industria, ya que ellas importaban aceros, y los comercializaban. El Sr. Augusto Wetll, pionero en T.T., se hace cargo de las T.T. en esta firma. Alrededor de 1940 se traslada desde la Armada a la firma Block el otro pionero, Sr. Carlos Eder.

En 1948 se amplían las instalaciones en Fundición Libertad, para lo cual se instalan hornos eléctricos con control

automático de temperatura y atmósfera semineutra, a cargo del Sr. Adalberto Venegas, quien, desde 1924, efectuaba T.T. en esta firma.

Posteriormente, se instala la firma Atlas Chile, que importaba y vendía aceros, con hornos a petróleo y eléctricos para efectuar T.T. que el uso de los aceros requería. A cargo de este taller estuvo un tiempo el Sr. Julio Weidlin y, posteriormente, pasa a hacerse cargo de estas funciones el Sr. Augusto Wetll.

Después de ciertos años el Sr. Wetll se independiza, instalándose en la firma vendedora de aceros Springer.

Alrededor de 1950, las instalaciones de T.T. de la Fundación Libertad pasan a depender de Küpfer Hnos. y en 1954 se adquieren nuevos equipos y hornos de sales fundidas, hasta que en 1959 se instala un moderno equipo de horno de sales fundidas, con regulación automática de temperatura y atmósfera neutra, lo que permite cambiar la técnica de los T.T. especialmente en la terminación superficial, en el control de calidad y durezas. Dado que el porcentaje de fracaso, que en otros países es del 90% en piezas tratadas, es por mala elección del acero y mal diseño de las piezas, fue necesario dar a conocer los aceros, con sus aplicaciones y T.T. Para cumplir con esta finalidad se dictan cursos en las principales empresas de Chile, a Ingenieros y Técnicos mecánicos a cargo del suscrito. Además se les adiestró en algunos conceptos básicos de diseño mecánico, en la construcción de piezas para máquinas, con el fin de que al tratarlas no sufrieran grietas o rupturas, durante o después del temple y revenido.

## PERSONAS QUE APORTARON LOS CONOCIMIENTOS EN T.T.

1. Algunos extranjeros que trabajaron en el norte de Chile.
2. Trabajadores anónimos del norte y centro del país, que aportaron su valioso "saber hacer"
3. Extranjeros y chilenos de la Zona Central, como Don Augusto Wetll, Carlos Eder, Rupprecht, Roberto Bravo, Adalberto Venegas, Cornelio Fernández y otros.
4. Profesores en Universidades, que aportaron conocimientos básicos, hicieron publicaciones y motivaron a ciertos profesionales: Don Orlando Jacobelli, René Bernau y Ruffo Sánchez.
5. Profesor de Ingenieros y Técnicos en cursos dictados en las industrias más importantes de Chile: Ruffo Sánchez.
6. Profesor de trabajadores, en cursos dictados en las empresas importadoras de acero Atlas Chile Ltda., Sr. Julio Weidlin.

Es necesario recalcar que, así como hubo muchas personas que se iniciaron en estas actividades, pero sin la seriedad, estudio y constancia, hubo otras anónimas que demostraron gran desinterés en participar de sus conocimientos a sus inmediatos ayudantes y otros, en lugares cerca de la Estación Central, donde se reunían a dialogar después de sus duras jornadas de trabajo.

## REQUISITOS ESENCIALES que debe poseer un pro-

fesional que desea dedicarse a esta especialidad de la profesión. Siendo una profesión de alto riesgo de salud y seguridad, además de los riesgos económicos de las piezas a tratarse, se debe poseer ciertos requisitos como son:

1. Alta responsabilidad y honradez profesional.
2. Adecuado equilibrio síquico.
3. Filosofía tal de la vida, que le permite extraer de cada tropiezo técnico una experiencia positiva.
4. Buenos conocimientos básicos en metalurgia física y aceros especiales.
5. Alto espíritu de estudio e investigación.

A su vez, el empresario o el más alto nivel jerárquico del profesional, debe aportar como mínimo lo siguiente:

- a) Si no entiende la materia, debe abstenerse en dar opiniones negativas en caso de tropiezos técnicos.
- b) Respetarle y darle la autoridad necesaria para el buen desempeño de su trabajo.
- c) Darle oportunidad para asistir a cursos en Chile y en el extranjero, con el fin de perfeccionarse.
- d) Facilitarle literatura especializada, a través de suscripciones extranjeras.
- e) Ofrecerle una buena renta, de manera que no tenga mayores problemas económicos.