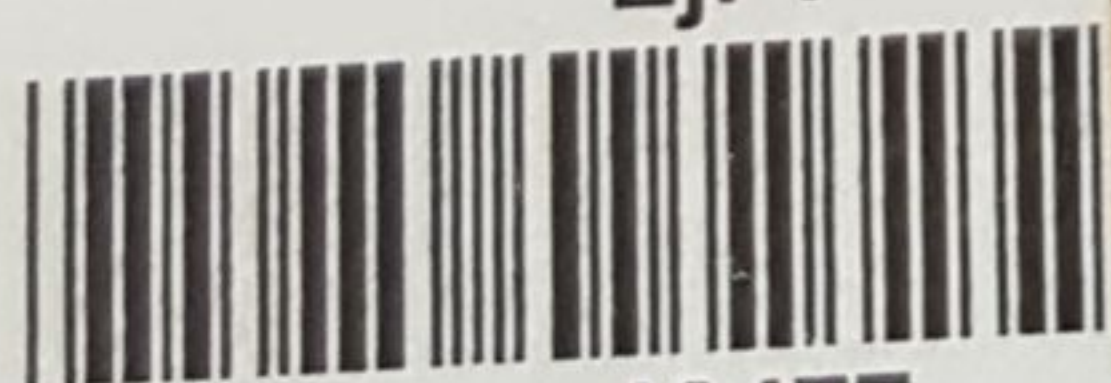


JOHN A. KIRCHNER



Ej. 1

97224



13477

**los ferrocarriles de baja
california sur**

JOHN A. KIRCHNER



PR. MANUEL TORRE IGLESIAS
Int. Escuela Normal Urbana
"Profr. Domingo Carrillo Félix"
Clave 03DEF0021 Y
La Paz, Baja Cfa. Sur

los ferrocarriles de baja california sur

La Paz, Baja California Sur
1982

13477
Ej. 1/5

Autógrafa FONAPAS

para publicar este trabajo
según las necesidades del
instituto

5-16-81

John A. Kirchner

LOS FERROCARRILES DE BAJA CALIFORNIA SUR*

John A. Kirchner
Department of Geography and Urban Studies
California State University, Los Angeles

Los ferrocarriles de servicio común o público fueron notables por su ausencia en Baja California Sur. La porción norte de la península, en oposición, tuvo actividades esporádicas en el desarrollo de ferrocarriles y eventualmente se construyeron varias líneas de servicio público. En Baja California Sur no hubo ningún esfuerzo exitoso y fue el único Estado o Territorio que nunca tuvo un ferrocarril en operación bajo concesión federal mexicana.¹

No quiero sugerir que los ferrocarriles nunca estuvieron en Baja California Sur, ya que el principio de ruedas con pestañas sobre rieles de fierro o acero fue aplicado primero en el sur de la península que en el norte. En total fueron construidos una docena o más de servicio especial. La mayoría de éstos estaba dedicada al uso industrial particular para el transporte de minerales. La mayor parte de las líneas eran de vía angosta, construidas a trochas, confirmadas por mí, que varían entre veinte pulgadas (500 mm.) y tres pies (914 mm.).² Algunos eran simplemente tranvías de minas con carros empujados por peones, movidos por gravedad, o tirados por mulas (tracción de sangre), mientras que otros eran verdaderos ferrocarriles de línea, utilizando tracción de vapor, gasolina y también diesel.

I

EL TRIUNFO

Hasta la fecha, la referencia más temprana acerca del transporte sobre rieles es de 1863, cuando Alexander McElroy, ingeniero de minas y superintendente de El Triunfo Gold and Silver Mining Company, en El Triunfo, al sur de La Paz, instaló rieles dentro de la mina de Santa Fe.³ En esta época las facilidades en El Triunfo estaban en su infancia, pero esta modesta y no muy exitosa iniciativa dio impulso a una expansión de la red de ferrocarriles mineros que continuaría en la zona de El Triunfo y San Antonio por la siguiente mitad del siglo. Hacia 1880, la empresa original había sido reemplazada por una serie de sucesores, incluyendo El Triunfo Mining and Comercial Company y la Hormiguera Mining Company, la cual emerge como El Progreso Mining Company o "Compañía El Progreso". Joaquín M. Ramos, ingeniero de minas del Gobierno, visitó las crecientes operaciones de 1884, y dijo que "sus ferrocarriles interiores y exteriores, (están) bien dispuestos para los usos necesarios, recorriendo al exterior grandes distancias, para comunicar las minas que forman la negociación".⁴

Enfrentándose constantemente a problemas del mineral de bajo grado y "excesivamente rebelde", la empresa El Progreso aparentemente experimentó sus mejores años durante los ochenta, pero la depreciación de la plata en los noventa "ha enervado muy seriamente a la compañía".⁵ En 1897, el gobierno mexicano le hizo una concesión nueva, más liberal, con el fin de mantener a la empresa en operación. Con trabajos subterráneos por este tiempo, que abarcaban de 25 a 30 millas, la empresa reportó un valor de planta y equipo de más de 250 mil dólares, incluyendo "un molino de 40 mazos para moler en seco, máquina elevadora, taladradoras, compresoras de aire, máquinas y calderos, y una completa y moderna planta de cianuro capaz de beneficiar 400 toneladas por día

y que ha sido equipada con maquinaria de tipo moderno".⁶

Las diversas minas estaban conectadas con la hacienda de beneficio por medio "de un ferrocarril de vapor, de vía angosta que conduce el metal al molino".⁷ Hacia finales del siglo, el ferrocarril había cambiado mucho desde la línea original de riel liviano y tracción de sangre. Rieles más pesados, locomotoras de vapor y probablemente vagones de carga, de segunda mano, fueron comprados a la "Comstock Lode" del estado de Nevada, en los Estados Unidos. Parte de este equipo fue originalmente usado por Comstock Tunnel Company, de Dayton, Nevada, sucesor de la famosa Sutro Tunnel Company.⁸

La ruta principal de la Compañía de El Progreso se extendía desde el sitio de la hacienda en El Triunfo, pasando por la pendiente al noreste por las minas Soledad, Codicia y Tiro 96, y terminaba en la mina Humboldt, un poco al norte de la cumbre en la carretera moderna entre El Triunfo y San Antonio. Al este y sur se extendían ramales uniando las minas La Cholla y Marroneña con el sistema.⁹ En total la vía llegaba a modestos diez kilómetros.¹⁰ La trocha exacta del ferrocarril sigue siendo un misterio. Al menos una fuente cita "914 mm. o tres pies";¹¹ los archivos de la Porter Locomotive Company, constructora de cuando menos una de las dos locomotoras de tipo tanque conocidas de la línea, muestran una trocha poco común de veintidós pulgadas (550 mm.), aunque la inspección visual de viejas fotografías e inspección física de las ruinas de la línea sugieren una trocha más angosta, o algo muy similar, lo cual es probable.

La decadencia de la empresa estaba muy avanzada en 1912 cuando pasó a manos de la Compañía de Minas de El Triunfo, S. A., operación que Peña acusa de la ruina del negocio.¹³ Para ese tiempo el ferrocarril había regresado a tracción de sangre y las dos locomotoras usadas habían sido jubiladas. El golpe mortal a la operación vino en 1918, cuando un ciclón tropical destruyó parcialmente la hacienda de beneficio.¹⁴ La visita de Peña, en 1919, encontró la fábrica abandonada,

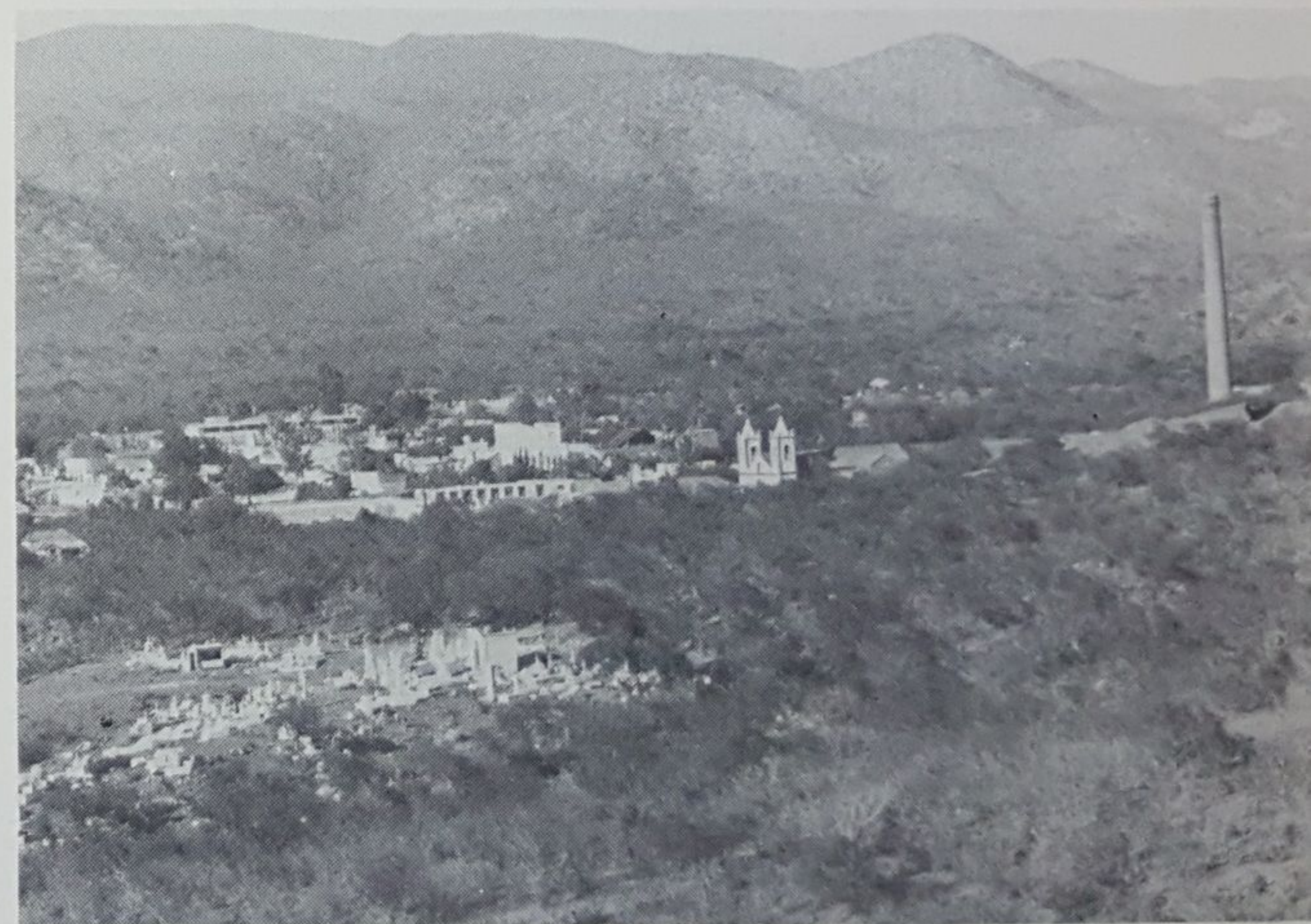
pero el ferrocarril, "salvo algunos puntos limitados", quedó en buenas condiciones.¹⁵

Hoy día queda poco de la hacienda, salvo dos chimeneas grandes de ladrillo, y no hay ninguna evidencia de las locomotoras o carros del ferrocarril, como casi todo el fierro o acero de la zona, que probablemente fue a parar a las manos de los comerciantes de hierro japoneses durante los treinta.¹⁶

Sin embargo, algunos elementos excepcionales quedan en la ruta del ferrocarril, incluyendo dos hermosos puentes de piedra y ladrillo que pueden verse desde la carretera al noroeste de El Triunfo. Caminando sobre la vía antigua, uno puede encontrar clavos mohosos y, de vez en cuando, una porción de riel. Mientras que la mayoría de las cosas parecen ser de antes de la infusión del equipo de Nevada, hemos encontrado una sección de riel más pesada, marcada con la siguiente información:

F. Krupp Essen Germany 92;

Vista de El Triunfo





Uno de los dos hermosos puentes cuyos arcos conservan intacto su estilo arquitectónico, formaban parte de la ruta férrea de El Progreso Mining Company. En la actualidad pueden verse desde la carretera, al noroeste de El Triunfo.

(Miguel Méndez)

o sea, fechada el mismo año en que la Comstock Tunnel Company compró la máquina porter 1388 de 1892.

Tranvías de minas, interiores y exteriores, eran numerosos en las zonas de El Triunfo y San Antonio. En algunos casos es casi imposible distinguir entre porciones abandonadas de los tranvías y ramales del ferrocarril de vapor de El Progreso, y eran posiblemente complemento o ramales uno del otro. Por ejemplo, una planta de concentración estaba localizada al sur de la mina Tiro 96 y, según información, minerales de las minas vecinas eran traídos a este sitio para tratamiento antes de continuar el viaje por tren de vapor hasta El Triunfo. Una inspección crítica indica varios ramales en la zona, algunos a niveles distintos y probablemente utilizando transferencia de gravedad entre secciones de vía sin conexión. En la mina La Primavera, cerca de San Antonio, y sin conexión con la línea de El Progreso, había un tranvía elevado, haciendo conexión directamente entre la mina y una planta de tratamiento.¹⁷

II OJO DE LIEBRE

Uno de los cuentos históricos muy curiosos sobre ferrocarriles en Baja California Sur proviene de la operación clandestina en las salinas de Ojo de Liebre. En operación de vez en cuando durante los sesenta y principios de los setenta, y después abandonados, la inversión considerable en equipo incluyó un ferrocarril de seis kilómetros para facilitar la transferencia de sal entre el vaso de cosecha y el embarcadero.¹⁸

Desde la localidad del molino de viento usado para extraer agua del mar, la línea férrea se extendió hacia el suroeste sobre un puente de una sola vía unos mil 500 metros adentro del brazo de la Gran Laguna de las salinas de Ojo de Liebre. El puente tenía tres metros de ancho y terminó en un muelle de ciento once metros de largo y lo bastante ancho para permitir el cruce de dos carros de ferrocarril. En la otra dirección, desde el molino hacia el noreste, los rieles continuaban doscientos metros, antes de dividirse en tres ramales, los cuales fueron hacia el centro y los lados del vaso de cosecha, un área de trabajos de dos mil 100 metros de largo por dos mil de ancho.¹⁹

Los vagones de hierro tenían un mecanismo de madera que les permitía girar sobre un eje para vaciar la carga. Parte de la vía férrea fue diseñada para utilizar la gravedad del terreno,

mientras que en el terreno plano, mulas o peones chinos proveían la tracción para mover los carros. En 1873, el gobierno mexicano incluyó en su inventario de equipo abandonado seis carros de cuatro ruedas, diseñados para la carga de sal en el muelle, y trece carreterillas de mano, usadas sobre el vaso de cosecha.²⁰

La vía férrea era considerada como vía ancha,²¹ lo que en México generalmente se ha usado para indicar la medida standard (56 1/2 pulgadas ó 1.435 metros). Sin embargo, el estilo de los carros y la construcción de la línea sugieren una medida o trocha más angosta, aunque esto continúa siendo objeto de especulación.

Algunos años más tarde, en los treinta, se hicieron nuevos esfuerzos para explotar comercialmente los recursos de sal del rico Ojo de Liebre. Fue construido un nuevo muelle, aparentemente con un ferrocarril de vía angosta, pero no hay detalles hasta el momento. Más recientemente, a fines de los cincuenta y en el principio de las sesenta, las operaciones modernas del presente se pusieron en marcha, pero sólo a base de transportes voluminosos con llantas de hule y cintas conductoras en lugar de rieles.

III

ISLA DEL CARMEN

Otra famosa operación salinera aun más antigua que la de Ojo de Liebre. El desarrollo comercial de las salinas de Isla del Carmen trasciende la época de los jesuitas. A mediados del siglo diecinueve, la sal de la isla del Carmen era una de las mercaderías más importantes; se exportaba a San Francisco, y en el año de 1866 veinte de cuarenta y ocho barcos que llegaron a la ciudad californiana desde México llevaban sal de esa isla frente a Loreto, en el mar de Cortés.²²

Una de las primeras menciones de un ferrocarril en la isla, se encuentra en los escritos del capitán John F. Janes, quien visitó la bahía Salinas en febrero 20 de 1875. Reportó un ferrocarril de vía angosta que corría desde el embarcadero hasta las salinas, a una distancia como de un tercio de milla. Como muchos testimonios de ese tiempo, Janes señaló que los abastecimientos de sal eran virtualmente inexhaustibles.²³ El estanque alargado de evaporación natural proporcionaba un producto de 99.66 por ciento de cloruro de sodio o sal, el cual no necesitaba refinamiento antes de salir al mercado.²⁴ Southworth (1899) declaró que el ferrocarril tenía una locomotora de vapor y cuarenta carros, y funcionaba bajo el control de los hermanos Viosca, de La Paz.²⁵ Un período de tiempo durante los noventa, el control de los recursos estuvo en manos

de intereses asociados con el Santa Fe Railroad. Aunque ellos invirtieron una suma considerable en maquinaria y otras mejoras, perdieron la concesión ante los conflictos con los intereses del ferrocarril.²⁶

Para 1908 el muelle largo en la bahía Salinas había sido parcialmente deslavado.²⁷ Poco tiempo después, el control de las obras salineras fue transferido a la Pacific Salt Company Limited de Londres, que adquiría derechos sobre toda la isla, incluyendo los depósitos de sal y todos los ferrocarriles, rutas de tranvías y caminos.²⁸ Después de unos años de operación esporádica, la compañía mejoró la empresa, incluyendo la com-



Una perspectiva del muelle de la compañía Salinas del Pacífico, S. A., en bahía Salinas, de isla del Carmen. La anchura de los carriles hace suponer que la trocha era de 30 pulgadas, (762 mm.). Era usado para cargar pequeños botes con sal los cuales la conducían a un barco que se encontraba anclado mar adentro.

(JAK)



Carro plano de cuatro ruedas usado para cargar sal, en Isla del Carmen.

(JAK)

pra de un equipo ferroviario nuevo, y desde entonces el negocio ha seguido operando bajo el mismo nombre, Salinas del Pacífico, S. A., que actualmente es parte de la división química Cydsa.

Una porción pequeña del ferrocarril de vía angosta de treinta pulgadas (762 mm.) entró en operación en 1981, permitiendo el acceso al muelle de doble vía, utilizada para transbordar la sal a lanchas que la llevaban a barcos grandes. El ferrocarril original salía casi directamente al norte del muelle, repartiéndose en varias ramas en el área de las salinas; hoy día, los camiones hacen esta parte del transporte. A finales del siglo diecinueve, la única locomotora de vapor de la línea fue adquirida, aparentemente una Baldwin pequeña tipo "Americano" de 1880, cuyo caldero continúa oxidándose junto con una colección de equipo abandonado hace mucho tiempo al norte del embarcadero. Cerca están las ruinas de las locomotoras mecánicas Plymouth (Fate-Root-Heath Company), una de gasolina construida en 1929 y otra de diesel construida en 1948. Un tractor con llantas de hule hace maniobras en el muelle, moviendo los diminutos carros plataforma de cuatro ruedas, cargados con bolsas de plástico de sal. Las mulas también fueron utilizadas en el ferrocarril de la isla del Carmen; pero la forma más rara e inusual de tracción fue la que utilizaba tranvías que se movían por medio de velas de viento durante los años de los noventa.²⁹

IV SANTA ROSALIA

Probablemente el ferrocarril minero mejor conocido de Baja California y con el sistema más grande fue el de Santa Rosalía, que transportaba cobre, operado por la firma francesa Compagnie du Boleo. A diferencia de muchas otras propiedades mineras de Baja California Sur, la operación en Santa Rosalía fue desde el principio, en 1885, en gran escala, bien administrada y muy exitosa. Apoyada con capital que se asociaba a la casa de Rothschild y otros capitalistas, contrastaba mucho con el carácter efímero de muchas otras aventuras peninsulares, y fue por muchos años uno de los principales centros productores de cobre del mundo.³⁰

Constituido con una trocha de tres pies (914 mm.), la vía férrea extensa conectaba la fundición y el puerto de Santa Rosalía con los numerosos sitios hacia el suroeste, entre cuyos principales grupos estaban Providencia, Purgatorio, Soledad y Boleo. Estas localidades se encuentran situadas en anchos arroyos que corren de Este a Oeste, con pisos bastante planos y, por tanto, con pendientes muy ligeras para el ferrocarril.³¹ Parece que el ferrocarril llegó a su extensión máxima de 45 kilómetros, alrededor de la primera guerra mundial,³² pero el sistema fluctuaba año con año, según las necesidades o secciones de la línea, que eran destruidas y no reemplazadas; o algunas porciones que eran simplemente abandonadas. Para los cincuenta, en los últimos días del sistema, solamente veintidós kilómetros de línea quedaban activos,³³ y para fines de los años cincuenta, después de la desaparición de la Compañía de El Boleo, el ferrocarril quedó reducido a una operación local alrededor de la fundición y entre la fundición y los muelles. Los camiones transportaban todos los minerales de las minas a la fundición.³⁴



Locomotora Baldwin de Santa Rosalía, con un carro de dos ejes.

La operación del ferrocarril de El Boleo dependía de nueve pequeñas locomotoras, todas ellas, a excepción de una, hechas en Norteamérica, y una flota de vagones contruidos en Francia, muchos de ellos con placas que decían:

COMPAGNIE FRANCAISE
DE
MATERIAL de CHEMINS de FER
Prec. CH. BONNEFOND et Cie-
IVRY—PORT Pres PARIS

Los vagones de cuatro ruedas y estilo europeo predominaban. La mayoría de ellos eran para transportar minerales, con estilos variables, pero había también para transporte de coke (carbón

mineral), y carros-plataforma, vagones o furgones, carros-tanque, y también un carro privado muy lujoso para hacer viajes de inspección a lo largo de la línea del ferrocarril.³⁵ Todos los vagones estaban equipados con un sencillo tope ("buffer") y cadenas para enganchar.³⁶ Un tren típico se dice estaba hecho de diez o más carros de seis toneladas cada uno, y todo el ferrocarril transportaba alrededor de mil 500 toneladas diarias, con un total anual que excedía las quinientas mil toneladas de mineral.³⁷ Para finales de los años treinta, el número de carros había pasado de 250, aunque las locomotoras originales, todas ellas de 1900 o más, continuaban haciendo todo el trabajo.

La construcción del ferrocarril original comenzó en 1886, con un costo inicial, completo con carros y máquinas, que ascendía a 933 mil 568 dólares 39 centavos.³⁸ Estaban incluidas un trío de locomotoras de vapor Baldwin 0-6-OST construidas en febrero de 1886, con ruedas de treinta y seis pulgadas y cilindros de once por dieciséis pulgadas, que pesaban 37 mil libras. Numeradas 1-3, la clase 6-16D con chimeneas diamantes, quemadores de carbón, estaban pintadas de verde olivo y llevaban los nombres individuales de BUFALO (n/c 7811), MORUECO (n/c 7815), y TORO (n/c 7817), además de la bandera de la empresa, Compagnie du Boleo.³⁹

En 1887, otro par de locomotoras idénticas, números 4-5, PUMA (n/c 8364) y CABRIA (n/c 8541), se sumaron al trabajo y fueron seguidas por las números 6 en 1892 (n/c 12977) y 7 en 1899 (n/c 16848), las dos sin nombre. Un producto Baldwin de tamaño más grande, tipo 0-8-OST con ruedas de treinta y seis pulgadas y cilindros de quince por dieciocho, llegó en 1900 (n/c 17391).⁴⁰ También una locomotora belga de tipo 0-6-OT, trabajaba en el ferrocarril, pero no hay indicaciones porque no tenía número en la serie de las Baldwin.⁴¹

Las locomotoras sufrieron modificaciones menores durante sus muchos años de servicio. Fueron convertidas de carbón a petróleo. Un pequeño tanque de petróleo fue puesto

en el frente de la cabina, reemplazando la vieja caja de carbón atrás de la misma. Las chimeneas verticales reemplazaron a las chimeneas de diamante aun antes de que llegara el último par de locomotoras; y una moderna innovación, un turbo-generador, permitía que luces eléctricas reemplazaran a las viejas lámparas de kerosén.

El ferrocarril tenía varias funciones, como transportar mineral de las minas a la fundición y cobre de la fundición al puerto. Además el ferrocarril de tres pies manejado con bastante tonelaje que llegaba al puerto, consistente principalmente en carbón y coke para las locomotoras y la fundición, pero también incluía madera para minas, aceite y otras cosas. El puerto artificial estaba formado por dos rompeolas de grandes depósitos de piedra y escoria de la fundición, y los barcos podían desembarcar a un costado. El ferrocarril llegaba directamente al muelle, equipado con grúas de vapor movibles a base de coke, y bombas para petróleo, igual que un aparato que "cargaba la madera flotando a los carros del ferrocarril".⁴²

No obstante que el cese completo de la operación del

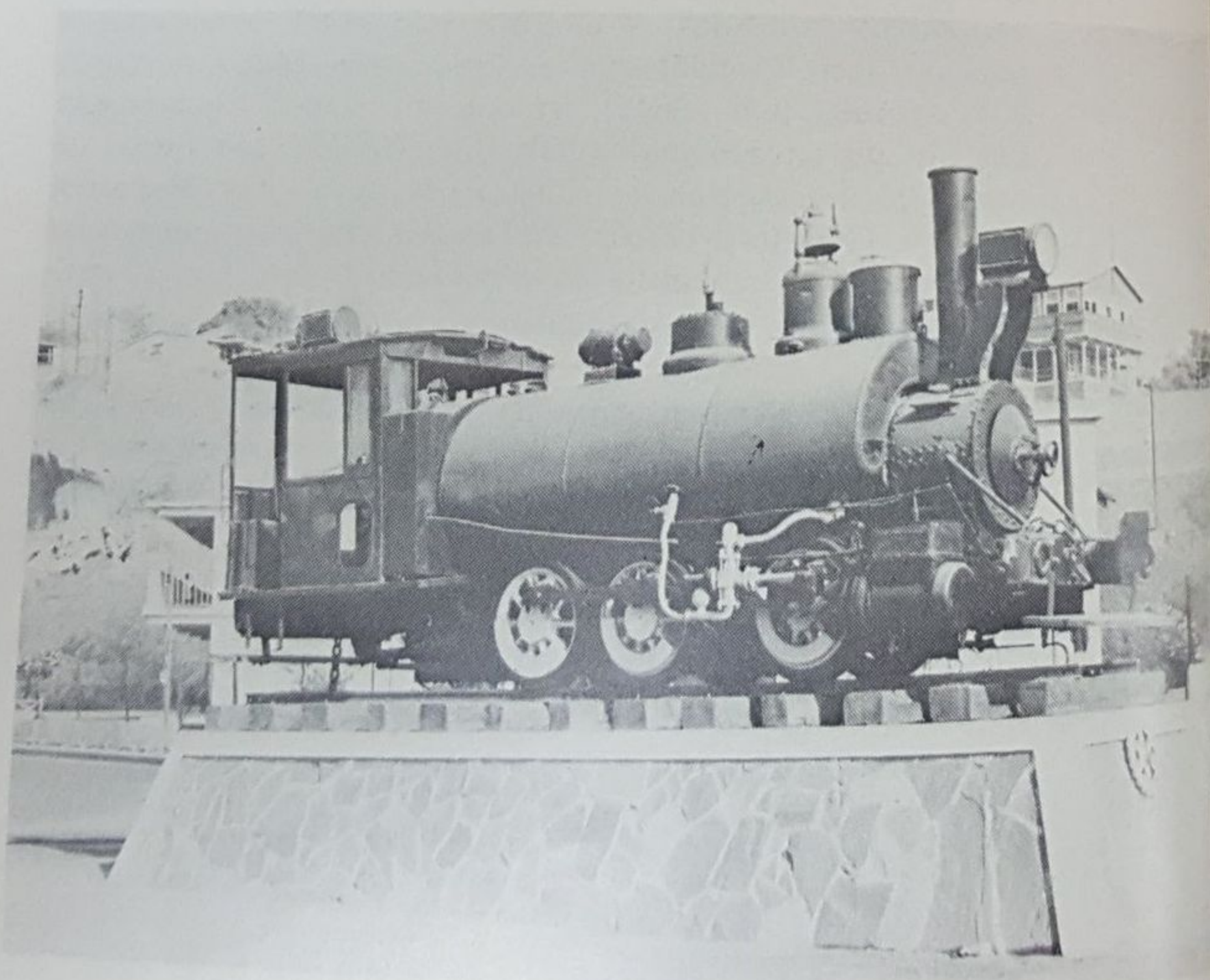
La operación del ferrocarril de la Compañía de El Boleo cesó hace más de una década. La máquina mejor preservada, la número 7, mereció un pedestal a la entrada de Santa Rosalía.

(JAK)

ferrocarril de El Boleo sucedió hace más de una década, gran parte de la línea queda todavía; y aunque la mayor porción de ésta fue levantada y gran parte del equipo utilizado como chatarra, queda suficiente material cerca de los talleres viejos para darnos la oportunidad de conocerlo. Quedan tres locomotoras abandonadas al igual que algunos carros de carga. Una máquina mejor preservada, la número 7, y probablemente la última que operaba por vapor, se muestra sobre un pedestal a la entrada del pueblo. La colección de los restos del equipo merece que se conserven en un museo.

La historia del ferrocarril de El Boleo no termina aquí. Además del ferrocarril de tres pies, la compañía de cobre operaba una línea extensa de trochas aun más angostas para el servicio en el interior de las minas, a efecto de conectarlas con el ferrocarril principal, y para las muchas necesidades alrededor de la fundición. Aquéllos eran principalmente de trocha, veinte pulgadas (500 mm.), aunque algunos de 485 mm. también pueden haber existido; trabajaban principalmente por gravedad o con mulas. Los pequeños tranvías se enganchaban a trenes hasta de diez carros, y eran llamados berlinas, probablemente porque eran de origen alemán. Aunque los métodos cambiaban de una mina a otra, generalmente los Tiros estaban conectados a los socavones por medio de planos inclinados, básicamente de dos vías, balanceados uno con el otro; se necesitaba que un tren cargado fuera balanceado por un tren vacío.⁴³

Finalmente, debe anotarse que el último gran proyecto de transportación, antes de la llegada de los camiones, fue un tranvía aéreo llevado con un cable de acero y conectado al ferrocarril en la mina Ranchería, a menos de un kilómetro al suroeste de Santa Rosalía. La ruta salía de ahí, corriendo cinco kilómetros al suroeste de Ranchería y llegando a San Luciano, en el arroyo de Santa Agueda. Construido en 1932, el equipo alemán iba por una ruta espectacular a través de varios arroyos profundos; operaba con una capacidad de 250 toneladas de mineral por cada ocho horas de trabajo. Operó hasta los años de 1950, y fue cerrado y desmontado en 1956.⁴⁴



V OTRAS OPERACIONES FERROVIARIAS

Cuando menos otros tres ferrocarriles mineros en Baja California Sur merecen consideración, aunque la información acerca de ellos es oscura. Un pequeño pedazo de trocha angosta fue construido en la Isla de Santa Margarita (costa suroeste de Baja California, en Bahía Magdalena). Esto, aparentemente sucedió poco antes de empezar la primera guerra mundial. Conectando una mina de magnesita con un muelle pequeño en el lado este de la isla, su historia es bastante escasa. En 1916 se reportó que estaban operando algunos kilómetros de vía angosta, con una locomotora de gasolina; una foto de una pequeña porción de línea aparece en Vivanco (1924).⁴⁵ Porque algunas empresas americanas estaban explotando magnesita en la zona de Bahía Magdalena, queda todavía por investigar más detalles acerca de este ferrocarril insular.

Un ferrocarril mejor documentado pero todavía bastante desconocido es el de vía férrea de trocha angosta que operaba en la isla de San Marcos, al sureste de Santa Rosalía, como parte de la explotación de grandes recursos de yeso. Aunque la extracción de yeso data desde antes de la primera guerra mundial, el ferrocarril fue construido en 1926 y operado por la Compañía Occidental Mexicana, S. A., una subsidiaria de

Kaiser Gypsum de California. El ferrocarril operó en corta distancia entre los depósitos de yeso y el muelle en el lado oeste de la isla. El ferrocarril, de trocha todavía no identificada, tenía una locomotora de tipo gas-mecánico construido por S. Flory, de Bangor, Pennsylvania, cuyos restos ahora quedan en una pila de chatarra cerca de la playa donde operó algún día. El ferrocarril fue cerrado en 1948 y reemplazado por camiones especiales y por un sistema de transportadores.⁴⁶

Finalmente, deben ser mencionadas las minas de manganeso del distrito de Lucifer, cerca de Santa Rosalía. Desarrrolladas durante la segunda guerra mundial por personas de la gerencia de la Compañía de El Boleo; los ricos depósitos utilizaron un ferrocarril de trocha angosta de veinte pulgadas (500 mm.). El aspecto más notable era un tranvía inclinado de 350 metros que operaba a base de gravedad, conectando la Mina de Lucifer con el arroyo del Infierno abajo. Allí el mineral era depositado en una gran caja de fierro antes de ser trasladado por camión a la conexión en el arroyo de El Boleo con el ferrocarril a Santa Rosalía. Las pendientes del tranvía variaban entre cuarenta y cincuenta por ciento, dándonos una idea de la dificultad en la construcción del sistema.⁴⁷

CONCLUSION

Los ferrocarriles mineros de Baja California Sur eran pocos en número y en muchos casos de una calidad tan oscura que han tenido poca atención. Hubo un uso muy limitado de tecnología ferroviaria en otras partes de la zona, principalmente en la forma de ferrocarriles o tranvías de muelles y en la construcción de carreteras en donde se usaban tranvías portátiles. Pero únicamente los ferrocarriles mineros han dejado una marca en la campiña de Baja California Sur.

Esta investigación ha considerado brevemente los casos más importantes de estas líneas. Los detalles que aquí se contienen formarán en el futuro, parte de un estudio más amplio sobre los ferrocarriles de toda la península de Baja California.

NOTAS

¹ Aunque se hallaba sobre el desarrollo de los ferrocarriles en Baja California Sur, existe solamente una solicitud para obtener concesión federal. Por decreto del 1o. de junio de 1894 se aprobó el contrato celebrado con el señor Miguel L. Cornejo, para construir un ferrocarril, sin subvención, en el territorio de la Baja California Sur, que partiendo del puerto de La Paz llegase al mineral de El Triunfo, con facultad de prolongarlo hasta la población de Todos Santos o El Pescadero en el mar Pacífico. Nunca empezó el proyecto. Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, *Reseña Histórica y Estadística de los Ferrocarriles de Jurisdicción Federal desde agosto de 1837 hasta diciembre de 1894*, México: Imp. y Lit. de F. Díaz de León Suc., S. A., 1895, p. 152.

² Excepciones a esta generalización, incluyendo ejemplos de vías más angostas y más anchas, serán considerados en párrafos próximos.

³ *El Triunfo Gold and Silver Mining Company*, San Francisco: Towne and Bacon, 1863, p. 10 McElroy también estaba en el proceso de construir un túnel de drenaje en un cerro, notando que el tamaño sería bastante grande para acomodar carros minerales de media tonelada. Información más completa sobre las operaciones tempranas en El Triunfo puede encontrarse en *Report on the Property of the El Triunfo Silver Mining and Commercial Company*. Philadelphia: King & Baird, 1866.

⁴Joaquín M. Ramos, *Informe Relativo a los Trabajos Ejecutados por la Comisión Exploradora de la Baja California*, México: Oficina Tip. de la Secretaría de Fomento, 1886, p. 170.

⁵John R. Southworth, *El Territorio de la Baja California ilustrado*, San Francisco: Press of the Hicks-Judd Company, 1899, pp. 82-84.

⁶*Ibid.*

⁷*Ibid.*

⁸Marcelo Peña, "Informe sobre la visita de inspección practicada a la región Minera de El Triunfo y San Antonio, Municipalidad de San Antonio, distrito sur de la Baja California", *Boletín Minero*, tomo IX, núms. 1-2 (enero y febrero de 1920), 16, y observaciones personales en Baja California Sur durante 1980 y 1981.

⁹*Ibid.*, p. 11.

¹⁰Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, *Reseña Condensada de los Ferrocarriles en los Estados Unidos Mexicanos, 31 de diciembre 1909*, México: Tipografía de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, 1911, p. 6 bajo la sección de "Ferrocarriles de los Estados", como el "Ferrocarril de la Compañía 'El Progreso'" con diez kilómetros de vía y tracción de vapor.

¹¹*Ibid.*

¹²Por durmientes encontrados en la planta de concentración cerca de la mina Tiro 96, parece ser de veinte pulgadas (500 mm.) según los agujeros de los clavos. La trocha de 500 mm. es común para tranvías de mina, y por esta razón puede ser que no haya ninguna relación con la vía principal de El Progreso.

¹³Peña, p. 5.

¹⁴War Department, Office of the Chief of Staff, *Terrain Handbook on Lower California*, Washington D.C., Military Intelligence Division, General Staff, 1920, p. 333.

¹⁵Peña, p. 16.

¹⁶Frederick Simpich, "Baja California Wakes Up", *National Geographic*, LXXXII, No. 2 (August, 1942), 269.

¹⁷Peña, p. 16.

¹⁸Ramos, pp. 113-122, y David A. Henderson, *Men & Whales at Scammon's Lagoon*, Baja California Travels Series, 29, Los Angeles: Dawson's Bookshop, 1972, pp. 235-240. Henderson en su trabajo tiene una reproducción de un plano de las salinas de Ojo de Liebre que salió primero en el estudio de Ramos en 1884; éste indica no solamente la ruta del ferrocarril, sino que también tiene un dibujo de un carro de aquél. Henderson dice que los trabajos en Ojo de Liebre empezaron cerca de 1862, lo cual puede indicar que esta línea es más antigua que la línea de El Triunfo.

¹⁹Ramos, p. 116.

²⁰*Ibid.*, pp. 120-122.

²¹*Ibid.*, p. 116.

²²Henderson, p. 237.

²³John F. Janes, *Adventures of Stickeen in Lower California*, ed. por Anna Marie Hager, Baja California Travels Series, 28, Los Angeles: Dawson's Bookshop, 1972, p. 80.

²⁴Southworth, p. 51.

²⁵ *Ibid.*, pp. 51-52.

²⁶ Lower California (Ensenada), June 3, 1892 y Edward H. Cook, "The Saline Deposits of Carmen Island", *Engineering and Mining Journal*, vol. 85 (March 14, 1908), pp. 545-546.

²⁷ Cook, p. 546.

²⁸ "Pacific Salt Company", *Archive of the Companies Registration Office*, Great Britain, Board of Trade, Folder 97885, vol. I, London, May 7, 1908. En realidad la compañía compró la isla al señor J.C. Bathin, quien un poco antes había adquirido la salinera de la familia Viosca.

²⁹ Southworth, p. 33.

³⁰ Hay muchas descripciones de las operaciones de Santa Rosalía. Estamos citando solamente algunos ejemplos, porque la bibliografía es muy extensa.

³¹ La pendiente máxima de la línea era de 4 por ciento, algo considerable para un ferrocarril. Sin embargo, las secciones de esta pendiente fueron limitadas y en la dirección de transporte favorable a los trenes cargados con minerales. Pude encontrar mucha información sobre el ferrocarril en Salvador Peña, "Las minas que actualmente explota la Compañía de El Boleo, S. A. de Santa Rosalía, Territorio Sur de la Baja California", *Boletín Minero*, tomo XXXI, núm. 6 (junio de 1931), p. 164.

³² Leopoldo López y Luis C. Espinosa, "El Mineral de 'El Boleo' en Santa Rosalía, B.C.", *Boletín Minero*, tomo V, núms. 3 y 4 (marzo y abril de 1918), p. 304. *Reseña Condensada* (1911) indica 43.113 kilómetros de vía de 0.914 mm. de vapor en 1909, pero mapas más viejos indican extensiones más largas. Según Peña (1931), el viaje más largo era de 9.4 kilómetros entre la mina Santa Rita y Santa Rosalía, pero tenemos indicaciones de líneas y viajes más largos en el pasado.

³³ Ivan F. Wilson, *Geology and Mineral Deposits of the Boleo Copper District, Baja California, México*, United States Geological Survey Professional, Paper No. 273, Washington D.C., U.S. Government Printing Office, 1955, p. 7.

³⁴ Richard V. Dodge. "Low Rails in Lower California-Part III-The Slim Gauge Du Boleo Railroad", *Dispatcher*, No. 50 (December 15, 1966), p. 3. Este es probablemente el mejor trabajo sobre el ferrocarril de Santa Rosalía. La colección de notas del autor está en el museo de la Pacific Southwest Railway Museum en San Diego.

³⁵ *Ibid.*, p. 2 y Wilson, p. 7, El "carro muy adornado" estaba abandonado en un desvío durante la visita de Wilson en los cuarenta.

³⁶ La práctica europea normal es tener dos topes ("buffers") con una cadena adentro entre ellos, pero en Santa Rosalía había un tope con dos cadenas afuera, una por cada lado del carro.

³⁷ Fuentes varias, incluyendo Peña (1931), Dodge y "Negociación Minera 'El Boleo', en Santa Rosalía, Baja California", *Boletín Minero*, tomo IV, núm. 5 (noviembre de 1917), 469-470.

³⁸ Aurelio de Vivanco, *Baja California al día, revista ilustrada*, Los Angeles: Wolfer Printing Company, 1924.

³⁹ "Baldwin Locomotive Works Engine Specifications", Book 13, p. 7. Documentos en la colección de la biblioteca de la DeGolyer Foundation, Southern Methodist University, Dallas, Texas.

⁴⁰ Notas de Dodge.

⁴¹ *Ibid.* Inspección de los archivos de la fábrica de locomotoras belgas no indican una solución al misterio de la locomotora. Según Dodge y otros, la máquina es de 5-1887, pero no pude encontrar algo con refe-

rencia a esta fecha. En el otro lado, la fábrica de Coulliet tiene una máquina de tipo 0-6-0 tanque de 1893, número de la fábrica 1096, que puede ser la locomotora. Era de la trocha 914 mm. Es un misterio porque la máquina nunca recibió un número en el grupo de las Baldwin. Quizás trabajaba solamente en la fundición o quizás era de una trocha más angosta que las Baldwin.

⁴²Lindsay Duncan, "Copper Operations of the Compagnie du Boleo", *Engineering and Mining Journal*, vol. 104, No. 10 (September 8, 1917), pp. 415-416.

⁴³Eduardo Martínez Baca y R. Servín Lecebrón, "Informe que rinden los ingenieros que suscriben, sobre las minas de cobre de El Boleo, en 1896", *Anales del Ministerio de Fomento*, tomo XI, núm. 1 (1898), 22-24, and Peña (1931), pp. 164, 168.

⁴⁴Wilson, p. 7, Dodge, p. 3.

⁴⁵Terrain Handbook, p. 107, y Vivanco.

⁴⁶Angel Bassols Batalla, "Los aspectos geoeconómicos y humanos de la exploración en el territorio de Baja California", *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística*, tomo LXXXVIII, núms. 1-3 (julio-diciembre de 1959), 126-127, e inspección personal y entrevistas en la isla San Marcos, junio de 1980.

⁴⁷Roger V. Pierce. "Manganese from México", *Compressed Air Magazine*, February 1946, pp. 33, 35, 37, e Ivan F. Wilson y Mario Veytia, *Geology and Manganese Deposits of the Lucifer District Northwest of Santa Rosalía Baja California*, U.S.G.S. Bulletin No. 960 F, Washington D.C., U.S. Government Printing Office, 1949, pp. 182, 195.

* Ponencia presentada por su autor en el XIX Symposium de la Asociación Cultural de Las Californias. Los Angeles, Cal., 16 de mayo 1981, California State University.

foto portada: miguel hernández

diseño: ireneo collins y miguel hernández

Los Ferrocarriles de Baja California Sur, tuvo un tiro de 3,000 ejemplares. Se terminó su impresión el 19 de marzo de 1982 en los Talleres Fotolitográficos **Impre-Jal, S. A.**, Hospital No. 1265, Guadalajara, Jalisco.