



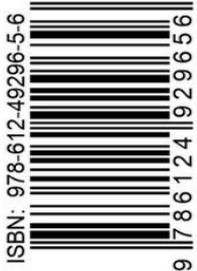
UNIVERSIDAD NACIONAL DE
HUANCATELICA



MAR CARIBE

EDITORIAL

DEPÓSITO LEGAL N°: 202305146



FUENTE: LOHMANN, (1949).
LAS MINAS DE HUANCATELICA EN LOS SIGLOS XVI Y XVII

PERÍODO COLONIAL DE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DEL MERCURIO EN LA MINA DE SANTA BARBARA-HUANCATELICA

Juan José Oré Rojas
Erika Elodia De La Cruz Mallasca
Mary Sonia Torre Taípe
Karen Alcos Flores
Abraham Ccencho Pari
Christian Luis Torres Acevedo

Período Colonial de la explotación y transporte del mercurio en la mina de Santa Barbara-Huancavelica

Juan José Oré Rojas, Erika Elodia De La Cruz Mallasca, Mary Sonia Torre Taipe, Karen Alcos Flores, Abraham Ccencho Pari, Christian Luis Torres Acevedo

Adaptado por: Alcimar García

Compilador: Ysaelen Odor

© Juan José Oré Rojas, Erika Elodia De La Cruz Mallasca, Mary Sonia Torre Taipe, Karen Alcos Flores, Abraham Ccencho Pari, Christian Luis Torres Acevedo, 2023

Jefe de arte: Yelitza Sánchez

Diseño de cubierta: Josefrank Pernaleté Lugo

Ilustraciones: Alcimar García

Editado por: *Editorial Mar Caribe de Josefrank Pernaleté Lugo*

Jr. Leoncio Prado, 1355 - Magdalena del Mar, Lima-Perú, RUC: 15605646601

Coeditor: *Universidad Nacional De Huancavelica*

Jr. Victoria Garma Nro. 275 Barr.Centro (Fte I.E.36001-Las Verdes) Huancavelica - Huancavelica – Huancavelica, Perú, RUC: 20168014962

Libro electrónico disponible en http://editorialmarcaribe.es/?page_id=1558

Primera edición – julio 2023

Formato: electrónico

El isologo de la Universidad Nacional de Huancavelica ha sido autorizado por los autores de la investigación, para su empleo en la edición y publicación del libro de investigación

ISBN: 978-612-49296-5-6

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°: 202305146

Período Colonial de la Explotación y Transporte del Mercurio en la mina de Santa Bárbara-Huancavelica

Juan José Oré Rojas - Erika Elodia De La Cruz Mallasca - Mary Sonia Torre
Taípe - Karen Alcos Flores - Abraham Ccencho Pari - Christian Luis Torres
Acevedo

2023

Dedicatoria

Queremos dedicar este libro con profundo cariño y gratitud a los valiosos habitantes de Santa Bárbara-Huancavelica, quienes han sido la inspiración y la esencia de esta obra. Vuestra generosidad, hospitalidad y apoyo incondicional han sido fundamentales en cada paso de esta investigación de campo.

A todos aquellos que se involucraron activamente en este proyecto, aportando su tiempo, conocimientos y experiencias, queremos expresar nuestro más sincero reconocimiento. Vuestras voces y perspectivas han enriquecido este trabajo, y su participación ha sido la piedra angular que lo sustenta.

Cada uno de ustedes ha dejado una huella imborrable en nuestros corazones y en este libro. Su compromiso y colaboración han demostrado que juntos podemos lograr grandes transformaciones. Es gracias a su valiosa contribución que este trabajo cobra vida y se convierte en una voz colectiva que busca promover el desarrollo y el bienestar de nuestra amada comunidad.

A cada habitante de Santa Bárbara-Huancavelica, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento por abrirnos las puertas de sus hogares y permitirnos adentrarnos en sus historias y vivencias. Vuestra calidez y generosidad han dejado una impresión perdurable en nuestras vidas y en este libro.

Que este humilde tributo sea un reflejo de nuestro eterno agradecimiento hacia todos ustedes. Que su valiosa contribución y su espíritu de colaboración inspiren a otros a seguir adelante en la búsqueda de un futuro más próspero y equitativo.

Con gratitud y admiración hacia los habitantes de Santa Bárbara-Huancavelica, dedicamos este libro a cada uno de ustedes, quienes son la piedra angular de este trabajo y la razón por la cual nunca dejaremos de luchar por el desarrollo y el bienestar de nuestra comunidad.

Los autores

ÍNDICE.

INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO I.....	11
IMPORTANCIA DEL MERCURIO EN LOS TIEMPOS PREHISPÁNICOS.....	11
1.El Desplazamiento de la actividad agrícola por la actividad minera.....	11
1.1 Existencia del mercurio en Huancavelica.....	12
Imagen 1.1 Panorámica de Huancavelica.....	15
1.2 La Industria del Mercurio en Huancavelica.	15
1.3 Explotación Minera y la Dinámica Social de Producción.....	18
1.4 Trabajadores Coloniales de la Mina Huancavelica.	19
Imagen 1.2 Planta de las minas de Huancavelica en la época de su descubrimiento.	21
CAPÍTULO II.....	27
EXPLOTACIÓN DEL MERCURIO EN HUANCAVELICA	27
2. Instrumentos de Producción.	27
2.1 Formas de Producción de Mercurio.....	28
2.2 Construcción de estribos.....	29
2.3 Intentos de Innovación en Huancavelica	29
Imagen 2.1	31
Villa de Huancavelica, hornos, caminos, vetas, socavones, etc., 1790.....	31
2.4 Incorporación de operarios barreneros y piqueros	32
2.5 Implementación de la Pólvora	32
2.6 El Sistema de Pallaqueo	32
Tabla 2.1	36
Azogue producido en Huancavelica, 1792-1813.....	36
2.7 Técnicas de Transporte del Mercurio.	37
Mapa 2.1	41
Red de los caminos incas.....	41
2.8 Llamas y Mulas medios de transporte.	42
2.9 Arrieros.....	44
2.10 Envases de Azogue.....	45
2.11 El transporte de Huancavelica a Potosí.	46
Figura 2.2.....	47
Badana, envases y caja de embalaje para el	47
transporte utilizados en el envío de azogue desde Almadén a América.....	47
CAPÍTULO III	49
ASPECTOS CONCEPTUALES SOBRE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DEL MERCURIO EN LA MINA DE SANTA BÁRBARA-HUANCAVELICA.....	49
3. El Desarrollo Minero de Huancavelica.	49
3.1 LOS CARGUICHES	50
3.2 Los Bajadores	51
3.2 El acarreo de llamas.....	51
3.3 Acarreo con mulas	52
3.4 Barcos	52
3.5 Técnicas de explotación y transporte del mercurio	52
Imagen 3.1	53
Imagen 3.2	57

El socavón de Belén, la entrada principal hacia el interior de la mina, de donde se extrajo el mercurio durante la colonia en Huancavelica, en la cual se observa los restos coloniales como es el escudo y la entrada del socavón.	57
Imagen 3.3 Desmontes de la mina de Santa Bárbara, lugar de donde recogían los pallaqueros el mercurio en 1975.....	58
Imagen 3.4. La ruta terrestre desde Huancavelica a Potosí.	61
Imagen 3.5	62
Acarreo del mercurio con caravana de llamas.....	62
Imagen 3.	63
Camino inca por medio de la cual se transportaba el mercurio a través de llamas.	63
3.7 Análisis	64
CAPÍTULO IV	66
ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA MINA Y CONDICIONES TÉCNICAS.	66
4. El contexto Político, Geográfico y Social.	66
4.1 Situación de la Mina.	67
4.2 El impacto que sufrió la mina tras el derrumbe de 1786.....	68
Cuadro 4.1.	70
Estribos, arcos, planes y cielos extraídos por Marroquín.....	70
Imagen 4.1	74
Situación de la mina y condiciones técnicas	74
4.3 Las profundidades del laberinto de Creta.	75
4.4 Tecnología Peninsular e Iniciativas locales.....	79
4.5 La mano de Obra y los retos que implicaron.....	82
Mapa 4.1	85
Partidos Mitantes.....	85
Conclusiones.....	89
Bibliografía.....	92

INTRODUCCIÓN

El surgimiento de las ciudades latinoamericanas en el siglo XVI presentó un desafío único a las teorías tradicionales del desarrollo urbano basadas en la historia europea. A diferencia de sus contrapartes europeas, estas ciudades coloniales no perturbaron ni revolucionaron la economía agraria circundante. Su débil actividad mercantil y la falta de autonomía política les impidieron convertirse en entidades dinámicas que pudieran impulsar la mercantilización de las economías rurales. En cambio, convivieron armónicamente con sus entornos rurales, diferenciándose únicamente por su mayor densidad de población.

Si bien algunos centros administrativos como Trujillo o Huamanga pueden haber apoyado inicialmente la economía rural, no la debilitaron ni compitieron con ella. Sin embargo, es importante señalar que no todos los centros urbanos coloniales fueron iguales, y la ciudad minera, en particular, se desvió significativamente de este modelo. Es crucial reconocer la diversidad que existió entre las diferentes ciudades coloniales y evitar simplificarlas demasiado como una sola entidad.

La imagen idílica de la vida pacífica de la ciudad colonial, caracterizada por haciendas jerárquicas y un ambiente conventual, es reemplazada por una vida cotidiana dinámica y corrupta marcada por la movilidad social. Estas ciudades tienen un espíritu mercantil y usurero, y la velocidad de circulación de la moneda juega un papel fundamental en la determinación de las fortunas. Esta fluida circulación no sólo se debe a la presencia de una industria metalúrgica sino también a la geografía que ubicaba los yacimientos minerales en zonas fuera de las tradicionales redes productivas y viales de la América prehispánica. Los colonizadores debieron establecer un sistema logístico exclusivo para los centros mineros urbanos, haciendo de las ciudades mineras un invento colonial sin precedentes prehispánicos. Si bien estos pueblos mineros comparten similitudes con las ciudades de Europa occidental en términos de un fuerte mercado de consumo, la pregunta sigue siendo si también tenían organizaciones municipales autónomas como Guanajuato.

La importancia de comprender el papel de los pueblos mineros en la provisión de refugio para los habitantes rurales justifica una mayor investigación. Potosí y Huancavelica son particularmente notables por su documentación bien conservada de las prácticas mineras coloniales. La existencia de mercados con fuerte circulación monetaria en los centros mineros permitió la mercantilización de la producción agrícola en las zonas aledañas, lo que convirtió la historia urbana en un tema de historia regional. Este trabajo se enfoca en el estudio urbano de Huancavelica entre 1570 y 1700, examinando los límites del comercio minero, las variables que lo moldearon a lo largo del tiempo y la competencia que enfrentó de otros mercados. El orden interno de la ciudad reaccionó a este proceso a través de varios mecanismos, incluyendo cambios en la estructura social y factores étnicos.

Huancavelica se fundó más tarde que la mayoría de las ciudades españolas en Perú, y su propósito era servir como hogar para quienes trabajaban en las minas de mercurio cercanas. Inicialmente, la ciudad estuvo fuertemente influenciada por la industria minera, pero con el tiempo, desarrolló una economía y una estructura social más diversas.

En el estudio de Contreras, (1982) examinan varios tipos de documentos coloniales de los archivos de Lima y Huancavelica, incluyendo crónicas, memorias, Causas Civiles y Penales y Juicios de Residencia. Sin embargo, su gran desafío fue la pérdida de los libros del Cabildo, que podrían haber brindado información crucial sobre el suministro de la población y la dinámica del poder local. Los libros parroquiales incompletos del siglo XVIII fueron los únicos registros del movimiento demográfico de la Villa. El pueblo de Huancavelica dependía en gran medida de su actividad minera, lo que hizo que perdiera su apariencia de simple campamento minero. Cuando las minas de mercurio declinaron a principios del siglo XIX, la ciudad comenzó a declinar como centro urbano. Para 1876, su población había disminuido a la mitad en comparación con hace dos siglos. Aunque experimentó un renacimiento en el siglo XX con la revitalización de las minas de mercurio y la explotación de otros recursos, nunca recuperó su estatus de líder en la región. Con apenas 25.000 habitantes, ahora sirve como polo subsidiario de centros más dinámicos como Huancayo y Tarma.

La actividad minera a tales alturas introdujo graves alteraciones ecológicas en la región circundante. Por ejemplo, en Huancavelica, el único árbol de la zona, el quinal, desapareció debido a que los mineros lo utilizaban como leña para la fundición en los hornos. El sustituto del quinal, Ichu, también estaba en vías de agotamiento, y hacia 1586 era necesario alejarse ocho o más kilómetros para encontrarlo. En 1589, la situación empeoró cuando una avalancha masiva cubrió todo el pueblo de Huaynaputina, que era la principal fuente de madera para las minas, lo que provocó una grave escasez de madera. Estos eventos demuestran el impacto significativo de la minería en el medio ambiente y las comunidades locales.

En la búsqueda de sus objetivos mineros, los mineros enfrentaron desafíos debido a la rarefacción del aire. Estos yacimientos mineros, como Huancavelica, Potosí, Castrovirreyna y Pasco, ubicados en las mismas cumbres de la cordillera, eran un testimonio del poder de la política mercantilista que estaba surgiendo en la economía mundial en ese momento. Los pioneros de la minería española en Perú en la segunda mitad del siglo XVI tuvieron que dejar sus cómodos asientos en Lima, Huamanga o Arequipa para trabajar en lugares que se encontraban por encima de los 4.000 metros sobre el nivel del mar. Murúa concluyó que el afán de dinero hacía sufrir a los mineros en estas condiciones extremas.

La tesis titulada "Técnicas de explotación y transporte de mercurio en la mina Santa Bárbara-Huancavelica, durante la colonia" tuvo como objetivo investigar las técnicas empleadas en la explotación y transporte de mercurio en la mina durante el período colonial. El estudio se inspiró en investigaciones previas realizadas por Rivera, Mansilla y Silva, Santa María, Pinedo y Raymundo, y Flores. El trabajo de Rivera destacó el sistema de caravanas utilizado en el pastoreo andino prehispánico y su aplicación en las transferencias de mercurio durante el período colonial. El estudio de Mansilla y Silva señaló que la ruta del mercurio y la plata facilitó un intercambio cultural y tecnológico entre Europa y América. Santa María analizó el transporte de mercurio a Bolivia y otros lugares a finales del siglo XVI, mientras que Pinedo y Raymundo se centraron en la extracción de cinabrio en las minas de Santa Bárbara. El estudio de Flores examinó el origen y la evolución de la comunidad campesina en Santa Bárbara. Los hallazgos de la investigación indicaron que la extracción del cinabrio se realizó de manera desordenada durante más de dos siglos, debido a la falta de orientación técnica. El transporte de mercurio implicó el uso de mulas, barcos y llamas, y facilitó el intercambio de conocimientos culturales y tecnológicos entre Europa y América.

La Historia del Perú Virreinal tiene muchas facetas que demandan la atención de los investigadores, el objetivo es iluminar la realidad múltiple y compleja que surgió en Huancavelica y cuyos reflejos se pueden ver en todo el Perú bajo los Habsburgo. Los yacimientos de cinabrio de Huancavelica, únicos por su importancia en el Nuevo Mundo, plantean problemas imprevistos que se examinan en las páginas que siguen. Este trabajo aspira a ser las coordenadas para comprender los temas centrales y los desafíos que se enfrentaron. Las minas de Huancavelica, que fueron esenciales para la economía del Virreinato peruano y de la Nueva España, fueron un triunfo de la energía y la voluntad españolas. A pesar de estar situados en un entorno hostil, la explotación de estos yacimientos generó riqueza y atrajo a virreyes, magistrados, juristas, teólogos, arbitradores y políticos. Huancavelica fue una de las tres minas de azogue más importantes del mundo y fue vital para la vida económica del Virreinato peruano. Su mercurio fue crucial para separar la plata nativa de otras sustancias y permitió la producción de grandes cantidades de mineral, lo que asombró al mundo y enriqueció a Europa, el estudio de estos temas es fundamental para comprender la historia y aprender del pasado.

El papel del mercurio en la fusión de los minerales de plata es bien conocido. En Estados Unidos, la mina de Huancavelica, registrada en Huamanga por Amador de Cabrera el 1 de enero de 1564, es la principal fuente de mercurio. Luego de eso, y en poco tiempo, se anunciaron y otorgaron un gran número de concesiones mineras, que de inmediato comenzaron a proceder de manera simultánea en diferentes áreas de la incubadora. De hecho, las llamadas minas de Huancavelica o Santa Bárbara se referían originalmente a varias minas (condenadas) con el objetivo común de extraer mercurio de yacimientos cercanos al poblado del mismo nombre, este es el cuarto depósito más grande e importante

en el mundo después de Almadén (España), Idrija (Eslovenia) y Mount Amiata (Italia). El mercurio resultante podía venderse libremente al comienzo de la explotación, con la única condición de que la quinta parte de las canteras y la octava parte de los yacimientos, llamados lavadero (antiguo vertedero o residuo de origen), fueran entregados a la familia real Inca.

Pero pronto la familia real quiso controlar esta mina, tan importante para la producción de plata, y con el tiempo esto desembocó en un largo conflicto en el que el gobernador se enfrentó en varias ocasiones a los mineros. La mano de obra tenía que ser local, ya que los esclavos negros, por los rigores del clima de Huancavelica, habrían muerto tan pronto como hubieran sido empleados en labores prolongadas, y los trabajadores españoles, por su escaso número, no podrían reemplazarlos. Valorando varias opciones y teniendo en cuenta la actitud negativa de la población local y la experiencia del trabajo gratuito, el gobernador Francisco de Toledo consultó con importantes asesores y laicos.

Las autoridades eclesiásticas decidieron que la población local podría ser obligada a servir en las minas (Lohmann, 1949; Sala, 1994). Así, el 20 de enero de 1571, el gobernador firmó un decreto sobre los intereses de las minas de Huamanga y Huancavelica y el régimen laboral de los indígenas (Toledo, 1986). Posteriormente, el 14 de noviembre del mismo año, el Parlamento de la India consideró a la corona como propietaria de las minas, y más de un año después, el 16 de febrero de 1573, se ordenó al virrey Gabriel Loart confiscar las 43 minas existentes entonces. Mina de descubrimiento Amador de Cabrera fue el único que logró conservar el comerciante. Con base en la confiscación antes mencionada, el Estado celebró un contrato legal con los mineros, llamado asiento, por un período limitado pero prorrogable, que muestra varios aspectos.

CAPÍTULO I

IMPORTANCIA DEL MERCURIO EN LOS TIEMPOS PREHISPÁNICOS.

1.El Desplazamiento de la actividad agrícola por la actividad minera.

Cuando los españoles invadieron Perú, reemplazaron la agricultura con la minería, ya que se consideraba la manera perfecta de apoyar la economía de Europa. Los españoles eran conscientes de las inmensas riquezas que poseía el imperio Inca y estaban motivados por su deseo de oro y plata. En su afán de invasión cometieron atrocidades inhumanas y sometieron a los nativos a su dominación. Esto condujo al declive del feudalismo y la introducción de nuevas relaciones sociales de esclavistas y esclavos que resultaron en grandes genocidios y dejaron a muchas civilizaciones americanas casi despobladas. El descubrimiento de América en 1492 condujo a un evento significativo en la historia ya que las civilizaciones azteca e inca poseían grandes cantidades de metales preciosos.

Esto atrajo la atención de los españoles quienes se embarcaron en una misión para invadir y colonizar América, resultando en la explotación y restricción de la libertad de los indígenas americanos. La riqueza encontrada en América contribuyó al desarrollo económico de Europa y la ayudó a superar su crisis financiera. El proceso de extracción requería mercurio, que era esencial para la amalgama de oro y plata en las minas de Almadén en España y Potosí en Bolivia. Los españoles estaban desesperados por encontrar este mineral ya que lo que se producía en Almadén no podía cubrir la gran cantidad de plata extraída en Potosí. En 1563 ocurrió un hecho significativo en "Wanka Wilka" que marcó el inicio de la historia minera en Huancavelica. Amador de Cabrera, encomendero español, asistió a una festividad de Corpus Christi y entregó su sombrero de gala al hijo de Gonzalo Ñahuincopa, curaca de Chachas-Conaica, perteneciente a la hacienda Acoria. Cuando el joven perdió su sombrero, Ñahuincopa intentó apaciguar el rencor del gobernador y ser perdonado por este hecho.

El mercurio era muy apreciado en la época prehispánica y el cinabrio se usaba como pigmento para rituales religiosos, entierros e incluso cosméticos. Los españoles implementaron nuevas técnicas para extraer cinabrio del cerro de Huancavelica, incluyendo el uso de púas, pasadores y pólvora. Las técnicas de producción eran peligrosas y causaban daños a los trabajadores del mitayo. El descubrimiento de cinabrio en Santa Bárbara por el curaca tuvo un impacto significativo en el desarrollo económico de Europa y del mundo. Esta mina se convirtió en la base de la revolución industrial, gracias a la explotación del mercurio en Huancavelica. Amador de Cabrera exigió la concesión y explotación de la mina "la descubridora", y la corona española se hizo cargo de la explotación de la mina de Huancavelica donde se encontró mercurio de primera calidad. Sin embargo, la actividad minera ha causado severos daños a la salud de los mitayos, destruido el sistema ecológico y provocado problemas demográficos como la propagación de enfermedades y la pobreza.

El uso de técnicas para transportar el mercurio a Potosí, donde ayudó a amalgamar la plata, predominó durante la época colonial. Sin embargo, la generación actual de estudiantes en Huancavelica no tiene conciencia sobre estas técnicas y las consecuencias de la minería, incluyendo la muerte de indígenas y la degradación ambiental causada por la contaminación por mercurio. A pesar de la directiva del Ministerio de Educación de integrar los temas locales en el currículo, los maestros a menudo descuidan este tema debido a un conocimiento insuficiente. Por ello, es vital examinar reflexivamente las técnicas utilizadas en la explotación de la mina Santa Bárbara y los abusos que sufrió Huancavelica durante la época colonial. Esto nos lleva a cuestionarnos por qué estos conocimientos no se están enseñando adecuadamente a los estudiantes.

La explotación y transporte de mercurio en la mina Santa Bárbara durante la época colonial fue un proceso cruel que requirió trabajo humano y animal. El uso de trabajadores indígenas, conocidos como mitayos, para extraer cinabrio de la mina y transportarlo a los hornos de fundición en Potosí, Bolivia, fue un aspecto significativo de este proceso. Es importante que la gente de Huancavelica comprenda la historia de su región y cómo sus antepasados se vieron obligados a proporcionar mano de obra a la corona española de esta manera. Al aprender sobre este pasado, pueden comprender mejor el presente y trabajar hacia un futuro más desarrollado y humano. También es importante reconocer que los españoles escribieron la historia sobre este período desde su propia perspectiva e intereses, muchas veces negando las atrocidades que se cometieron, por eso es necesario que los huancavelicas escriban su propia historia y se encarguen de que se conserve la verdad.

1.1 Existencia del mercurio en Huancavelica

El mercurio se ha utilizado durante siglos en medicina, cosmética e incluso como tinte y pintura. Sociedades antiguas como China, Roma y Egipto lo usaban para varios propósitos. Las sociedades anteriores a la conquista, incluidos los incas y sus ancestros, también usaban cinabrio para pintarse la cara y para ceremonias religiosas. El cinabrio es un tipo de mineral de sulfuro de mercurio que se ha utilizado con fines cosméticos y rituales en muchas culturas durante siglos. Los romanos fueron los primeros europeos en descubrir lo útil que era el mercurio para refinar la plata y el oro, dorar y hacer espejos. La existencia de mercurio torcido se descubrió en Grecia alrededor de 300 años antes de Cristo, donde se le dio usos médicos y rituales.

A pesar de no tener un uso conocido en el cuerpo humano, el mercurio se encuentra en cantidades diminutas en el suelo y el aire. Se designa con el símbolo Hg en la tabla periódica y no se puede crear ni destruir. Se ha encontrado en todos los continentes, incluida la luna. El mercurio tiene dos fuentes en el medio ambiente: la meteorización natural de las rocas que contienen mercurio y las fuentes antropogénicas resultantes de la refinación, la producción de electricidad, las aplicaciones industriales y la incineración de

desechos. A lo largo de los siglos, el 95 % del mercurio que se liberó se asentó en la tierra, el 3 % se depositó en los océanos y el 2 % sigue circulando en la atmósfera. El mercurio es un elemento químico metálico que también se conoce como mercurio o hidrargiro. Su símbolo es Hg, y proviene de su antiguo nombre griego hydrargyros, que significa "agua-plata". Mercurio tiene un número atómico de 80, un peso atómico de 200,59 y una densidad de 13600 kg/m³. A temperatura ambiente, aparece como un líquido de color blanco plateado debido a su débil estructura de enlace. Ocurre naturalmente y está presente en el suelo, el aire, la tierra y el agua debido a la actividad volcánica. El mercurio se utiliza para fabricar diversos materiales, como termómetros, barómetros, manómetros, lámparas fluorescentes y otros dispositivos.

El uso del bermellón como tinte se remonta aproximadamente al año 1000 d. C. en el mundo árabe, donde también se usaba para tratar problemas de la piel. La nación Chanka, que vivía en las regiones de Huancavelica, Ayacucho y Apurímac, eran guerreros que buscaban conquistar y someter su gobierno al imperio Inca, al igual que lo hicieron con la sociedad Wari. Se cree que pudieron haber usado bermellón para pintarse la cara e intimidar a sus oponentes incas durante la lucha militar de Yawarpampa en el año 1438.

Los indios que extraían cinabrio solo buscaban bermellón, que valoraban mucho y usaban para fines similares a los del cinabrio. Los romanos, particularmente en tiempos de guerra cuando se cubrían la cara para infundir miedo a sus enemigos con el uso de colores sangrientos. El mercurio, que se obtiene mediante el proceso de refinación del cinabrio o sulfuro de mercurio, es inicialmente un mineral rojizo adherido a las rocas volcánicas. El mercurio puede tener efectos negativos en la salud humana y está presente en el medio ambiente, lo que dificulta su detección. Se puede encontrar en productos que consumimos como el pescado y las verduras, causando daños en el sistema nervioso, el cerebro y otros problemas de salud. La exposición al mercurio también puede afectar la fertilidad y los ciclos menstruales de las mujeres, lo que puede provocar muerte fetal o defectos de nacimiento. Los niños son especialmente vulnerables a la exposición al mercurio debido a que sus cuerpos son más pequeños y tienen un cerebro y un sistema nervioso central en desarrollo, el mercurio elemental producido en Huancavelica representa un riesgo importante para la salud.

El mercurio se encuentra en forma líquida a temperatura ambiente. Cuando se aplica a la piel, una pequeña porción (alrededor del 2%) ingresa al cuerpo, mientras que, si se ingiere, una cantidad mayor (alrededor del 10%) ingresa al cuerpo a través del tracto gastrointestinal antes de excretar el resto. Sin embargo, inhalar vapor de mercurio es mucho más peligroso, los oyaricos y otros habitantes de la Huancavelica colonial que lo hicieron corrían el riesgo de sufrir daños graves. Cuando se inhala, alrededor del 85 % del vapor de mercurio permanece en el cuerpo y puede acumularse en órganos como el cerebro y los riñones. El cuerpo tarda aproximadamente dos meses en eliminar el mercurio a través de la

orina, las heces y el sudor. El mercurio también se puede transmitir a los bebés a través de la leche materna, lo que los pone en riesgo de envenenamiento desde el nacimiento. Durante la época colonial, los trabajadores de la mina y fundición Santa Bárbara-Huancavelica sufrieron diversas enfermedades como tuberculosis y enfermedades respiratorias, incluida la incurable silicosis provocada por la liberación de dióxido de silicón al remover rocas en la mina. Los indígenas que trabajaban en las minas de mercurio eran particularmente vulnerables y, como resultado, muchos murieron (Robins, 2017).

1.1.1 El origen del Mercurio en Huancavelica

La teoría científica del Big Bang afirma que el universo se creó hace unos 13-15 mil millones de años a través de una explosión masiva, que dio lugar a la materia y la energía que vemos hoy. Nuestro propio planeta Tierra se formó hace 4600 millones de años y comenzó como una bola de fuego fundida antes de enfriarse gradualmente y formar una corteza sólida. La actividad volcánica jugó un papel crucial en su formación, y la presencia de mercurio en la Tierra indica un origen volcánico. En Huancavelica, región ubicada en la cordillera de los Andes, las características geológicas sugieren una conexión con la formación del planeta. Los Andes se formaron debido al movimiento de las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana, lo que resultó en elevaciones de la corteza terrestre y actividad volcánica que contribuyó al crecimiento de las montañas. La mineralización hidrotermal también desempeñó un papel en la formación de los Andes, lo que resultó en que la región se componga principalmente de piedra caliza y arenisca.

En los primeros años de la colonia, se estableció una ciudad con influencias españolas en lo que ahora se conoce como Huancavelica. La ciudad ganó reconocimiento mundial debido al descubrimiento de una mina de gran valor en 1563-1564. Si bien existen muchas leyendas en torno al hallazgo de la mina, investigadores como Robins (2017) y Lohmann (1999) coinciden en la historia de Gonzalo Ñahuincopa, un indígena curaca del pueblo de Conayca-Acoria. Según la historia, Amador de Cabrera, quien asistía a una fiesta tradicional en Huamanga, le regaló su sombrero al hijo de Ñahuincopa. Sin embargo, el niño lo perdió, y para evitar el castigo, el curaca le informó a Cabrera sobre una mina rica en azogue. Cabrera lo abrazó y prometió ser socios iguales, y de inmediato se dirigieron al cerro de Huancavelica, donde Ñahuincopa le mostró uno de los túneles antes explotados.

La Providencia tenía un plan para establecerse cerca de la fuente de la primera materia que era esencial para su uso cerca de Potosí. Sin mercurio, las minas de plata con alto contenido de pentano habrían tenido poca importancia, pues su explotación ya era ruinosa. Sin embargo, al utilizar el magisterial extraído de Huancavelica mediante galvanización, la producción de plata aumentó y trajo una gran prosperidad al Perú, lo que llevó a la mayor prosperidad material de la región. Las minas de Huancavelica tuvieron un

impacto significativo en la industria de la plata, y esto se reflejó en la producción de riqueza en el Nuevo Mundo. La historia y trascendencia de Huancavelica, que fue comparable a la de Almadén, es importante para historiadores y economistas. Los juicios en la industria y las competencias entre la intervención fiscal y el libre tránsito se presenciaron en Huancavelica, destacando la estrecha dependencia entre la Metrópoli y sus posesiones ultramarinas, esta dependencia era contraria a la opinión que se tenía anteriormente.

Imagen 1.1 Panorámica de Huancavelica.



Fuente: Lohmann, (1949). Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII

1.2 La Industria del Mercurio en Huancavelica.

El mercurio se ha utilizado durante siglos, tanto en las civilizaciones europeas como en las peruanas, utilizando el mineral para diversos fines. Se usaba como pintura para la guerra militar y como maquillaje para personas de alto rango. Los indios también valoraban el cinabrio, que usaban de forma similar a los romanos. Cuando los españoles descubrieron depósitos de cinabrio en Santa Bárbara, comenzaron a explotar el mineral por su importancia en la refinación de plata y oro. Sin embargo, las técnicas agrícolas anárquicas provocaron consecuencias desastrosas para los trabajadores mitayos, quienes fueron esclavos subyugados que ofrecieron su vida para enriquecer a Europa. Fernando Márquez de la Plata, el primer alcalde de la ciudad presidió un aumento de la producción mediante la extracción de mineral de los pilares estructurales, lo que resultó en un derrumbe masivo que mató a cientos de trabajadores.

La inundación de la mina Cochapata fue provocada por prácticas mineras imprudentes. Sin embargo, el alcalde Márquez intentó encubrir estas prácticas culpando de

los daños a un terremoto. El método original de extracción de cinabrio era a cielo abierto, pero esto no fue efectivo debido a factores atmosféricos naturales. Como resultado, se construyeron varios túneles dentro del cerro, incluido el importante túnel "Belén". En la década de 1600, se introdujo la minería subterránea debido a una disminución en la calidad del mineral y problemas con deslizamientos de tierra y rocas en el pozo. Los españoles impusieron a los indígenas el sistema de trabajo de la mita, obligando a más de 3.000 personas de entre 18 y 50 años a trabajar en las minas durante un mínimo de dos a tres meses. Esto también se impuso a los indígenas de otras regiones para trabajos de construcción pública, pastoreo y agricultura. Muchos mitayos huyeron de estos trabajos ya que fueron tratados como esclavos y murieron debido al envenenamiento por sulfuro de mercurio. La explotación por parte de los españoles provocó una importante disminución de la población indígena, y muchos padres invalidaron a sus hijos para justificar no trabajar en las minas.

Debido a los pagos injustos, muchos mitayos fueron separados de sus familias y recibieron un trato diferente, lo que provocó enfermedades y desnutrición por la falta de una buena alimentación. Muchas esposas acompañaban a sus maridos a las minas, dentro de la mina, los carguiches, barreteros y bajados trabajaban en duras condiciones y apenas se les pagaba lo suficiente para sobrevivir. Robins (2017) señala que, en teoría, los trabajadores de Huancavelica debían recibir un real y cuarto por día, así como una ración mensual de carne y maíz, y una compensación por el tiempo de viaje.

Sin embargo, estos pagos a menudo no se cumplían y se hacían deducciones de sus salarios, a los mineros se les permitía cambiar una pieza de mineral por comida o chicha, pero esta costumbre atraía a lugareños y trabajadores asalariados. Los domingos, los mitayos debían pagarse en plata en la plaza principal de Huancavelica, en presencia del corregidor, protector de los indígenas, y de un eclesiástico, que podía preguntar por su trato. El plan de contingencia por no prestar servicios en la mina fue severo, ya que el servicio de mita era obligatorio para toda la población. Los que huyeron fueron considerados forasteros y no pudieron beneficiarse, incluido el pastoreo de su ganado. Lohmann (1999) explica que no se trataba de una obligación personal, sino de un alistamiento territorial en el que se requería que una determinada región aportara un número predeterminado de sus habitantes para cumplir con el servicio de la mita.

Los sistemas políticos y los órdenes sociales siempre han estado vinculados a sistemas económicos específicos. Cuando el Perú pasó a formar parte de la Monarquía Española, se creía que la abundancia de metales preciosos sería la base del poder estatal. Esta idea, conocida como mercantilismo, apoyó la política española tanto en la metrópoli como en ultramar. Se pensó que recolectar grandes cantidades de metales preciosos proporcionaría un flujo constante de ingresos, promovería el bienestar nacional y conduciría al desarrollo de la cultura y el comercio. Sin embargo, hubo un debate sobre si

se debía priorizar la agricultura o la minería, lo que estaba estrechamente relacionado con cuestiones complejas de geografía política. El Perú era parte integral de la Monarquía Hispánica, y los problemas locales debían ser tratados como parte de un asunto general que repercutía en todo el imperio. Los gobernantes del imperio se adhirieron a las doctrinas mercantilistas, lo que significaba que creían que la minería remediaría los problemas fiscales. Sin embargo, la minería estuvo sujeta a grandes fallas debido a retrasos técnicos, falta de planificación científica y mano de obra humana. Es importante señalar que la realidad comercial en el Perú no fue muy diferente a la del Virreinato de la Nueva España.

Por otro lado, cuando nos acercamos a las "Actas de las Cortes" castellanas de mediados del siglo XVI, podemos ver que la población no estaba realmente a favor de proteger la industria metropolitana. En cambio, hubo un movimiento defensivo en contra de permitir las exportaciones porque la manufactura española tenía una gran demanda en las regiones más ricas y se vendía a precios exorbitantes en la Península. Sin embargo, se enviaba a las Indias, donde había una demanda creciente y abundancia de efectivo, lo que permitía mejores precios. De hecho, la cantidad de productos que se enviaban a Indias era tan alta que se estaban imponiendo recargos que superaban el 130% del precio original.

Esta disminución de la producción no desanimó la emigración, que siguió aumentando a medida que la población del Nuevo Mundo adoptaba las costumbres y necesidades europeas, lo que provocó una mayor demanda de productos españoles. Aunque hubo leyes proteccionistas esporádicas, en realidad nunca se observaron. Esta doctrina económica no sólo fue profesada por los políticos españoles, sino también por los ingleses dos siglos después. A pesar de las prohibiciones de plantar viñedos y olivares o de instalar industrias textiles, estas leyes fueron desobedecidas en cuanto las condiciones económicas y la capacidad de consumo de la población india garantizaron el éxito en la explotación de estos recursos. Los precios increíblemente baratos de los vinos de las Indias y otros productos los hicieron muy deseables y rentables, lo que llevó a un próspero comercio entre España y el Nuevo Mundo. En general, la idea de que España se centró únicamente en proteger su industria metropolitana es un error, ya que la realidad era mucho más compleja y dinámica.

La región conocida como El Aljarafe jugó un papel importante en las flotas que navegaban hacia la India, lo que finalmente tuvo un impacto negativo en el desarrollo de la industria vitivinícola india. Si bien la región también tenía industrias textiles, no pudieron competir con las metropolitanas en términos de refinamiento y calidad. Sin embargo, había razones más importantes por las que los gobernantes preferían las industrias extractivas, como la minería, en el Nuevo Mundo. El eje orográfico de la región era rico en productos mineros, convirtiéndolo en el eje económico del Nuevo Mundo. Algunos han criticado a los gobernadores españoles por promover la minería sobre la agricultura, pero esta crítica carece de apoyo y no reconoce los muchos desafíos que enfrenta la agricultura, como

problemas legales, financieros y técnicos, así como dificultades para encontrar suficiente mano de obra y capital. Además, la preferencia por grandes o pequeñas propiedades, los problemas de riego y saneamiento y la distribución adecuada del mercado fueron factores que afectaron la agricultura. Es importante reconocer la trama económica detrás de la promoción de la industria minera, pues fue tan significativa como las gestas militares y políticas. La teoría mercantilista abrazada por estos hombres y la política económica del Virreinato peruano se basaron ambas en esta realidad.

Abandonar la minería en el Perú para dedicarse únicamente a la agricultura hubiera sido un error. Los españoles vieron a Perú como una parte integral de la economía de su imperio, sin ningún deseo de autarquía. Se esperaba que Perú proporcionara los recursos necesarios para el imperio y al mismo tiempo se beneficiara de los productos que le faltaban o que no podía industrializar de manera rentable. Huancavelica, como fuente de sustancias esenciales para el tratamiento de los minerales de plata, fue parte fundamental de este sistema económico. Sin la minería, la economía del Perú se habría derrumbado, ya que era la principal fuente de riqueza del reino. El gobernador García de Castro creía que la agricultura y el intercambio comercial a través del trueque de metales preciosos eran los dos pilares básicos de la economía. Si cesara la minería, los europeos se irían por falta de elementos de subsistencia, y los envíos desde España se detendrían ya que la mayoría de las mercancías se pagaban en metales.

1.3 Explotación Minera y la Dinámica Social de Producción.

El descubrimiento de la mina de mercurio "La descubridora" en Huancavelica provocó la introducción del modo de producción feudal por parte de los españoles, aunque estaba en declive. La explotación de la mina fue organizada y administrada al estilo europeo, resultando en un régimen de abusos hacia la población trabajadora durante el período colonial. Los indígenas fueron sometidos a tratos inhumanos e injusticias que siguen sin ser reparados hasta el día de hoy. Según Pinedo y Raymundo (2003), el sistema de explotación más brutal e inhumano que experimentó la gente de Huancavelica durante el período colonial fue a través del sistema de la mita. Inicialmente, estos trabajos eran voluntarios, pero debido a la dureza de las labores de labranza para la extracción del cinabrio, se convirtieron en trabajos obligatorios.

La mina Santa Bárbara fue donde se implementó el sistema de mita, y el horario de trabajo era de aproximadamente doce horas, desde el amanecer hasta el atardecer. Los mineros exigían este sistema, y tenían derecho a una buena cantidad de mitayos, provistos de las herramientas necesarias para la extracción del cinabrio. Los nativos tuvieron que adaptarse a este nuevo sistema, que era prácticamente agresivo, y muchos de ellos huyeron, sin poder encontrar la libertad y la tranquilidad. En esencia, los indígenas estaban bajo

dominación extranjera y tuvieron que aceptar el traslado forzoso a las afueras de la mina debido a las condiciones de trabajo.

Las clases sociales determinan la distribución de la riqueza, unos la producen y otros la toman. Esto crea una relación antagónica entre explotadores y explotados. Durante la época colonial, había dos grupos sociales bien diferenciados: la aristocracia adinerada, compuesta por personas blancas que disfrutaban de un estilo de vida acomodado, y el grupo indígena marginado que sufría de malas condiciones de vida. La burocracia gobernante estaba formada por virreyes, corregidores, gobernadores, encomenderos, curacas, alguaciles y pregoneros, mientras que el grupo económicamente dominante incluía mineros, soldados y administradores de minas.

El grupo subyugado incluía indígenas mitayos o personas libres, arrieros, comerciantes, capataces negros y artesanos. Las altas autoridades y principales mineros eran quienes gozaban de mayor poder e ingresos. La relación entre españoles e indígenas estuvo marcada por choques culturales, sintiéndose superiores los invasores y utilizando la cristianización como estrategia de dominación, los blancos discriminaron a los indígenas, considerándolos inferiores e incivilizados. Esta discriminación era evidente en las diferencias de residencia y estilo de vida. La gente burocrática solía vivir en el centro de la ciudad, mientras que la clase subyugada vivía en las zonas más pobres.

La imparcialidad observada en la periferia de Huancavelica aún existe hoy, con los ricos ocupando las áreas centrales y los pobres viviendo en las afueras. Es importante señalar que Huancavelica fue originalmente un pequeño pueblo que creció debido al descubrimiento de la mina de mercurio. Los trabajadores de las regiones aledañas acampaban cerca del río y del cerro Santa Bárbara mientras trabajaban en la mina. La mina se llamó primero "La descubridora" y luego "Santa Bárbara" en el siglo XVIII. Huancavelica fue establecida oficialmente como "Villa" el 4 de agosto de 1571 por el Virrey Toledo y fue nombrada "Villa Rica de Oropesa".

1.4 Trabajadores Coloniales de la Mina Huancavelica.

Durante los primeros días de la colonia, los españoles introdujeron el sistema económico de una sociedad feudal en declive en el nuevo mundo. Esto incluía la producción de mercurio, que era realizada por los indígenas a quienes se les pagaba muy poco por sus servicios. Se vieron obligados a trabajar en las minas de Huancavelica para extraer y fundir el mercurio. Este trabajo forzado, conocido como la mita, era la principal fuente de producción de mercurio. Los pueblos indígenas fueron esencialmente violados para cumplir con sus obligaciones, y su trabajo contribuyó al rápido crecimiento económico de Europa. El tema de la provisión de mano de obra para la hacienda de Huancavelica y la regulación del trabajo de los trabajadores indígenas fue una gran preocupación desde el

principio. Incluso hubo debate sobre la legalidad de obligar a los indígenas a trabajar en las minas, ya que se consideraba beneficioso para la comunidad. Sin embargo, había que sacrificar las comodidades individuales.

El número de trabajadores de mitayo en las minas y otros centros de trabajo fluctuó debido a los altos niveles de toxicidad causados por el mineral, lo que resultó en una disminución de la población indígena y escasez de mano de obra. Para solucionar este problema, el virrey Toledo designó 12 provincias para abastecer anualmente un contingente rotativo de 3.289 hombres que podían servir cada uno durante dos meses, junto con cincuenta indios de plaza de Capacmarca en Chumbivilcas que sirvieron durante seis meses en diversas funciones. Además, se contrató a residentes indios de la ciudad y sus alrededores para diversas tareas que requerían experiencia, como el mantenimiento de edificios. La extracción de mercurio en Huancavelica durante la época colonial implicó la extracción de cinabrio por parte de barreteros y carguiches, así como un proceso de fundición que requería de mano de obra especializada. Los trabajadores fueron evaluados y pagados en consecuencia, y se esperaba que los carguiches realizaran 40 cargas por día. Sin embargo, sus pagos eran magros, consistentes en un real y cuarto por día, una pequeña cantidad de carne y una pequeña fanega de maíz por mes.

Los efectos devastadores de la explotación minera en los pueblos indígenas no pueden subestimarse. El daño físico, psicológico y biológico que han sufrido es irreparable. Muchos indígenas se han resistido a trabajar en las minas, sabiendo que podría conducir a una muerte rápida y dolorosa. Los trabajadores de las minas estuvieron expuestos a altos niveles de sulfuro de mercurio, lo que provocó enfermedades respiratorias y otros problemas de salud graves. La silicosis, una enfermedad pulmonar fatal, también es común entre los trabajadores debido a la liberación de polvo de sílice cuando se retira la roca. La exposición al polvo de sílice puede causar daño pulmonar y cicatrices que pueden durar incluso después de que haya cesado la exposición.

Esto puede reducir los niveles de oxígeno, causar dificultad para respirar y triplicar las posibilidades de contraer tuberculosis. Además, el envenenamiento de indígenas por la explotación del mercurio ha sido atroz. A los españoles y europeos que se lucraron con este mineral no les importaron los abusos que se cometían contra los indígenas. Lo único que les importaba era el progreso personal y el beneficio, desafortunadamente, la gente de Huancavelica no experimentó ningún progreso, sino que permaneció en la decadencia y la pobreza, donde toda la ecología de la región fue destruida y muchas especies de plantas se extinguieron.

Huancavelica sufre desde hace siglos la explotación del sistema de la mita. Este método de trabajo implicó obligar a los indígenas a trabajar en las minas durante meses seguidos, dejando atrás a sus familias y hogares. El proceso estuvo marcado por el miedo,

la violencia y la desesperación, con muchas personas recurriendo a medidas extremas para evitar el destino que les esperaba. A pesar del evidente sufrimiento de estos individuos, la aristocracia española continuó explotándolos para salvaguardar sus propios intereses. Los mitayos se vieron obligados a dejar atrás todo lo que conocían y marchar encadenados hacia las minas, con pocas esperanzas de regresar. No se puede exagerar el costo de este sistema en los pueblos indígenas de Huancavelica, y es una tragedia que se sigue sintiendo hasta el día de hoy. Los españoles obligaron a los indígenas a marchar junto a los animales salvajes mientras los azotaban, causando gran tristeza en sus familias. Esta marcha les fue forzada, ya que los españoles vieron a los indígenas como un recurso valioso para explotar en las minas. Los españoles cometieron numerosas atrocidades y es desgarrador presenciar el sufrimiento de nuestros antepasados. España debe rendir cuentas por su crueldad hacia los pueblos indígenas.

Imagen 1.2 Planta de las minas de Huancavelica en la época de su descubrimiento.



Fuente: Lohmann, (1949). Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII

Durante el sexto "asiento" general, ocurrieron algunos eventos muy interesantes e inusuales. El virrey Velasco estaba muy preocupado por las condiciones en que trabajaban los trabajadores de Huancavelica. Quería desesperadamente encontrar una manera de facilitar su trabajo porque no podía prescindir de su contribución. Su primera idea fue importar azogue del exterior, lo que eliminaría la necesidad de extraer el mineral de Huancavelica y dejaría de aplicar las mitas a los trabajadores. Había sugerido esta idea en sus despachos de 1600, creyendo que haría felices a los trabajadores indígenas. Sin embargo, sabía que Almadén no podía suministrar suficiente azogue al Perú, por lo que propuso al Gobernador de Filipinas que comerciara con los chinos que iban a comerciar en aquellas islas. Sugirió que vendieran cierta cantidad de azogue, y el precio de compra estaría regulado por el valor del azogue nacional. El monto de la importación podría oscilar entre 5.000 y 6.000 quintales anuales. Velasco sabía que se trataba de una propuesta arriesgada, ya que el viaje era largo y el valor de las remesas estaría en manos de infieles, pero creía que no había otra forma de mejorar las condiciones de los asalariados peruanos.

Para sustentar su propuesta, el Virrey del Perú presentó varias justificaciones, entre ellas que el azogue extraído de Huancavelica no era tan puro como el de Almadén, lo que significaba que los industriales se beneficiaban más de este último. Sin embargo, las autoridades rechazaron el plan debido a preocupaciones sobre el flujo de efectivo que sale de la monarquía y la posibilidad de que los comerciantes chinos manipulen los precios. El virrey entonces buscó una forma de justificar la minería subterránea dañina en Huancavelica, pero su comprensión de la situación fue distorsionada por informes sesgados. Para entender a fondo las extrañas medidas implementadas por Velasco respecto a la minería en Huancavelica, es necesario adentrarse en los antecedentes históricos y los problemas que surgieron a principios del siglo XVII. Las minas eran la principal fuente de riqueza del Perú, pero sus usuarios habían descuidado su mantenimiento y simplemente disfrutaban de los beneficios sin contribuir con impuestos, los descubridores iniciales y sus seguidores explotaron las minas utilizando un sistema defectuoso.

El minero que trabajaba en la mina "Descubridora" no se preocupó por las dificultades que se presentarían si tuviera que extraer el mineral a mayores profundidades. La mina era conocida por su azogue de alto grado, que se encontraba en masas grandes y compactas en la superficie. Sin embargo, a medida que la mina comenzó a enterrarse, se hizo necesario excavar galerías subterráneas para continuar con la extracción rentable. Juan de Sotomayor fue un conocido empresario que cavó un túnel a una profundidad de unos 100 metros. Para llegar a esta profundidad se utilizaron empujadas escaleras y corredores, que se apoyaban en vigas y pilastras de madera. Sin embargo, los trabajos subterráneos no se llevaron a cabo de acuerdo con principios científicos, lo que supuso un peligro significativo para los trabajadores.

El sistema de aireación y la iluminación en las minas profundas eran fundamentales tanto para los mineros como para la eficacia de las antorchas y velas. Sin embargo, se prestó poca atención al sistema de ventilación y los vapores nocivos que se exhalaban en los niveles más profundos de las minas. El sumidero era un pozo complicado y profundo, y una vez que se descubrió el manto, se extrajo utilizando un trabajo inclinado, que siguió las vetas de mineral de alta ley. Esto provocó un laberinto de galerías que subían, bajaban y se bifurcaban en todas direcciones, pero sin considerar las necesidades futuras ni la importancia del aire fresco, las partes débiles se fortificaban con arcos de piedra sin argamasa o con pilotes de madera incorruptible.

Los Vigilantes designados por las autoridades debían vigilar las obras, pero toleraron la falta de medidas de seguridad. Los mineros no se dieron cuenta de las nefastas consecuencias que se habrían producido por su falta de medidas cautelares. Persiguieron sus intereses sin guardar los preceptos elementales de las perforaciones subterráneas. Las columnas, puentes, muros de contención y demás se levantaron sin observar orden ni concierto, haciendo que el interior de las minas se asemeje a un elegante juego de bolos. Algunos informantes advirtieron de estos peligros, afirmando que el cerro era en realidad un caparazón, ya que todo su interior fue excavado.

Las minas de San Jacinto alguna vez fueron un sitio bullicioso para la minería, pero eventualmente se hizo imposible continuar debido a las condiciones de trabajo perjudiciales. Los trabajadores se enfermarían por trabajar tan bajo tierra sin aire fresco, la única fuente de ventilación era una abertura estrecha que se usaba para entrar y salir de las minas, pero incluso esta estaba cerrada por la noche y los días festivos, lo que dificultaba el enfriamiento de las galerías. El trabajo no sólo era doloroso sino también perjudicial para la salud de los trabajadores. Rompían el mineral seco y duro con palancas, lo que creaba un polvo tóxico que inhalaban debido al espacio reducido. Los informes médicos indicaron que este polvo contenía cuatro sustancias extremadamente venenosas que causaron graves daños en el ya debilitado cuerpo de los trabajadores.

Desarrollarían tos seca, fiebre y, en casos extremos, incluso la muerte. Los médicos de la época llamaban a esta condición "mal de la mine" y la creían incurable. Los trabajadores también experimentarían otros síntomas como encías corroídas y ulceradas, dientes destruidos y condiciones de parálisis. Algunos creían que las enfermedades de los trabajadores no eran causadas por la absorción de partículas minerales sino por otros factores. Independientemente, las condiciones en las minas de San Jacinto eran claramente peligrosas y perjudiciales para la salud de los trabajadores.

Los trabajadores de Huancavelica soportaron un calor extremo mientras extraían minerales del subsuelo. Después de terminar su trabajo, saldrían de las minas, apenas cubiertos con ropa, al aire frío del exterior. Muchos padecían enfermedades, como

neumonía y tos, esto condujo a protestas y llamados al cambio, y algunos incluso sugirieron que se debería abolir la práctica de utilizar a los indígenas como trabajadores. A estas protestas se unieron líderes religiosos, eruditos e individuos envidiosos. Eventualmente, en 1603, el virrey de Huancavelica tomó medidas para abordar estos problemas. Si bien se reconoció el daño causado por el trabajo subterráneo, se reconoció que esto era necesario para producir la cantidad necesaria de mercurio. A pesar de los esfuerzos por reformar el sistema, muchos trabajadores continuaron sufriendo enfermedades y otros efectos nocivos.

El tema en cuestión no era fácil de resolver, ya que cualquier paso en falso podía impactar negativamente no solo al pequeño grupo de industriales de Huancavelica, sino también a la organización y desempeño de toda la economía pública. Mucha gente creía que la mejor solución era cerrar inmediatamente el túnel profundo y extraer solo el mineral de las áreas superficiales. Una persona que abogó por esto fue el franciscano fray Miguel Agia, quien bajó a los niveles más profundos en mayo de 1603 y fue testigo de los peligros que enfrentaban los trabajadores. Otra persona que se pronunció en contra del túnel fue Damián de Jeria, quien creía que la subsistencia de los indígenas no valía la pena por el daño que causaba el túnel. Sin embargo, soluciones como perforar una persiana o volar parte de la colina no fueron prácticas y la situación de los trabajadores siguió empeorando. En general, encontrar una solución a este problema fue un proceso complejo y difícil que requirió una cuidadosa consideración y consulta con varias partes interesadas.

En el pasado, existía una preocupación por la montaña Huancavelica en Perú, que podría dañarse potencialmente si se usaran explosivos para extraer minerales. El Virrey, Velasco, solicitó la ayuda de expertos pirobolistas de España para evitar daños irreparables. En 1604, se enviaron dos ingenieros para evaluar la situación y después de recopilar varios informes y opiniones de fuentes confiables, se decidió que el mejor curso de acción era minar bajo tierra en lugar de usar explosivos. Esta decisión se tomó para evitar cualquier daño a los trabajadores y encontrar una mejor solución a las insalubres condiciones de trabajo en Huancavelica. Se suspendieron las minas y se extrajo el mineral a cielo abierto en otros sectores con alto contenido metálico. El objetivo del virrey era abrir el cerro hasta llegar a las propiedades de menor ley mineral, que apenas cubrían los gastos.

La discusión se centró en si permitir o no la minería en seis áreas específicas sin usar otras galerías. Un argumento fue que los pilares y estribos que sostenían las bóvedas podrían beneficiarse de esto. Sin embargo, la prohibición general de la minería subterránea se consideró apropiada para dos minas específicas, "Nueva" y "San Jacinto", mientras que las otras cuatro se consideraron lo suficientemente seguras para explotar. La labranza al aire libre no era factible debido a la profundidad de las minas y al suelo blando e inconsistente que requería trabajos especiales para evitar deslizamientos de tierra. Además, los trabajadores y el pozo en sí necesitarían protección contra las condiciones climáticas, y sería necesario abordar el desvío de agua. Los expertos mineros se opusieron a la orden,

afirmando que el trabajo sería lento e improductivo. El acuerdo de "asiento", que expiró en diciembre de 1602, se prorrogó hasta 1603 por conveniencia fiscal. Velasco quería extenderlo más, pero su opinión había cambiado.

Los términos del contrato prohibían trabajar a través del túnel que conducía a las minas más ricas. Para conocer más sobre el estado de cosas en la finca Huancavelica, convocó a los delegados mineros y al Corregidor Jerónimo de Avellaneda. Después de largas discusiones, acordaron los puntos principales y el séptimo asiento general capituló el 12 de marzo de 1604. El acuerdo duraría hasta el 1 de marzo de 1610 y solo se trabajarían las minas accesibles mediante un procedimiento determinado. El número de trabajadores indígenas, o mitayos, se redujo a 1.600 por año, la mayoría trabajando en labores ordinarias y el resto en el desbroce de tierras para la minería a cielo abierto.

Para ajustar la producción de azogue a la demanda, las cuotas de 1604 y 1605 no pasarían de 2 500 quintales cada una, y en las cuatro temporadas restantes se permitirían 3 500 quintales anuales, excluyendo la quinta fiscal. Cada quintal estaba valorado en 40 pesos, y no se esperaban ganancias hasta que la trinchera permitiera la extracción de mineral de alta ley. A los trabajadores se les pagaba 2 1/3 reales por día más media arroba de carne cada quincena, que se descontaba de su salario diario. El contrato también incluía una provisión para pagar a los trabajadores por cada día trabajado, calculado en base a cinco leguas por día en cumplimiento el personal de servicio de 1601.

Aunque las pertenencias de estas minas eran ricas en metal, no se encontraban en vetas fijas sino en bolsas, lo que dificultaba su extracción. A estos arrendatarios no se les permitía mezclar su mineral con el de los yacimientos incluidos en el "asiento" general, ya que el propósito de permitir trabajar en el cerro Chaclatacana era determinar si su explotación sería rentable en el futuro. Durante las consultas y negociaciones previas al acuerdo, se determinó que sería beneficioso admitir a los industriales excluidos del pacto de 1598, permitiéndoles explorar nuevas minas.

En 1604, un pequeño grupo de personas estableció un pueblo para extraer un tipo especial de roca. Planearon hacer esto durante seis años y había once personas que se beneficiarían de ello a explotar la mina "Santísima Trinidad" y las del cerro Chaclatacana. Se les proporcionó una partida de 327 trabajadores eventuales y se les exigió entregar 640 quintales anuales, valorados en sólo 34 pesos. Cuando Velasco dejó el gobierno virreinal, en los Almacenes reales quedaban más de 17.000 quintales de mercurio. El 14 de noviembre de 1603 se hizo referencia al "asiento" de Lasco, que establecía la obligación de pagar un real por cada jornada diaria de seis leguas a los veceros en Huancavelica. Sin embargo, debido a la situación de incertidumbre provocada por la prohibición de trabajar en el subsuelo, se estableció que el nuevo Virrey podría aceptar o rechazar estas condiciones

dentro del trimestre siguiente a su toma de posesión, según las necesidades de la administración pública.

CAPÍTULO II

EXPLOTACIÓN DEL MERCURIO EN HUANCVELICA

2. Instrumentos de Producción.

Según el Archivo Histórico General de la Municipalidad Provincial de Huancavelica, en 1791 se realizó un inventario de herramientas en la herrería y plazas de Quilca de Huancavelica. El inventario incluía herramientas como combillos, pasadores, azadones, picos, cucharas, badilejos y urgeneros. Don Manuel de Castilla, coronel de los Reales Ejercicios, Mayor, Gobernador, Político y Militar de esta Villa, inspeccionó los asientos de fundición de Azogue y halló otros utensilios como abecas, cuadernillos, zapateros, lazos, correas, moles para medir el azogue, cargas de paja, palos para atar azogue, cestos de cuero, picos, lámparas, cuñas, balanzas grandes, grilletes, romanas, campanillas, y cajones para detener metales. Los mitayos, o trabajadores indígenas, tenían que depender de varias herramientas y equipos para extraer el mercurio. Sin embargo, estas herramientas y la materia prima eran propiedad de la aristocracia española y no se producían en beneficio de la comunidad. Durante la época colonial, los trabajadores de Huancavelica utilizaban herramientas como pasadores, martillos y picos para extraer el mercurio, así como la pólvora durante la etapa de fundición.

El análisis de los medios de producción durante la explotación de la mina Santa Bárbara-Huancavelica en la época colonial reveló que las herramientas y técnicas utilizadas eran bastante rudimentarias y poco sofisticadas. Esto sugiere que el proceso de extracción fue caótico y desorganizado, con poca consideración por la seguridad de los trabajadores involucrados, ya sea durante la fase de extracción del mineral o durante el proceso de fundición. La naturaleza primitiva y peligrosa de las técnicas de explotación significaba que la vida de los trabajadores del mitayo estaba en constante riesgo.

Los túneles colapsaron a menudo, lo que resultó en la trágica muerte de muchos trabajadores que fueron aplastados dentro de la mina. De manera similar, el proceso de fundición expuso a los trabajadores a los vapores tóxicos del cinabrio quemado, lo que provocó numerosos problemas de salud y muertes. Incluso los animales utilizados para transportar el mineral, como mulas y llamas, sufrieron mucho, a menudo muriendo rápidamente debido a las duras condiciones. En general, la explotación de la mina Santa Bárbara-Huancavelica estuvo marcada por el desprecio por la seguridad y la falta de preocupación por el bienestar de los trabajadores y animales involucrados. La naturaleza primitiva y precaria de los medios de producción la convirtió en una empresa altamente peligrosa, con trágicas consecuencias para todos los involucrados.

2.1 Formas de Producción de Mercurio

En 1563, una mina rica en azogue fue descubierta en Huancavelica por Amador de Cabrera, a quien se le atribuye el descubrimiento. Esta mina se convertiría en la principal fuente de mercurio para la purificación de plata en las minas de Potosí en Bolivia. Para extraer el mineral se emplearon diversas técnicas, entre ellas algunas que se habían utilizado durante siglos, como la construcción de socavones. Según Lohmann (1999), los españoles quedaron atónitos al descubrir el cerro Chaclatacana, el cual estaba plagado de numerosas cuevas y túneles, formando un complejo laberinto en el que era fácil perderse. Los indígenas habían horadado el subsuelo con gran diligencia, dejando los españoles asombrados por sus habilidades.

Desde su descubrimiento se han empleado diversas técnicas para extraer este mineral, desde las más sencillas hasta las más complejas. Inicialmente, el mineral solo se usaba para satisfacer necesidades religiosas, pero su importancia aumentó significativamente luego del descubrimiento de procesos metalúrgicos. El mercurio se convirtió en un componente crucial en la purificación de la plata y su demanda creció exponencialmente. Los españoles que explotaron la mina de Potosí en Bolivia, que era una de las minas más importantes de América y producía grandes cantidades de plata, encontraron que el mercurio de la mina de Almadén en España era insuficiente para satisfacer sus necesidades.

En resumen, la extracción de este mineral ha sido un proceso largo y variado, utilizándose diferentes técnicas a lo largo del tiempo. Su importancia se ha sentido a lo largo de la historia, particularmente en la producción de plata. El descubrimiento de la mina de Huancavelica fue un avance significativo, ya que proporcionó una fuente crucial de mercurio para las minas de Potosí. El uso de socavones, una técnica que se había empleado durante siglos, también fue fundamental en la extracción del mineral. En general, la extracción de este mineral ha sido un proceso fascinante y complejo que ha jugado un papel importante en la historia humana.

En el pasado, los túneles se cavaban usando solo herramientas rudimentarias como estacas y cuernos de venado. Sin embargo, cuando los españoles intentaron extraer mercurio de la mina "Santa Bárbara", se dieron cuenta de que carecían de las técnicas adecuadas para el trabajo. Para resolver este problema, recurrieron a los modelos y métodos de extracción europeos. Según Povea (2012), los ministros borbónicos se centraron en modernizar el sector minero llevando técnicas europeas a los yacimientos americanos y aplicando nuevos métodos para la explotación minera. Esta intervención y pericia extranjera en la minería se evidenció en la mina Huancavelica, donde se utilizaron diversas técnicas de explotación.

2.2 Construcción de estribos.

La construcción de estas fortificaciones estuvo a cargo de albañiles, que eran trabajadores libres. Povea (2012) destaca la importancia de estos trabajadores en la construcción del muro de sustentación en la galería "Nueva". Los estribos o pilares de la mina ya no se explotaban para sostener el techo de las excavaciones en el interior. Esto se debió a la debilidad de los pilares autónomos de metal. Para fortalecer los pilares, se construyeron bóvedas en cada extremo con materiales como piedra, cal y tierra. Esto se hizo para garantizar la seguridad de las minas y se introdujo como una innovación durante el gobierno de Solórzano Pereira. Según Lohmann (1999), Solórzano Pereira también tomó medidas para proteger las minas de otras maneras. En los lugares donde las bóvedas presentaban riesgo de derrumbe, se adoptaron las medidas oportunas. Para evitar que los escombros pusieran en peligro la galería "Nueva", se levantó un parapeto o "pirca". Este muro tenía 3 ½ metros de ancho y más de 50 metros de alto, y tenía puertos para respirar.

La responsabilidad de velar por la estabilidad de las galerías se asignó a los albañiles, cuya cantidad oscilaba entre 8 y 9 personas, pero se redujo tras el cese de la producción. Con ellos trabajaban trabajadores menos calificados, excepto los frontoneros que tenían conocimientos especializados. Para fortificar los muros se utilizaron materiales como cal, arena y piedra, que fueron suministrados por los indígenas de la comunidad. Estas construcciones se hicieron para evitar que los muros se derrumbaran y pusieran en peligro a los trabajadores indígenas, pero las condiciones seguían siendo pésimas y no había seguridad para los trabajadores. A pesar de las fortificaciones, aún se produjeron muchas demoliciones. Povea (2012) afirmó que las prácticas de extracción fraudulentas a menudo dañaron los estribos de la mina, causando graves daños a su estructura. (pág. 129).

2.3 Intentos de Innovación en Huancavelica

La investigación de los aspectos tecnológicos de la minería estadounidense ha comenzado típicamente reconociendo el bajo nivel técnico con el que se explotaban estas minas. Esto ha llevado a la percepción de que la minería europea era superior a la minería en el extranjero. Sin embargo, algunos historiadores han señalado que los expertos europeos enviados para modernizar la minería estadounidense tendían a exagerar las deficiencias técnicas de las minas estadounidenses. Si bien hubo un retraso técnico, no fue tan significativo como algunos sugirieron. Las expediciones mineras de científicos europeos a América no se basaron únicamente en la superioridad técnica; la dependencia de la producción de plata estadounidense del mercurio desempeñó un papel importante en la atención prestada al método de fusión centroeuropeo. Además de la introducción de la nueva técnica europea en beneficio de la plata, los mineralogistas extranjeros también contribuyeron a una racionalización y modernización general de la explotación minera

americana. Esto explica la presencia de Nordenflicht en Huancavelica, ya que el método Born, utilizado en la minería de la plata, no era aplicable al proceso de obtención del mercurio.

2.3.1 Socavones con Galerías.

Los túneles dentro de la mina se crearon específicamente con el fin de extraer el valioso mineral de mercurio. Al principio, se parecían a una forma de embudo con la parte superior como entrada. Los trabajadores nativos enfrentaron dificultades para navegar por los túneles debido a los frecuentes deslizamientos de rocas, y usaron escaleras de madera hechas de madera de cactus para acceder a las partes más profundas de la mina. Este tipo de trabajo era muy peligroso y entrañaba grandes riesgos, ya que los trabajadores tenían que lidiar con un calor extremo, el fuerte olor del mineral y el letal gas arsénico que mató a muchos trabajadores en poco tiempo. Las condiciones dentro de los túneles eran intolerables, sin ventilación y falta de oxígeno que provocaba enfermedades respiratorias y dañaba los pulmones de los trabajadores. En general, los túneles eran un lugar peligroso y desafiante para que los trabajadores extrajeran el preciado mineral.

La zona a la que ningún mitayo quería entrar era prácticamente un cementerio de indígenas y un matadero público que significaba una muerte segura si uno se metía entre los escombros. Los túneles tenían aproximadamente 100 metros de profundidad y para descender a esta profundidad se utilizaban pasillos y escaleras empinadas. Sin embargo, los trabajos subterráneos se limitaron a perforar transeptos, dejando las bóvedas apoyadas en unas pilastras y vigas de madera sin atender a principios científicos ni de aireación. El pique más importante de la mina Santa Bárbara fue el “Pique Belén”, el cual se ejecutó en forma horizontal para transportar el mineral al exterior y mejorar la ventilación al interior de la mina.

El progreso fue lento ya que los trabajadores usaban herramientas básicas, como picos, hasta que se introdujo la pólvora, que duplicó la longitud del túnel. Los albañiles, que eran trabajadores libres, eran los encargados de sostener las galerías. Su número oscilaba entre 8 o 9 cuando se redujeron las actividades productivas. Con ellos trabajaban peones menos calificados, a excepción de los llamados frontoneros, que poseían ciertos conocimientos. Los materiales que estos trabajadores utilizaron para las fortificaciones fueron cal, arena y piedra suministrada por las comunidades indígenas. (Povea, 2012, pág. 227), en la Imagen 2.1 se muestra

Imagen 2.1

Villa de Huancavelica, hornos, caminos, vetas, socavones, etc., 1790.



Fuente: (AGI¹, MP-Perú_Chile, 225, citado por Povea, 2012).

¹ AGI, Lima, 1333. Oficio de Subiela al virrey Gil. Lima, 6 de febrero de 1796. Oficio del virrey Gil a Pedro Subiela. Lima, 7 de abril de 1796. Oficio del virrey marqués de Osorno a Pedro Subiela. Lima, 21 de octubre de 1796

2.4 Incorporación de operarios barreneros y piqueros

Los perforadores y piqueros eran indígenas que trabajaban en las minas extrayendo mercurio de las rocas. Los perforadores utilizaron palancas para aplastar las paredes duras, mientras que los piqueros picaron y golpearon las estructuras internas para extraer el mercurio plegado. Este trabajo fue extremadamente difícil y tuvo efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores, muchos de los cuales enfermaron y fallecieron en poco tiempo de servicio. Según Lohmann (1999), los trabajadores inhalarían un polvo tóxico que contenía sustancias altamente venenosas como cinabrio, arsénico, anhídrido de arsénico y vapores mercuriales, provocando graves daños en sus ya agotados cuerpos. Los síntomas incluían tos seca, fiebre y, en casos extremos, la muerte por tos con sangre mezclada con mercurio. Esto fue especialmente cierto para los voluntarios que permanecieron en Huancavelica más tiempo del obligatorio. En general, el trabajo de estos trabajadores indígenas en las minas era doloroso y peligroso, causando daños irreparables a su salud y bienestar.

2.5 Implementación de la Pólvora

El descubrimiento de la pólvora se remonta a los chinos en el siglo IX d. C., que buscaban un elixir de inmortalidad. Los ingredientes clave de la pólvora incluyen carbón, azufre y nitrato de potasio. Los chinos inicialmente usaron pólvora para propulsar cohetes y más tarde durante las guerras con armas de fuego. La naturaleza explosiva de la pólvora la convierte en un propulsor ideal para proyectiles y se enciende a cierta temperatura, liberando gases abruptamente. En conclusión, el descubrimiento de la pólvora ha tenido un impacto significativo en la guerra, la minería y otras industrias. Sin embargo, es importante considerar las posibles consecuencias de su uso, particularmente en términos de salud y seguridad. Esta tecnología se introdujo más tarde en Europa, donde se utilizó principalmente en armas de fuego y como explosivo para derribar muros. En Perú, durante la época colonial, los españoles introdujeron la pólvora para ser utilizada en la extracción de mercurio, particularmente en las minas de Santa Bárbara. Esto ayudó a aumentar significativamente la producción de mercurio, pero el uso de explosivos también generó un mayor nivel de polvo y gas dentro de la mina durante las explosiones, lo que tuvo un efecto perjudicial en la salud de los trabajadores.

2.6 El Sistema de Pallaqueo

Según Povea (2012), la mina de Huancavelica, que alguna vez fue considerada la "joya de la corona", perdió su brillo y su futuro parecía incierto. Las cifras de producción y las vicisitudes sufridas en la mina indican el abatimiento y la decadencia que se cernía sobre ella. En 1780, las medidas borbónicas encaminadas a estimular la industria minera huancavelicana no habían tenido éxito. La población estaba cada vez más empobrecida y la

producción de mercurio no había aumentado, ni se había reducido su alto costo. Pallaqueo implicó un sistema de trabajo en el que estuvo ausente el factor de compulsión directa al trabajo, característico de la explotación del yacimiento en épocas anteriores. Esta modalidad de explotación se introdujo en la minería huancavelicana durante el período colonial tardío. En un esfuerzo por revertir esta situación, el Visitador General Escobedo implementó una serie de medidas encaminadas al saneamiento, mejoramiento y progreso del sector minero del virreinato peruano. Como demostró Fisher, la industria minera peruana experimentó un desarrollo significativo en las últimas décadas del siglo XVIII. Sin embargo, no fue así en Huancavelica, donde el florecimiento fue esporádico y escaso, fruto de un capricho que Escobedo había considerado inviable, la licencia general de pallaqueo.

En ese momento, la explotación del azogue sin ninguna exclusión de individuos bajo el gobierno del rey fue una característica definitoria de la obra. El término "pallaqueo" ha recibido diversas acepciones a lo largo del tiempo y por diferentes autores. Whitaker lo describe como un sistema de libre empresa asociado con la población indígena, mientras que Fisher lo designa como un "sistema de minería de mercurio libre". La definición de Fuentes Bajo es similar, conceptualizándolo como un permiso para que los particulares exploten minas libremente. Todas estas definiciones apuntan a un sistema de libre explotación de los yacimientos mineros en Huancavelica. Sin embargo, ninguno de ellos profundiza en las características específicas y el significado de este sistema, por lo tanto, existe la necesidad de desentrañar su verdadero significado. Pallaqueo, como se le conocía en la época, se refería a un tipo de trabajo realizado principalmente por particulares. Se trataba de la búsqueda de minerales, particularmente a nivel superficial, con el objetivo de separar la porción rica de azogue de la porción inútil, a los que se dedicaban a esta actividad se les llamaba pallaqueadores o buscones.

Antonio de Ulloa, en sus Noticias Americanas, utiliza "pallacos" y "pallaquear" para referirse a las minas de plata y al proceso de selección de piezas de mineral de montones de escombros. Saguié, citando a Juan del Pino Manrique, identificó a los "buscas", "buscones" y "pallaqueros" (o "piqueros" en Chile) como trabajadores indígenas o mestizos autorizados por los dueños de las minas para extraer mineral los fines de semana. Todas las definiciones se relacionan con el proceso de búsqueda y separación de minerales valiosos de piedras inútiles. Marqués de Osorno describió pallaqueo como recolectar y fundir piedras útiles de minas abandonadas, el pallaqueo se realizaba típicamente en la superficie y los trabajadores se diferenciaban según su ubicación y tareas. Nordenflicht separó a los trabajadores en los que trabajaban bajo tierra, los que trabajaban en la superficie y los que operaban instalaciones de beneficio y fundición.

La tarea de extraer minerales inútiles de las minas la realizaban antiguamente operadores conocidos como selectores, pero no todos los sitios mineros utilizaban esta técnica o tenían una presencia significativa de selectores. Sin embargo, en Huancavelica, Nordenflucht decidió convertir esta actividad externa en interna, lo que ahorró costos de extracción y permitió el uso de los escombros resultantes para los terraplenes necesarios. Las ideas presentadas por el mineralogista sueco sugieren que el pallaqueo no era necesariamente una actividad individual, sino más bien una tarea especializada dentro del proceso productivo más amplio.

El estudio de Bakewell sobre las empresas mineras de San Luis Potosí destaca la importancia de "elegir, entre el mineral descartado, piezas abandonadas de material que contenga metal" en la fase extractiva de la producción de plata. Esta tarea a menudo la realizaban trabajadores indígenas, incluidas mujeres, que a veces realizaban múltiples tareas dentro de la misma mina. Por ejemplo, en una mina, los trabajadores actuarían como barreteros y apiris los sábados mientras también servían como pallires. En general, el término pallaqueo se refería a una actividad dentro del proceso productivo minero. Cuando se introdujo la libre empresa, que permitía a cualquier persona participar en la extracción y fundición del azogue, la práctica del pallaqueo se generalizó y este período de la historia de Huancavelica se conoció como el sistema del pallaqueo.

Las instrucciones dadas por Escobedo al primer intendente, Márquez de la Plata, expresaban algunas dudas sobre la posibilidad de recuperar las minas. Mencionó la posibilidad de que el depósito se agote por completo, pero aún creía que era necesario realizar las reformas necesarias. Una propuesta fue permitir que todos los residentes del pueblo se dedicaran al pallaqueo, o la búsqueda de yacimientos minerales², lo que generó preocupación entre algunos mineros e incluso el propio Escobedo. A pesar de esto, siempre hubo personas que buscaron minerales fuera de la mina real operada por el Gremio. Pallaqueo fue tolerado en el pasado, pero causó problemas como fugas de agua y prácticas fraudulentas. Se hicieron intentos para prohibir estas actividades, pero continuaron practicándose. En el siglo XVIII se establecieron restricciones por robos y actividades clandestinas, el gremio luego se volvió más permisivo, pero el asentista Nicolás de Sarabia reprimió las prácticas abusivas.

La figura del pallaqueador o buscón fue vista por muchos como una influencia negativa, ya que eran conocidos por robar metales y causar desorden. Sin embargo, a pesar de estos problemas, las dificultades que enfrentaban los huancavelicanos llevaron a la idea de establecer un permiso general para el pallaqueo. Esta idea fue propuesta por primera vez a Escobedo en 1782 por Ordozgoyti, pero Escobedo dudaba sobre los beneficios de tal

² Lohmann Villena, Guillermo: Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII, Lima: PUCP, 1999, p.428. Denominados por este autor como "buscones" o cateadores.

permiso. La propuesta también había sido sugerida anteriormente por el virrey Manuel de Guirior en 1776, pero fue abandonada debido a preocupaciones sobre la igualdad de trato entre blancos e indios. Escobedo se opuso al permiso de pallaqueo debido a preocupaciones sobre la imagen negativa de los pallaqueadores, así como a la posible confusión y pérdida de mercurio. También le preocupaba la dificultad de encontrar trabajadores para la mina una vez que se otorgara el permiso, ya que el trabajo de pallaqueo, más lucrativo, sería más atractivo, a pesar de estas preocupaciones, finalmente se estableció el permiso general para el pallaqueo.

Durante la época de la fundición de metales, el fraude prevalecía e involucraba a panaderos y oyaricos que trabajaban con buscones para dejar lotes de metal por debajo de su punto exacto de fusión a cambio de propinas. Esto dejó metales sobrantes con suficiente azogue que sería utilizado por los pallaqueadores. Sin embargo, no todos estuvieron de acuerdo con esta práctica. Ordozgoyti creía que permitir el pallaqueo ayudaría a recuperar la producción de mercurio en Huancavelica y evitaría la despoblación del pueblo. Por otro lado, el alcalde Márquez de la Plata consideró que el permiso propiciaría el robo ilegal de mineral y destruiría el trabajo en la mina. Finalmente, se tomó la decisión de no establecer pallaqueo, y Márquez de la Plata se opuso a un permiso general para trabajar minas de mercurio, ya que creía que conduciría a un renacimiento de las prácticas de pallaqueo.

Los supuestos descubrimientos de Metal³ provocaron el declive de la práctica del pallaqueo. Sin embargo, el derrumbe de la parte alta de la mina durante el gobierno de Márquez de la Plata provocó un cambio de enfoque. Marroquín, que estaba en prisión, abogó por el uso de indios pallaqueadores para trabajar la mina y rechazó el asiento y la administración real. También solicitó comprar el azogue obtenido por los pallaqueadores a 60 pesos por un año para demostrar su utilidad, pero su propuesta no fue escuchada por sus antecedentes y condición de preso. Se tramitaron dos solicitudes en 1788 durante el gobierno de Márquez de la Plata.

La solicitud de Patricio Guillén era obtener un permiso para procesar azogue en los alrededores de la mina Santa Bárbara, con condiciones como no ser privado de la faena por 25 años, uso de hornos inmediatos mediante arrendamiento y venta del azogue extraído a la Real Hacienda a un precio tasa de 60 pesos el quintal⁴. Los vecinos de Huancavelica también solicitaron colectivamente permiso para sondear y obtener nuevos metales y polvos. El hundimiento del mineral en 1786 provocó una disminución del trabajo y la creencia de la población de que la ruina total era inminente. El alcalde Castilla informó al virrey de esto y sugirió alternar semanas de trabajo para evitar dejar a las familias sin

³ AGI, Lima, 1330. Oficio de Marroquín a Márquez de la Plata. Cerro de Santa Bárbara, 27 de abril de 1785. (Adjunta al oficio de Márquez de la Plata a Jorge Escobedo de 8 de mayo de 1785).

⁴ AGI, Lima, 1341. Informe del Consejo de Indias respecto a expediente sobre la concesión de libertad para registrar y trabajar minas de azogue. Madrid, 11 de enero de 1800. AGI, Lima, 1347. Representación

sustento. Los habitantes del pueblo buscaron estrategias de subsistencia, y el pallaqueo fue una opción, se solicitaron al soberano y al virrey la facultad gratuita de sondear y obtener nuevos metales y pólvoras.

Tabla 2.1

Azogue producido en Huancavelica, 1792-1813

Años*	Producción de Azogue	
	Quintales	Libras
1792	2.054	14
1793	1.301	50
1794	4.152	92
1795	4.725	47
1796	4.182	14
1797	3.927	32
1798	3.422	58
1799	3.355	92 ½
1800	3.232	83
1801	2.556	65
1802	2.204	55
1803	2.622	46 ½
1804	3.289	12
1805	3.323	-
1806	2.672	29
1807	2.438	37 ½
1808	2.452	94
1809	2.281	42 ½
1810	2.548	37
1811	3.262	77
1812	2.717	65 ¼
1813	187	53 ½

La Seccional de Contabilidad General de Huancavelica presentó una demostración en 1805 que demostró que el Azogue ingresaba a los Almacenes de las Reales Caxas de Huancavelica desde 1571, cuando se iniciaron los Metales de la Real Mina de Santa Bárbara. Esta información se registró en el AGI, Lima, 1117. Adicionalmente, se envió un informe de la Contaduría General de Azogue a Lázaro de Ribera el 9 de septiembre de 1811, según consta en el AGI, Lima, 1342. El libro "Minas y Mineros ..." de Fisher también menciona este evento en la página 165, y la "Colección de Memorias..." de Rivero y Ustariz, tomo II, página 157, también brinda información sobre este tema.

En 1793, la producción de cierto artículo se registró en 2032 quintales 68 libras según datos de Humboldt. Esta información también es sustentada por Núñez y Petersen en su libro "Alexander Ven Humboldt en el Perú. Diario de viaje y otros escritos" (2002, p.140) así como por RIVERO Y USTARIZ en su "Colección de la Memoria" (vol. II, pág. 157). Sin embargo, es interesante notar que la misma fuente, Rivero, registra un valor de producción mucho mayor de 6,112 quintales 33 libras para el año 1800, que es casi el doble de lo reportado por otras fuentes.

Cuando la mina de Santa Bárbara colapsó en septiembre de 1786, la escasez de azogue se agudizó. En respuesta, en 1787 se embarcaron 3.000 quintales de mercurio europeo, vendiéndose a 73 pesos el quintal en el virreinato del Río de la Plata⁵. A pesar de los resultados positivos iniciales del sistema pallaqueo, el virrey del Perú anunció en 1799 la necesidad de azogue de Almadén o Alemania debido a la baja producción de los pallaqueadores, que entre 1797 y 1798 solo presentaron 7.350 quintales. Esto significó que al virrey le faltaran alrededor de 1.755 quintales cada año en beneficio de la plata extraída en ese virreinato. Hasta entonces, el beneficio había sido posible en gran medida mediante el uso de metales depositados en los almacenes y azogue europeo recolectado en Lima. Sin embargo, la guerra dificultó los envíos de azogue desde la Península, lo que llevó a Potosí a depender del azogue peruano.

En respuesta a los mineros de azogue, el virrey consideró medidas para promover el pallaqueo, como aumentar el precio del azogue comprado a los pallaqueadores. Una década después, otros continuaron abogando por un aumento. En 1813 cesó el registro de las cantidades producidas en Huancavelica porque desapareció el estanco de azogue. Algunos estudiosos han llegado a la conclusión de que si bien el sistema pallaqueo fue inicialmente efectivo, progresivamente lo fue perdiendo. Sin embargo, examinar los datos productivos del pallaqueo en relación con otros factores puede ayudarnos a comprender el contexto más amplio en el que se permitió y desarrolló. Surgen interrogantes sobre la relación entre el azogue obtenido en Huancavelica y el necesario en el virreinato en beneficio de la plata, la regularidad y cantidad de llegadas europeas de azogue, y el precio al que vendían los pallaqueadores el metal extraído.

2.7 Técnicas de Transporte del Mercurio.

El transporte de mercurio se puede dividir en varios pasos. El proceso se inició con la extracción de cinabrio de la mina Santa Barbara. Luego, el mineral se llevaba a fundiciones cercanas donde se convertía en mercurio. Estas fundiciones estaban ubicadas fuera de los muros del pueblo y en zonas aledañas como Chaclatacana y Sacsamarca. Los

⁵ AGN. Minería, 48, doc. 1487. Carta de Valdés al virrey del Perú. San Ildefonso, 13 de agosto de 1787.

mineros transportaban el mineral con su propio equipo, pero si no podían hacerlo, alquilaban animales a los indígenas locales a razón de 3 pesos los "rasos" y 2,5 pesos los animales "lanudos". El precio se pagó en parte en plata y en parte en ropa de la sierra, valorada en el doble del precio habitual. La temporada de fundición duraba cuatro meses al año y requería una cantidad importante de combustible, que se obtenía en un radio de 5 a 6 leguas (27 a 33 km) alrededor de la mina. Una vez elaborado el azogue, se almacenaba en un depósito o Caja Real en Huancavelica, por mandato del rey al virrey García de Mendoza.

Los mineros estaban obligados a entregar el azogue al almacén dentro de los ocho días siguientes a su obtención, sin poder retenerlo por más tiempo. En 1586, el almacén se construyó con paredes de barro y techo de tejas, lo cual era inusual porque la mayoría de las casas del pueblo tenían techos de paja. Sin embargo, las paredes de adobe eran propensas a agrietarse y desmoronarse, lo que requería reparaciones constantes. Esto probablemente condujo a un deterioro significativo del depósito, lo que llevó a la decisión de repararlo y construir un depósito adicional en Chíncha para evitar que se desperdiciara mercurio mientras esperaba el envío a Arica. En general, el transporte de mercurio involucró varios pasos, incluida la extracción, conversión y almacenamiento, y requirió recursos significativos, como combustible y transporte de animales.

En un acuerdo de Hacienda fechado el 10 de junio, se dispuso que se nombraría un funcionario real en Huancavelica para supervisar el azogue y se le proporcionaría alojamiento por parte del cabildo. Reconociendo la importancia del mantenimiento de depósitos en la ruta a Potosí, el 22 de noviembre del mismo año se dictaron órdenes para la construcción y reparación de depósitos para almacenar y pesar azogue. El virrey Marqués de Cañete instituyó el cargo de Balanzario de azogue y plata de Huancavelica el 23 de octubre de 1592, con el deber de pesar a los que depositaren azogue en los almacenes reales.

El nombramiento de García Juanes de Flandes se hizo el 12 de abril de 1593. Por acuerdo general de Hacienda de 11 de diciembre de 1592, se ordenó la construcción de depósitos en la costa de la Real Hacienda en Huancavelica, Chíncha, Arica y Potosí para evitar la pérdida frecuente de mercurio debido a suelos inadecuados o la falta de un sumidero para recoger el metal. El cargo de factor de azogue se estableció el 17 de julio de 1574, para vigilar los embarques de azogue en Pisco y luego se trasladó a Chíncha. Un saco de 1400 kg de mercurio nativo fue descubierto durante una excavación en la plaza mayor de Huancavelica hacia 1915, lo que se atribuyó a pérdidas en las vainas almacenadas en la Caja Real durante la época colonial.

2.7.1 Rutas del transporte

Una vez que se determinó que la amalgamación era un tratamiento efectivo para los minerales de plata de Potosí, el yacimiento de Huancavelica se volvió crucial para la recuperación económica de la plata de Potosí. El primer paso fue transportarlo a la villa imperial en cantidades suficientes ya un costo asequible para los mineros de Cerro Rico. Inicialmente, el mercurio se transportaba de Huancavelica a Potosí por vía terrestre, utilizando los caminos incas existentes. Sin embargo, estos caminos no eran aptos para el intenso transporte de mercurio y su uso era costoso. A veces se utilizaba en su lugar una ruta mixta marítimo-terrestre, que era más rápida y menos costosa. El virrey Toledo dispuso en 1574 que el azogue de Huancavelica fuera enviado a Potosí por Arica, por una vía mixta marítimo-terrestre. Este método resultó más eficiente y menos costoso que utilizar los caminos andinos. La ruta mar-tierra tenía otras ventajas, incluido el acceso a los animales de transporte y la posibilidad de utilizar el regreso de los trenes de plata para transportar el mercurio de regreso a Huancavelica. A pesar de los desafíos logísticos, la ruta mar-tierra demostró ser una parte crucial del transporte de mercurio y la recuperación económica de la plata de Potosí.

Durante la época colonial, el traslado de las barras de plata de Potosina requería un viaje a Lima, Panamá y España. La combinación de mercurio y plata durante el proceso de fusión creó un fuerte vínculo para el transporte, lo que resultó beneficioso. La ruta a través de Chíncha y Arica permaneció en uso hasta el final del gobierno colonial, a pesar de la baja producción ocasional en Huancavelica o cambios de política, como la creación del virreinato de La Plata en 1776. Este nuevo virreinato incluía Potosí, pero no Arica o Huancavelica, lo que derivó en el incómodo y largo viaje por Buenos Aires para el envío de mercurio a Europa.

2.7.2 Los Caminos Incas.

A su llegada al Perú, los españoles descubrieron una extensa y bien mantenida red vial de 23.000 km, con posibilidad de hasta 40.000 km, conocida como Qhapaq Ñan. Esta red constaba de cuatro caminos principales y numerosos ramales secundarios, formando una cuadrícula que permitía el movimiento a lo largo y perpendicular a la cordillera de los Andes. Los caminos principales comenzaban en la plaza de Hawkaypata en Cuzco, que ahora está ocupada por varios edificios. Esta red vial cubría 5.000 km de los 7.000 km de la cordillera de los Andes, uniendo la capital con las cuatro provincias del imperio: Chinchaysuyu al norte, Collasuyu al sur, Contisuyu hacia el Océano Pacífico y Antisuyu hacia la selva amazónica.

La extensión y el trazado del Antisuyu no están bien definidos, los españoles descubrieron caminos que habían sido construidos más de 1000 años antes del

establecimiento del imperio Inca. Estos caminos fueron diseñados específicamente para satisfacer las necesidades económicas, sociales y religiosas, más que para el transporte diario. Atravesaron terrenos difíciles como desiertos, selvas, sabanas, pantanos y páramos de gran altitud. Los Incas mejoraron y ampliaron estos caminos, superando en alcance a los imperios anteriores de Huari, Tiwanaku, Pachacutec, Tupaq Yupanqui, Huayna Qhapaq, Huascar y Atahualpa fueron los encargados de ampliar la red vial y darle una estructura más organizada.

Los caminos prehispánicos fueron diseñados para solucionar diversos problemas en diferentes tipos de terreno. Por ejemplo, cuando el terreno tenía pendiente, se construía un muro en el lado más bajo para contener el relleno que se usaba para nivelar el piso. También se instalaron sistemas de drenaje en áreas propensas a charcos o inundaciones. En las zonas pantanosas se utilizó un relleno de piedras como base del camino. En terreno ondulado, el camino se adaptó a la topografía. En los paisajes desérticos, el camino estaba marcado únicamente por hileras de piedras o postes de madera. Los caminos que cruzaban regiones de gran altitud fueron reforzados y pavimentados con piedra para resistir las duras condiciones climáticas. Se construyeron muros en áreas con trabajo agrícola para proteger los cultivos de los viajeros, y se plantaron árboles a lo largo de los caminos. Una característica definitoria de los caminos prehispánicos fue su preferencia por las líneas rectas, lo que indicaba que su propósito era conectar de manera eficiente diferentes lugares.

El proyecto integral de comunicaciones terrestres era fundamental para gobernar el vasto territorio, como señaló Espinoza en 1995. Los caminos inicialmente estaban diseñados para personas a pie, y los chaskis se usaban para llevar mensajes en distancias cortas. Sin embargo, los caminos no eran aptos para los caballos, mulas y carretas introducidas por los españoles. La construcción de los caminos se adaptó a la disponibilidad de materiales y terreno, con zonas rocosas utilizando la propia roca como superficie de la carretera. En las zonas con pendiente superior al 10% se construyeron escaleras de piedra con escalones de 0,2-0,3 metros de altura. La subida a Pariacaca, por ejemplo, tiene 3.000 escalones, para pendientes menores al 10% se construyó una rampa.

Mapa 2.1

Red de los caminos incas



Fuente: John Hyslop, citado por Orche y Pilar, (2015)

La red de caminos incas variaba en ancho dependiendo del entorno y trazado, con descripciones que iban desde 6 varas (5m) hasta anchos que permitían el paso de 6 hombres a caballo simultáneamente. Hoy en día, los caminos incas varían de 1 m a 10 m de ancho. Los Incas se aseguraron de mantener los caminos libres de piedras y maleza, y marcaron los caminos con alineaciones. Algunos historiadores creen que la red de caminos era solo para el uso de la élite gobernante, los ejércitos, los administradores y los transportistas, mientras que otros sugieren que los caminos se dividieron según la funcionalidad, como caminos reales, caminos militares, caminos religiosos y caminos de pastoreo. La red vial inca incluía instalaciones como tambos, kanchas, kallankas, qollqas, santuarios, chakiwasi y

apachetas, que proporcionaban alojamiento, almacenamiento y lugares de descanso para los viajeros. También se construyeron puentes de varios tipos, colgantes, flotantes, de piedra, de madera y de oroya.

La red vial de Qhapaq Ñan utilizó una variedad de estructuras de puentes, incluidos pilares de piedra con losas para cruces estrechos y cornisas en voladizo para los más anchos. También se utilizaron puentes de madera, formados por mampostería o estribos de piedra con troncos desbastados. La oroya, una canasta suspendida tirada por dos personas, se usaba para cruzar ríos. Los pueblos incas a lo largo de los caminos eran los encargados de mantener la red vial, pero con la llegada de los españoles, los caminos fueron abandonados y destruidos durante una década antes de integrarse al sistema colonial. Sin embargo, solo se privilegiaron las rutas comerciales de interés, dejando que el resto se deteriorara. Los caminos coloniales estaban en mal estado debido a la pérdida de mano de obra indígena, que había sido diezmada por las enfermedades introducidas por los españoles y los esclavos negros. Los caminos incas eran vitales para el transporte de bienes coloniales, incluido el mercurio de Huancavelica, pero declinaron con la llegada del transporte motorizado moderno.

2.8 Llamas y Mulas medios de transporte.

Inicialmente, las llamas se usaban para transportar mercurio. Cada llama llevaría alrededor de 23 kg de mercurio, dividido por la mitad a cada lado de su cuerpo. Estas llamas no eran particularmente rápidas y podían viajar unos 16 km por día. Cuando era necesario transportar grandes envíos de mercurio, se organizaban miles de llamas en escuadrones de unos 25 animales dirigidos por un animal guía. En algunos casos, estos escuadrones se dividirían en grupos más pequeños de 10 animales que podrían ser manejados por dos hombres. Cuando había demasiadas llamas para transportar juntas, la manada se dividía en grupos más pequeños que podían manejarse más fácilmente.

A fines del siglo XVI y principios del XVII, las mulas se utilizaban para reemplazar a las llamas con el fin de aumentar la capacidad de transporte. Las mulas eran más rápidas y podían cubrir más distancia cada día cargando más peso. Sin embargo, las mulas no estaban bien adaptadas a las condiciones de gran altitud y sufrían las inclemencias del tiempo y la escasez de forraje. Su tasa de mortalidad durante cada transporte era alta y se necesitaban reemplazos para aliviar su carga y cubrir las numerosas bajas. A pesar de esto, las mulas fueron preferidas a las llamas en los siglos XVII y XVIII por su mayor capacidad. Las llamas eran criaturas robustas que podían sobrevivir en las tierras altas secas sin mucha necesidad de cuidados o alimentación especiales. Podían subsistir con la vegetación que crecía allí. Según Garcilaso de la Vega, las llamas eran fáciles de mantener durante los viajes largos ya que no requerían mucha comida, alojamiento o equipo porque podían pastar en la hierba que encontraban en el camino y no necesitaban grano ni paja. Sin

embargo, las llamas se vieron afectadas negativamente por la humedad de las zonas costeras y podrían infectarse con parásitos a los que no eran inmunes. Para transportar el mercurio, las llamas necesitaban arneses de juncos llamados izangas. Estos fueron hechos por especialistas indios que bajaron de Ilabaya, Tarata y Putina durante los seis meses de invierno. La paja para las izangas la obtenían del totoral de Arica, una gran mancha de espadaña ubicada en los pantanos de la desembocadura del río Azapa. Se elaboraban unas 6.000 izangas por temporada y las compraba el tesorero de la tienda real, los transportistas los compraban a crédito y los pagaban cuando regresaban de su viaje.

El sistema de caminos incas tenía diferentes anchos, desde 6 varas (5 metros) hasta el ancho suficiente para que pasaran 6 jinetes. Hoy en día, los senderos varían de 1 a 10 metros de ancho. El pueblo inca se aseguró de mantener los caminos libres de obstáculos y los marcó con alineaciones. Algunos historiadores creen que los caminos eran solo para la clase dominante, mientras que otros piensan que estaban divididos por funciones, como fines religiosos, militares o de pastoreo.

El sistema de senderos incluía lugares de alojamiento, almacenamiento y descanso para los viajeros, así como varios tipos de puentes. La red vial del Qhapaq Ñan utilizó una variedad de diseños de puentes, como pilares de piedra con losas para los cruces más angostos y cornisas en voladizo para los más anchos. También se incorporaron puentes de madera, formados por estribos de mampostería o piedra con troncos toscos. Para cruzar los ríos se empleaba la oroya, una canasta suspendida tirada por dos individuos.

El mantenimiento de la red vial estaba a cargo de los pueblos incas situados a lo largo de los caminos, pero después de la llegada de los españoles, los caminos fueron abandonados y destruidos durante una década antes de ser asimilados al sistema colonial. Solo se priorizaron las rutas comerciales de interés, haciendo que el resto se degradara. Los caminos coloniales estaban en mal estado debido a la pérdida de mano de obra indígena, que se había visto mermada por las enfermedades traídas por los españoles y los esclavos negros.

Los caminos incas fueron esenciales para el transporte de bienes coloniales, como el mercurio de Huancavelica, pero perdieron importancia con la llegada del moderno transporte motorizado. El uso de las llamas como medio de transporte comenzó con el transporte de mercurio. Cada llama era capaz de transportar hasta 23 kg de mercurio, con la carga dividida por la mitad a cada lado de su cuerpo. Sin embargo, las llamas no eran conocidas por su velocidad y solo podían viajar alrededor de 10 millas por día. Para transportar envíos más grandes, se formaron escuadrones de miles de llamas, y cada escuadrón estaba dirigido por un animal guía. Cuando fue necesario, estos escuadrones se dividieron en grupos más pequeños de 10 animales, haciéndolos más manejables para que los manejaran dos hombres. En situaciones en las que había demasiadas llamas para transportar juntas, la manada se dividía en grupos más pequeños. Durante el período de

tiempo de finales de 1500 y principios de 1600, el ganado nariz de botella estuvo más disponible y se utilizó como reemplazo de las llamas con la intención de mejorar la capacidad de transportar mercancías. Este cambio se debió al hecho de que las mulas, que eran una alternativa fácilmente disponible a las llamas, eran capaces de moverse a un ritmo más rápido.

A Carlos III no le gustaban las mulas y quería que se usaran caballos en su lugar. Hizo reglas para evitar que la gente usara mulas, pero muchas personas no escucharon y todavía las usaban porque eran importantes para llevar cosas y ayudar a la gente a viajar. Un lugar donde se usaban mucho las mulas era en un pueblo llamado Arica, pero no era un buen lugar para que vivieran porque no había suficiente comida para ellos. Entonces, la gente que usaba mulas tuvo que llevarlas a otro lugar con más comida, como a 220 kilómetros, y esperar allí hasta que las necesitaran en Arica. A veces, cuando el barco que traía cosas importantes como el azogue se retrasaba, había problemas y discusiones porque las mulas tenían que esperar demasiado y era difícil traerlas de regreso a Arica.

2.9 Arrieros

En el pasado, el transporte de azogue se realizaba a través de caravanas de llamas que estaban vinculadas a las prácticas andinas de pastoreo. Los indígenas aymaras fueron los encargados de organizar estos traslados y se los conoció como arrieros azogueros. Estaban a cargo de gestionar las transferencias, mientras que los funcionarios españoles controlaban el envío y la recepción de la carga. Las mulas reemplazaron gradualmente a las llamas, pero la organización del transporte siguió siendo la misma. Los transportistas debían pagar todos los gastos relacionados con el viaje, como la contratación de personal y el mantenimiento de los animales. Los trenes de carga variaban en tamaño dependiendo de la cantidad de mercurio transportado. Encontrar mano de obra era un desafío, y a menudo se resolvía a través de contratos colectivos con curacas o caciques locales que proporcionaban arrieros. Los indios arrieros también establecían compromisos personales con el dueño del rebaño. Las cuadrillas o partidas de arrieros solían estar formadas por grupos de una docena de indios, negociaban el número de animales que conducía cada uno. El indio contratado recibía un salario adelantado y estaba ligado al dueño de la jauría por un tiempo determinado.

Los nativos llevaban sus propios suministros en su viaje, llevados a lomos de dos llamas de su propiedad. Aumentarían el número de llamas en su rebaño para llevar más suministros. Las llamas recorrían tres leguas diarias (aproximadamente 16 km) antes de cansarse y no poder continuar. Cuando esto sucedía, las llamas se echaban y no se levantaban, aunque el indio tratara de motivarlas. Tendrían que esperar a que la llama se levantara sola, lo que podría demorar varias horas. Los españoles solo viajaban con los nativos que estaban acostumbrados a estas situaciones y sabían cómo manejar las llamas.

Las caravanas también llevarían llamas adicionales en caso de que alguna muriera durante el viaje. En el verano andino, los comerciantes iniciaban su viaje antes del amanecer para evitar caminar durante las horas más calurosas del día. Instalarían sus toldos en los campos para dormir y almacenar sus mercancías, en lugar de ir a las ciudades. Huancavelica era un importante centro de arrieros que transportaban azogue a Chíncha, y el número de arrieros en el pueblo era alto en comparación con la pequeña población de alrededor de 5,000 personas, el censo de 1691 mostró que había 3000 arrieros y sus mulas en Huancavelica en ese momento.

2.10 Envases de Azogue

El transporte de mercurio siempre fue una tarea difícil para la Corona española debido a su naturaleza pesada, líquida y resbaladiza, lo que dificultaba empacarlo de manera hermética y segura. En los primeros años se utilizaban cueros de vaca y pequeñas tinajas cubiertas de brea, que luego fueron sustituidas por odres de cuero curtido cosido atados con correas trenzadas. Estos odres podían contener entre media y una arroba de metal. Las bandanas que se usaban en Huancavelica se fabricaban en provincias vecinas, mientras que las que se usaban en Arica se fabricaban en el centro de Chile, creando un negocio rentable durante siglos. Sin embargo, también hubo tráfico clandestino que llegó a Lima y Arica, eludiendo la vigilancia de los funcionarios de las Cajas de Ahorros Reales. Los transportistas compraban tanto las almohadillas como los latigazos en el almacén real, pagando su valor en el viaje de regreso.

En ocasiones, las compresas escaseaban, y en estos momentos se utilizaban como alternativa pieles agusanadas o en mal estado, lo que provocaba complicaciones de abastecimiento. En 1608 quedaron en los almacenes de Arica 1.500 quintales de azogue sin posibilidad de transporte a Potosí por falta de pieles de borrego. Para reponer las almohadillas dañadas o podridas, las caravanas llevaban repuestos con los respectivos cordones para atarlos. Para eliminar las pérdidas durante el transporte, los expertos en minería Francisco Tofiño y Leonardo Ballestreri propusieron envasar el mercurio en cuernos de buey o vaca recubiertos internamente con betún, pero esta idea no se llevó a cabo. Durante el período colonial, las almohadillas se utilizaron sin pérdidas frecuentes y se utilizaron contenedores de madera para protegerlas durante el transporte de España a América. Luego, estos contenedores se colocaban dentro de cajas de madera reforzadas y se cubrían con paja u otras fibras vegetales trenzadas para evitar daños.

2.11 El transporte de Huancavelica a Potosí.

Antes de que la Corona tomara el control de las minas de Huancavelica en 1574, el comercio de mercurio no estaba restringido, siendo los mineros responsables de transportarlo ellos mismos bajo su propio riesgo. Podían transportarlo por tierra a Potosí a través del Cuzco o por una vía mixta marítimo-terrestre a través de Pisco y Chíncha hasta la Nueva España y Quilca, desde donde se transportaba a las minas del altiplano. Sin embargo, en febrero de 1574, el Virrey Toledo emitió las Ordenanzas de las minas de plata de Potosí y Porco, que obligaban a los mineros productores de mercurio a vender todo su mercurio a la Corona a un precio fijo, sin libertad de comercio.

Algunos comerciantes habían almacenado azogue antes de las Ordenanzas, y Toledo les permitió venderlo en Potosí a 85 pesos probados el quintal hasta agotarlo. Después de eso, la Corona tuvo que establecer un sistema de transporte a Potosí. El primer envío de 2500 quintales se envió en 1574, pero tuvo un impacto económico negativo para el estado. Para evitar más pérdidas, las autoridades decidieron asociarse con transportistas individuales para transportar el mercurio. En mayo de 1577 se otorgó la primera concesión a Luis Rodríguez, Gaspar de Solís, Gonzalo Hernández y Juan Rodríguez, quienes compraron azogue a la Corona en Huancavelica a 64 pesos y un grano probado el quintal para venderlo en Potosí a 85, con obligación de pagar el 66% del monto en Huancavelica y el resto en la Caja Real de Potosí. La ganancia neta de este contrato fue de 13 pesos por quintal ensayado y 221.000 pesos probados en total.

Sin embargo, los transportistas no cumplieron con sus compromisos de ingresar las cantidades acordadas al Fondo de Huancavelica, lo que impidió que los mineros pudieran recolectar el azogue a tiempo. Se firmó un segundo contrato de transporte con la sociedad formada por Carlos Corzo, Juan de Prendones y Francisco de Guzmán en marzo de 1580. Compraron mercurio a la Corona en Huancavelica a 72 pesos probados el quintal para venderlo en Potosí a 85. El costo por quintal de flete entre Huancavelica y Potosí fue de 8p 6t 3g probado, excluyendo costos de personal.

Figura 2.2

Badana, envases y caja de embalaje para el Transporte, empleado en el envío de azogue desde Almadén a América.



Fuente: Orche y Amaré, (2015).

En un principio, las cosas no parecían tan malas porque los asientistas pudieron comprar azogue a un precio inferior al pactado en el contrato haciendo uso de su posición como sirvientes del virrey. Luego lo vendieron en Potosí a precios mucho más altos, obteniendo una ganancia significativa. Sin embargo, este mercurio se obtuvo de manera fraudulenta y no se contabilizó adecuadamente, lo que provocó que la Corona se viera privada de sus derechos fiscales. Los comerciantes no cumplieron con los aportes prometidos a la Caja Real de Huancavelica, lo que afectó los pagos de los mineros y jornaleros. Cuando venció el contrato de Corzo, no fue beneficioso que se acordara un nuevo asiento ya que el consumo de azogue en Potosí había disminuido y la producción en Huancavelica superaba la demanda. Como resultado, había un excedente de 11,000 quintales de azogue que necesitaban ser transportados a Potosí, lo que significaba que los nuevos comerciantes tendrían que esperar a que Corzo y sus socios vendieran su azogue antes de poder vender los suyos, se estimó que esto tomaría alrededor de dos años.

Para solucionar el problema, la Corona buscó tratamientos alternativos de los minerales de plata. En 1554, se enteraron de la recuperación exitosa de plata a partir de minerales de plata en México a través de la amalgama con mercurio. El marqués de Cañete, virrey del Perú, recibió la orden de buscar minas de este metal en el territorio bajo su mandato. Encontrar azogue en el virreinato peruano se volvió fundamental para el desarrollo de la minería de plata en la región. Sin embargo, la dificultad y los altos costos de suministro desde Almadén (España) o Idria (Eslovenia) dificultaron la importación de mercurio para las minas.

El descubrimiento de plata en el cerro Potosí en 1545 propició el inicio de las actividades mineras. Los indígenas eran conocedores del tratamiento metalúrgico y ayudaban en el proceso de obtención de plata a partir de los minerales de alta ley que se encuentran en la zona mineral oxidada del cerro. Sin embargo, a medida que se profundizaron las operaciones mineras, la composición de los minerales cambió, lo que dificultó la extracción de metal con métodos tradicionales. Esto provocó una crisis en la

minería potosina en 1562. En 1557 o 1558, Gil Ramírez de Ávalos encontró una rica veta de mercurio en Tomebamba (Ecuador), donde fundó la ciudad de Cuenca. Pedro de Contreras y Enrique Garcés también descubrieron un pequeño yacimiento de mercurio en Tomaca y guacoya en 1560. Sin embargo, debido a las desfavorables condiciones técnicas y ambientales del lugar, la operación no prosperó. La Corona fue informada de estos descubrimientos y solicitó información al virrey Cañete sobre el mercurio encontrado en el Perú. Querían trasladarlo a las minas de la Nueva España, donde era más fácil amalgamarlo con minerales de plata. La búsqueda de mercurio se volvió fundamental para el desarrollo de la minería de la plata en el Perú, ya que permitió el tratamiento de los minerales sulfurosos, refractarios y de menor ley que se encuentran en las partes más profundas de las minas.

CAPÍTULO III

ASPECTOS CONCEPTUALES SOBRE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DEL MERCURIO EN LA MINA DE SANTA BÁRBARA-HUANCVELICA.

3. El Desarrollo Minero de Huancavelica.

Los trabajadores mineros inicialmente se asentaron en un campamento sencillo llamado Seccha cerca del río Siquisichaca. Debido a la importancia de las minas y las desordenadas condiciones de vida de los trabajadores, el virrey Francisco de Toledo ordenó la fundación de Oropesa, una nueva villa para poner orden en la zona. El pueblo fue fundado el 4 de agosto de 1571 y fue puesto bajo la protección de Nuestra Señora de las Nieves y se eligió a Santa Bárbara como patrona. En 1581, las negociaciones del minero Juan de Sotomayor llevaron a que Huancavelica recibiera el título de Villa Rica de Oropesa, que luego fue reemplazada por la Ciudad Ilustre de Huancavelica en 1839. La ciudad tenía una población de 30 residentes de asiento y unos cientos de trabajadores indígenas en su fundación, pero creció a un promedio de 5.000 habitantes durante la época colonial, con algunos períodos superando los 10.000.

Luego de considerar diferentes opciones, el virrey Francisco de Toledo consultó con importantes asesores y autoridades eclesiásticas, y decidieron obligar a la población indígena a prestar servicios en las minas. Así, el 20 de enero de 1571, el virrey firmó las ordenanzas sobre el beneficio de las minas de Huamanga y Huancavelica y el régimen laboral de los indígenas. Posteriormente, el 14 de noviembre del mismo año, el Consejo de Indias declaró que la Corona era la propietaria de las minas. El 16 de febrero de 1573, Gabriel Loarte, por encargo del virrey, se apoderó de las 43 minas que en ese momento estaban en explotación. La única mina que pudo retener Amador de Cabrera fue la mina Discovery.

A partir de esta incautación, el Estado estableció un contrato legal con los mineros, denominado asiento, de duración limitada pero prorrogable, en el que se detallaban los distintos aspectos de la operación. Inicialmente, el mercurio obtenido de la mina de Huancavelica podía venderse libremente, con la única condición de que se entregara a la Corona una quinta parte de la piedra de las minas y una octava parte del lavado de los yacimientos. Sin embargo, la Corona pronto buscó controlar estas importantes minas para la producción de plata.

Esto provocó prolongados conflictos entre los virreyes y los mineros. Debido al duro clima de Huancavelica, los esclavos negros morían rápidamente y los trabajadores españoles no eran una alternativa viable debido a su pequeño número. El uso de mercurio

en el procesamiento de minerales de plata mediante amalgamación es una práctica bien conocida. La mina de Huancavelica en América, descubierta por Amador de Cabrera en Huamanga el 1 de enero de 1564, fue la principal fuente de azogue. Tras su descubrimiento, se otorgaron multitud de concesiones mineras y de inmediato comenzaron a operar en varios puntos de la mina. La mina de Huancavelica, también conocida como Santa Bárbara, inicialmente se refirió a varias minas con el objetivo común de extraer mercurio del yacimiento cercano a la localidad de Huancavelica. Este yacimiento es el cuarto más grande del mundo, por detrás de Almadén (España), Idria (Eslovenia) y Monte Amiata (Italia). En este sentido, se destacan diferentes funciones, procesos, recursos, medios de transporte necesarios durante el desarrollo minero de Huancavelica.

3.1 LOS CARGUICHES

Los cargadores eran un grupo de trabajadores que tenían la tarea de transportar las rocas que habían sido extraídas por los barredores y recolectores del sitio de extracción de la mina al exterior. Utilizaron costillas hechas de piel o cuero de oveja, que era un material valioso para Chile. Sin embargo, su trabajo no fue fácil, ya que tuvieron que soportar las duras condiciones climáticas mientras entraban y salían de la mina. Además, corrían el riesgo de enfermarse debido a la exposición a minerales venenosos. En 1999, Lohmann declaró que las cargadoras eran particularmente vulnerables a los peligros para la salud en la industria minera.

Después del proceso de extracción, los trabajadores llevaban el mineral a un precio. Vestían ropa sencilla inadecuada para el clima rápidamente salían al aire libre, donde bebían bebidas refrescantes provistas por mujeres. El mineral recogido por las barredoras era luego transportado a la superficie o entrada de la mina por los cargueros. Aunque el trabajo fue realizado por diferentes personas, el objetivo seguía siendo el mismo: transportar el mineral.

En Huancavelica, durante la época de la explotación de los recursos minerales, los trabajadores utilizaban canastas hechas de cuero u otros materiales para transportar manualmente los minerales. A diferencia de Almadén, donde las carretillas eran de uso común en la misma época, en Huancavelica no hay constancia de su uso. Los trabajadores, conocidos como carguiches, eran típicamente indígenas que vivían en la zona o viajaban desde otros lugares para ofrecer sus servicios por un salario bajo. Algunos eran mitayos, que estaban obligados a trabajar por ley. Según registros históricos, se suponía que a los mitayos se les pagaba una cierta cantidad cada día y también recibían compensación por comida y viaje, pero estos pagos a menudo no se cumplían. El trabajo manual de estos trabajadores fue la base del primer traslado de minerales de la mina al exterior. Es claro que, durante este tiempo, los trabajadores fueron explotados, maltratados y, en ocasiones, incluso esclavizados, y muchos perdieron la vida en las minas sin responsabilidad alguna por los abusos cometidos durante el período colonial.

3.2 Los Bajadores

Los bajados eran miembros de la industria del transporte de mercurio, responsables de mover el valioso mineral desde la mina hasta los hornos de fundición de mercurio. Estos hornos fueron cruciales en el proceso metalúrgico del mercurio, pero estaban situados a cierta distancia de la mina central. Como resultado, el proceso de transporte requería el uso de llamas para garantizar una entrega segura y eficiente, la investigación de Povea en 2012 señaló este importante aspecto del trabajo de los bajadores.

Los bajadores, apodados cumuri en Potosí, tenían la responsabilidad de llevar los minerales extraídos de los campos minados a los asientos de destilación de azogue. Usaban llamas para transportar los minerales, que también eran conocidos como "carneros de tierra". Sin embargo, los bajadores estaban expuestos al polvo de mercurio durante el proceso de transporte, ya que el polvo se separaba de los sacos y se mezclaba con las llamas que se usaban para cargar los minerales. Esto provocó que muchos bajadores murieran en el camino debido a la mala alimentación y al duro clima de las zonas cálidas, al que las llamas no estaban acostumbradas.

3.2 El acarreo de llamas

La llama ha sido utilizada por los humanos de diversas formas durante siglos. Inicialmente fue utilizado por su carne por las civilizaciones andinas en Perú, y más tarde, como medio de transporte. Durante la época colonial, la minería era una industria importante, particularmente en Huancavelica, donde se producía mercurio de alta calidad, esencial para el crecimiento industrial de Europa. Sin embargo, trasladar el mercurio a la mina Potosí en Bolivia fue un desafío debido a las largas rutas que había que realizar por mar y tierra. Las llamas jugaron un papel crucial en este traslado, llevando el mercurio por las rutas terrestres. Los costales utilizados para transportar el mineral estaban hechos de material de totora que se encuentra en las lagunas. Las izangas, que eran los aparejos para las llamas, estaban hechas de cañas de los pantanos de la desembocadura del río Azapa. Durante tiempos normales, se producían 6.000 izangas por temporada, lo que indica la enorme cantidad de llamas necesarias para el transporte. Además, también se utilizaron costales elaborados con piel de borrego de Chile debido a la complejidad del transporte.

El transporte de Quicksilver fue una tarea desafiante debido a su alto peso y la necesidad de un embalaje adecuado. Por eso, era común transportarlo en contenedores hechos de pieles curtidas, conocidas como badanas, que se amarraban en los extremos para formar bolsas. El mineral era transportado desde Huancavelica mediante caravanas de 25 llamas, cada una con dos vainas del mineral, con un peso aproximado de una arroba. Las bolsas estaban atadas por los cuatro lados con dos ligaduras. El viaje cubrió una distancia de 15 a 20 km por día y tomó alrededor de dos a tres meses para llegar a la costa peruana

desde el borde de la selva. Sin embargo, los ambientes costeros no eran adecuados para las llamas y, a menudo, se enfermaban y provocaban muchas muertes. Por lo tanto, se utilizaron mulas en estas áreas. Las mulas tenían una mayor capacidad de carga que las llamas, lo que resultaba en un transporte más eficiente, como se explicaba en el capítulo anterior.

3.3 Acarreo con mulas

Las mulas eran un medio de transporte común para el mercurio, debido a su mayor capacidad de carga y resistencia en comparación con las llamas. Si bien las llamas se usaban tradicionalmente para esta tarea, las recuas de mulas se introdujeron en el siglo XVII. Sin embargo, incluso con el uso de mulas, la organización del transporte siguió un patrón similar al de las organizaciones aymaras, con trenes de carga divididos en grupos más pequeños de diez animales, o rebaños, que podían ser manejados por solo dos hombres. Las diferencias entre llamas y mulas radican en su capacidad de carga y adaptabilidad a las alturas, siendo las mulas las que tienen mayor capacidad de carga, pero menor adaptación. Estos animales fueron utilizados para transportar el mineral a lo largo de varias rutas terrestres, incluso de Huancavelica a Chíncha, de Arica al altiplano y, finalmente, a Potosí en Bolivia. La responsabilidad de los arrieros fue crucial para asegurar el transporte exitoso del valioso mineral.

3.4 Barcos

Durante la época en que la gente necesitaba viajar por mar para ir de Chíncha a Arica, se utilizaban las embarcaciones como medio de transporte. Según Rivera (1995-1996), los barcos de la Royal Navy se utilizaban para transportar azogue procedente de Huancavelica. Estos barcos hacían un viaje al año durante el siglo XVII. La Corona también fletó barcos mercantes privados, particularmente en el siglo XVIII. El mercurio se consideraba de especial importancia durante este transporte marítimo y se trataba con mucho cuidado. Había que embalarlo en cajas para evitar problemas de peso en el mar, y la piel de borrego debía estibarse en las cajas de la manera más eficiente posible (Rivera, 1995-1996, p. 115).

3.5 Técnicas de explotación y transporte del mercurio

La utilización de métodos y herramientas para extraer y mover mercurio se denomina extracción y transporte de mercurio. Para extraer el mercurio se han empleado métodos como la construcción de soportes, la creación de túneles con galerías, la utilización de perforadores y piqueros, el uso de pólvora y el empleo del sistema pallaqueo.

En cuanto al transporte, se han utilizado técnicas como carguiches, bajadores, caravanas de llamas, transporte de mulas y transporte en bote.

Las técnicas utilizadas para la explotación del mercurio en la mina Santa Bárbara durante el período colonial variaron de básicas a avanzadas. Los españoles que extraían plata en Potosí, Bolivia, encontraron dificultades con el proceso de purificación utilizando mercurio de la mina Almadén en España. Esto los llevó a buscar una fuente local de mercurio, que descubrieron en 1563 a través de Amador de Cabrera. Para extraer el mercurio, 620 indígenas de nueve provincias cercanas fueron enviados a Huancavelica a través del sistema de la mita. Esta información es citada por Pérez (2005, p. 68). Según Reyes (s.f.), la población indígena estaba acostumbrada a este tipo de trabajo.

Imagen 3.1

La Villa Rica de Oropesa de acuerdo con la percepción de uno de los cronistas indígenas: Guaman Poma.



Fuente: Guaman Poma (1992, p. 966).

Desde allí la mina se convirtió en la principal fuente de mercurio para purificar la plata extraída de la mina Potosí. Lohmann (1999) señala que la mina era una intrincada red de cuevas y túneles, lo que facilitaba que la gente se perdiera. Para aumentar el asombro, se descubrió que los túneles fueron perforados con herramientas rudimentarias como estacas y astas de venado, a pesar de estar a grandes profundidades. Debido a las técnicas primitivas empleadas, se hizo necesario adoptar métodos europeos de minería. Como explica Povea (2012), los ministros borbónicos pretendían modernizar la industria minera introduciendo técnicas innovadoras.

3.5.1 Técnicas.

Los procedimientos que se emplean en el arte, la ciencia u otras actividades y que requieren experiencia se denominan técnicas. El dominio de estas técnicas requiere destreza y habilidad, que se adquieren a través de la práctica y la experiencia. Este desarrollo de competencia es el resultado del aprendizaje y la implementación rutinaria de estos métodos (Contreras, 1982).

3.5.2 Extracción.

La extracción es el proceso de separar una sustancia que se disuelve en dos solventes que no pueden mezclarse entre sí y tienen diferentes niveles de solubilidad. Consiste en sacar algo que está enterrado, hundido o sumergido en el subsuelo. Según Aco (1996), este proceso se facilita a través de la interfase formada por los dos solventes.

3.5.3 Explotación.

Una entidad económica que se enfoca en requisiciones mineras implica aprovechar las ganancias obtenidas de una determinada industria o actividad comercial, así como explotar los talentos de un individuo para beneficio personal, tal como lo define Aco en 1996. Este tipo de unidad se dedica a apropiarse de recursos y beneficios que no son legítimamente suyos, a menudo a expensas de otros. Tal comportamiento constituye un abuso de poder y puede tener consecuencias económicas y sociales negativas para los afectados. Por lo tanto, es importante reconocer y prevenir el mal uso de los recursos y talentos para promover prácticas económicas justas y sostenibles.

3.5.4 Transporte

El transporte se define como el acto de mover un objeto o entidad de un lugar a otro. El término proviene de dos palabras del latín: trans, que significa "al otro lado" y portare, que significa "llevar". Sirve como medio de transporte de personas y mercancías. Esencialmente, es una serie de procedimientos diseñados para cumplir con los requisitos de movimiento y comunicación, ya sea de personas o de carga. Para ejecutar estos procedimientos se dispone de diversos medios de transporte como automóviles, camiones y aviones que transitan por rutas de comunicación específicas (Aco, 1996).

3.5.4 Mercurio

El mercurio, simbolizado como Hg y número atómico 80, es un elemento químico. Se le conoce comúnmente como mercurio o hidrargiro y es un metal que se encuentra naturalmente en el medio ambiente. La apariencia física del mercurio metálico es un líquido brillante de color blanco plateado que no tiene olor. Sin embargo, cuando se calienta, se transforma en un gas incoloro e inodoro. El mercurio se puede encontrar en depósitos de todo el mundo, principalmente en forma de cinabrio, que es sulfuro de mercurio. La producción de bermellón, un pigmento rojo, se logra triturando cinabrio natural o sintetizando sulfuro de mercurio.

3.5.5 Colonia

El término "colonia" tiene sus raíces en latín, concretamente de la palabra "coloniam". Se refiere a una región que está gobernada y controlada por una potencia extranjera, que tiene una influencia significativa en los aspectos políticos, económicos y culturales del área. Además, un grupo de individuos que se originan en la misma ubicación geográfica y se trasladan a otro lugar también se puede denominar colonia. Además, el término "colonia" también puede denotar la ubicación específica del asentamiento de estas personas, como lo señaló Aco en 1996.

3.5.6 Azogue

El nombre dado al mercurio por los españoles era a la vez vulgar y antiguo. Se refirieron a él como "azogue", término derivado del idioma árabe, específicamente de la palabra Azoc, este nombre se usó durante una cantidad considerable de tiempo.

3.6.7 Cinabrio

El cinabrio, también llamado bermellón o cinabarita, es un mineral denso de color rojo intenso que consiste en sulfuro de mercurio, que se usa comúnmente para extraer mercurio. La fórmula del cinabrio es HgS, que significa sulfuro de mercurio (Aco, 1996).

3.6.8 Amalgamación.

Cuando el mercurio es el metal dominante en la aleación, da como resultado una amalgama líquida. Sin embargo, si el otro metal está presente en mayor proporción que el mercurio, la amalgama resultante será sólida (Aco, 1996). Para crear una aleación, combine mercurio con uno o más metales. Una aleación se forma cuando se mezclan dos o más elementos, siendo al menos uno de ellos un metal. Las amalgamas, específicamente, son aleaciones que contienen mercurio como uno de los elementos

3.6.9 Metalurgia.

La metalurgia es un campo de estudio y un enfoque práctico que implica una serie compleja de pasos para extraer minerales valiosos. Los procesos involucrados incluyen

obtener y refinar el metal, fundirlo, moldearlo en moldes y mejorar sus propiedades con varias aleaciones. Estas técnicas especializadas se utilizan para adquirir y procesar metales que se encuentran en minerales metálicos.

3.6.10 Construcción de Estribos.

Los estribos se construyeron con materiales básicos como la piedra, la cal y la tierra, que se obtenían de la naturaleza. Los indígenas de la comunidad fueron los encargados de suministrar estos materiales para construir los estribos. Esta técnica de usar mercurio como soporte ayudaba a los mitayos a llegar a zonas más altas y evitaba que se agotaran rápidamente. Además, reforzó muros que estaban en peligro de derrumbarse. Para evitar que los escombros causaran daños, se construyó un parapeto de piedra. Sin embargo, las prácticas de extracción fraudulentas a menudo resultaron en el colapso de los estribos, causando graves daños a la estructura de la mina. Los albañiles que construían los estribos eran indígenas que cumplían con su servicio de mita.

3.6.11 Socavones por Galerías.

La construcción de túneles con galerías se inició en 1609 y se completó en 1642, y el pueblo celebró el logro ya que significaba que podía obtener la cantidad necesaria de mercurio para la plata de Potosí. El túnel tenía más de 1500 pies de largo, 10 pies de alto y casi el mismo ancho, y su inauguración fue recibida con mucha fanfarria. Los indígenas mitayos tenían que descender una serie de escaleras de madera de cactus, separadas por unos 20 metros, para acceder a los puntos de extracción, lo que hacía muy peligroso su trabajo por la presencia del letal gas arsénico. Los túneles se construyeron para extraer mercurio de múltiples fuentes para purificar la plata de las impurezas. Los trabajadores se enfrentaban a peligros como la mala ventilación, el olor químico del mercurio y la muerte por vomitar sangre. Los albañiles sostenían las galerías, trabajando junto a peones menos calificados, y los materiales utilizados eran rudimentarios, como picos y perforaciones. Los socavones tenían aproximadamente 100 metros de profundidad, y Lohmann (s. F.) señala que los túneles no estaban debidamente sostenidos, con bóvedas sustentadas únicamente por pilastras y vigas de madera.

Imagen 3.2

El socavón de Belén, la entrada principal hacia el interior de la mina, de donde se extrajo el mercurio durante la colonia en Huancavelica, en la cual se observa los restos coloniales como es el escudo y la entrada del socavón.



Fuente: Torre (2019).

3.6.12 Función de los operarios barreneros y piqueros

La construcción de túneles con galerías se inició en 1609 y se completó en 1642, y el pueblo celebró el logro ya que significaba que podía obtener la cantidad necesaria de mercurio para la plata de Potosí. El túnel tenía más de 1500 pies de largo, 10 pies de alto y casi el mismo ancho, y su inauguración fue recibida con mucha fanfarria. Los indígenas mitayos tenían que descender una serie de escaleras de madera de cactus, separadas por unos 20 metros, para acceder a los puntos de extracción, lo que hacía muy peligroso su trabajo por la presencia del letal gas arsénico. Los túneles se construyeron para extraer mercurio de múltiples fuentes para purificar la plata de las impurezas. Los trabajadores se enfrentaban a peligros como la mala ventilación, el olor químico del mercurio y la muerte por vomitar sangre. Los albañiles sostenían las galerías, trabajando junto a peones menos calificados, y los materiales utilizados eran rudimentarios, como picos y perforaciones. Los socavones tenían aproximadamente 100 metros de profundidad, y Lohmann (s. F.) señala

que los túneles no estaban debidamente sostenidos, con bóvedas sustentadas únicamente por pilastras y vigas de madera.

3.6.13 Uso de la Pólvora.

La pólvora, que es un compuesto químico formado por carbono, azufre y nitrato de potasio, se ha utilizado históricamente para una variedad de propósitos, que incluyen impulsar cohetes, armas de fuego, explosivos y extraer mercurio. Su uso se remonta al descubrimiento de las minas de Santa Bárbara en Perú por parte de los españoles, quienes estaban ansiosos por explotar sus recursos. La pólvora fue particularmente útil en la extracción de mercurio, que era necesario para amalgamar la plata. Esta nueva tecnología se introdujo en el Perú durante la época colonial, lo que permitió la excavación más rápida de túneles y galerías para la extracción de materia prima de mercurio. El uso de la pólvora fue una de las técnicas adoptadas desde Europa para modernizar la explotación de las minas en la colonia.

3.6.14 El Pallaqueo

El motivo de esta actividad fue la necesidad de las personas empobrecidas de satisfacer sus necesidades básicas como alimentación, vestido y vivienda. Estos individuos, que eran una mezcla de indígenas, criollos y españoles, recolectaban grandes cantidades de mercurio del claro y lo vendían a cualquiera que lo necesitara. Los trabajadores incluían personas de todas las edades y géneros, incluidos ancianos, niños y mujeres. La limpieza de la mina se representa en la figura adjunta.

Imagen 3.3 Desmontes de la mina de Santa Bárbara, lugar de donde recogían los pallaqueros el mercurio en 1975.



Fuente: Gastelumendi (s. f.).

Pallaqueo, un método utilizado para extraer mercurio fue permitido por los colonizadores ya que servía a sus intereses en el descubrimiento de nuevas fuentes del mineral. Povea (2012) señala que durante la sede de 1645 se toleraron las tareas de los pallaqueadores por considerarlas necesarias para el descubrimiento de nuevos yacimientos. A pesar de los beneficios que trajo el pallaqueo a la colonia, como aumento de la producción y ganancias para los dueños de los hornos, también generó conflictos y enemistades entre los involucrados en el proceso. La escasez de capital, las irregularidades en el trabajo, los conflictos entre trabajadores y los resultados cuestionables eran solo algunas de las debilidades del sistema pallaqueo. Los constantes robos y acaparamientos de nuevas minas debilitaron aún más esta técnica, por lo tanto, aunque se le permitió continuar, el sistema pallaqueo no estuvo exento de fallas.

3.6.15 Técnicas de transporte del mercurio en la mina de Santa Bárbara-Huancavelica, durante la colonia

El transporte de mercurio de Huancavelica a Potosí fue un esfuerzo desafiante y costoso debido a la necesidad de caravanas, arrieros y porteadores. Además, se requería mano de obra para tareas como el manejo, pesaje, empaque y preparación del mercurio para el largo viaje. El mercurio era extremadamente peligroso si se inhalaba y causaba daños irreversibles a los sistemas nervioso y digestivo. La manipulación de una sustancia tan tóxica requería mucho cuidado y atención en el embalaje y el transporte. Durante los siglos XVI-XVII, se utilizaron diversas técnicas para transportar el mercurio, incluido el uso de recursos humanos y animales.

Para transportar pesadas cargas de azogue, los trabajadores de Huancavelica utilizaban materiales primitivos como pieles de oveja, que eran importadas de Chile. La incapacidad para expandir actividades económicas como la agricultura o la ganadería hizo que la minería fuera el único foco. Estos trabajadores transportaban manualmente los minerales en cestos o mantas de cuero, y eran los encargados de mover las rocas extraídas por barreteros y piqueros. Vestían ropa sencilla y usaban sacos rudimentarios hechos de cuero de oveja para transportar el mercurio. A pesar de su labor, estos indígenas carguiches, mitayos y otros forasteros recibieron salarios bajos y poca recompensa económica debido a la naturaleza acaparadora de los colonizadores. Se suponía que el sistema de mita pagaba a los trabajadores un real y cuarto por día, así como un kilo de carne y dos bebidas, pero muchos no recibieron estas recompensas. No hay constancia del uso de carretillas en Huancavelica, a pesar de su uso generalizado en Almadén durante el siglo ilustrado.

Los trabajadores indígenas debían trabajar durante 8 días cada mes y cosechar una cierta cantidad de maíz. También tenían derecho a recibir un pago por sus gastos de viaje hacia y desde Huancavelica, pero estos pagos a menudo no se cumplían.

3.6.16 Los bajadores.

A pesar de su importante papel en el proceso, los trabajadores no recibieron una compensación adecuada, como afirma Robins (2017), a pesar de que tenían derecho a ella por ley. La explotación de las minas de Santa Bárbara fue brutal e inhumana, con la esclavitud colonial y la servidumbre rampantes bajo el sistema de mita o trabajo forzado. Este sistema diezmó a la población indígena, como lo señala Cañahui (2013). Los responsables de transportar el mercurio desde la mina hasta los hornos coloniales fueron parte integral del procesamiento metalúrgico del mineral. Utilizaron llamas para transportar el mercurio, ya que muchos de los hornos estaban ubicados fuera de la Villa. Según Povea (2012), estos trabajadores componían el sector de transporte de mercurio y eran los encargados de trasladar el mineral desde la mina hasta los hornos de fundición de azogue. El proceso implicó dividir el transporte en tres etapas, con cueros y pieles utilizados como contenedores para el mercurio. Sin embargo, estos no siempre fueron efectivos ya que podían dañarse fácilmente. El uso de las llamas como medio de trabajo se inició en esta etapa y fue fundamental para cargar el azogue en los hornos coloniales.

3.6.17 Caravana de Llamas

En 2015, Orche y Amaré informaron que la ruta terrestre para el transporte de mercurio implicaba un recorrido de 35 leguas (192 km) desde Huancavelica a través de Castrovirreyna hasta Chíncha o Pisco. Esta ruta resultó costosa e inconveniente, lo que llevó al virrey Toledo a transferir el transporte de mercurio a Potosí a través de Arica en 1574. Esta nueva ruta implicó un viaje total de 110 leguas (605 km) desde Arica a Potosí, haciendo toda la ruta terrestre desde Huancavelica a Potosí aproximadamente 280 leguas (1,500 km) de largo. El transporte de mercurio se realizaba principalmente a través de llamas utilizando como aparejo izangas, que es una especie de totora. Sin embargo, debido a la dificultad de transportar el azogue, que es un elemento pesado e inconvenientemente embalado, se utilizaban bolsas o costales hechos de piel de oveja. Salas (2008) afirmó que las rutas de transporte eran de Huancavelica a Lachocc, luego hacia el oeste a través de las largas cadenas montañosas occidentales por encima de los 4500 msnm, y finalmente hacia abajo a través de Villa de Arma, San Juan e Ica. Otra ruta era por Santa Inés, bajando por Castrovirreyna hasta Pisco, y luego en lancha. Estas rutas se pueden ver en la siguiente figura.

Imagen 3.4. La ruta terrestre desde Huancavelica a Potosí.

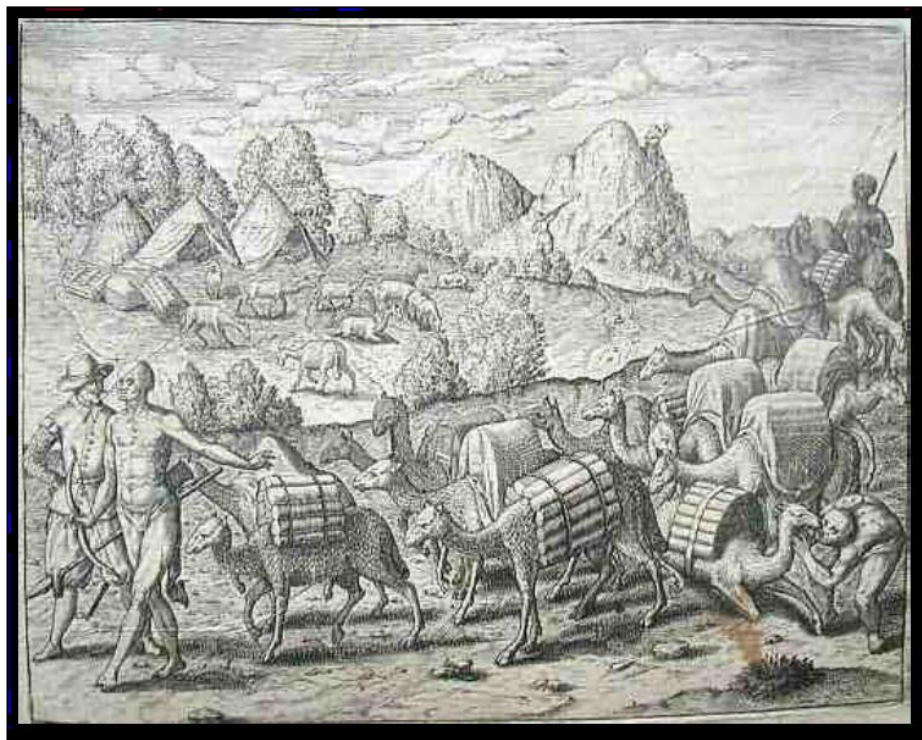


Fuente: Gastelumendi (s. f.).

Orche y Amaré (2015) han destacado los retos a los que se enfrentó la Corona española en el transporte de mercurio. Las propiedades físicas del metal líquido pesado dificultaban el envasado de forma segura. Inicialmente, se utilizaron pieles de vaca y pequeños frascos recubiertos con alquitrán, pero las pieles de cuero curtido cosidas hechas de piel de oveja pronto se convirtieron en el método preferido. Estas pieles se amarraban con latigazos trenzados o cuerdas y podían contener entre media y una arroba de mercurio. Salas (2008) también señala que para el transporte de mercurio se utilizaban maletas y pieles de cuero cosidas. Rivera (1996) destaca la gran cantidad de transporte requerido durante la temporada.

Imagen 3.5

Acarreo del mercurio con caravana de llamas



Fuente: Presta (2015).

Las llamas fueron descubiertas en un grupo de 25 con dos vainas cada una cargando un pequeño saco que pesaba aproximadamente una arroba. No se usaban comúnmente como animales de carga en las regiones costeras y, a menudo, eran reemplazados por mulas. Viajaban por los caminos incas a un ritmo de 15 a 20 km por día. Según Orche y Amaré (2015), el tamaño de las caravanas variaba según la cantidad de azogue transportado, oscilando entre 30 y 300 quintales o más. El principal desafío en el transporte de mercurio fue encontrar suficientes trabajadores, específicamente arrieros, para acompañar a las caravanas de carga durante su viaje. Esto se resolvía mediante contratos colectivos hechos con los curacas o caciques locales, quienes aportaban grupos de arrieros dirigidos por una hilaca o autoridad étnica. El curaca adelantó los sueldos del grupo de arrieros y los pagó en lingotes de plata probados.

Un factor que tuvo un impacto significativo fue el salario que se prometía a los indios bajo la tutela de los curacas. Sin embargo, se observó con frecuencia que el viaje de regreso no se tomaba en cuenta al calcular el salario, lo que generaba una sensación de engaño entre los indígenas. Además, los curacas a menudo retenían una parte del salario prometido, lo que provocaba agravios adicionales entre el grupo ya oprimido y marginado. Este acto de impropiedad solo se sumó a la dinámica de poder ya existente y explotó aún más la situación vulnerable de los indígenas.

Imagen 3.

Camino inca por medio de la cual se transportaba el mercurio a través de llamas.



Fuente: Orche y Amaré (2015).

La distancia entre Huancavelica y Potosí era de aproximadamente 1500 km o 280 leguas. Las llamas tardaron tres meses en recorrer esta distancia. Rivera (1996) explica que el transporte de azogue de Huancavelica a Chíncha implicó el uso de llamas, seguido del transporte en bote a Arica, y luego nuevamente el uso de llamas para transportarlo a Potosí. De manera similar también se transportaba la plata que debía ser enviada desde Potosí a la Real Hacienda en España.

3.6.17 Acarreo con mulas.

Sin embargo, el protocolo de transporte difería en la región de Almadén porque la geografía andina y las rutas incas dificultaban el transporte de mercancías en carretas o lomos de mulas. En su lugar se utilizaron llamas, que estaban más acostumbradas al medio y experimentadas en recorrer los caminos incas. Eran capaces de transportar hasta 100 libras (un quintal) de mercurio. Las mulas no eran adecuadas para entornos de gran altura, ya que se utilizaban principalmente para transportar mercancías de Huancavelica a Chíncha, luego de Arica a la sierra, antes de llegar a Potosí. Como resultado, muchas mulas

perecieron en las tierras altas sobre el nivel del mar. Para el transporte del mercurio se utilizaban izangas o arneses de caña para las mulas y se producían aproximadamente 6.000 izangas por temporada.

3.6.18 Barcos.

Durante 243 años de extracción casi continua, la cantidad de mercurio producido fue de 1.110.235 quintales, 41Ib, equivalente a 51.070.829 kg. Aunque no hay datos precisos de 1813 a 1820, se estima que producían entre 2000 y 2500 quintales cada año (Gastelumendi, s. f.). Estos detalles se representan en la siguiente figura. Oroche y Amaré (2015) informaron que un barco viajó de Chincha a Arica recorriendo una distancia de 160 leguas (860 km). Sin embargo, Rivera (1996) y Salas (2008) señalaron que los barcos transportaron mercurio desde Chincha hasta Arica recorriendo una distancia de 112 leguas. Estos barcos se utilizaban para transportar azogue desde Huancavelica a Chincha, que luego se embarcaba en los buques de la Marina Real. Sólo se hacía un viaje al año durante el siglo XVII, y el azogue recibía especial atención durante el transporte marítimo, ya que se cargaba por toneladas.

3.7 Análisis

La mina Santa Bárbara ha utilizado varias técnicas de extracción de mercurio, desde rudimentarias hasta avanzadas, desde la introducción de técnicas europeas por parte de los ministros borbónicos en un esfuerzo por modernizar el sector minero. Este hallazgo respalda los resultados del estudio de Mansilla y Silva (2011), "La ruta del mercurio y la plata a Europa", que sugiere que la transferencia de mercurio a América no solo impactó en el proceso, sino que también generó un intercambio cultural y tecnológico en la región. viaje de regreso a España. La discusión de los resultados se centrará en sus antecedentes, que se relacionan con los resultados obtenidos. Sin embargo, los resultados sin antecedentes no pueden ser confirmados, rechazados o mejorados. La construcción del túnel para la extracción de mercurio en la mina se realizó sin un plan adecuado, lo que resultó en un sistema laberíntico que planteó riesgos significativos para los indígenas que usaban escaleras de madera para acceder al sumidero en las profundidades de la tierra. Este hallazgo se alinea con la tesis de Pinedo y Raymundo (2003) sobre los hornos de fundición de mercurio y la explotación de cinabrio durante el período colonial en Huancavelica y el poder económico de España, que destaca la explotación desordenada y sin control realizada durante dos siglos y medio (1570-1813) mediante métodos horizontales y túneles verticales.

Según Santa María, en el siglo XVI el azogue se transportaba a fuego desde Huancavelica hasta el asiento de San Gerónimo, y de allí en mulas hasta Chíncha, donde se cargaba en barcos y los indios lo llevaban en sacos. Los barcos luego navegarían hasta el puerto de Arica, y desde allí, el azogue sería transportado por fuego y mulas a Potosí. Las llamas fueron utilizadas como medio de transporte del azogue, siguiendo rutas desde Huancavelica, Lachoc, Villa de Arma y San Juan hasta Ica. Otra ruta pasaba por Santa Inés, Castrovirreyna y Pisco antes de llegar a Bolivia en barco.

El sistema de caravanas, que estuvo ligado al pastoreo andino prehispánico, se aplicó a los cargamentos de azogue durante la colonia. Este sistema fue posible gracias a la tradición de las caravanas de camélidos y la flexibilidad y movilidad de los grupos humanos. El concepto de territorialidad y límites prácticamente desapareció ante la necesidad de acceder a las fuentes de producción, como el agua y los pastos, que debían ser compartidos. Los trabajadores encargados de extraer el azogue para abastecer a Potosí-Bolivia eran operadores, perforadores y piqueros. Rompían el mineral seco y duro con palancas, creando una nube de polvo que inhalaban y absorbían por la nariz y la boca, causando problemas de salud e incluso la muerte. Estos trabajadores, también conocidos como mitayos, eran explotados y no recibían una remuneración adecuada por su trabajo. Esta explotación inhumana fue administrada a través de la mita minera establecida por el Virrey Francisco de Toledo y Figueroa y llevada a cabo por el aparato burocrático colonial del pueblo de Huancavelica, este sistema de explotación de la mita duró dos siglos y medio y afectó a miles de comuneros.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS ESTRUCTURALES DE LA MINA Y CONDICIONES TÉCNICAS.

4. El contexto Político, Geográfico y Social.

Los ministros borbónicos pretendían modernizar el sector minero implementando técnicas europeas y nuevos métodos de explotación en los yacimientos americanos. Como parte de esta política, se organizaron expediciones mineralógicas para explorar diferentes regiones de América. La comisión encabezada por el Barón de Nordenflicht fue enviada al Virreinato del Perú, enfocándose en Potosí y Huancavelica. Si bien la expedición a Potosí y la falta de adaptación del método Born han sido ampliamente estudiadas, poco se sabe sobre el viaje de Nordenflicht por Huancavelica.

Es importante conocer el papel de la comisión y los desafíos que enfrentó, particularmente en Huancavelica. Al estudiar su desempeño, podemos comprender el nivel tecnológico y el sistema de trabajo del depósito e identificar cualquier problema con la mina. Además, analizar el proyecto de Nordenflicht y su implementación puede proporcionar información sobre el desarrollo y el éxito práctico de la expedición. Hay una gran cantidad de información disponible sobre las expediciones discutidas. Por ejemplo, la expedición a la Nueva España está ampliamente tratada en obras como "La expedición de los mineros y metalúrgicos sajones en la Nueva España 1788-1798" de Modesto Bargallo y "Fausto y Juan José Delhuyar en Europa y sus reflejos en la minería en España" de Jesús Palacios Remondo. Nueva España".

Asimismo, la misión a la Nueva Granada está documentada en "D'Elhuyar y el siglo XVIII Neogranadino" de Bernardo J. Caycedo. Finalmente, "La expedición mineralogista del Barón Nordenflicht al Perú" de Carlos Deústua Pimentel y "Intentos de modernización de la tecnología minera en el Virreinato del Perú: la misión minera de Nordenflicht (1788-1810)" de John Fisher, posee la información sobre las actividades mineras. Para más información sobre la contratación de mineralogistas centroeuropeos, "The Elhuyar Mining Mission and the Enlightenment" de Arthur R Whitaker es una obra clásica.

Las referencias citadas dan una idea del vasto conocimiento y asistencia técnica brindada por mineralogistas extranjeros, destacando la efectividad de la política reformista en la dimensión tecnológica de Huancavelica. La introducción de la tecnología minera europea en Huancavelica, y en toda América, no se limitó a las aportaciones centroeuropeas, ya que las técnicas de la Península Ibérica también desempeñaron un fundamento clave en el desarrollo de la minería americana. La tecnología de Almadén, en particular, tuvo un impacto significativo en Huancavelica debido a sus similitudes con las

prácticas mineras de la región. En general, el análisis de la realidad minera de Huancavelica desde una perspectiva tecnológica proporciona información valiosa sobre el desarrollo de las prácticas mineras en la región y el papel de la influencia extranjera en la configuración de estas prácticas. Este artículo tiene como objetivo reconstruir las condiciones estructurales de la mina Santa Bárbara al final del período colonial para comprender el contexto en el que se implementaron los proyectos de modernización. Estos proyectos se centraron tanto en las fases metalúrgicas como de extracción de la minería. La relación entre mano de obra, desarrollo tecnológico y estado de la mina indica que las condiciones en que operaban los trabajadores dependían del nivel técnico existente. Por el contrario, la "calificación precaria de los trabajadores" repercutía en la calidad del trabajo realizado, así como en el correcto manejo de los hornos, como apunta Miguel Molina.

4.1 Situación de la Mina.

El estado de la mina a finales del siglo XVIII era el resultado de siglos de explotación descontrolada por parte de los gremios mineros. Cada minero trabajaba a su manera, guiado por la codicia más que por un enfoque sistemático. Esto generó desorden y una estructura laberíntica dentro de la mina. Los mineros del gremio no cumplieron con las leyes destinadas a conservar el depósito minero, lo que resultó en daños a la estructura de la mina. La causa del desorden laboral podría atribuirse a la escasez de expertos, instrumentos inadecuados, la ambición de los mineros, la pereza de los supervisores de trabajo, la urgencia de las autoridades por el mercurio, y más.

El siglo XVIII vio un declive en la producción minera debido a la crisis de Huancavelica, y las medidas de seguridad y conservación no se tomaron en serio. Las condiciones de trabajo eran difíciles y se consideró la abolición de la mita. Aunque fue abolido en 1720, no fue efectivo para mejorar las condiciones de trabajo. En la década de 1730, se hicieron esfuerzos para reformar y modernizar Huancavelica, lo que llevó a una cierta optimización de las condiciones de trabajo. En general, la explotación desordenada de la mina y la falta de cumplimiento de las leyes y reglamentos llevaron a su estado caótico.

Cuando el gobernador Ulloa asumió, se enfrentó al estado ruinoso de la mina, que incluía áreas de trabajo mal formadas y cavidades monstruosas que daban miedo de ver. Se centró en restaurar y mejorar el sitio, pero su sucesor, Carlos Beranguer, lo acusó de extracción fraudulenta. A pesar de la polémica, la situación pone de relieve el lamentable estado de la mina durante ese tiempo. Jerome de Sola desempeñó un papel crucial en la reactivación de la mina tanto en términos de producción como de estructura. Implementó reformas que mejoraron la ventilación, ensancharon y fortalecieron la entrada, las calles y las áreas de trabajo, y redujeron las tasas de mortalidad por derrumbes e inundaciones. Bajo su liderazgo, la mina estaba en un estado favorable cuando se fue. Sin embargo, sus

sucesores, Gaspar de la Cerda y Pablo de la Vega, no pudieron mantener las mejoras y el yacimiento se deterioró.

El metal extraído por el hacendado procedía de los soportes de la mina, lo cual estaba terminantemente prohibido y se hacían exhortaciones para impedir tales acciones. Sin embargo, el desprecio de Sarabia por las reglas es evidente en algunos de sus epígrafes. Esto empeoró aún más la ya grave situación en Huancavelica. En el inciso 13 se indicó que los trabajadores asignados a la mina debían ser divididos en tres grupos y que cada grupo debía trabajar en tareas diferentes como Frontones, Peñoles y rajadas. Además, las cláusulas 15 y 16 indicaban que las varillas de circunferencia utilizadas para los estribos, que eran producidas por Asentista, debían ser determinadas por el Ingeniero director con base en su criterio.

En cambio, se puede observar del mismo contrato que existió falta de claridad en cuanto a la definición de estribo. En el documento 17 se dice que Palazuelos debe transferir la propiedad de la mina al ingeniero asignado ya otros. Los pilares, arcos y puentes deben diferenciarse para reflejar con precisión qué partes son estructuras de soporte verdaderas. Las piezas de metal sin cimientos o soportes adecuados no se pueden contar como pilares, arcos o puentes. Otros componentes metálicos, tales como "piezas, mochos, tapas", podrán ser removidos por Sarabia si lo considera necesario, debiendo ser reemplazados por estructuras según lo determine el ingeniero. Escobedo, armado con sus experiencias previas, se embarcó en una nueva misión para revivir el mineral. Su mayor preocupación fue implementar prácticas de labranza sistemáticas y eficientes, teniendo en cuenta también las técnicas esenciales de conservación requeridas para el depósito. A pesar de la planificación meticulosa y el esfuerzo puesto en la empresa, el resultado no estuvo a la altura de sus expectativas.

4.2 El impacto que sufrió la mina tras el derrumbe de 1786

A la llegada del intendente Márquez de la Plata, el estado de la estructura de la mina era deplorable. A pesar de haber sido informado de este hecho al recibir la mina, Escobedo ya había dado instrucciones para abordar el problema. El principal objetivo de Márquez de la Plata era restaurar el mineral y estabilizar la mina, tarea nada fácil dado su desconocimiento minero. Se basó en gran medida en las opiniones de Marroquín, el director de la mina, a quien inicialmente elogió por sus extraordinarias habilidades de gestión. Sin embargo, este elogio rápidamente se convirtió en acusaciones a medida que empeoraba la condición de la mina. El derrumbe ocurrido en septiembre de 1786 fue resultado directo de una labranza inadecuada, particularmente de la extracción de metal de los soportes necesarios de la estructura de la mina. A pesar de las disposiciones que prohíben tales acciones, las personas en la ciudad estaban al tanto de los procedimientos

inadecuados que se estaban llevando a cabo. Es probable que Escobedo también estuviera al tanto de esto y le advirtiera al alcalde, pero estas advertencias fueron ignoradas.

El foco ahora está en examinar las descripciones del estado de la mina después del colapso y comprender las consecuencias de las irregularidades en su operación. Las tres misiones de reconocimiento realizadas para evaluar las áreas afectadas brindan información valiosa. Sin embargo, hubo contradicciones entre las dos primeras misiones y la tercera en cuanto a la causa y alcance del derrumbe, lo que indica que no se llevaron a cabo de manera sistemática. Por ejemplo, Quevedo informó que ingresó a la mina poco después del colapso, pero tuvo que suspender el reconocimiento debido a la caída de escombros. A pesar de no examinar la magnitud de los daños, el informe de investigación indicó que el incidente fue beneficioso, con lo que Quevedo no estuvo de acuerdo. Olano también notó la corta duración de la segunda misión de reconocimiento, que debería haber durado tres horas, pero solo duró media hora. Además, algunos pilotos admitieron no haber examinado las áreas afectadas. El inspector García reveló que Marroquín consideró que la misión de reconocimiento era solo un trámite que no requería visitar las zonas afectadas.

No se puede pasar por alto los desafíos que implicó la implementación de un plan para la Real Mina⁶. La estructura de la mina era intrincada y complicada, lo que dificultaba traducir su diseño subterráneo en papel. Esto requirió no solo experiencia específica sino también una cantidad significativa de tiempo y determinación. Incluso Subiela, quien inspeccionó el interior y el exterior de la mina, era consciente de las complejidades de esta tarea. Reconoció la necesidad de un enfoque no convencional y metódico para abordar una tarea tan compleja. Comparó la mina con una ciudad antigua y laberíntica, enfatizando la necesidad de una estrategia única.

Si asumimos que esta ciudad ha soportado numerosas y significativas destrucciones que han resultado en el entierro de una parte sustancial de sus casas, entonces para descubrir la verdadera condición de casas o lugares específicos, que no pueden determinarse sin tal conocimiento, se vuelve imperativo contar con la asistencia de personas capacitadas con la pericia y la experiencia necesarias, ya sea a través de su propia observación o mediante la guía de la tradición. Sin esa ayuda, el médico más capacitado no podría realizar esta tarea utilizando los métodos establecidos de su profesión. Hizo una solicitud al intendente para que designara a un empleado que lo ayudara con la difícil tarea de diseñar los espacios interiores, pero la solicitud fue denegada. Su relación con los alcaldes no siempre fue fluida y a menudo se entrometía en su propia misión, lo que generaba tensión entre las autoridades locales. A pesar de las polémicas que lo rodearon durante el período pallaqueo y sus enfrentamientos con los representantes de los mineros hispanos, continuó trabajando con ahínco, pero su falta de resultados visibles provocó

⁶ BROWN, “Los cambios tecnológicos...”, p. 389 y “El ingeniero...”, p. 174.

críticas y diatribas dirigidas contra él. Incluso sus relaciones con la expedición de Nordenflicht fueron tensas. Es comprensible que, en tal clima de discordia, inactividad, lentitud y complejidad, enfrentó numerosos desafíos para completar su obra.

Cuadro 4.1.

Estribos, arcos, planes y cielos extraídos por Marroquín

Pertenencia	Mayordomo	Paraje o labor	Parte extraída
BROCAL (sus parajes fueron los comprendidos en la ruina)	Manuel de la Torre	Cañón de Sola	2 estribos
		San Julián	1 estribo
		Santa Rita	1 estribo
		Rosario	1 estribo
		Amoladeras	1 plan
	Antonio Palomino	Tocto	2 estribos
		Labor de Sola	2 estribos
		San Joaquín	1 estribo
		San Nicasio	2 estribo
		Escalerilla	1 estribo y 1 plan
	Juan José Cataño	Labor del Señor Sola	1 estribo («Que hizo llamamiento para la Ruina»)
		San Liborio	1 arco
		Santa Rita	1 estribo
		Rosario	1 estribo
		Santo Domingo	1 estribo
		Gálvez	1 estribo
	Matías de los Ríos	San Nicasio	1 estribo
		Nombre de Dios	1 estribo
		Roza Alto	1 estribo
		Tocto	1 estribo («ocasionó dicha ruina por que este sostenía todas las Lavores del Señor Sola»)
Mariano Echavegureta	Lambrasguaya	1 estribo	
	Santa Rita	1 estribo	

CONMEDIO	Agustín Balboa	Sacramento	1 estribo
COCHAPATA Y SAN CAMILO	Mariano Palomino	Alasta	Sus planes que eran los cielos de San Camilo
			1 estribo nombrado Pucatoro (sus pies eran los cielos de la segunda plaza de San Camilo
		Inicio de las labores de Salazar	1 estribo
		Santo Domingo	1 estribo y sus cielos (pie del estribo nombrado el Viento)
		San José de Díaz	Sus cielos
		Radina	Sus cielos bojeados
	Nicolás Sánchez	Segunda plaza de San Camilo	1 estribo con sus arcos y planes.
	Javier el Polvorero	San Inés	Sus cielos
		Santa Cruz	1 estribo

Fuente: Povea, (2012)

La fragilidad de la mina fue extrema durante el tiempo de su derrumbe, el cual fue provocado por el abuso y desorden en sus prácticas de extracción. El colapso fue tan severo que la mina no pudo recuperarse en los próximos años. Según Brown, provocó una gran crisis en Huancavelica. Contreras y Díaz informaron que el derrumbe provocó la muerte de alrededor de doscientos trabajadores y derivó en el cierre oficial de la mina. Lang compartió sentimientos similares, afirmando que el colapso llevó al abandono de la mina principal de Santa Bárbara por el resto del período colonial. La entrega de Marroquín en julio de 1787 antes de su encarcelamiento reveló el alarmante estado de la mina, que se explotaba sistemáticamente para la extracción y raspado del metal contenido en sus soportes.

El trabajo fraudulento se había extendido por toda la mina, inutilizando muchas de sus partes. La zona de San Nicasio en Conmedio estaba casi completamente arruinada, y la entrada a la zona de San Nicolás también estaba en estado ruinoso. Otras zonas también estaban amenazadas de ruina por los trabajos de extracción de sus apoyos y puentes. Aunque algunas partes de la mina ya estaban en mal estado antes de ser entregadas a Márquez de la Plata, éste no había hecho las reparaciones necesarias. Cochapata, la propiedad inferior, aún no había experimentado la ruina, pero el mal trabajo se reflejaba en la ausencia y disminución de espesor de algunos estribos. En resumen, el hundimiento de la mina fue consecuencia de dos prácticas negligentes: el descuido de las reparaciones esenciales y los trabajos de extracción en los soportes de la mina, particularmente en la plaza de San Camilo, que era base fundamental de la mina.

Pedro de Tagle y Francisco Cuéllar se dieron a la tarea de realizar el tercer reconocimiento de la mina, que les fue cedida por Márquez de la Plata. Márquez de la Plata dio cuenta de las gestiones realizadas por el ministro Valdés y trató de restar importancia a la gravedad de la situación, quizás para no desacreditar su propio esfuerzo. Presentó un plan elaborado por los practicantes Manuel de los Ríos y José Domínguez y enumeró las tareas que había realizado para contener los daños. Sin embargo, Viceroy Croix proporcionó una perspectiva diferente, describiendo el estado de la mina como deplorable y afirmando que sería costoso restaurarla a su estado anterior. Mencionó que muchas labores con la mejor ley en sus metales habían quedado inservibles y que el hundimiento había provocado numerosas grietas en la superficie del cerro.

El interior de la mina Huancavelica se encontraba en un estado peligroso, ya que corría riesgo de inundación por la mala gestión del anterior administrador de la mina, Márquez de la Plata. No había mantenido adecuadamente la infraestructura de la mina, incluidos los estribos y los arcos. A fines de 1788, se esperaba la llegada de un experto en matemáticas y geometría subterránea, Pedro Subiera, para ayudar en la restauración de la mina. Mientras tanto, el alcalde Tagle y su asistente Cuéllar hicieron planes para la renovación de la mina. Cuéllar envió su plan al virrey Croix sin el conocimiento de Tagle

para evitar cualquier desacuerdo. Los planes de Tagle quedaron en suspenso hasta la llegada del barón de Nordenflicht, un mineralogista sueco. Sin embargo, dada la condición de la mina, Tagle tuvo que tomar algunas medidas, incluida la construcción de canales de drenaje para evitar inundaciones. A pesar de estos esfuerzos, la estructura de la mina continuó deteriorándose y el trabajo de extracción continuó a un ritmo lento.

En octubre de 1790, Nordenflicht llegó a Huancavelica y realizó un reconocimiento de la mina Santa Bárbara. Aunque Fisher explica que Nordenflicht dedicó la mayor parte de su tiempo a inspeccionar la mina real, en realidad solo pasó dos días antes de informar al virrey de sus hallazgos. El alcalde de Huancavelica, Ruiz de Castilla, se mostró descontento por la brevedad de la visita, pero no pudo hacer nada al respecto. Ante el estado de la mina y los hechos acontecidos, Ruiz de Castilla se había fijado unos objetivos, entre ellos la conservación de la Mina Real y la prevención de su posible ruina.

La situación en Cochapata era grave y resultó en la muerte de dos de los cuatro indios carguiches que trabajaban allí. A pesar de esto, Tagle se mantuvo optimista y creía que el suministro de minerales de Perú y la ayuda de México continuarían. Tenía fe en la explotación de minas y yacimientos cercanos, que comenzaron a trabajarse mediante pallaqueo durante el período siguiente. Las observaciones de Nordenflicht revelaron las pésimas condiciones de trabajo a las que se había visto sometida la mina. Luego de una observación cuidadosa, me he dado cuenta de que existe una clara falta de trabajo formal adecuado y consistente en las operaciones mineras. Adicionalmente, se carece de frontones colocados de manera secuencial a lo largo de la veta para determinar con precisión la cantidad de minerales que se pueden extraer semanalmente. En cambio, los mineros parecen estar ignorando los principios y simplemente explotando el tamaño de la veta quitando los frontones y excavando pozos más profundos utilizando métodos comúnmente vistos en las prácticas mineras estadounidenses.

La situación de la mina Huancavelica era caótico, lo cual era una característica común de las minas peruanas debido a su explotación sin métodos adecuados de ingeniería subterránea. Aunque otras minas con historias más cortas, como Hualgayoc, pueden no haber sido tan irregulares. Nordenflicht permaneció un mes en Huancavelica, llegando a Lima el 7 de diciembre de 1790 para informar al virrey sobre la precaria situación de la mina. Se culpó a la gestión de Nicolás de Sarabia, aunque algunos estudiosos, como Reyes Flores, argumentan que fue injusto responsabilizarlo únicamente a él, dada su corta gestión. Las malas prácticas de labranza eran un problema de larga data, y Sarabia heredó una mina con debilidades que se vieron exacerbadas por sus acciones. Estas prácticas fraudulentas finalmente llevaron a la caída de la mina bajo el gobierno de Márquez de la Plata.

Imagen 4.1

Situación de la mina y condiciones técnicas
Brocal de la Real Mina tras el derrumbe.



Fuente: Realizado por orden de Márquez de la Plata. (AGI, MP-Minas, 80), citado por Povea, 2012.

4.3 Las profundidades del laberinto de Creta.

En 1792, Pedro Subiela, ingeniero, llegó a Huancavelica, cuatro años después de haber sido nombrado. Anteriormente había estado involucrado en el reconocimiento de las minas de Coquimbo en Chile. Subiela rápidamente se dio cuenta de que la mina de Huancavelica había sido sometida a una labranza excesiva, que había arruinado su estado y provocado su estructura laberíntica. Comparó la mina con una ciudad antigua con muchas calles desordenadas que giraban sin proporción alguna. Cuando el anterior gerente de la mina le entregó la mina a Subiela, ambos protestaron y declararon que no eran responsables de la seguridad de ninguno de los trabajadores. Sin embargo, sus protestas no fueron toleradas por Madrid y se ordenó un reconocimiento de la mina para determinar el estado exacto de la mina y las reparaciones necesarias. Desafortunadamente, la inspección se retrasó por varias razones y la relación entre Subiela y el alcalde se deterioró. Las quejas de Subiela sobre la labranza descontrolada, que continuó durante el gobierno de Gálvez, generaron enemistades entre ambos. El intendente negó obstinadamente las acusaciones vertidas por Subiela, a quien consideró un estorbo, esta enemistad llevó al arresto de Subiela debido a los informes que había escrito.

El intendente de Huancavelica fue informado por el soberano sobre los graves daños y desordenes observados en el mineral. Le decomisaron su correspondencia, Subiela fue a Lima luego de ser liberada y el virrey se preocupó principalmente de realizar una visita general y trazar un plano de la mina Santa Bárbara y el terreno donde se practicaba el pallaqueo. Se trataba de conocer el estado real de la estructura de la mina y sus alrededores. Subiela fue designada para llevar a cabo esta tarea y se le aconsejó que tratara al ingeniero con respeto. Gálvez cumplió con la resolución real sobre el reconocimiento de la mina, pero advirtió sobre la imposibilidad de reconocer sitios cerrados por derrumbes o terraplenados con escombros. No se pudo examinar la seguridad de estos sitios, e indicó que la responsabilidad por los derrumbes que pudieran ocurrir no debe recaer sobre él. Los reconocimientos y realización de perfiles y planos subterráneos y de superficie se retrasaron por la oposición de Subiela a ser acompañada y asistida por el ingeniero militar Pedro Molina. Finalmente, el virrey O'Higgins accedió a reemplazarlo. Sin embargo, ignoró el pedido de Subiela de ir por los pilotos José Domínguez y Matías de los Ríos.

Brown ⁷ señala que las personas asignadas para inspeccionar la mina Santa Bárbara carecían de suficiente capacitación técnica. Es posible que el ingeniero a cargo haya elegido deliberadamente a personas con menos conocimientos técnicos para tener más flexibilidad y libertad⁸. Posteriormente, el virrey designó a Nordenflicht, Subiela y Domínguez serían

⁷ BROWN, "El ingeniero Pedro...", p.176.

⁸ AGN, Minería, 84, doc. 9. Oficio de Manuel Helguero, sobrestante principal de materiales de la Real Mina al intendente Gálvez. Huancavelica, 27 de octubre de 1798. Adjunta razón del gasto causado en comida y almuerzo de los concurrentes a la visita general a dicha mina.

como los encargados de inspeccionar la mina y crear los planos y perfiles. Sin embargo, continuaron los desacuerdos entre Gálvez y Subiela, y Gálvez propuso un reemplazo para Subiela debido a su poca habilidad. La solicitud fue denegada y se les ordenó continuar con la inspección. El enfrentamiento entre los dos hombres solo provocó retrasos en la conservación de la mina. Finalmente, en septiembre de 1798 se realizó la visita general y reconocimiento de la mina de Santa Bárbara, asistiendo a Subiela cuatro peritos. A pesar de nuevos desacuerdos que surgieron durante la inspección, el virrey ordenó que no se pusieran obstáculos en el camino de la inspección.

A mediados de octubre se detuvo la inspección. Quedaba pendiente la tarea de restaurar el mineral, pero no era fácil debido a la complicada estructura de la mina. El ingeniero a cargo, Subiela, fue lento en su trabajo, lo que provocó la frustración de Nordenflucht y el virrey. Nordenflucht creía que a Subiela le llevaría toda su vida terminar el plan general de la mina. El virrey le dio a Subiela un ultimátum para terminar la tarea en un tiempo determinado o enfrentar la suspensión del empleo y regresar a España. Subiela se excusó alegando que el alcalde lo había ocupado en diversas actividades para entorpecer su tarea principal. A pesar de las demoras de Subiela, pudo recopilar suficiente información durante una década para proporcionar datos reveladores sobre el estado de la mina. Su correspondencia con diferentes autoridades es bastante ilustrativa, con sus comparaciones pintando un cuadro de las condiciones del sitio

La condición de la mina principal era muy mala y las minas circundantes no eran mejores⁹. El ingeniero había criticado abiertamente al alcalde por permitir tales abusos. Incluso a principios del siglo XIX, la situación no había mejorado, como lo demuestra la mina Agustín Hernández, que estaba tan cerca de Santa Bárbara que su trabajo descontrolado afectaba a esta última. La mina estaba en estado de ruina y Subiela recomendó suspender los trabajos durante el día para solidificarla a expensas de los trabajadores.

Esta situación repercutió negativamente en las condiciones de trabajo, como había advertido el ingeniero. De hecho, hubo incluso apodos para las minas, como "avispas" para describir su estado en la superficie, y "laberinto de Creta" para referirse al caótico interior. Los constantes derrumbes y hundimientos en la mina representan una amenaza significativa para la seguridad de los trabajadores. Es imperativo que se haga todo lo posible para evitar tales riesgos, ya que se alinea con los objetivos del soberano para promover el progreso y el desarrollo en la mina. La seguridad y el bienestar de los trabajadores debe ser una prioridad máxima para lograr estos objetivos. Subiela tenía dos preocupaciones principales: los peligros que enfrentan los trabajadores y el impacto negativo de las minas cercanas en

⁹ AGI, Lima, 1344; Lima, 1334. Representación de Pedro Subiela al ministro de Indias. Huancavelica, 31 de diciembre de 1802.

Santa Bárbara. Responsabilizó al alcalde por estos asuntos y fue arrestado en noviembre de 1802 cuando se negó a inspeccionar por segunda vez la mina Agustín Hernández. Subiela argumentó que no era su responsabilidad inspeccionar las minas fuera de la mina real.

Además de su participación en el famoso plano 81, Subiela también pasó 20 días en prisión. Ante estos conflictos cabe preguntarse por qué Subiela permaneció en Huancavelica por un período prolongado y cuál era el verdadero interés de la ciudad en este centro minero. Las disposiciones del ministro Soler arrojan luz sobre esto, pues su objetivo era eliminar el uso del azogue en los territorios americanos¹⁰. Esta falta de preocupación por el mercurio de Huancavelica llevó al descuido de la ciudad y su conservación de minerales y mejoras técnicas. Esto fue especialmente cierto durante el período de Soler, cuando los funcionarios de Madrid mostraron indiferencia ante el mal estado de la estructura de la mina y los retrasos del ingeniero en la implementación del plan. Además, la propuesta de Nordenflicht para completar los planes de la mina Santa Bárbara no recibió mucha atención durante este tiempo, en última instancia debido a la falta de interés en Huancavelica. Como resultado, la producción de azogue llegó a niveles mínimos, como se observa en el inventario realizado cuando Juan Vives se hizo cargo de la mina¹¹. Vives luego publicó una descripción detallada del estado ruinoso de la mina, destacando los efectos del abandono en la mina Santa Bárbara.

También hubo discrepancias entre Vives y el ingeniero Subiela, que no estaba de acuerdo con los planes del intendente para el drenaje de las minas de plata de Castrovirreina. Además, Vives detuvo la construcción de un almacén de mercurio por parte de Subiela, quien lo consideró demasiado costoso. Subiela finalmente solicitó la jubilación debido a su desánimo, quejándose del temperamento agrio del pueblo y las calumnias de ciertos individuos que conspiraban contra él. La situación no mejoró bajo el mandato del alcalde Lázaro de Ribera, y la mina siguió decayendo. Los informes describieron las minas como desoladas, con grados de metal insignificantes. Incluso Lázaro de Ribera, que no era un experto, se dio cuenta de la calamitosa realidad de la mina, que había estado plagada de desórdenes y prácticas fraudulentas.

¹⁰ El alcalde Vives de Lima escribió una carta reservada al ministro Miguel Cayetano Soler el 18 de enero de 1808. En la carta hace referencia a la Real Orden Reservada de 28 de noviembre de 1800 que el ministro le entregó en Aranjuez el 9 de enero de 1806. Las motivaciones detrás de esta política se pueden encontrar en el libro de FISHER "Minas y mineros" en la página 163. Adicionalmente, la investigación de POVEA MORENO sobre "Miedo a los franceses en el Virreinato del Perú" explora la suspensión del alcalde Juan Vives y Echeverría. Esta investigación fue presentada en el Congreso Internacional "Las Cortes de Cádiz, la Constitución de 1812 y la independencia nacional en América y el Mediterráneo" en Valencia en septiembre de 2010 y actualmente se encuentra en proceso de publicación.

¹¹ AGI, Lima, 778. Representación del intendente Vives al ministro Miguel Cayetano Soler. Huancavelica, 18 de enero de 1807.

Al final, la Contaduría General de Azogues afirmó que los frontones de la mina sólo presentaban un triste recuerdo de lo que alguna vez fueron. La mina Santa Bárbara contaba con 24 estructuras sólidas, 4 puertas, 8 carriles, 100 sellos, 49 reparaciones, 28 plazas, 103 obras, 25 arcos y puentes, 12 riscos y techos, 1 hueco, 50 escaleras, 9 canales, 111 bojeos o comunicaciones, 3 sumideros, 29 terraplenes y 130 estribos. Sin embargo, a pesar de todas estas estructuras, Vives, el entonces alcalde, concluyó que la mina no era rentable y la calificó como un "esqueleto mal formado".

El ponente manifestó su frustración por la falta de dirección adecuada en las obras que se están realizando. Creía que todo el mundo sólo estaba interesado en hacer dinero rápido, sin seguir ningún enfoque metódico. Esto resultó en el socavamiento de los principales puntos de apoyo que sostenían las Minas, lo que tuvo consecuencias desastrosas como la desgracia de los trabajadores y el abandono de proyectos. Estas ricas obras quedaron obstruidas y no pudieron restaurarse sin importantes gastos. El ponente creía que las empresas involucradas, con las oportunidades de descubrir nuevas vetas en estos Cerros, no podían ser manejadas por un solo individuo. Durante el período en que la invasión napoleónica provocaba difíciles circunstancias en la Península, el mineral de Huancavelican fue finalmente abandonado.

Sin embargo, a pesar de esto, el virrey Abascal instó a Subiela a completar su plan para la mina. Subiela fue amenazada con perder su salario y empleo si no cumplía. Anteriormente se desconocía si Subiela había completado o no los planos, pero gracias a la investigación de Brown, se descubrió que Subiela sí completó los planos. Brown encontró un plano general de la mina Santa Bárbara en el expediente de la Sociedad Minera Brocal, el cual fue elaborado por Subiela. Aunque el plano aún no ha sido consultado, se cree que es una copia reciente del plano original realizado por el ingeniero.

El título del mapa indica que fue creado por Ingo, un ingeniero subterráneo, bajo la supervisión de Pedro de Subieta. Sin embargo, es poco probable que Subieta hubiera escrito su propio nombre en la forma en que aparece en el mapa. Además, el año 1795 ha sido añadido a lápiz por un desconocido. El mapa también contiene una inscripción en la parte central que dice que fue entregado a Don José Abascal y Sousa, el virrey del Perú, en 1811. Es probable que Subiela terminara el plan en algún momento, ya que hay una referencia a él en una solicitud realizada en 1814. Sin embargo, la fecha de finalización especificada de 1811 parece incorrecta, ya que el virrey siguió solicitando que Subiela lo terminara después de ese tiempo.

4.4 Tecnología Peninsular e Iniciativas locales.

Antes de profundizar en la influencia de Almadén en Huancavelica, vale la pena mencionar las iniciativas locales que se propusieron. Por ejemplo, el primer alcalde sugirió la construcción de 100 hornos cerca del Socavón Real, que luego se integró con las propuestas de innovación de Almadén. Este proyecto fue solo una de varias propuestas presentadas por Márquez de la Plata, que incluían la creación de una fábrica de pólvora en Huancavelica¹². Esta iniciativa tuvo como objetivo abordar el tema del uso de pólvora limeña en la Mina Real¹³, la cual presentaba una graduación superior a la habitual para su funcionamiento. Una junta de pilotos reunida por el alcalde había expresado su opinión al respecto, afirmando que no rompería la pólvora a prueba de agua. Otra medida tomada para reformar la minería fue la implementación de un estanco, que arrojó resultados ambiguos.

Las propuestas de innovación tecnológica no siempre se basaron en métodos y maquinarias de Europa; Los mineros estadounidenses también contribuyeron con sus propios inventos. Estos inventos se consideran un valioso legado de la ciencia colonial. Una de las propuestas más significativas en Huancavelica fue la de Pedro Tagle¹⁴, quien inventó una máquina para el beneficio de metales. La máquina consistía en barriles colocados en una zanja de agua, que giraban por la fuerza del agua y así beneficiaban al metal colocado en su interior¹⁵. Esta iniciativa nació bajo la influencia de noticias potosinas sobre el método de amalgama por toneles, que requería altos costos de inversión. El invento de Tagle, sin embargo, fue un mecanismo simple que no requería costos tan altos. El tema de la transferencia de tecnología minera de Europa a América ha sido ampliamente estudiado por expertos. Las técnicas mineras de Almadén tuvieron un impacto significativo en las minas de Huancavelica por razones obvias. La mina peninsular de mercurio actuó como un "filtro a través del cual la tecnología alemana pasa a América". Sin embargo, es fundamental señalar que las iniciativas locales y los proyectos de renovación tecnológica también jugaron un papel importante en el desarrollo de la tecnología minera en América.

La construcción y operación de la máquina de Tagle, diseñada para metales de plata en lugar de mercurio, fue una empresa importante. Presentó su propuesta a las autoridades y recibió comentarios negativos de los mineralogistas sajones y otros expertos que consideraron que la máquina era inútil. A pesar de la controversia en torno al proyecto, Tagle buscó el reembolso de los costos de construcción, pero el virrey negó su solicitud, argumentando que había emprendido el proyecto por el bien común. Sin embargo, la

¹² AGI, Lima, 1346. Oficio de Márquez de la Plata a José de Gálvez. Huancavelica, 26 de agosto de 1786, n° 94

¹³ Sobre el estanco de la pólvora, véase el estudio de FERNÁNDEZ ALONSO, Serena: "Medidas reformistas en torno a la minería peruana: la creación del estanco de la pólvora", Revista de Indias, vol. XLVIII, núm. 182-183, Madrid, 1988, pp. 383- 399.

¹⁴ Representación de Tagle al virrey Gil. Lima, 23 de diciembre de 1793

¹⁵ Decreto, Lima, 14 de enero de 1794. Oficio del virrey Gil a Pedro de Tagle. Lima, 16 de enero de 1794.

transferencia de tecnología entre América y Europa no siempre fue unidireccional, como lo demuestra la invención de los hornos de avalancha por parte de Lope Saavedra Barba, que fueron trasladados de la mina andina a la peninsular. Los hornos de habeca utilizados en Almadén reemplazaron las prácticas aplicadas en Huancavelica¹⁶ a fines del siglo XVI.

El impacto del intercambio cultural no se limitó a un área, sino que los intercambios más significativos ocurrieron en el campo de la metalurgia¹⁷. Durante el siglo XVIII, la dinastía de los Borbones se esforzó por establecer contactos rentables entre las minas de azogue, particularmente mediante la transferencia de innovaciones del yacimiento de Almadén a Huancavelica para aumentar los rendimientos. El gobernador Jerónimo de Sola y Fuente jugó un papel importante en la intensificación de estos contactos, con la ayuda de expertos de Almadén. A pesar de las dificultades encontradas, las innovaciones introducidas en la mina tuvieron un balance positivo y Sola pasó a ser conocido como "el restaurador de la mina". Una de las principales innovaciones fue el uso de la pólvora, que abarató las operaciones mineras y mejoró las condiciones de trabajo al reducir el riesgo de ahogamiento y mejorar el sistema de ventilación¹⁸.

Sin embargo, el mal manejo de los explosivos podría tener consecuencias fatales, y algunas galerías de la mina colapsaron debido a este mal uso durante el gobierno de Sola. Los taladros de pólvora fueron fundamentales para la continuidad de los trabajos en Huancavelica debido a la disposición geológica de la región, que presentaba abundancia de calizas y piedras ígneas y la existencia de fallas en la veta principal. También se implementaron otros procedimientos, como el apuntalamiento de la galería principal con madera.

La escasez del material necesario hizo que la extracción de cinabrio fuera poco frecuente en Huancavelica, a diferencia de Almadén donde era más común. El gobierno de Antonio de Ulloa intentó transferir la tecnología utilizada en Almadén para mejorar el proceso minero en Huancavelica. Esto incluyó reparaciones utilizando una mezcla de mortero compuesta por dos partes de cal y tres partes de arena, y reforzado con hierro para pilares. Además, reforzaron las estructuras subterráneas con huecos de madera más

¹⁶ Para el conocimiento de las relaciones en términos tecnológicos de Almadén y Huancavelica en el siglo XVII, véase el capítulo VII dedicado al caso de la minería del mercurio en la obra de Sánchez Gómez citada en la nota anterior.

¹⁷ La historia del uso de explosivos en Huancavelica se remonta a la década de 1630, pero debido a los peligros potenciales que representaba para los mineros, no era una práctica común. No fue sino hasta la llegada de Sola que el uso de explosivos se hizo más frecuente. Esta información se apoya en referencias como la obra de BROWN sobre los cambios tecnológicos, el libro sobre minería y metalurgia de SÁNCHEZ GÓMEZ y la recopilación de ensayos sobre la América del siglo XVIII de NAVARRO GARCÍA. En particular, el libro de NAVARRO GARCÍA indica que, durante la época de los primeros Borbones, el uso de explosivos se hizo más frecuente en Huancavelica.

¹⁸ BRADING, David: *Mineros y comerciantes en el México Borbónico (1763-1810)*, México: FCE, 1975, p. 184.

sustanciales y construyeron nuevos túneles que estaban completamente empedrados con techos cubiertos de mampostería para evitar filtraciones. A pesar de sus esfuerzos, enfrentaron intereses en conflicto y no pudieron lograr sus objetivos. La verdadera influencia de Almadén se vio en los procesos metalúrgicos más que en los extractivos, lo que motivó el interés por los hornos de fundición. Para entender los hornos utilizados en Huancavelica, Sumozas brindó una descripción de los hornos de avalancha busconiles. Los contenedores tenían una capacidad de 22 a 24 quintales y estaban situados cerca de las altas bóvedas que desde entonces han sido demolidas.

En el interior medían 1,85 metros de altura entre la parrilla y la boca de carga superior y tenían un diámetro de 1,20 metros en el centro, que se estrechaba hasta los 0,50 metros en el tramo anterior. El hogar debajo de la parrilla tenía 0,90 metros de altura y tenía un diámetro de 1,10 metros. Cada lote se descargaba a través de una puerta lateral al nivel de la parrilla. Los gases se liberaban a través de cuatro balsas, que eran tubos de arcilla de 0,12 metros de diámetro y colocados 0,30 metros por debajo de la boca. Estos conductos conectaban con cuatro tubos horizontales, cada uno de 5 metros de largo y formados por avalanchas conectadas entre sí y cerradas con lodo. Estos tubos actuaban como condensadores de mercurio y se enfriaban con aire atmosférico.

La adopción de hornos más grandes condujo a la producción de lotes más grandes, lo que resultó en una disminución de los costos de combustible. Se sugirió que el uso de madera e icho al mismo tiempo podría reducir aún más los costos. El ingeniero Subiela inició la construcción de los hornos dobles de Idria¹⁹, pero nunca se terminó. Sin embargo, la idea no se abandonó y el ingeniero de minas polaco Guillermo Karwin solicitó que los hornos fueran trasladados a Huancavelica o a otra mina en Hispanoamérica. Karwin enfatizó los beneficios de los hornos Idria, incluido el ahorro de combustible, la simplicidad en la operación y construcción, y la capacidad de fundir una cantidad significativa de mineral en un solo horno. Lamentablemente, el proyecto de implementación no se pudo llevar a cabo debido al agotamiento de la mina²⁰ y la crisis política y económica del momento, la importante inversión requerida para el proyecto también fue una preocupación para la tesorería.

El virreinato se estableció con el objetivo específico de financiar campañas militares dirigidas por el virrey Abascal. Sin embargo, los mineros, que estaban luchando

¹⁹ La fecha de introducción de los hornos de Idria en Almadén es discutida entre diferentes autores. Fuentes Bajo y Sumozas García-Pardo sugieren que se adoptó en 1802, mientras que Cañizares Ruiz y Ramos Garrido sitúan la introducción unos años después, en 1806. Fuentes Bajo cita este dato en su libro "El azogue en..." en la página 97, mientras que Sumozas aborda el tema en su obra sobre arquitectura industrial en la página 238. Cañizares Ruiz también explora el patrimonio minero-industrial de la zona de Almadén-Puertollano y menciona la introducción de los hornos de Idria en su artículo publicado en Geographical Research. Ramos Garrido aporta más notas documentales sobre el tema en la página 86.

²⁰ FUENTES BAJO, "El azogue en...", p. 97; SUMOZAS, Arquitectura industrial..., 238

económicamente, no veían el problema de los hornos como una preocupación importante. Esto no se debió a que fueran resistentes al cambio o a la tradición, sino más bien por su falta de recursos y pesimismo sobre el futuro de la mina. Además de la cuestión del horno, Karwin también hizo otras sugerencias para mejorar el proceso de extracción, como el uso de máquinas hidráulicas para el drenaje²¹. La transferencia de tecnología de Almadén a Huancavelica se vio favorecida por la presencia de una academia de educación minera en Almadén, que capacitó a los jóvenes en geometría subterránea y mineralogía. Uno de esos estudiantes, Pedro Subiela, se convirtió más tarde en el ingeniero subterráneo de Huancavelica. En 1806, Juan Vives, intendente de Huancavelica, visitó Almadén y observó las minas de mercurio, así como la bomba de vapor y los hornos allí utilizados.

A medida que el suministro de azogue peninsular se volvió más estable, aumentaron los llamados para el cierre de las minas de Huancavelica, particularmente a principios del siglo XIX bajo la política del ministro Soler. El fracaso de las minas también se puede ver a través del ejemplo de Subiela, quien fue designado para supervisar la mina de 1792 a 1821. Su nombramiento fue indicativo de la vacilación de la Corona para abordar los problemas en Huancavelica. A pesar de las recomendaciones de la Academia Almadén, Subiela fue nombrada ingeniera única. Sin embargo, su gestión lenta e inactiva generó quejas de mineros y virreyes. Esto ilustra la complejidad de los factores que obstaculizaron el desarrollo tecnológico y la racionalización de la explotación minera huancavelicana. No se trata de atribuir culpas por el fracaso de las políticas reformistas, sino de entender los desafíos específicos que enfrenta el centro minero y los errores cometidos por las distintas partes involucradas.

4.5 La mano de Obra y los retos que implicaron.

Las minas de Huancavelica y otras minas coloniales andinas dependían en gran medida de trabajadores indígenas, y muchos se vieron obligados a trabajar en forma rotativa a través de la institución mitaya. Sin embargo, también hubo un número notable de trabajadores libres en la minería andina, y este número aumentó con el tiempo. De hecho, para el siglo XVII, los trabajadores libres pueden incluso haber superado en número a los trabajadores forzados.

En general, el uso de mitayos en la minería andina fue un tema complejo que requirió una atención significativa por parte de las autoridades coloniales. Si bien hubo esfuerzos para cambiar hacia el trabajo voluntario y reclutar trabajadores, el sistema de mita prevaleció en algunas áreas. Las reformas borbónicas intentaron abordar estos problemas, pero su eficacia fue limitada. El uso de mitayos, o trabajadores forzados, prevaleció en la

²¹ AGI, Lima, 1335. Informe de Vives. Cádiz, 5 de mayo de 1812.

minería andina. Potosí fue un notable centro de mitayos, ya lo largo del siglo XVII se dio un giro hacia el trabajo voluntario, siendo el 40% de los trabajadores voluntarios en la fase extractiva y el 70% en la metalúrgica²². Esta tendencia continuó en el siglo XVIII, con un número similar de trabajadores libres y forzados informados. Sin embargo, en el virreinato peruano, el sistema de mita estaba restringido a Huancavelica, y la compensación monetaria se usaba a menudo para evitar el trabajo obligatorio. A fines del siglo XVIII²³, los trabajadores libres se habían convertido en mayoría en la minería peruana en comparación con los mitayos. El declive del sistema de la mita y la escasez de mano de obra minera fueron cuestiones importantes que llevaron a las reformas borbónicas. Sin embargo, las políticas establecidas para abordar estos problemas fueron inadecuadas y carentes de coherencia. En Huancavelica, la administración implementó proyectos de reforma para contratar y retener trabajadores, pero también hubo otros temas que requirieron atención.

La institución mitaya fue una característica destacada en el pueblo minero de Huancavelica durante más de 200 años. A pesar de los cambios en el pueblo, como la disminución de la disponibilidad de trabajadores, la institución mitaya permaneció intacta y la gente continuó expresando su decepción por la falta de trabajadores. Este apego a la tradición y la resistencia al cambio es un tema común en las instituciones y prácticas del pueblo. Más adelante, examinaremos las circunstancias que rodearon el trabajo forzoso y voluntario en Huancavelica durante un momento particularmente tumultuoso en la historia del pueblo.

4.5.1 Mano de obra forzada.

El uso de mano de obra indígena fue crucial para el rápido crecimiento de la producción minera en Perú, con Solórzano y Pereyra señalando en 1647 que la principal mina a buscar era la de los indios²⁴. Sin embargo, la idea de que los indígenas eran holgazanes y ociosos era inexacta y servía como justificación para el uso de formas de trabajo coercitivo. La industria minera de Huancavelica dependía de la mita, que era un beneficio de trabajo obligatorio periódico que afectaba a la séptima parte de los hombres

²² En 1989, Peter J. Bakewell escribió un libro llamado "Red Mountain Miners" que analiza el trabajo de los indígenas en Potosí desde 1545 hasta 1650. El libro es publicado por Editorial Alliance y abarca más de 134-135 páginas. Otra fuente sobre el tema es un artículo de Ignacio González Casanovas titulado "La crisis política del sistema de repartimiento minero y sus repercusiones en la estructura industrial de Potosí" que aparece en un libro recopilatorio editado por Julio Sánchez Gómez y Guillermo Mira Delli-Zotti, denominado "Hombres, Técnica, Plata. Minería y Sociedad en Europa y América, Siglos XVI-XIX". El artículo es publicado por Aconcagua Books y cubre las páginas 133-135.

²³ TANDETER, Enrique: Coacción y mercado. La minería de la plata en el Potosí colonial, 1692-1826, Madrid: Siglo XXI de España Editores, 2002, p. 30. Los mingas constituían para 1790 en la minería potosina un 52% y los mitayos un 48%.

²⁴ SOLÓRZANO Y PEREYRA, Juan de: Política Indiana, Madrid: Fundación José Antonio de Castro, 1996 [1647], Tomo III, p. 2702

entre 18 y 50 años²⁵. Sin embargo, este sistema sufrió transformaciones importantes y eventualmente se convirtió en un aporte monetario conocido como mita pecuniaria. A pesar de su notable disminución, la mita personal permaneció en vigor hasta el decreto de abolición promulgado por las Cortes de Cádiz. La extinción de la mita fue un tema controvertido, con defensores y detractores discutiendo sobre sus formas y destinatarios.

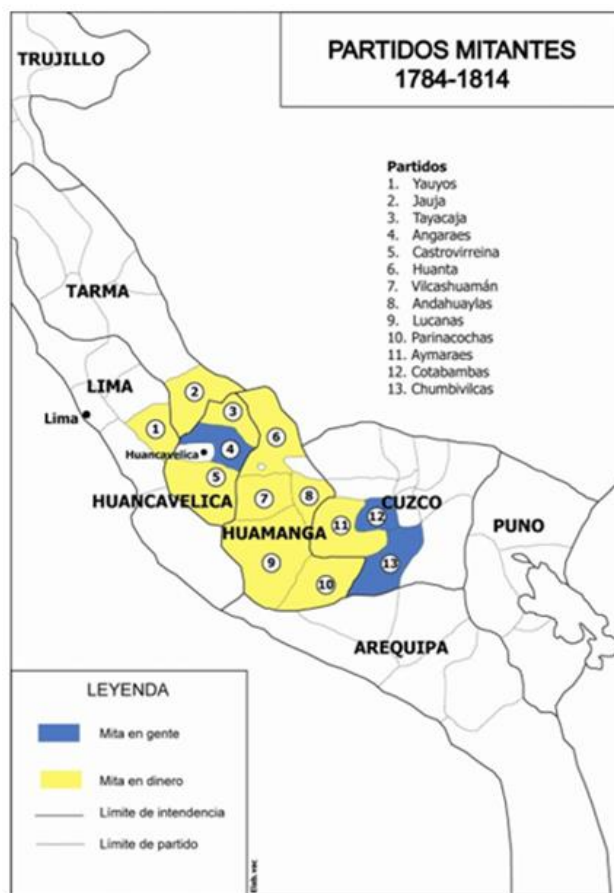
4.5.2 Mita personal y Mita pecuniaria.

Para ampliar nuestra observación anterior de las características distintivas de estas dos entidades, profundicemos en las características y medidas específicas de la mita de mercurio de Huancavelica durante el período colonial tardío. Hacia fines del siglo XVIII, el sistema de mita de Huancavelica se basaba principalmente en contribuciones monetarias, lo que significa que la mayoría de las personas que debían participar en la mita lo hacían mediante pagos monetarios. Sin embargo, hubo algunas excepciones a esto, como los partidos Cotabambas y Chumbivilcas que aportaron un número fijo de mitayos, así como el partido Angaraes que hizo contribuciones ocasionales, las parroquias del pueblo de Huancavelica también participaron en menor medida.

²⁵ El total de la población masculina afectada en un año por la mita se denomina mita gruesa y cada uno de los turnos en los que se organizaba esta mita gruesa se designa mita ordinaria.

Mapa 4.1

Partidos Mitantes.



Fuente: Povea, (2012).

La mita personal fue una imposición regional, no individual, y afectó a comunidades enteras. Esto significó que cuando las personas se mudaron de región, ya no se les pidió que fueran a las obras mineras. Esto condujo a un fenómeno de migración interna ya la creación de una nueva categoría de "indios extranjeros". La despoblación de las regiones afectadas por la mita fue común, ya que la gente huyó a las demarcaciones exentas del requisito, lo que provocó una drástica reducción del número de trabajadores. Esto, combinado con los desequilibrios entre las obligaciones y los recursos disponibles, causó tensión en las comunidades que contribuyeron con la mita. El mismo fenómeno se observó en la minería de Potosí. Muchos mitayos optaron por evadir la mita ya sea quedándose en el centro minero u optando por otros medios. En Huancavelica, sólo una fracción de los indios asignados inicialmente pudo cumplir con la cuota de la mita. El gobernador Ulloa estuvo en el poder durante este tiempo.

El número real de mitayos fue de 356²⁶, lo que provocó una disminución en la población de las áreas bajo el sistema de mita. Otro factor que contribuyó a la disminución del número de mitayos fue el ocultamiento de estos individuos por parte de corregidores, doctrineros y curacas para su propio beneficio. A menudo retenían los mitayos²⁷ a cambio de una compensación económica, lo que permitía a los mineros contratar trabajadores voluntarios especializados. Si bien esta práctica nunca estuvo legalmente protegida, se generalizó y dio origen a la mita pecuniaria, donde las provincias y distritos podían intercambiar la asignación obligatoria de trabajadores por dinero. Esto representó una modificación significativa del sistema inicial y del acuerdo entre la Corona y los curacas indígenas, donde se intercambiaba trabajo por derechos específicos. Muchos historiadores reconocen este pacto y sus condiciones.

Los señores étnicos fueron los encargados de modificar ciertas prácticas, como la sustitución de la mita personal por la mita pecuniaria. El corregidor jugó un papel importante en este cambio, como lo atestiguan los documentos históricos. A fines del siglo XVIII, diferentes afectados por la mita huancavelicana debían pagar cantidades variables para cumplir con sus obligaciones. La Contaduría General de Azogues de Huancavelica determinaba estos montos en función del número de indígenas exentos y de los contribuyentes. Los corregidores pudieron negociar diferentes cuotas para sus partidos, lo que resultó en disparidades significativas en los pagos. Los efectos de estas negociaciones continuaron sintiéndose incluso después de que los corregidores dejaran el cargo. Por ejemplo, el ex corregidor de los pueblos de Chílquez y Márquez logró eximir a esos pueblos de la mita citando la necesidad de construir puentes y mano de obra. Sin embargo, esto resultó en una mayor carga para el partido Chumbivilcas, cuyas autoridades indígenas lamentaron la falta de apoyo para defenderse de la pérdida anual de muchos indígenas al cruzar los numerosos ríos en sus territorios.

La práctica de la mita pecuniaria, que consistía en obligar a los indígenas a trabajar en las minas durante un cierto tiempo y pagar una tarifa, no era solo una práctica abusiva temporal, sino que se convirtió en una práctica consuetudinaria. Tandeter sugirió que se abandonara el concepto de abusos. Sin embargo, creemos que la mita pecuniaria fue un uso ilegal que benefició al gremio de mineros antes del siglo XVIII. Este fraude legislativo continuó y se afianzó con el tiempo. A fines del siglo XVIII, la reforma administrativa de los Borbones y la explotación directa de la mina por parte de la Corona impactaron en la mita huancavelicana. Los ingresos de la mita pecuniaria iban a parar a las arcas reales, lo que no estaba de acuerdo con la legislación, pero era visto por algunos como una forma de sancionarla. Además, la reforma borbónica quitó la capacidad recaudatoria a los

²⁶ MOLINA MARTÍNEZ, Miguel: Antonio de Ulloa en Huancavelica, Granada: Universidad de Granada, 1995, p. 81.

²⁷ HELMER, Marie: "Potosí à la fin du XVIII siècle (1776-1797). Histoire d'un manuscrit", Extrait du Journal de la Société des Américanistes, XL, Paris, 1951, p. 37.

corregidores y se la entregó a los subdelegados²⁸ e intendentes ordinarios. Estos funcionarios eran los encargados de recaudar los impuestos indígenas y de recolectar y enviar los mitayos correspondientes en las fiestas sujetas a mita. Se emplearon recaudadores menores para asistirlos, y se les pagó el 1% del total recaudado en impuestos, mientras que el subdelegado recibió el 3%. Por lo tanto, del monto total del impuesto se dedujo el 4% como salario de los responsables de su recaudación. Esta baja remuneración condujo a la corrupción, según Sala i Vila. Sin embargo, no existía una legislación vigente para abordar la práctica abusiva de la mita pecuniaria.

El cobro de la mita monetaria fue un reto para los encargados de la tarea, ya que carecían de cuantiosos salarios. Para compensar esto, los subdelegados de los partidos de mitayo comenzaron a descontar el 4% de lo recaudado como mitas. El primer subdelegado en hacerlo fue el de Aymaraes, quien depositó en la Contaduría de Azogues de Huancavelica en 1786 en mita ratio 4,403 pesos 2 reales, ganando 176 pesos 1 real. Esta práctica fue permitida por Escobedo con aprobación real, a pesar de que no existían reglamentos para regularla. En algunas regiones el pago se hacía en especies propias de la zona, como chuces, costales, coca, azúcar y jergas. Esto se convirtió en una costumbre difícil de cancelar, y las demoras en los enteros de la mita y la pérdida del aporte de Tarma se atribuyeron a la no aceptación de los billetes entregados como mita. Previamente, al asistente Sarabia se le habían otorgado las mitas de indios para la obra de la mina de Huancavelica, pero se mostró molesto por esta modalidad de mitas vigente.

El poblador explicó que provincias como Parinacochas y Aymaraes tienen una práctica común, la cual describió en detalle. Afirmó que estas provincias tienen una historia de origen única que ha contribuido a sus prácticas culturales. El poblador continuó explicando que la gente de estas provincias tiene ciertas costumbres y tradiciones que se han ido transmitiendo de generación en generación. Explicó cómo estas prácticas han ayudado a dar forma a la identidad de las personas que viven allí. El colono también mencionó que estas costumbres eran importantes para la supervivencia de la gente, ya que muchas veces dependían de la agricultura y la ganadería. En general, el colono enfatizó cómo la práctica común en estas provincias jugó un papel vital en el mantenimiento de su forma de vida y la preservación de su herencia cultural.

La razón de la decadencia del gremio fueron las prácticas corruptas que se introdujeron en aras de negociaciones privadas entre sus corregidores y procuradores. Esta corrupción resultó en que las colecciones del gremio se redujeran a meros artículos como chuses, costales, pellones y cumbes. Todos estos fueron tomados por aquellos involucrados en las prácticas corruptas, lo que llevó a la caída final del gremio. El orador expresó su descontento por la pérdida que sufrió por recibir el pago en especie. Afirmó que perdió dos

²⁸ TANDETER, Coacción y mercado..., p. 31.

tercios del valor monetario que le debían las provincias, ya que los bienes que se entregaban no eran fáciles de vender y, a menudo, tenían que conservarse durante años antes de venderlos a un precio reducido. También acusó a los mineros de hacer mal uso de los bienes en lugar de utilizarlos con fines mineros. El orador exigió que se instruya a los corregidores para que paguen en forma de dinero o personas en su lugar. La práctica de pagar en especie estaba profundamente arraigada en las comunidades indígenas e incluso los corregidores se beneficiaron de ella.

El corregidor de Aymaraes afirmó que era difícil cambiar esta costumbre y muchos indios mitayos incluso huían cuando se les pedía que pagaran en facturas. La deuda permitida fue un problema importante durante este período, ya que las partes no contribuyeron, lo que resultó en una deuda creciente cada año. Algunos partidos debían cantidades exorbitantes, con Jauja debiendo más de 84.100 pesos en 1790, que había aumentado a 126.265 pesos solo cuatro años después. Esto hizo cada vez más difícil cobrar la deuda. Curiosamente, incluso durante la época del asentista Sarabia, este tema ya estaba presente.

Conclusiones.

La mina de mercurio de Huancavelica es la segunda mina de mercurio más importante del Virreinato del Perú después de Potosí. Inicialmente, las operaciones mineras se realizaban en pozos abiertos, pero pronto se profundizaron, por lo que fue necesario cambiar los métodos de explotación subterránea. Pero la mala planificación y ejecución del trabajo llevó a la mina a sometimientos de trabajos extremos, y se intentó detenerla por varios medios, incluida la construcción de un túnel muy largo (en ese momento). Las obras comenzaron en 1606 y finalizaron en 1642, el inicio del trabajo fue un gran reto, ya que se tenían otras prioridades como los desmontes y lumbreras, pero el desarrollo minero representaba una necesidad, así que siguieron adelante sin saber cómo y cuándo terminarían, en consenso se aprobó que la única solución era el túnel por ello optaron cavarlo hasta el fondo.

Para acelerar su desarrollo, se le realizaron dos importantes mejoras: primero, el uso de la pólvora como punto de partida; en segundo lugar, se transformó la organización del trabajo de un modelo público a otro donde los plazos y tarifas se determinaban y negociaban por contrato para movilizar las operaciones. Por su novedad, el primer cambio fue un hecho destacable: probablemente ya había sido utilizado en España antes, y seguramente en la mina de Almadén. Sin embargo, cuando se examina el efecto desestabilizador de la vibración inducida por explosión de polvo en la estabilidad del corredor, su efecto es limitado. El segundo método es más efectivo porque significa un progreso sin precedentes, quizás en parte al encontrar roca más blanda que cuando comenzó el trabajo. Cabe señalar que la galería se construyó con muchos controles que en ocasiones hacían que cambiara su curso y pendiente. Finalmente, debido a la falta de medios técnicos en ese momento, Pingdong aún abrió la mina en la ubicación predeterminada, lo que se consideró una tarea importante con estos materiales (622 varillas, 520 m en lugar de 753 postes, 629 m como se planeó originalmente).

No está bien documentado cómo resolvieron el problema de la ventilación, con un solo testimonio que menciona el abandono del segundo túnel en las etapas finales de los trabajos para dedicar todos los esfuerzos al túnel principal. También se han propuesto pequeños corredores de ventilación vertical a nivel del suelo, pero se desconocen los detalles. De hecho, un trabajo tan largo se puede hacer sin problemas, especialmente cuando se trata del final. La importancia del túnel es significativa porque su apertura se produjo durante un período particularmente difícil para la mina, casi paralizada por los deslizamientos de tierra y la consiguiente falta de ventilación.

En este sentido, se necesitan tajos planos para despejar el entorno, acceder a áreas antiguas donde se puede extraer el mineral y abrir nuevos tajos para desviar ramas, por lo que claramente se puede decir que este trabajo es crítico.

Abrir los túneles significa facilitar la extracción de minerales en el exterior, mejorar las condiciones ambientales internas y aumentar la seguridad al facilitar la evacuación de los heridos. También permite a los ausentes reducir los costos de transporte y mejorar sus finanzas. Durante las obras, la entrada de la mina al túnel de Nuestra Señora de Belén fue un centro de importante actividad, y esta importancia fue aumentando con el tiempo con la apertura de la galería, ya que por ella pasaban la mayoría de las personas y mercancías que entraban y salían de la mina. Se juntaron proveedores y trabajadores, se construyeron tiendas y albergues para los que hacían el trabajo, y hasta hubo una cárcel para los presos que trabajaban en las minas para expiar sus pecados.

Todas estas actividades sin duda influyeron en el desarrollo y mantenimiento de la ciudad de Santa Bárbara y su magnífica iglesia colonial. En cuanto a la ciudad, la construcción de su increíble patrimonio eclesiástico casi siempre fue financiada por mineros, lo que también es poco probable. No existe competencia por los beneficios económicos derivados de la apertura de túneles como garantía minera. En definitiva, Nuestra Señora de Belén Túnel fue una empresa larga y costosa que utilizó procedimientos innovadores, Sus ventajas han sido evidentes durante siglos y han dado a las minas una larga vida.

La mina Santa Bárbara usó varios métodos para extraer mercurio, incluyendo la construcción de soportes con materiales naturales como piedra, cal y tierra, la construcción de túneles con galerías usando barrenos y picos, y el uso de pólvora para excavar túneles rápidamente. Desafortunadamente, estas técnicas eran extremadamente peligrosas para los trabajadores, que a menudo trabajaban en condiciones inhumanas y sufrían problemas de salud. Además, el sistema pallaqueo fue utilizado por personas empobrecidas para recolectar mercurio y venderlo para llegar a fin de mes. En general, los métodos utilizados en la mina Santa Bárbara no se diseñaron teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores y causaron daños significativos.

Durante la época colonial, se emplearon varios métodos para el transporte de mercurio en la mina Santa Bárbara. La primera técnica consistía en el uso de carguiches, que eran peones encargados de transportar pesadas cargas de azogue en costales hechos de materiales crudos como pieles de oveja. Otra técnica era utilizar bajadores, quienes trasladaban el mercurio de la mina a los hornos coloniales. Un tercer enfoque fue transportar el mercurio en caravanas de llamas por las rutas de Huancavelica a Potosí. Se utilizaron mulas para transportar el mercurio en zonas costeras con diferentes condiciones climáticas. Finalmente, los españoles transportaron el mercurio por mar, desde Chíncha hasta Arica, utilizando barcos.

Es importante señalar que no todos los mitayos tenían las mismas responsabilidades. Los mitayos de Chumbivilcas se encargaron de trabajos de fundición, mientras que los

mitayos de Cotabambas se utilizaron para trabajos de reparación y conservación en la Mina Real. El ingeniero Subiela indicó que se necesitan por lo menos cuatro mitayos para la vigilancia en época seca en la zona del Brocal, dos en Conmedio y cuatro en Cochapata, y tres fuera de la mina. Durante el tiempo de lluvia, se requería el doble de mitayos. Circunstancias excepcionales, como el derrumbe del sitio de Santa Cruz en la mina de Santa Bárbara en 1802, requirieron que los 20-30 mitayos se emplearan en tareas de reparación.

La mita de Huancavelica ha visto una disminución constante en el número de mitayos que se le asignan a lo largo del tiempo. La Tabla 8 da una idea de la situación que existía antes de la administración, cuando el Gremio de Mineros estaba a cargo de la mina. Sin embargo, para interpretar estos datos con precisión, se deben considerar varios factores. En primer lugar, la renta pecuniaria de la mita de 26.306 pesos no es en su totalidad en efectivo, pues parte de ella incluye el pago con letras de Parinacochas, Huanta y Aymaraes. En segundo lugar, no todos los montos equivalen a la cuota completa, ya que algunas provincias, como Lucanas, aportaron significativamente menos para no perder su aporte en su totalidad. En tercer lugar, los pagos realizados para eximir el servicio de la mita no siguieron un método de cálculo uniforme, ya que se produjeron diferentes negociaciones entre los corregidores y los apoderados del gremio.

Bibliografía

- Archivo General Histórico - Municipalidad Provincial de Huancavelica. (s.f.). Expres. Col. s. XVIII. Huancavelica.
- Cañahui, P. (2013). Introducción al estudio la historia no oficial de Huancavelica.
- Carrasco, T. (2003). Cronología de Huancavelica. Lima: San Marcos.
- Contreras, C. (1982). La ciudad del mercurio-Huancavelica, 1570-1700. Lima: IEP.
- Flores, R. (2007). Origen y evolución de la comunidad campesina de Santa Bárbara en el distrito de Huancavelica (Tesis de pregrado inédita). Universidad Nacional de Huancavelica, Perú.
- Gastelumendi, A. (s.f.). Huancavelica como región productora de mercurio. Lima: Torres Aguirre.
- Guaman Poma. F. (1992). Nueva Corónica y Buen Gobierno (Segunda edición). México: Siglo XXI.
- Lohmann Villena, G. (1999). Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Lohmann Villena, G. (s.f.). Las minas de Huancavelica en los siglos XVI y XVII.
- Mansilla, R. y Silva, T. (2011). ALTER-Enfoques críticos. La ruta del mercurio y de la plata a Europa, 33 (5), pp. 34-35, Universidad nacional autónoma de México.
- Nicholas A., R. (2017). La herencia de Santa Bárbara: una historia ambiental de Huancavelica, Perú. Universidad Nacional de Huancavelica.
- Orche, E. y Amaré, M. (2015). *Transporte de mercurio desde Huancavelica a Potosí en el Perú colonial. Re Metallica*, 25 (8), pp. 53-74. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6000342>
- Pérez, J. (2005). La minería colonial americana bajo la dominación española. Madrid: UNED.
- Pinedo Soto, R. H. & Raymundo Aranda, E. Y. (2003). *Hornos de fundición de mercurio y*

la explotación del cinabrio durante la colonia en Huancavelica y el poderío económico de España (Tesis de pregrado inédita). Huancavelica-Perú.

Povea Moreno, I. M. (2012). Retrato de una decadencia, régimen laboral y el sistema de explotación en Huancavelica, 1784-1814. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=62561>

Presta, A. (2015). *La compañía del trajín de azogues de Potosí. Un capítulo inédito de la financiación de los repartimientos indígenas surandinos al desarrollo de la minería colonial*. Boletín del Instituto de Historia Argentina y Americana “Dr. Emilio Ravignani”, 3 (43), pp. 31-58.

Reyes, A. (s.f). *Huancavelica, Alhaja de la Corona: 1740-1790*. Lima: Instituto Nacional de Cultura.

Rivera, M. A. (1996). Arica en las rutas de tráfico de potosí: algunas consideraciones sobre la sociedad andina del siglo XVIII. *Revista chilena de antropología*, 45 (6), pp. 73-74. Recuperado de <https://revistas.uchile.cl/index.php/RCA/article/view/17522/18293>.

Rivera, M. A. (1995). Arica en las rutas de tráfico de potosí: algunas consideraciones sobre la sociedad andina del siglo XVIII. *Revista chilena de antropología*, 25 (6), pp. 53-74. Recuperado de <https://revistas.uchile.cl/index.php/RCA/article/view/17522/18293>

Robins, N. A. (2011). *Mercurio, minería e imperio: "el costo humano y ecológico de la minería de plata colonial en los andes"*. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.

Robins, N. A. (2017). *La herencia de Santa Bárbara: una historia ambiental de Huancavelica, Perú*. Huancavelica: Universidad Nacional de Huancavelica.

Santa María Juárez, L. A. (2017). *Mercurio y Taki Onqoy en el Perú del siglo XVI*. Lima: PUCP.

Salas, F. (2008). *Historia de Huancavelica (Tomo II)*. Lima: San Marcos.

Solorzano Fonseca, J. C. (s.f). *Hispanoamérica y la expansión europea, siglo XV al XVIII: una interpretación*. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6156314>

Biografía de los autores



Juan José Oré Rojas

Es Licenciado en Educación, maestro en Administración y Planificación de la Educación, y doctor en Ciencias de la Educación. Nació en la ciudad de Lircay-Huancavelica, donde también inició su formación educativa. Realizó sus estudios de educación inicial en el Jardín N° 128, seguidos de la primaria en la Escuela N° 36214 de Bellavista, y la educación secundaria en el Colegio de Varones José María Arguedas. Prosiguió sus estudios superiores en la Universidad Nacional de Huancavelica.

Durante su etapa como estudiante universitario, se destacó por su dedicación y excelencia académica. Fundó círculos de estudio, participó activamente en eventos académicos y se ubicó en los primeros puestos de su clase. Sus logros y conocimientos lo llevaron a asumir el rol de editor de la revista La Universitaria al iniciar su carrera docente en la universidad.

En la actualidad, desempeña el cargo de editor general de la revista Llimpi, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica, donde ejerce su labor. A través de esta posición, continúa promoviendo la difusión del conocimiento y fomentando la investigación en el ámbito educativo.

A lo largo de su trayectoria académica, ha contribuido significativamente al campo de la educación mediante la publicación y edición de varios libros. Entre sus obras se encuentran "Plan de desarrollo concertado de la comunidad campesina de Pachachaca 2013-2021" (2015), "Matemática recreativa e historia de la matemática" (2010), "Palabra del maestro: descolonizando la mente" (2010), "Diagnóstico socioeconómico" (2010) y "Realidad Nacional" (2009). Asimismo, ha compartido sus investigaciones y reflexiones a través de la publicación de artículos científicos en revistas indexadas, fortaleciendo así el avance del conocimiento en su campo de especialización.



Erika Elodia de la Cruz Mallasca

Natural de Huancavelica y oriunda de la comunidad de Santa Bárbara, nació en el año 1994. Procedente de una familia ancestral de dicha comunidad, ha cultivado una sólida formación académica. Cursó estudios en la especialidad de "Ciencias Sociales y Desarrollo Rural - Educación Secundaria" en la Universidad Nacional de Huancavelica, su ciudad natal.

Además, Erika ha ampliado su capacitación mediante un diplomado en didáctica de la comprensión lectora en la Asociación Educativa Eje Educadores en el año 2018. Comenzó su carrera docente en Educación Básica Regular entre los años 2017 y 2020. Posteriormente, desempeñó su labor en la Dirección de Servicios Educativos Rurales, impartiendo clases en el ámbito de la educación secundaria tutorial durante el año 2021 y 2022. A lo largo de su experiencia docente, ha enseñado diversas áreas curriculares, focalizándose particularmente en las Ciencias Sociales y el Desarrollo Personal y Ciudadanía Cívica.

Actualmente, Erika se encuentra en proceso de formación continua con el propósito de seguir ejerciendo la docencia en el campo del inglés. Para ello, está cursando un programa de estudio en el Instituto Cultural Peruano Norteamericano de la región central Junín. Esta iniciativa evidencia su constante interés por mejorar sus habilidades pedagógicas y brindar una educación de calidad a sus estudiantes.

Con su pasión por la enseñanza y su compromiso con el desarrollo educativo, sigue construyendo una trayectoria sólida en el ámbito docente, buscando siempre ampliar sus conocimientos y adquirir nuevas herramientas para beneficio de sus alumnos.



Mary Sonia Torre Taipe

Nacida el 10 de mayo de 1990 en el Centro Poblado de Puca Cruz, ubicado en el Distrito de Rosario, provincia de Acobamba, en la región de Huancavelica.

Es Licenciada en Ciencias Sociales y Desarrollo Rural, y además cuenta con una maestría en Administración y Gestión Educativa. Estos estudios le han brindado una sólida formación académica y le han permitido adquirir un profundo conocimiento en áreas relacionadas con el desarrollo rural, así como en la administración y gestión de instituciones educativas.

Durante su trayectoria académica y profesional, ha tenido la oportunidad de trabajar en diversos proyectos y organizaciones que han contribuido a su crecimiento personal y profesional. Estas experiencias le han permitido adquirir habilidades en la investigación social, la planificación y gestión de proyectos, así como en el trabajo en equipo y la comunicación efectiva.

Su pasión por el desarrollo rural le ha llevado a trabajar de cerca con comunidades y poblaciones vulnerables, buscando promover su bienestar y mejorar sus condiciones de vida. Cree firmemente en el poder de la educación como herramienta para el cambio social, por lo que ha enfocado sus esfuerzos en la gestión educativa, buscando brindar oportunidades de aprendizaje de calidad y equidad para todos los estudiantes.

Es sin duda una profesional comprometida con el desarrollo rural y la gestión educativa. Su formación académica y su experiencia en el campo le han preparado para enfrentar los desafíos que se presenten en su camino y para trabajar de manera colaborativa en la búsqueda de soluciones efectivas. Está entusiasmada por seguir creciendo y contribuyendo al desarrollo de su comunidad y de mi país.



Abraham Ccencho Pari

Magíster en Historia por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Autor de varios libros y artículos sobre Historia del Perú. Como docente, en su condición de investigador, ha laborado en prestigiosas instituciones educativas del país, realizó estudios en Historia Política, Historia Social, Temas Sociales Avanzados, Historia Económica, Historia Andina, Historia de América, Teoría Social Clásica, Género e Historia, Identidad -Cultura y Nación, Investigación Histórica y Educación. Actual docente de la Universidad Nacional de Huancavelica.



Karen Michel Alcos Flores

Licenciada en la especialidad de Ciencias Sociales y Desarrollo Rural, por la Universidad Nacional de Huancavelica, magister en Derecho Constitucional, con estudios concluidos de maestría en la mención de Investigación y Docencia Superior, en la misma casa superior de estudios, Bachiller en Derecho y Ciencias Políticas por la Universidad Peruana Los Andes. Actualmente docente de la Universidad Nacional de Huancavelica, en la Facultad de Ciencias de la Educación y miembro de la Red de Docentes de América Latina y del Caribe.



Christian Luis Torres Acevedo

Nació en la provincia de Huaytará. Maestro en Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible de la Universidad Nacional de Huancavelica, Diplomado Uso de la Plataforma Virtual de la Universidad Nacional de Huancavelica, como Recurso Didáctico en los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje; Diplomado de Estrategias y Evaluación en Educación Superior Universitaria. Docente de la Escuela de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, asesor de tesis de la Escuela de Posgrado y de Pregrado de Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica. con experiencia en elaboración de proyectos de investigaciones, talleres, seminarios y simposio en los temas de Equidad, Género, Socialización, Males Sociales (Alcoholismo, drogadicción); proceso de discusión (analítico, crítico y solución); con los adolescentes, jóvenes y adultos, experiencia que se ha adquirido en Instituciones del Estado y Organizaciones No Gubernamentales. Por mi formación docente tengo el compromiso de liderar grupos juveniles y adultos en la sociedad, juntamente con las organizaciones civiles formando líderes en la región con un sentido de sensibilidad y compromiso sociales.

Depósito Legal Nro. 202305146

ISBN: 978-612-49296-5-6



www.editorialmarcaribe.es

Contacto: +51932604538 / +5491127955080

LIMA - PERÚ



UNIVERSIDAD NACIONAL DE
HUANCAMELICA



MAR CARIBE

EDITORIAL



FUENTE: LOHMANN, (1949).
LAS MINAS DE HUANCAMELICA EN LOS SIGLOS XVI Y XVII

PERÍODO COLONIAL DE LA EXPLOTACIÓN Y TRANSPORTE DEL MERCURIO EN LA MINA DE SANTA BARBARA-HUANCAMELICA

DEPÓSITO LEGAL N°: 202305146