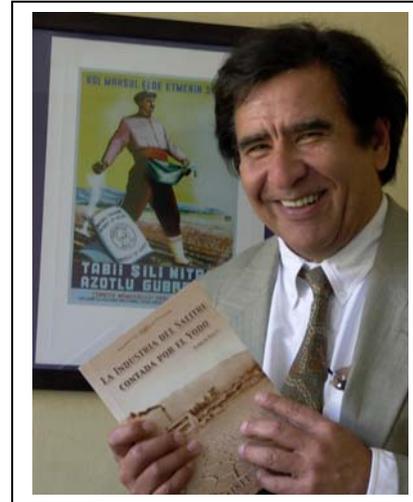


LA INDUSTRIA DEL SALITRE CONTADA POR EL YODO

Sergio Patricio Díaz Valencia

Sergio Patricio Díaz Valencia nació en Quillota (Chile), el 9 de Julio de 1945. Una vez graduado de Ingeniero Químico Industrial trabajó en la Oficina Salitrera Victoria y posteriormente en Coya Sur, María Elena y Pedro de Valdivia por un período de 30 años.

Cumpliendo un viejo sueño y desafío personal, Díaz Valencia autoeditó en 2005 su libro “La Industria del Salitre contada por el Yodo”, el cual ha llegado con gran satisfacción a numerosos lectores que encuentran en él una rigurosa continuación a las investigaciones realizadas sobre la historia de la Industria del Salitre en Chile.



ECO PAMPINO: ¿Cuál es su relación personal con los temas derivados de la historia del Salitre y qué le impulsó a escribir su libro “La Industria del Salitre contada por el Yodo”?

S. Patricio Díaz V.: La idea de escribir el libro nace cuando comencé a dar los primeros pasos como profesional en la Oficina Salitrera Victoria. Escuchando los diferentes relatos de los trabajadores más antiguos de la compañía, me llamaban mucho la atención sus diferentes anécdotas laborales, familiares y sociales, las que fueron alimentándose con la lectura de diferentes autores y documentos que tienen relación con la Industria Salitrera, lo que impulsó un compromiso de escribirlos una vez que jubilara.

ECO PAMPINO: Uno de los atractivos de su libro radica en que actualiza temas que dejó inconclusos Oscar Bermúdez en sus obras. Dado que Ud. combina biografías de personajes con el desarrollo histórico de los sistemas de elaboración del Salitre y Yodo, anotaciones técnicas con fórmulas y ecuaciones químicas relacionadas con ambos procesos extractivos ¿a qué universo lector dirige Ud. su obra?

S. Patricio Díaz V.: Es necesario indicar que cuando comencé a escribir el libro consideré necesario incluir los aspectos técnicos con fórmulas simples de química, porque muchos acontecimientos del desarrollo de la Industria están ligados a dichas reacciones físico-químicas, como el caso del proceso del Yodo. También consideré importante incluir dichas ecuaciones y fórmulas para explicar los esfuerzos que se han realizado para optimizar costos y rentabilidad.

Este trabajo explica muchas interrogantes del proceso del Yodo y del Salitre en el desarrollo de la historia de la minería en Chile, en especial como recuerdo a los que trabajaron en la Industria, por lo tanto se dirige a lectores que deseen informarse adecuadamente de todo lo referente a ambos.

ECO PAMPINO: ¿A qué motivos cree Ud. que se debe el que algunos libros no mencionen el método de aplicación de vapor en estanques de hierro para lixiviar el caliche que desarrolló y utilizó Jorge Smith en las Oficinas Salitreras Nueva Noria y Carolina?

S. Patricio Díaz V.: Ante la escalada de la demanda de Salitre, entre 1840 y 1842, es importante destacar a Jorge Smith, quién inició sus primeras experiencias en base a calderos de baja presión que había traído C. Lambert, método que se concretó en 1845 en el Sistema de Máquina que operó hasta 1867 en su planta y hasta 1890 en la Región. Este consistía en aplicar el vapor producido por calderos a dos estanques o cachuchos en donde se introducían seis canastos en el primero y cuatro en el segundo, perforados, con caliche reducido (de 3" a 5") dando inicio a la lixiviación del nitrato.

Este sistema comparado con el Sistema de Paradas permitió el mejoramiento de la productividad, como lo demuestran los siguientes datos:

PRODUCTIVIDAD COMPARADA DE TRES SISTEMAS DE ELABORACIÓN DE SALITRE

	Paradas (1830)	Máquina (1868)	Shanks (1878)
Caliche	2.500 qq.esp./mes	60.000 qq.esp./mes	865.590 qq.esp./mes
Producción	500 qq.esp./mes	12.000 qq.esp./mes	75.739 qq.esp./mes
Productividad	14 qq.esp./persona	80 qq.esp./persona	105 qq.esp./persona

Es importante considerar que en dicho sistema no había desplazamiento de las soluciones concentradas, por lo tanto agregar vapor a los estanques no era eficiente, principalmente por un asunto técnico simple: a medida que se agregaba vapor se iba logrando la lixiviación del nitrato del caliche, pero al mismo tiempo el agua del vapor originaba la dilución de la concentración de nitrato, produciéndose un aumento de los volúmenes de solución ("aguas madres") sin precipitar y por ende menor cantidad de salitre.

Posteriormente entre 1868 y 1872, Smith modificó el sistema establecido por James Shanks para la lixiviación de la soda en bruto (patentado en 1863) con seis estanques con serpentines en su parte inferior, evitando en gran parte la pérdida de vapor y la dilución de las soluciones concentradas de nitrato.

Años más tarde este sistema lo optimizaría James Thomas Humberstone cuando inauguró la Oficina Salitrera Agua Santa en 1878.

ECO PAMPINO: ¿El método desarrollado por Pedro Gamboni para la extracción de yodo de las aguas madres en la Oficina Salitrera Sebastopol hacia 1866 es original o similar a otros métodos que Ud. describe?

S. Patricio Díaz V.: Sebastopol fue construida entre 1862 y 1864 con el Sistema de Máquina y modernizada después de la Guerra del Pacífico con el Sistema Shanks. Cuando fue adquirida por Juan de Dios Hidalgo en 1897, su característica era la de operar solamente cuando los precios eran rentables, ya que su cuota de producción era de sólo 0,184 % (7.000 Ton./Año).

En relación a la Casa de Yodo, ésta fue construida en 1897, información que confirma el Álbum *Salitreras de Tarapacá por L. Boudat y Cía.* (Iquique, 1889), y su paralización se concretó en 1918. Por lo tanto, su sistema sulfito de sodio debió ser aplicado con posterioridad a esa fecha.

Con respecto al sistema aplicado en la producción de Yodo en Sebastopol, puede ser que se hubiera aplicado el sistema de Pedro Gamboni (considerando que él falleció el 27 de diciembre de 1895), que corresponde a su patente N° 537 del 28 de febrero de 1883, que era similar a la patente N° 520 del 6 de mayo de 1882 de Francisco Puelma C. y su hijo Alfredo.

En todo caso es conveniente aclarar que una Oficina Salitrera implementada con el Sistema de Máquina no podía obtener Yodo, por la complejidad de su temperatura (100 °C), concentración de sales (sobre 500 gpl), volúmenes de soluciones madres necesarios, dilución y pureza.

Estos son algunos de los motivos por los que no se produjo Yodo antes del año 1864, a pesar que este elemento era conocido desde 1830 en Tarapacá, y que su descubrimiento se produjo en noviembre de 1811 por Bernard Courtois.

Las principales patentes establecidas por Pedro Gamboni en relación al Yodo se registraron en Perú (Tacna, 1866), Bolivia (Cobija, 1873) y Chile. La primera tenía relación con la precipitación de yoduro de cobre (establecida primeramente por Souberain) y no fue aceptada por los productores debido a tener muy bajo contenido de Yodo (60%).

Años más tarde Gamboni logró obtener un royalty en la Oficina Salitrera La Nueva Noria (según contabilidad de 1872-1874), y posteriormente el Sistema Sulfito de Sodio, patente N° 537, que fue adquirida por la Compañía Gibbs, el cual se dejó de aplicar por los problemas de corrosión que originaba en los cachuchos, equipos, cañerías y estanques. Por esta razón y de modo generalizado, quedó establecido el Sistema del Bisulfito de Sodio por las Oficinas Salitreras con Sistema Shanks.

ECO PAMPINO: Ud. menciona en su libro que el último enganche de trabajadores que se trasladó al Norte Grande de Chile fue para construir y poner en marcha la Oficina Salitrera Victoria. Al respecto tenemos referencias que para ello se utilizó personal desocupado de las paralizaciones de las Oficinas Brac y Bellavista, y que el último convoy de enganchados transportado por el Ferrocarril Longitudinal fue en el año 1945 para poner en actividad las Oficinas Pan de Azúcar y 10 de Septiembre. ¿Es correcta esta aseveración?

S. Patricio Díaz V.: La Oficina Salitrera Pan de Azúcar fue construida con el Sistema de Paradas en 1852 por el empresario Mac-Lean y su sobrino John Williamson, y modernizada al Sistema Shanks después de la Guerra del Pacífico por *Pan de Azúcar Nitrate Company Limited*.

En cuanto a la Oficina Salitrera 10 de Septiembre, fue construida años más tarde con similar Sistema Shanks, a 2 km de distancia de la anterior.

La distancia que separa las Oficinas señaladas con la Oficina Salitrera Victoria no supera los 8 kilómetros.

Durante su funcionamiento Pan de Azúcar y 10 de Septiembre tuvieron diferentes propietarios hasta que en 1932 ambas pasaron a depender de la *Compañía de Salitre de Chile* (COSACH), la cual a su vez estaba relacionada con la *Compañía de Venta de Salitre y Yodo de Chile* (COVENSA), que en 1945 determinó la paralización de ambos centros productivos.

La Oficina Salitrera Victoria fue construida durante los años 1941 a 1944 con el sistema Guggenheim en los terrenos de la Oficinas Salitreras Brac y Franka, y su puesta en marcha se concretó en enero de 1945 con una dotación de 1.850 trabajadores, los que fueron contratados en las Oficinas Salitreras anteriormente mencionadas.

Además fue necesario recurrir a personal de las Regiones comprendidas entre Copiapó y La Serena, ya que los trabajadores se adaptaban con mayor facilidad a las condiciones de la Pampa Salitrera y el costo por su traslado era menor. Sumaban alrededor de 45 trabajadores, algunos con sus familiares.

ECO PAMPINO: ¿Cuáles podrían ser las características diferenciadoras de su libro con respecto a otros y qué aporte conlleva su investigación publicada?

S. Patricio Díaz V.: El objetivo del libro es aportar antecedentes técnicos, historias de personajes, de Compañías Salitreras y acontecimientos sociales, económicos y políticos, que desde sus inicios hasta la actualidad han aportado al desarrollo de la Industria del Salitre y el Yodo en Chile constituyendo, además, un libro de consulta para estudiantes y profesionales y todos aquellos interesados en el tema.

ECO PAMPINO: ¿Cuáles son a su juicio las razones técnicas y económicas que aún justifican la elaboración de Salitre en las plantas de María Elena, Coya Sur y Pedro de Valdivia?

S. Patricio Díaz V.: La permanencia actual de la Industria del Salitre se debe principalmente a los cambios oportunos de sus políticas productivas, económicas y sociales.

Si nos remontamos al año 1968, la Sociedad Química y Minera de Chile se formó con una participación del 37,5% del Estado (CORFO), pero dos años después y hasta 1983, la propiedad del Estado fue del 100 %.

Durante este tiempo hubo etapas críticas, como el período comprendido entre 1970 y 1973, donde la crisis económica de la Compañía superaba los 100 millones de dólares, que sólo comenzó a ser revertida a partir de 1978 por una serie de medidas sociales, económicas y productivas. Asimismo, durante el mismo período se destaca el cierre de los Campamentos Coya Sur y José Francisco Vergara, la Oficina Salitrera Victoria y filiales en Europa.

Estas medidas, que afectaron en gran parte a los trabajadores y sus familias pampinas, permitieron a la Compañía estabilizar sus gastos y a partir de los años 1981 a 1988 realizar los cambios productivos en inversiones menores, permitiéndoles aumentar su producción a valores que van desde 550.000 a 850.000 toneladas al año.

A su vez, en 1988, se privatizó la Compañía ingresando nuevos capitales con los que se realizaron inversiones en nuevos productos, como el Nitrato de Potasio, y el aumento de la producción de Yodo a una capacidad de 6.000 toneladas anuales con el aporte de la Lixiviación en Pilas.

Entre 1990 y 1994, se logró concretar los proyectos del Salar de Atacama con los productos Cloruro de Potasio, Carbonato de Litio y, años más tarde, con Sulfato de Potasio y Acido Bórico, como también consolidar el mercado con una nueva red de ventas de los productos.

En los años siguientes, la Compañía ha continuado creciendo en rentabilidad y en nuevos productos derivados del Salitre, Yodo y Sulfato, como también aumentando los productos del Salar de Atacama, logrando las siguientes capacidades de producción:

Producto	Ton./Año
Salitre (Nitrato de Potasio y Sódico)	1.100.000
Yodo	8.000
Sulfato de Sodio	68.000

Entrevista: **S. Patricio Díaz Valencia**

4

Cloruro de Potasio	600.000
Carbonato de Litio	22.000
Sulfato de Potasio	250.000
Acido Bórico	16.000

También es importante señalar que en Chile existen las siguientes compañías que producen salitre y especialmente Yodo que logran resultados económicos rentables:

Empresa	Nitrato de Potasio (Ton./Año)	Yodo (Ton./Año)
COSAYACH:	100.000	1.500
M.D.S.*	0	2.000
A.C.F.:	0	2.000

*: Adquirida por SQM.

Estos resultados productivos y económicos permiten a Chile ser el mayor productor de Yodo en el mundo (sobre el 58 % de la producción mundial) con costos de producción de algunos productos más rentables que otros países.

Por otro lado, con los sistemas actuales las reservas de caliche para la producción de Nitrato de Potasio y Yodo superan los 400 años.

ECO PAMPINO: ¿Cuáles cree Ud. que son los aportes más importantes de la Industria Salitrera y por qué considera importante el rescate de la Historia del Salitre y la cultura pampina?

S. Patricio Díaz V.: La industria del salitre durante su desarrollo en nuestro país logró que los enganchados o colonos de diferentes regiones se establecieran en el Desierto de Atacama y la Pampa del Tamarugal, que a través de los años se fueron concretando y formando las raíces de las nuevas generaciones, permitiendo en la actualidad mantener viva una Identidad, la cual se ha caracterizado en nuestra patria por su personalidad, cultura y aporte al desarrollo.

ECO PAMPINO: ¿Qué nuevos contenidos cree Ud. que mejorarían www.albumdesierto.cl ?

S. Patricio Díaz V.: Creo que hace falta establecer una relación de correspondencia entre los que visitamos este sitio web, con el objeto de intercambiar diferentes aspectos relacionados con la Industria. Puede ser un buzón donde uno consulte sobre algún tema y si está al alcance de uno se aportaría con responder.

ECO PAMPINO: Algún mensaje para los visitantes a www.albumdesierto.cl

S. Patricio Díaz V.: A la mayoría de las personas que hemos trabajado en la Industria del Salitre, nos queda el recuerdo de los momentos que compartimos, diferentes acontecimientos de trabajo, sociales, deportivos, políticos, culturales e inclusive los momentos tristes, que de una forma u otra nos han unido en una amistad que perdura a través del tiempo.

Por esto considero que si la tecnología actual nos permite mantener vivos todos esos recuerdos, este sitio web refleja en parte dicho sentimiento y agradezco a los gestores de www.albumdesierto.cl por comenzar a ser parte de nuestras raíces.