

La ritualización de la tecnología.¹

“La Dificultad: ejemplo de tecnología minera 1886-1890”

Belem Oviedo Gámez

Un hecho que en su tiempo fue considerado como “un verdadero acontecimiento en la historia de la minería mexicana” consistió en la adquisición e instalación de una máquina de vapor para el desagüe, en la mina La Dificultad, ubicada en Real del Monte, en el estado de Hidalgo.

Un diario local reseñaba que a la celebración de la llegada e instalación de la maquinaria, efectuada el 12 de enero de 1890, asistieron “las personas más notables de Pachuca y Real del Monte, lo mismo que de México”. La máquina fue apadrinada por el general Rafael Cravioto, gobernador del estado.

A las diez de la mañana del día 12, multitud de carruajes invadían las estrechas calles de Real del Monte, que estaban profusamente adornadas, inmenso gentío llenaba las banquetas y plazas de esta siempre noble población; un no interrumpido repique de alegres y sonoras campanas llenaba con sus sonidos los ámbitos todos del pueblo mi-

nero, anunciando que la fiesta había llegado y que preciso era asistir a ella.

Todos los invitados e inmensa multitud de nuestra clase obrera llenaron momentáneamente el vasto edificio de La Dificultad; momentos después llegó acompañado el Sr. Cravioto, el cura del Real, el P. García, quien revistió capa pluvial y empezó con toda la solemnidad de nuestro rito la bendición de la maquinaria; le acompañaban, teniendo las dos puntas de la capa, el General Cravioto y el Señor José de Landero y Cos, actual director general de la compañía; cada uno llevaba elegante vela.

Esta crónica del acontecimiento tiene el tono y el sabor de su época; 100 años después, es probable que nos cause una breve sonrisa, pero en su momento ese hecho se encontraba saturado de positivismo; los protagonistas eran testigos de un rito, el cual hemos visto en las fotografías de esta clase de eventos, al grado de ver en la crónica periodística, la descripción de esa imagen.

Más adelante y como en un acto de hechicería se señala que “cuando apenas concluía la bendición, el maquinista abrió las llaves, movió las palancas y la gran maquinaria, en medio de los más nutridos aplausos y vivas acompañados de los acordes de nuestro nacional himno, comenzó

¹ Trabajo realizado utilizando publicaciones de la Hemeroteca Ezequiel Ordóñez, Biblioteca Juan Barrón, Fondo Documental Siglo XIX, Colección Esparza y Fototeca del Archivo Histórico y Museo de Minería, A. C., mismo que se ha basado en la ponencia “La Dificultad: ejemplo de tecnología minera 1886-1890”, presentada en la Primera Reunión de Historiadores de la Minería Latinoamericana, Zacatecas, México.

a andar, de una manera tan majestuosamente sublime, que la más profunda emoción se dejó sentir en aquel mar de embravecidas olas humanas”.

Varias décadas después, el poeta italiano futurista Marinetti hará poesía con estos conceptos. En la crónica se destaca cómo un hecho convoca a los poderes hermanados tiempo atrás —el clero, el gobierno y el capital— para efectuar un banquete que nutrirá las conciencias de ese tiempo.

La crónica termina cuando “el señor cura, con palabras salidas del corazón, imploró la misericordia divina para que las bendiciones del Altísimo cayeran sobre el actual gobernador, su pueblo y para que la Compañía de Real del Monte viese realizado con éxito completo todos sus trabajos”.²

Introducción

A lo largo de su historia, el distrito minero de Pachuca y Real del Monte, en el estado de Hidalgo, ha utilizado avances técnicos realizados en la localidad y tecnología importada para la extracción y beneficio de los minerales.

Durante la época colonial, en 1555, Bartolomé de Medina perfeccionó el sistema de amalgamación o de patio, para beneficiar los minerales de baja ley. Este sistema consistía en tratar los minerales con una amalgama hecha a base de mercurio, sal común y magistral. Esta forma de beneficiar la plata se utilizó por más de 300 años.³

En el siglo XVIII, José Alejandro Bustamante y Bustillo proyectó y llevó a cabo, junto con Pedro Romero de Terreros, un gran socavón para el desagüe de las minas, localizadas sobre la veta Vizcaína, en Real del Monte.

En el XIX, el distrito de Pachuca-Real del Monte recibe un gran impulso como consecuencia de la introducción de nuevas técnicas en el trabajo minero: se ponen en marcha las máquinas de vapor para el desagüe de las minas, tanto por inversionistas ingleses —cornwallenses— como mexicanos. Entre 1875 y 1876 se trabajó por

² El *Heraldo*. *Diario Católico*, núm. 256, año 1, tomo I, México, jueves 16 de enero de 1890.

³ Ariel García y Miguel Ángel Gómez. “Introducción”, en *Real del Monte y Pachuca. Reseña gráfica de un distrito minero*, pp. 5 y 6.

primera vez en este distrito y en el de Catorce (San Luis Potosí), “la perforación mecánica, por medio del aire comprimido, para la apertura de los barrenos”.⁴ Poco antes de terminar el siglo se introduce la electricidad en el trabajo minero. Una de las primeras minas que contó con este servicio fue la de La Dificultad, en 1897.⁵ (Fotografías 1 y 2 e ilustración 1).

En la primera década del siglo XX se puso en práctica, en la Hacienda de Beneficio de Loreto, en Pachuca, el sistema de cianuración para beneficiar el mineral, y en 1926 se instaló la planta de refinación, convirtiendo al distrito Pachuca-Real del Monte en el único en el país que cuenta con una hacienda que tiene el proceso completo para beneficiar el mineral, desde la trituración y molienda hasta la refinación.

Estos avances técnicos y la utilización de maquinaria importada han permitido la continuidad y costeabilidad de la explotación minera en este distrito, de la época colonial a la actualidad.

Mina La Dificultad y la Compañía Real del Monte y Pachuca

La mina La Dificultad se localiza en el Mineral del Monte (Real del Monte), en el barrio de Camacho, y colindaba en el siglo XIX con las minas de Jesús María, Carretera, Ahuichote, El Tejocote y Vargas, pertenecientes a la Compañía Aviadora de las Minas de Pachuca y Real del Monte.

El denuncia de la mina lo hicieron el 5 de junio de 1865 los señores Martiarena, quienes, tras superar varios obstáculos, reciben la posesión de la mina y sus demasías, junto con su socio, el señor Chester, en agosto de 1866.⁶ (Ilustración 2.)

⁴ Gilberto Crespo y Martínez. “La evolución minera”, en *México y su evolución social*, tomo II, México, 1901 p. 7. (En la Biblioteca Juan Barrón se tiene una fotocopia; el original fue consultado en la Biblioteca del Estado de Hidalgo.)

⁵ Inés Herrera Canales. “Empresa y región en México. La Compañía de Minas de Real del Monte y Pachuca (1824-1906)”, en *Siglo XIX. Revista de Historia de la Universidad Autónoma de Nuevo León*, núm. 8, jul.-dic. de 1989.

⁶ Testimonio relativo a la mina La Dificultad en el Mineral del Monte, 1865 - 1928, p. 10, Archivo Histórico y Museo de Minería (AHMM), Colección Esparza.

Después de seis años, Martiarena y Chester se ven obligados a recurrir al sistema de avío, realizando un contrato con la Compañía de Esquipulas, la Nueva, misma que fue absorbida por la Compañía de Real del Monte y Pachuca (CRMP) cuatro años más tarde, de tal forma que el 23 de junio de 1880, La Dificultad pasó a ser aviada por la Real del Monte.

En el contrato de avío con esta compañía, se estipulaba que si las minas aviadas utilizaban maquinaria de la CRMP deberían pagar 10% del metal extraído. En el caso de que necesitaran de "un desagüe local de máquinas de vapor o malacates en sus propias pertenencias, se cargarían a la cuenta de avío el costo de ese desagüe", de ahí que cuando 10 años después se instala una máquina Woolf para el desagüe en La Dificultad, sean sus dueños quienes absorben el costo total de la máquina de vapor, así como los gastos que su traslado y colocación ocasionaron. En este tipo de contratos se señala, también, que "la dirección, administración y manejo de las minas, incluyendo la forma de trabajarlas y el beneficio de sus metales, eran facultades exclusivas de la Compañía Real del Monte".⁷

Los contratos de avío con pequeños mineros de la región permitieron a la CRMP ampliar sus posesiones y ejercer un pleno dominio sobre la minería regional. Sin embargo, a raíz de la baja del precio de la plata en el mercado internacional, se enfrentó a varios problemas económicos, agudizados por la baja producción de las minas de Pachuca y por la inundación de varios laboríos en las de Real del Monte.

La mejor perspectiva para continuar con la vida productiva del distrito era la explotación del clavo de San Ignacio, localizado a 280 metros del tiro de La Dificultad, sobre la veta de Santa Inés, que con un ancho de entre 10 y 14 varas,⁸ producía semanalmente 25 000 pesos en 1866. El único inconveniente era que los elementos de desagüe con que se contaba resultaban insuficientes para continuar su explotación;

⁷ Escritura de Avío de la Negociación de Esquipulas y Anexas, en favor de la Compañía Real del Monte y Pachuca, 1880, p. 3, AHMM (Colecc. Esparza).

⁸ Una vara equivale a 83.5 cm.

de ahí que se tomara la decisión de adquirir una máquina con una potencia mayor que asegurara la continuidad de la producción.

Después de varios estudios realizados por los ingenieros Andrés Aldasoro y Manuel Contreras y por los señores José de Landero y Cos y Rodolfo Muñoz, se decidió instalar la máquina en el tiro de La Dificultad.

Características y costo de la máquina para la mina La Dificultad

A principios de 1887, la Junta Directiva de la CRMP decide adquirir la máquina por conducto de los señores Oetling, en Alemania,⁹ contrariamente a la tradición de adquirirlas en el distrito minero de Cornwall, Inglaterra.

Esta decisión tuvo como base los perfeccionamientos hechos a las máquinas rotatorias de Woolf por el ingeniero Rley, en la fábrica de Sajonia, mismos que consistieron en agregarle dos cilindros para aprovechar en el menor la tensión del vapor y en el mayor la expansión, un condensador independiente con volante y golpes intermitentes y con un contrapeso hidráulico. Los calderos eran multitubulares y la columna fija de bombas de doble efecto del sistema Rittinger de 25 3/4" de diámetro y cerca de tres varas de carrera, asegurando un ahorro de combustible.¹⁰

El costo total de la máquina, su transporte e instalación en el tiro de La Dificultad fue de 420 048.80 pesos, costo que incluyó una máquina de 580 caballos de vapor y un malacate fijo de 80 caballos, cantidad cargada a la cuenta de avío de la mina y que consecuentemente se descontó de las utilidades de sus dueños, por un periodo de tres años.¹¹

⁹ Acta de Sesión de la Junta Directiva, 8 de enero de 1887, p. 21. Informe sobre desagüe 1886-1887. Informe que rinde la Dirección a la Junta Directiva de la Negociación, respecto a la conveniencia, ubicación, potencia y tipo de una nueva máquina de desagüe en las minas del distrito de Real del Monte a la profundidad del clavo de metal del tiro de San Ignacio, 14 de septiembre de 1886, AHMM/Fondo Siglo XIX.

¹⁰ Acta de Sesión de la Junta Directiva, 8 de enero de 1887, pp. 17-21 AHMM/Fondo Siglo XIX.

¹¹ Valor y costo de una máquina de vapor para el desagüe

Aplicación de la máquina de la mina La Dificultad en el desagüe del clavo de San Ignacio

En el transcurso de la segunda mitad de 1889 se instaló la maquinaria en La Dificultad y en enero del siguiente año se realizaron las primeras pruebas. Por falta de agua se rompió un codo de las bombas, obligando al señor Muñoz, encargado de los trabajos en Real del Monte, y al señor Pratt, jefe de la maestranza, a realizar un modelo del codo y enviarlo para su fundición a la Ferrería de Apulco, Hgo., de manera que los trabajos no se paralizaran los tres meses que tardaría en llegar el repuesto original.¹²

La pieza rota estuvo lista en menos de un mes, sumándose la máquina de La Dificultad a los dos elementos de desagüe con que se contaba en Real del Monte: el socavón del Aviadero y la máquina de la mina de Dolores. (Fotografía 3.)

Enrique Crespo, en *México y su evolución social*, publicado en 1900, señala que "en 1890 quedó establecida y funcionando una poderosa máquina de desagüe del sistema Woolf, de doble efecto, con bombas Rittinger y contrapeso hidráulico, que es una de las que con mayor perfección han sido construidas en Alemania [...] en cada revolución completa eleva 1 400 litros de agua a más de 180 metros de altura para depositarla en el túnel del Aviadero".¹³

Al mismo tiempo que la máquina de La Dificultad realizaba el desagüe del clavo de San Ignacio contribuía a mejorar la explotación del mismo, de lo que da constancia la producción de la mina La Dificultad, que, junto con las de Jesús María y Ahuichote, se localizaba sobre este clavo.

Producción de La Dificultad: 1888-1892

1888	124 266	cargas de metal de 8.87 manos por montón
1889	83 319	cargas de metal de 8.85 manos por montón

instalada en el tiro de la mina La Dificultad en Real del Monte, 1890, AHMM/Fondo Siglo XIX.

¹² Dirección a Junta Directiva, AHMM/Fondo Siglo XIX, Correspondencia, núm. 29, 1890.

¹³ Gilberto Crespo y Martínez. "La evolución minera", en *México y su evolución social*, t. II, México, 1900, p. 77.

1890	98 329	cargas de metal de 8.09 manos por montón
1891	136 019	cargas de metal de 9.41 manos por montón
1892	116 010	cargas de metal de 10.17 manos por montón. ¹⁴

El trabajo realizado por esta máquina contribuyó al aumento de las utilidades de la CRMP, de 153 319.17 pesos en 1889 a 529 018.53 en 1891, cantidad que se vio favorecida por el aumento del precio de la plata en ese año.¹⁵

A finales de 1890 se logró el principal objetivo de la instalación de esta máquina: el desagüe del clavo de San Ignacio y con ello la continuidad productiva del distrito de Real del Monte y la vida del mismo pueblo. (Fotografía 4.)

Reflejo fiel de esto último es la gran fiesta organizada por la población realeña, en torno a la inauguración de la casa de máquinas y la puesta en marcha de la máquina de vapor en la mina La Dificultad, el 12 de enero de 1890.

Conclusiones

La aplicación de la tecnología extranjera (inglesa y alemana) fue fundamental para el desarrollo económico del distrito minero de Pachuca-Real del Monte.

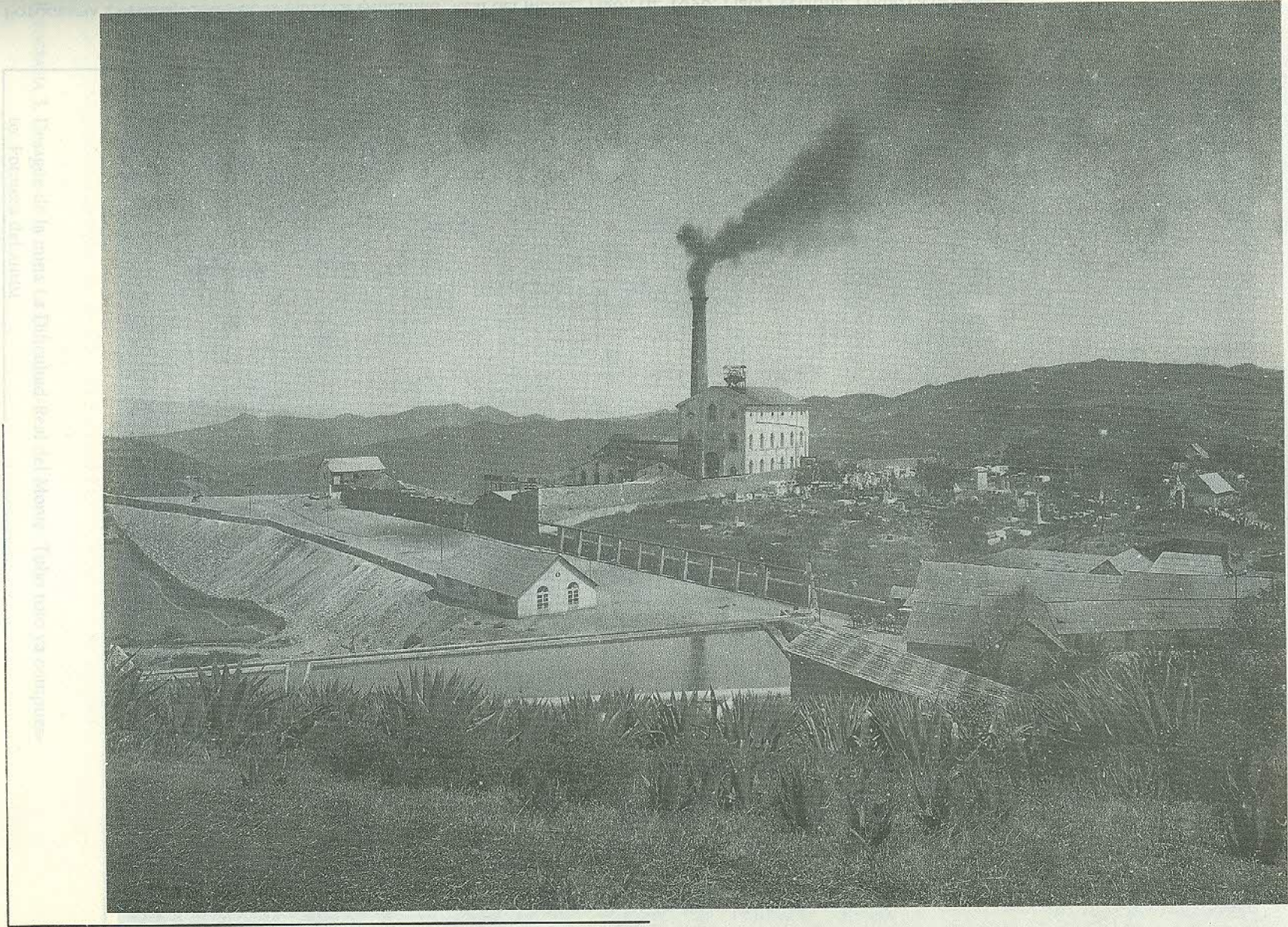
El hecho de importar la maquinaria y no contar con refacciones originales obligó a los técnicos mexicanos a buscar alternativas que cubrieran sus necesidades, elevando su nivel tecnológico.

El clavo metalífero de San Ignacio hizo posible la continuidad productiva de la región y, en consecuencia, mantuvo con vida a la región.

Mediante la concentración de contratos de avío, la CRMP se consolidó como la principal empresa minera de la región.

¹⁴ Informe de la Dirección a la Junta Directiva de 1888 a 1892, AHMM/Fondo Siglo XIX. Una carga equivale a 81 libras.

¹⁵ Informe de la Dirección a la Junta Directiva, 1889-1891, AHMM/Fondo Siglo XIX.



FOTOGRAFIA 1. Mina La Dificultad. Real del Monte, Hgo., 1890. Plata / gelatina. Fototeca del Archivo Histórico y Museo de Minería (AHMM).

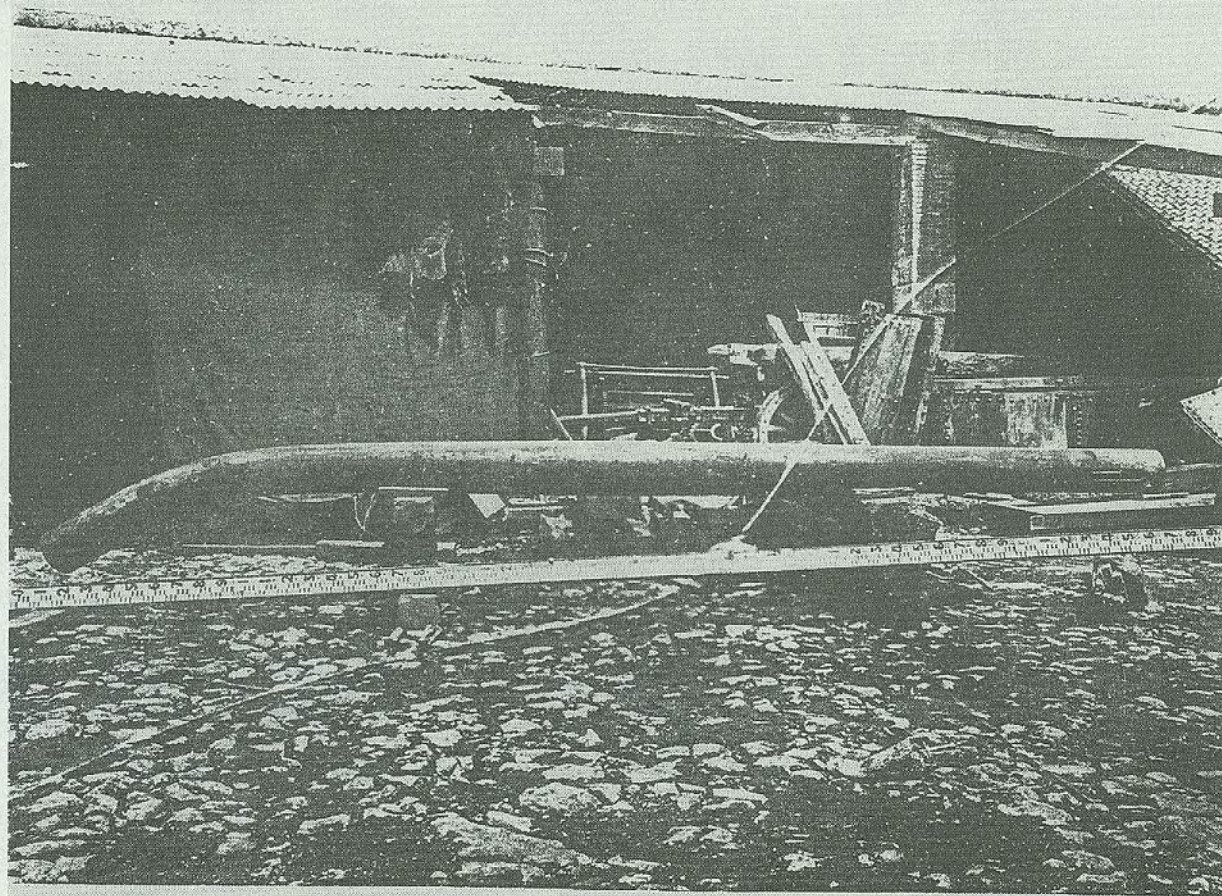


FOTOGRAFÍA 2. Trabajadores de la mina La Dificultad. Real del Monte, Hgo., ca. 1890. Plata / gelatina. Fototeca del AHMM.

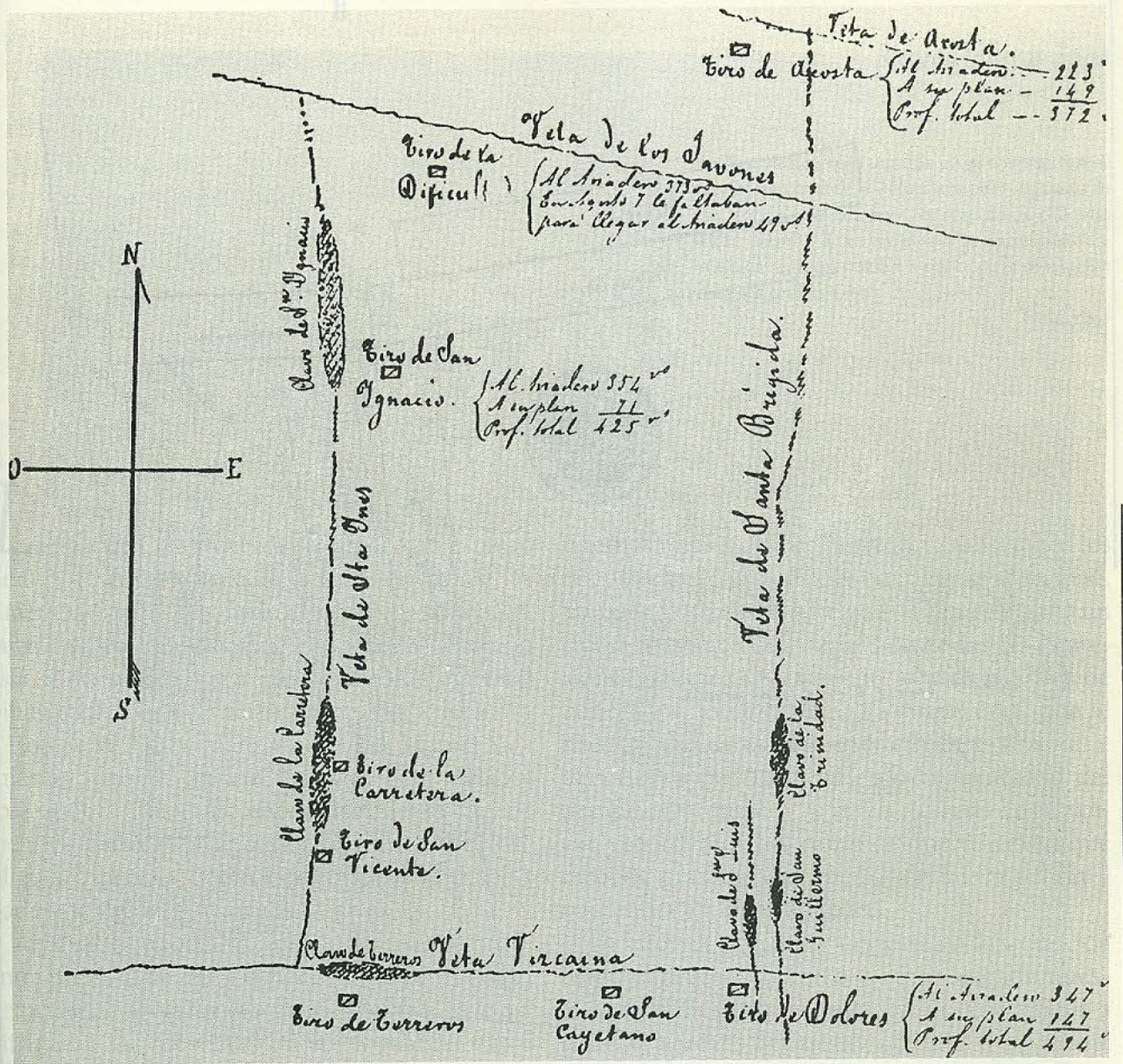


FOTOGRAFÍA 3. Desagüe de la mina La Dificultad-Real del Monte. Tubo roto ya compuesto. Fototeca del AHMM.

Máquina de Desagüe a D. J. Estrada.



*Varilla del Balanzón exterior
(inferior, lado del río)
flexionada en el accidente del
14 de Octubre de 1891.*



Al hablar de archivos personales nos pueden venir a la mente incontables elementos históricos que nos narran, desde un punto de vista determinado, las etapas por las que la humanidad ha tenido que pasar para llegar a ser lo que hoy somos. A pesar de que nos hemos valido de las ideas extranjeras en un contexto social que cre-

ILUSTRACIÓN 1. Sistema de vetas del distrito de Real del Monte, situación de los clavos metalíferos y ubicación de los tiros, 18 de agosto de 1886, realizado por el ingeniero Manuel María Contreras. AHMM/Fondo Siglo XIX, Depto. Ingenieros, c.1., exp. 14.

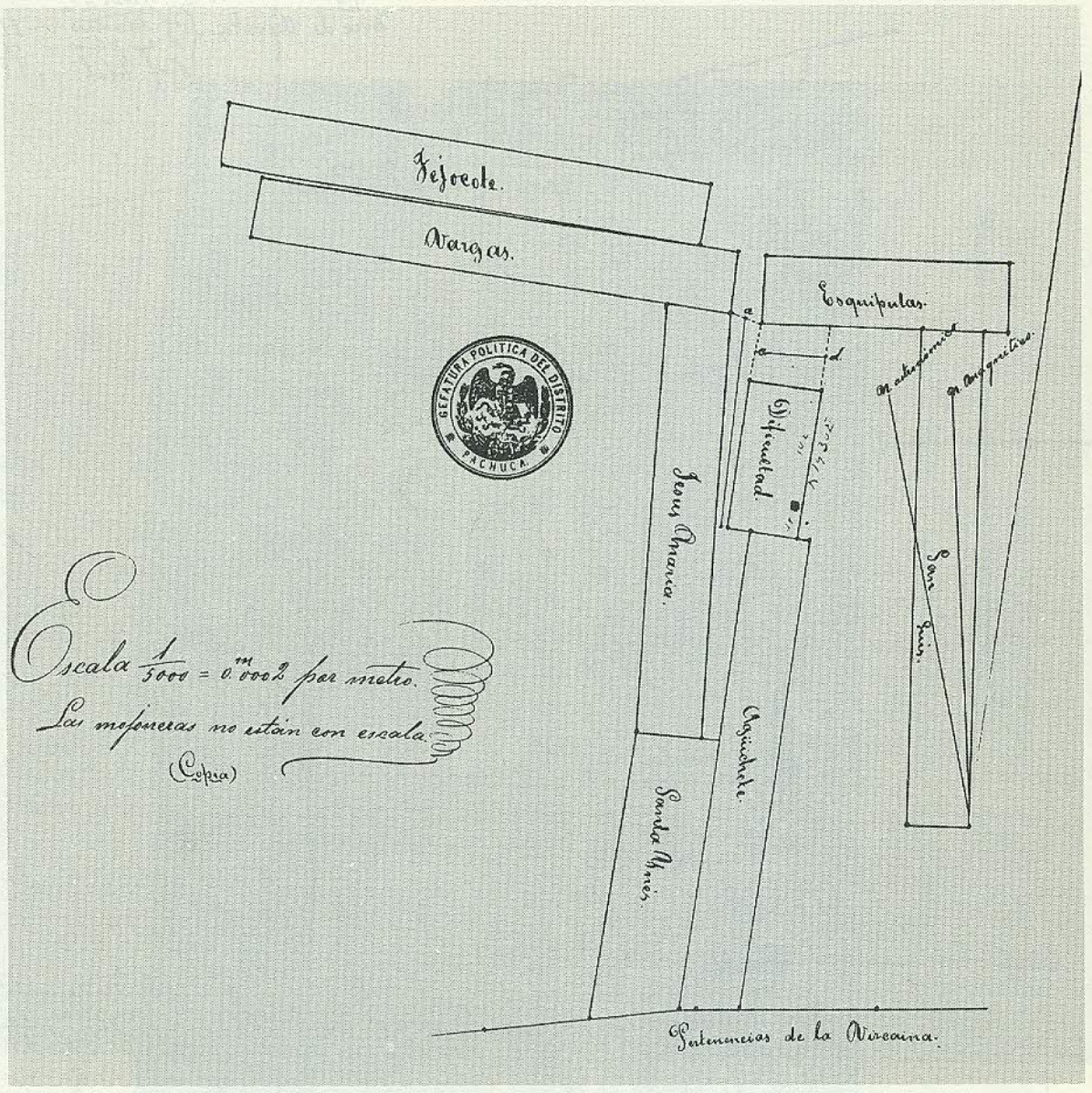


ILUSTRACIÓN 2. AHMM/Fondo Paraestatal, Grupo Documental Esparza, Fondos Mineros, Expediente: denuncia de la mina La Dificultad.