



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



**RESTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL CENTRO DE
PROCESAMIENTO DE MINERAL TRAPICHE DE LA ÉPOCA
COLONIAL DEL DISTRITO DE SAN JOSÉ – AZÁNGARO**
TESIS

PRESENTADA POR:

FALCONI BILARDO URURI ZAPANA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN, ESPECIALIDAD DE
CIENCIAS SOCIALES**

PUNO – PERÚ

2024



FALCONI BILARDO URURI ZAPANA

RESTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE MINERAL TRAPICHE DE LA ÉPOCA COL...

Universidad Nacional del Altiplano

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::8254:417504708

Fecha de entrega

19 dic 2024, 10:47 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

19 dic 2024, 10:56 a.m. GMT-5

Nombre de archivo

TESIS - RESTOS ARQUITECTÓNICOS EN EL CENTRO DE PROCESAMIENTO DE MINERAL TRAPICHE D....pdf

Tamaño de archivo

5.4 MB

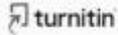
105 Páginas

22,502 Palabras

125,857 Caracteres

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO





8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Bibliografía
- Texto citado
- Texto mencionado
- Coincidencias menores (menos de 15 palabras)

Fuentes principales

- 8% Fuentes de Internet
- 0% Publicaciones
- 3% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

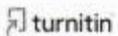
No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Dr. JORGE A. ORTIZ DEL CARPIO
DOCENTE FCEDUC
ESP CIENCIAS SOCIALES

Dr. Brenda Karoo Salas Mendizábal
DOCENTE





DEDICATORIA

Con profundo cariño y gratitud, dedico esta tesis a mi padre, quien con su ejemplo me enseñó el valor de la perseverancia y el trabajo arduo. Su inspiración y apoyo incondicional han sido pilares fundamentales en mi vida y en mi camino académico y profesional. De igual manera, a su pareja, quien ha sido una madre para mí, acompañándome en los buenos y malos momentos, siempre velando por mi bienestar y jamás dejándome de lado.

A mi familia: tíos, tías, primos y primas, quienes con su amor y respaldo incondicional han estado presentes en cada paso de mi formación académica y profesional.

A aquellas personas tan especiales que, sin dudarlo, me extendieron su mano en los momentos más difíciles. A Leidy, a mis amigos Bladimir y Mirian, y a todos aquellos que confiaron en mí, les agradezco por regalarme una amistad incondicional, auténtica y llena de sinceridad, la más valiosa que he tenido el privilegio de conocer.

Falconi Bilardo Ururi Zapana



AGRADECIMIENTOS

A Dios, por hacer que sea posible esta investigación.

A la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, por permitir que sea yo parte de su plana educativa en la prestigiosa facultad de Ciencias de la Educación, en la Escuela Profesional de Educación Secundaria, programa de Ciencias Sociales; agradezco infinitamente por la formación profesional que se me inculcó, con valores éticos y morales como docente, que va a hacer un servicio digno y valioso a una generación venidera.

A mi docente asesor Jorge Alfredo Ortiz del Carpio, por su destacada orientación en mi formación académica y profesional; sobre todo, durante el proceso de investigación y redacción de tesis. Agradezco su tiempo, sus sugerencias y orientaciones, su esfuerzo y dedicación, los cuales fueron fundamentales para culminar este anhelado trabajo.

A los miembros de mi jurado, el M. Sc. Lucio Bernardo Condori Pilco, la Dra. Manuela Daishy Casa Coila y el Mgtr. Roberto Arela Mamani, les expreso mi más sincero agradecimiento por su dedicación, paciencia y valioso tiempo invertido en la revisión de mi trabajo. Sus observaciones y recomendaciones fueron fundamentales para enriquecer y perfeccionar esta tesis.

A mi padre, familia, amigos y compañeros, quienes me brindaron su apoyo emocional y aliento constante durante todo el proceso de investigación, agradezco su colaboración y ayuda en momentos críticos.

Falconi Bilardo Ururi Zapana



ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTOS	
ÍNDICE DE FIGURAS	
ÍNDICE DE ANEXOS	
RESUMEN	11
ABSTRACT	12

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos.....	17
1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	17
1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. Objetivo general	19
1.4.2. Objetivos específicos	19

CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES	20
--------------------------------	----



2.1.1. Antecedentes Internacionales	20
2.1.2. Antecedentes nacionales	22
2.1.3. Antecedentes regionales/locales	23
2.2. MARCO TEÓRICO.....	25

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO	44
3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO	44
3.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	45
3.3.1. Enfoque o tipo de investigación	45
3.3.2. Diseño	45
3.3.3. Técnica.....	47
3.3.4. Instrumentos	52
3.4. POBLACIÓN.....	54
3.5. SISTEMATIZACIÓN DE DATOS	55
3.6. UNIDADES DE INVESTIGACIÓN	56

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS.....	57
4.1.1. Desarrollo histórico	59
4.1.2. Trapiche de San José	64



4.1.3. Arquitectura de la minería colonial	77
4.1.4. Resultados de objetivos de la investigación	81
4.2. DISCUSIÓN	85
V. CONCLUSIONES	90
VI. RECOMENDACIONES	92
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
ANEXOS	98

ÁREA: Interdisciplinaridad en la dinámica educativa: Ciencias Sociales

TEMA: Arquitectura de la Minería Colonial

Fecha de sustentación: 27 de diciembre del 2024



ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Distancia del distrito de San José a la zona arquitectónica de Trapiche.....	58
Figura 2 Asentamiento Minero Surupana.....	59
Figura 3 Vista panorámica y satelital del Trapiche de San José	64
Figura 4 Pozas de molienda de del Trapiche Minero.	65
Figura 5 Roca circular para el proceso de la molienda.	66
Figura 6 Red hidráulica	67
Figura 7 Galpón de chancado y fragmentación del mineral.....	69
Figura 8 Los hornos de fundición.....	70
Figura 9 Vista panorámica y satelital de asiento minero de Surupana.....	71
Figura 10 Viviendas de los mineros y mitayos en las minas de Surupana.....	72
Figura 11 Bocaminas principales de Surupana.	73
Figura 12 Chimeneas de las minas principales.....	74
Figura 13 Lavadero de minerales	75
Figura 14 Restos de minerales seleccionados.	76
Figura 15 Restos arquitectónicos de las construcciones en Trapiche.....	77
Figura 16 Viviendas de las antiguas familias del Trapiche Minero y Surupana.....	78
Figura 17 Arquitectura del asiento minero Surupana.....	80
Figura 18 Entrevistas no estructuradas a ciudadanos conocedores de la zona.....	100
Figura 19 Cuaderno de campo para realizar el estudio correspondiente.....	101
Figura 20 Fotografías el Asiento Minero y de las Minas de Surupana	102
Figura 21 Centro de procesamiento del mineral "Trapiche"	103



ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. Matriz de consistencia.....	98
ANEXO 2. Guía de entrevista no estructurada	99
ANEXO 3. Entrevistas no estructuradas	100
ANEXO 4. Cuaderno de campo.....	101
ANEXO 5. Evidencias fotográficas	102
ANEXO 6. Declaración jurada de autenticidad de tesis	104
ANEXO 7. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional	105



RESUMEN

La presente investigación titulado “Restos arquitectónicos en el Centro de Procesamiento de Mineral Trapiche de la época colonial del distrito de San José – Azángaro” se dio mediante la carencia de conocimiento sobre hechos históricos de nuestra región, específicamente en la provincia de Azángaro, distrito de San José, que por lo visto, la zona de estudio es un lugar de completo abandono por parte de las autoridades pertinentes y la población, las cuales son necesarias el recojo de información para darse a conocer sobre el legado que dejaron como muestra del trabajo arduo que tuvieron que desarrollar en esa época. Tuvo como objetivo principal investigar el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro, que se daba entre los años 1535 y 1840. Se utilizó el método hermenéutico, con base al enfoque cualitativo, de tipo histórico y diseño histórico. En los instrumentos de investigación se trabajó con el método etnográfico, realizando entrevistas no estructuradas, se desarrolló también la observación de los sitios arquitectónicos tomando en cuenta un cuaderno de campo para tomar apuntes de información necesaria. Se obtuvo como resultado la observación y descripción del estado de conservación de estas zonas, así como también el tipo de construcción, las formas de trabajo en cuestión a la minería y el centro de procesamiento de mineral. Concluye con que, el trabajo realizado de esa zona era eficiente y adaptada a las condiciones locales; la evolución tecnológica que se tuvo, la compleja estructura de trabajo y las evidencias de las actividades de ese entonces eran necesarias para obtener los objetivos deseados de los trabajadores.

Palabras Clave: Arquitectura, Colonial, Explotación, Mineral, Procesamiento.



ABSTRACT

This research entitled "Architectural remains in the Trapiche Mineral Processing Center from the colonial era in the San José - Azángaro district" was given due to the lack of knowledge about historical facts of our region, specifically in the province of Azángaro, district of San José, which apparently, the study area is a place of complete abandonment by the relevant authorities and the population, which are necessary the collection of information to make themselves known about the legacy they left as a sample of the hard work they had to develop at that time. Its main objective was to investigate the historical process of mining and the architectural remains of the "Trapiche" mineral processing center from the colonial era in the San José - Azángaro district, which occurred between the years 1535 and 1840. The hermeneutic method was used, based on the qualitative approach, of historical type and historical design. In the research instruments, the ethnographic method was used, conducting unstructured interviews. Observation of the architectural sites was also carried out, taking into account a field notebook to take notes of the necessary information. The results were the observation and description of the state of conservation of these areas, as well as the type of construction, the forms of work in question in mining and the mineral processing center. It concludes that the work carried out in that area was efficient and adapted to local conditions; the technological evolution that took place, the complex work structure and the evidence of the activities of that time were necessary to obtain the desired objectives of the workers.

Keywords: Architecture, Colonial, Exploitation, Mineral, Processing.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se produce el desarrollo histórico y las características de los restos de la arquitectura colonial en el procesamiento de mineral de la época colonial de distrito de San José – Azángaro, en vista de que, en tiempos actuales, esos acontecimientos son olvidados por la población y las autoridades locales. En ese sentido, la investigación presenta los siguientes componentes:

CAPÍTULO I: establece la introducción de la investigación, en dicho marco se presenta el planteamiento del problema, lugar, contexto, periodo, formulación del problema, justificación del estudio y objetivos de la investigación; aspectos que posibilitan fundamentar la razón de la investigación.

CAPÍTULO II: refiere a los fundamentos de la revisión de literatura, centrado en el marco teórico y conceptual, los cuales están fundamentados desde las perspectivas teóricas-científicas, que respaldan la investigación en función a la unidad de estudio, ejes de análisis y sub ejes de análisis que posibilitan la secuencia lógica del desarrollo de la presentación de resultados.

CAPÍTULO III: considera la parte metodológica de la investigación: basado en la ubicación geográfica, materiales y métodos, tipo y diseño de la investigación; aspectos que posibilitaron en operativizar los resultados de los objetivos previstos de la investigación.

CAPÍTULO IV: detalla los resultados y discusión de la investigación, basado en el desarrollo histórico y descripción arquitectónica de las minas coloniales de la cuenca del



distrito de San José - Azángaro de la región de Puno. De lo cual, los fundamentos de la investigación se presentan de forma sistemática en las hojas continuas.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En un contexto global, Medina (2017) menciona que los restos arquitectónicos de la época colonial representan una valiosa fuente de información sobre las dinámicas económicas, sociales y culturales del pasado. Estos métodos utilizados no solo permiten entender la tecnología utilizada en los procesos productivos, sino también quedan en evidencia aquellos sistemas de explotación y organización social desarrolladas durante la época colonial. Muchas de las infraestructuras permanecen en estado de abandono y carencia de políticas de conservación.

En el contexto nacional, Huaraya (2015) afirma que en el Perú, la minería fue predominante y principal fuente de economía durante el periodo colonial, consolidándose como un eje articulador del sistema virreinal. Algunos centros de extracción de mineral, como Huancavelica y Cerro de Pasco fueron fundamentales en la explotación de minerales preciosos. Sin embargo, junto con estos grandes centros mineros existieron estructuras que cumplían funciones primordiales, como los trapiches. A pesar de la importancia económica e histórica, muchos de estos sitios no han recibido una adecuada atención en cuanto a investigación, preservación y puesta de valor, lo que pone en riesgo un legado cultural extenso.

En el contexto local, Huaraya (2015) afirma que en la provincia de Azángaro, se encuentran centros de procesamiento de, una infraestructura colonial que refleja prácticas tecnológicas de la minería regional. A pesar de su relevancia histórica, estos restos enfrentan un estado de abandono y deterioro debido a factores como la falta de conciencia y políticas de conservación. Esta situación no solo amenaza la integridad de este



patrimonio cultural, sino que limita también el potencial que puede obtener para el turismo y la educación de la comunidad.

En este campo, podemos considerar que el concepto de historia es una ciencia social cuyo campo de investigación es el pasado de los seres humanos. Y el dilema es que no todo el pasado es conocido y mucho menos estudiado; los investigadores han seleccionado hechos que son solamente importantes y considerados de ser conocidos como hechos históricos. Los historiadores han sistematizado y organizado esos conocimientos en forma cronológica, con el objetivo de ordenarlos, pero entre ello, todavía existen vacíos históricos que incentivan a seguir investigando, y así desarrollando la verdadera historia en el ámbito social y geográfico.

En consecuencia, al problema considerado, la región de Puno es punto de origen de distintos acontecimientos históricos, como el surgimiento y desarrollo de las sociedades antiguas en el periodo lítico y arcaico, las sociedades culturales como el Caluyo, Tiahuanaco, Pucará, Reinos Altiplánicos y los incas. Posterior a todo ese suceso, nace una influencia externa, y se da en origen al periodo colonial, llegando con una dominación política, económica y social de influencia española, posterior a ello llega la etapa de la emancipación y la etapa de la república; con base a las investigaciones anteceditas se propone investigar el pasado histórico y transcribir nuestra condición actual, con respecto al tema de Minería Colonial ubicado a las cercanías del distrito de San José; teniendo en cuenta la llegada de los españoles en el año de 1532. La actividad minera empezó a desarrollarse de una manera desorganizada, con altos niveles de explotación laboral de recurso humano, teniendo como base fundamental a las mitas mineras. Al inicio de la colonia, los españoles solo tenían ambición de explotar el oro y la plata, después el mercurio, el cobre y otros metales, destruyendo así una variedad de bellas obras artísticas,



saqueando palacios, templos y profanando tumbas de los incas y culturas que antecedieron al imperio del Tahuantinsuyo, y cuando agotaron todos esos recursos a su alcance, vieron la intención en la explotación minera de donde provenían la mayor parte de las riquezas de los incas.

Los autores Huallparimachi & Mamani (2020), en su investigación titulado “Circuito Mercantil Minero de Cusco, Potosí y Lima. siglo XVIII” mencionan que el circuito minero en el sur andino en la colonia, tuvo una fuerte incidencia en el desarrollo de los pueblos, articulando a partir de la actividad minera, por lo tanto, este circuito articulaba a ciudades del sur del país, cuya incidencia en sociedades indígenas fue la desintegración. En ese entender, las minas se desplegaban por un circuito articulador comprendiendo varias ciudades para llegar a su destino, en ella se ubicaban Puno y Potosí. Por otro lado, Cusco integraba a las ciudades de Abancay, Huamanga, Lima y Huancavelica. (p. 3)

Posterior a ello, hicieron nuevas búsquedas de exploración y explotación, tal es el caso de las minas de plata y oro en la cuenca de San José, frente a ello emérita estudiar su legado histórico, ya que en esos lugares que son muy apartados existe un conjunto de bellas obras arquitectónicas de la época, que a la actualidad se encuentran olvidadas a falta de un estudio que pretenda dar de conocer dichas riquezas.

Por ello, a través de la investigación se ha planteado indagar el desarrollo histórico del centro o asiento minero colonial que se encuentra ubicado en las cuencas del distrito de San José, razones por la que a la actualidad por fortuna las evidencias aún permanecen latentes, como la arquitectura basado en la construcción de viviendas, trapiches mineros; al mismo tiempo los documentos de primera fuente que desde el año de 1600 permitan



esclarecer el pasado histórico y así sistematizar un constructo histórico como fuente de la historia regional de Puno.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cómo fue el desarrollo histórico de los restos mineros y arquitectónicos en el centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cómo fue la situación histórica de la minería y los restos arquitectónicos de centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?
- ¿Cómo fueron los componentes estructurales de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?
- ¿Cómo estuvo constituido la estructura arquitectónica de la minería colonial y de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Hoy en día, con el pasar de los años, el hombre se relaciona al olvido de sus propias riquezas del pasado, donde se sojuzgaron las practicas o ceremonias que realizaron los individuos en memoria y respeto a los restos que habían dejado las comunidades pretéritas; todo ese legado histórico que tal vez pudo haber prevalecido como costumbre o tradición, se intensifica actualmente como problema primordial, debido a que se van



adquiriendo novedosas practicas e ideas en función a la tecnología, y a que el hombre se actualiza cada día que pasa, olvidando el respeto y valor de los patrimonios históricos. Otro aspecto por el cual todo el legado histórico en la arqueología peruana se deteriora con el pasar del tiempo, es el olvido y abandono total del gobierno local o nacional, donde debería tener más importancia al cuidado y conservación de estos sitios es el Ministerio de Cultura.

Por ende, esta investigación analiza la importancia de este tema con el fin de defender y apreciar los restos arqueológicos coloniales de la zona Trapiche, conocido también como “fundición”, debido a que no se tiene información formal del lapso de su creación y decadencia; toda esta investigación es para dar a conocer a la sociedad el valor y la importancia sobre la historia de los restos de la minería colonial y el procesamiento del mineral que se daba en la época del inicio, auge y caída.

Se estima que, viendo el problema del deterioro de estos sitios históricos, la exigencia va hacia las autoridades del ministerio de cultura y de la municipalidad distrital de San José para su contribución con la sociedad y la ciencia, y se pongan en conciencia y desarrollen proyectos de reposición, reconstrucción y preservación, para que las próximas generaciones gocen y se sientan orgullosos de las riquezas milenarias que nos dejaron nuestros ancestros.

El resultado de la investigación tiene por propósito estructurar una nueva fuente de información histórica, cuyo recurso servirá para la información social, cultural y educativa de la región, del país y externos: en lo social, la pretensión es sensibilizar a la población lugareña y foráneo para que se pueda revalorar y contribuir en la reconstrucción, mantenimiento y difusión de la riqueza arquitectónica, ya que este recurso contribuiría como atractivo turístico y de esa forma podría contribuir en mejorar los



ingresos económicos de la población; en lo educativo, su sistematización aporta como contenido académico al currículo regional de educación Básica Regular y educación Superior, que a partir de este medio se pueda conocer el legado histórico y cultural que cobija el pueblo de San José.

1.4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Investigar el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.

1.4.2. Objetivos específicos

- Analizar el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.
- Describir los componentes mineros de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.
- Interpretar a través de una descripción la estructura arquitectónica de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.



CAPITULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes Internacionales

González (2017) en su investigación tuvo como objetivo conocer todas las problemáticas de la historia en las minerías de Chile y algunos agentes involucrados. También conocer y dar sugerencias de nuevas formas de analizar las estrategias de la historia. La metodología usada a emplear para el desarrollo del recurso es el método cualitativo, de un diseño de tipo no Experimental. Obteniendo como resultado la manifestación y observación de la historia de las problemáticas requiriendo perspectivas de forma explicativa y perspectiva, con el propósito de controlar o disminuir las observaciones que se tenía en idea. Llegando a la conclusión de que este estudio tiene un valor de gran importancia de la fundación y la inauguración de un estudio a investigar, a la vez se generan más investigaciones para que sirvan como complementación del objeto de la historia para generar aspectos estratégicos de mayor énfasis.

Medina (2017) en su trabajo investigativo titulado “La explotación minera a cielo abierto y su incidencia en los Derechos de la Naturaleza en el cantón Quito, parroquia Pintag, año 2015”, tuvo como objetivo general determinar si dentro de la actividad de explotación minera de canteras a cielo abierto en la parroquia de Pintag, Cantón Quito en el año 2015 existen vulneraciones de derechos ambientales y de la naturaleza, con la finalidad de regular la relación contractual entre las empresas extractivistas y el Estado. La metodología usada es de tipo cualitativo, de diseño descriptivo, explicativo y deductivo. Obteniendo como resultado a los municipios



pretenden regular la explotación de los materiales áridos y pétreos mediante ordenanzas. Concluye con que se encuentran vinculados con la constitución de la república del Ecuador, manifestados de la política del Estado de los artículos 395 y 396, en el cual, sugiere que las autoridades deben de tomar acciones para que los impactos ambientales no sean negativos, y es importante adoptar medidas y políticas relacionados al cuidado del medio ambiente para no tener impactos negativos de parte de los centros mineros.

Boggio (2016) en su trabajo de investigación titulado “Historia de la Minería Peruana”, con metodología cualitativa, en su objetivo principal prioriza la descripción del reconocimiento de la historia de la minería en el Perú, tuvo como objetivo profundizar el proceso histórico de las minas desde las épocas más remotas de su desarrollo. El método utilizado para el desarrollo de su investigación es de tipo cualitativo, con diseño descriptivo; afirma que la minería colonial se caracterizó más por la explotación de recursos que por el desarrollo de una industria estructurada, evidenciando un uso ineficiente tanto de materiales como de energía. En los primeros años posteriores a la conquista, la atención se centró en el reparto de las riquezas acumuladas por el Imperio Incaico. Solo cuando los templos, palacios y sepulcros mostraron signos de agotamiento, se consideró la explotación de las minas, es decir, las fuentes originales de los metales utilizados por los indígenas. El autor concluye destacando que, durante este periodo, los indígenas llevaron a cabo una resistencia pasiva al borrar pistas y señales que habrían permitido identificar las vetas metálicas que ellos mismos trabajaban, muchas de las cuales nunca fueron halladas por los conquistadores.



2.1.2. Antecedentes nacionales

Huallparimachi y Mamani (2020) en tu proyecto de investigación titulado “Circuito Mercantil Minero de Cusco, Potosí y Lima. siglo XVIII” tuvo como objetivo hacer un estudio las causas y consecuencias que fueron viables para desarrollarse económicamente las ciudades de Lima, Cusco y Potosí en el siglo XVIII. Usaron el método cualitativo y el diseño eminentemente descriptivo para lograr el abordaje de la investigación. Obteniendo como resultado la integración de la economía en esas ciudades, que tienen concordancia con la Corona Española, por el cual se tenía la importancia de la preferencia y el cuidado de algunos asientos mineros como Huancavelica y Potosí, la razón es que las autoridades tenían la disposición de la mano de obra de los indígenas para la explotación de las minas mediante las mitas como actividad minera. Llegando a la conclusión de que la explotación minera en la época Virreinal en el Perú era el eje fundamental para desarrollarse como economía mercantil, se movilizaban las ciudades más importantes para abastecer el circuito mercantil.

Huaraya (2015) en su trabajo de investigación tuvo el objetivo de estudiar el nivel de conocimiento de los estudiantes de la I.E.S. Comercial 45 del 5to grado, sobre la historia del centro minero San Luis de Alba, el propósito era sugerir el nivel de conocimiento en los estudiantes mediante información obtenida en el estudio. Se utiliza en método cuantitativo no experimental como tipo de investigación, porque se extraen información de parte de la población, utilizando la técnica de una encuesta estructurada y como instrumento es el cuestionario correspondiente. Los resultados demuestran que el 41% de los estudiantes tiene un conocimiento considerable sobre la historia del asiento minero ya mencionado, donde se puede deducir que los estudiantes si conocen sobre la historia. Llegando a la conclusión de que el grado de



conocimiento sobre el desarrollo histórico del trabajo investigativo mencionado, la representación del 100% es de 201 estudiantes, de los cuales, el 41% corresponde a 54 estudiantes, que representa a la mayoría, y tiene el nivel de logro previsto sobre la historia del asiento minero, los resultados finales fueron 14 – 17 puntos, donde se deduce la capacidad de conocimiento positivo en los estudiantes.

Soncco (2011) en su estudio investigativo tiene como objetivo poner al descubierto para el conocimiento de la opinión pública y académica, la cruda realidad histórica de la actividad minera en el Perú, constituyéndose en un saqueo sistemático de nuestros recursos mineros y un genocidio humano por casi quinientos años de opresión y explotación durante nuestra historia. Se utilizó el método cualitativo, el tipo histórico, un tipo de análisis crítico y dialectico con una síntesis propia del campo de la historia. Llegando a la conclusión de que, en la sociedad incaica, la actividad de la minería tenía una representación recíproca entre el pueblo y es Estado, no existía explotación de capital humano en mayor abundancia, se trabajó con el sistema del Ayni, Mita y Minka, un trabajo recíproco que corresponde a la solidaridad y a turnos.

2.1.3. Antecedentes regionales/locales

El estado actual en que se encuentra este sitio histórico se encuentra en completo abandono por parte de las autoridades pertinentes, en un deterioro y colapso en mayor porcentaje, actualmente se puede observar construcciones como represas de agua, canales de regadío, etc., que son construidas por la población de la zona con fines de beneficio personal, ya sean para la siembra de productos agrícolas o ganaderas.

Noa (2019) refiere que la presente investigación titulado “Conocimiento de las



Chullpas de Hatun Pata en los Estudiantes del 4to Grado de la Institución Educativa Secundaria San Andrés – Atuncolla – 2019”, tuvo como objetivo determinar el grado de conocimiento sobre las Chullpas de Hatun Pata en los estudiantes de 4to grado de la Institución Educativa Secundaria San Andrés – 2019, con el objetivo de dar sugerencias para aumentar el grado de conocimiento de los estudiantes a partir de datos e información obtenida. El trabajo investigativo tiene paradigma cuantitativo no experimental, tipo descriptivo y diseño diagnóstico, debido a la recolección de datos de una población. La técnica que utilizo el tesista es una encuesta estructurada, y el instrumento principal es un cuestionario. Se obtuvo resultados de variación a 20 estudiantes que corresponde al 36% que se puede deducir que se encuentra en un logro previsto. Se llega a la conclusión de la existencia de una variedad de investigaciones sobre restos de arqueología vinculadas con los sistemas de educación en la relación altiplánica.

Calizaya (2018) refiere en su trabajo investigativo titulado “Minas Coloniales del Distrito de San Antonio de Esquilache – Puno”, el objetivo era sintetizar el desarrollo histórico de las minas coloniales de la cuenca del distrito de San Antonio de Esquilache de la región de Puno, para su desarrollo; se trabajó bajo la metodología de enfoque cualitativo, tipo histórico y de diseño descriptivo, el cual permitió realizar un análisis histórico y hacer una descripción arquitectónica de los asientos mineros. Para precisar la conclusión, el autor menciona que el proceso de la historia y la arquitectura de la minería colonial en el distrito de San Antonio de Esquilache, nace en el descubrimiento de las vetas o venas de la mina y la fundación del asiento minero del año 1619, con un desarrollo que llega hasta los años de 1800, todos estos hechos tienen fuentes confiables de investigación, registradas en el archivo regional de Puno.

Mercado (2018) en su trabajo de investigación titulado “Nivel de



Conocimiento del Complejo Arqueológico de Asiruni en los Estudiantes del cuarto y Quinto Grado de la Institución Educativa Secundaria de Varones de la Provincia de Huancané, Región Puno – 2015”, tuvo como objetivo de dar a conocer este Sitio Arqueológico para lograr el conocimiento y valoración de nuestra cultura e identidad Regional. La metodología utilizada corresponde al método cualitativo, al tipo no experimental, porque solo se adquieren datos tal como se observa en la realidad de la población de estudio. La conclusión final es sobre el nivel de conocimiento sobre el complejo arqueológico mencionado analizado por los estudiantes es de categoría regular y es menor a lo que se ha planteado.

Alegre (2014) en su trabajo de investigación denominado “Caracterización de Relaves Minero-Metalúrgicos Coloniales localizados sobre la Microcuenca del río San Miguel, una de las vertientes del Lago Titicaca” menciona que uno de los principales objetivos de la investigación fue identificar y determinar la concentración de los elementos potencialmente tóxicos, así como la identificación y determinación de la concentración de los elementos metálicos de interés económico. La metodología que se utilizó es el método cualitativo con diseño descriptivo. Se obtuvo resultados la presencia de grandes concentraciones elementos tóxicos como el Mercurio, Antimonio, Plomo y Arsénico. Concluye de acuerdo a la determinación de especies mineralógicas, también se afirma que el relave tiene naturaleza desigual de la zona de localización.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1. Restos arquitectónicos del trapiche y la minería colonial

Los restos arquitectónicos del trapiche reflejan la importancia de la minería durante la época colonial, ya que eran estructuras utilizadas para moler minerales y



extraer metales preciosos como el oro y la plata. Estos vestigios muestran cómo se desarrollaron las técnicas de explotación minera en aquel tiempo, además de evidenciar el impacto económico y social que esta actividad tuvo en las colonias.

2.2.1.1. La minería

Según Glave y Kuramoto (2024) la minería es uno de los sectores con mayor aporte a las exportaciones nacionales, debido a su enfoque en el mercado global. Durante la década de 1980, las exportaciones mineras experimentaron una caída, principalmente por dos razones: la baja de los precios de los metales y el enfoque anti-exportador de las políticas económicas de la época. Para hacer frente al aumento del gasto público y la inflación creciente, se implementaron controles sobre el tipo de cambio, lo que resultó en la apreciación de la moneda local y un deterioro de la competitividad de las exportaciones del Perú.

Según Gómez et al. (2021) La minería en el Perú tiene una larga trayectoria y desempeña un papel crucial en la generación de divisas necesarias para mantener el equilibrio económico, lo que hace que este sector sea altamente valorado y considerado uno de los principales impulsores del desarrollo económico del país. Sin embargo, la inversión minera se encuentra inmersa en conflictos sociales a nivel local, regional y nacional. La oposición a las actividades mineras se basa en la débil conexión entre el sector minero y la economía nacional, así como en la falta de integración con las economías locales.

2.2.1.2. Las minas coloniales

Durante la época colonial en América Latina, incluyendo Perú, la minería fue una actividad económica de gran importancia para los



colonizadores españoles. En Perú, la minería fue especialmente relevante debido a su rica variedad de minerales, incluyendo oro, plata y otros metales preciosos.

La conquista española de Perú se completó en 1533 con la caída del Imperio Inca. A partir de entonces, los españoles comenzaron a explorar y explotar las minas en diferentes regiones del país. La minería colonial se llevó a cabo principalmente a través de la utilización de mano de obra indígena en forma de la mita, un sistema de trabajo forzado que requería que los indígenas trabajaran en las minas un período de tiempo establecido.

2.2.1.3. Desarrollo histórico de las minas coloniales

La minería es una actividad económica dedicada a la extracción y explotación de los minerales presentes en la tierra y el subsuelo, siendo fundamental para el funcionamiento de cualquier sociedad. Junto con la agricultura, es una de las actividades más antiguas de la humanidad. A lo largo del tiempo, los métodos de extracción han avanzado, pasando del uso de herramientas manuales a la implementación de sistemas modernos con equipos de alta tecnología, lo que permite una explotación que sea técnica, económica, social y ambientalmente sostenible, es decir, una minería responsable.

Boggio (2016) menciona que la cronología minera del Perú Colonial tendría su punto de partida en 1537, con la explotación de los yacimientos de oro y plata en Lucanas y Parinacochas; siguiéndole los descubrimientos de minas de plata en Jauja y Huancayo el año 1539 y las de oro en Jaén y Carabaya los años 1544 y 1545 respectivamente. Asimismo, Cieza de León menciona, en 1553, minas de Chacas, Sandía, Carabaya y Cajamarca.



Boggio (2016) afirma que el suceso más importante data de 1540, cuando Gonzalo Pizarro y Diego Centeno consiguieron que los indígenas de su encomienda les proporcionen la ubicación del asiento argentífero de Colque Porco, que los nativos conocían y del cual, según Cieza de León, se había extraído buena parte de la plata que recubría algunos de los muros del Templo del Sol, el Coricancha en el Cuzco. Las minas de Porco, cuyas menas eran principalmente piragirita, plata roja o rosicler, que los antiguos peruanos denominaron cochizo, quedaron en manos de los hermanos Pizarro, Francisco, Gonzalo y Hernando y de ellas se abasteció para sus recursos Gonzalo cuando la ambición lo impulsó a las aventuras belicistas que epilogaron con su muerte.

Según Boggio (2016) la Minería Colonial es la intensa agitación que siguió a los primeros años de la Conquista se extendió durante más de dos décadas, marcada por los conflictos entre los conquistadores y el poder real español. Estos enfrentamientos se pueden fechar desde la captura de Atahualpa en diciembre de 1532 o su ejecución en agosto del año siguiente, hasta la fundación de Lima por Pizarro el 18 de enero de 1535, periodo que concluyó cuando, con la llegada del Marqués de Cañete, se alcanzó una relativa calma en el Virreinato. Aunque durante este tiempo no existieron condiciones propicias para el desarrollo de actividades regulares ni para la creación de una estructura administrativa estable, en el ámbito de la minería ocurrieron eventos relevantes, entre ellos, el descubrimiento del mineral de Potosí, que se convirtió en un símbolo destacado del Nuevo Mundo por mucho tiempo.

2.2.1.4. Fundación Española de las minas coloniales



Durante la época colonial, cuando los españoles llegaron a América Latina en busca de recursos minerales valiosos como oro, plata y otros metales, ciudades adelantadas o asentamientos cercanos a las zonas mineras para facilitar la explotación y el transporte de los minerales. Estas ciudades mineras fueron fundadas con el propósito específico de extraer y procesar los recursos naturales encontrados en la región. Las fundaciones de estas ciudades mineras a menudo se realizaron siguiendo un proceso administrativo y legal para establecer oficialmente el asentamiento.

Es importante destacar que la explotación de las minas durante la época colonial tuvo un gran impacto en las poblaciones indígenas locales, quienes a menudo estaban obligados a trabajar en condiciones extremadamente duras como parte del sistema de la mita. Las fundaciones de ciudades y compañías mineras contribuyeron al establecimiento de un sistema económico basado en la explotación de los recursos naturales y la mano de obra indígena, lo que tuvo consecuencias significativas para la historia y desarrollo de América Latina.

2.2.1.5. Desarrollo de la minería española en Puno

Según Loayza (2023) indicaba que el área del trabajo minero en la época incaica comprendía la provincia franciscana de Antonio de Charcas, que comenzaba en el Cusco (Perú) y terminaba en Tarija (Bolivia), donde se producía las mayores riquezas de oro, plata, estaño, cobre y demás metales en los yacimientos de Potosí, Chichas, Lipes, Charcas, Oruro, Carangas, Berenguela, Sicasica, Pacajes, Tiahuanaco, Larecaja, San Antonio de Esquilache, Cailloma, Lampa, Pomasi, Santa Lucía, Condoroma, Vilcabamba



y Carabaya. Asimismo, relata que el oro era se encontraba en pepitas y las de mayor volumen correspondían a los yacimientos de Carabaya. El autor concluye que las minas de la región del Titicaca eran trabajadas solamente cuatro meses al año, asimismo relata que, aunque los incas extraían una gran variedad de metales, el cobre era el de uso más extensivo, mientras que el oro era propiedad del Estado.

De acuerdo a Loayza (2023) en la colonia la minería fue más intensiva en extracción que en transformación; se basó en dos grandes factores de explotación, el carácter geográfico-geológico, referido a las ingentes reservas de minerales y el otro, de tipo social, referido a la capacidad del poblador nativo, su vigor y resistencia. El Virrey Francisco de Toledo implementó la mita colonial, basada en la explotación de la famosa mina de Potosí. Se estableció que los habitantes, con edades entre 18 y 50 años, debían trabajar durante un año en las minas de las provincias de Porco, Chayana, Paria, Carangas, Sicasica, Pacajes, Omasuyos, Paucarcolla, Chucuito (estas cuatro situadas cerca del lago Titicaca), Cabana, Cabanillas, Quispicanchis, Azángaro y Asillo.

De acuerdo a Calizaya et al. (2019) la mita era una organización de trabajo que se extendió en el mercado interno de la colonia, ya que desarrolló internamente una economía de mercado con productos y servicios para el español. La mita minera fue un sistema de trabajo obligatorio y forzoso aplicado sobre los indios varones comprendidos entre 18 y 50 años a favor del estado español, este administraba la mano de obra indígena en función a los periodos de las diversas industrias españolas.



2.2.2. Los trapiches mineros

El trapiche minero es conocido como lugares o recintos donde se encuentran instrumentos que el minero en la época colonial utilizaba para seleccionar el material extraído en las minas, esto pasaba por un proceso, desde la fase en bruto, hasta ser transformados en material puro.

Figuroa, (2016) considera que, el modelo de la minería colonial, durante su desarrollo fue, en tiempos coloniales, subsidiario, al menos en sus inicios de las prácticas ya implementadas por los aborígenes. La influencia de la corona borbónica en el siglo XVIII, particularmente en su segunda mitad y finales, fue el motor que permitió alcanzar mejoras significativas, no solo en la minería propiamente dicha, sino fundamentalmente en la mejora de sus métodos de explotación.

Los trapiches mineros de la época colonial en Puno eran instalaciones utilizadas para procesar los minerales extraídos de las minas y extraer los metales preciosos, como la plata, el oro, cobre, bronce, hierro, zinc, entre otros; que se encontraron en ellos. Estas estructuras eran esenciales para la industria minera colonial, ya que permitían la obtención de los metales a partir de los minerales en bruto.

El proceso de extracción de los metales en los trapiches mineros involucraba varias etapas:

- (i) **Trituración:** En primer lugar, los minerales extraídos de las minas se llevaban al trapiche minero y se trituraban para reducir su tamaño y facilitar el proceso de extracción.



- (ii) **Molienda:** Una vez triturados, los minerales se sometían a un proceso de molienda mediante la utilización de piedras o mazos, que golpeaban y trituraban aún más los minerales.
- (iii) **Lixiviación:** Después de la molienda, los minerales triturados se mezclaban con agua y se sometían a un proceso de lixiviación para separar los metales preciosos del resto de la roca.
- (iv) **Amalgamación:** En algunos casos, se utilizaba el proceso de amalgamación para separar la plata u otros metales preciosos de los minerales. En este proceso, se mezclaba el mineral triturado con mercurio, formando una amalgama de plata y mercurio que luego se calentaba para evaporar el mercurio y dejar la plata pura.
- (v) **Refinamiento:** Una vez obtenido el metal, este pasó por un proceso de refinamiento para purificarlo y obtener un producto final de alta calidad.

Los trapiches mineros de la época colonial en Puno solían ser construcciones rústicas y sencillas, que empleaban la fuerza humana o la de animales para llevar a cabo las de trituración y molienda. Estas instalaciones eran fundamentales para el procesamiento de los minerales extraídos de las minas y la obtención de los valiosos metales que eran enviados a España y otros para su comercio y uso.

2.2.2.1. Redes hidráulicas para el funcionamiento de los trapiches

Construyeron redes de agua y represas para desarrollar el respectivo procesamiento del mineral extraído de las minas; estas redes hidráulicas provenían generalmente de las zonas elevadas o nevadas, estos eran construidos por un canal de material rustico, cuya captación se encuentra en el inicio de las bocatomas que conducían el flujo del agua hacia las masas y



otros equipos. Al llegar al trapiche, los canales hidráulicos están claramente direccionados a las salas de molienda y las pozas de sedimentación y amalgamación las cuales están ubicadas en la parte superior del mismo lugar.

2.2.2.2. Hornos de fundición

Descripción teórica de los hornos de fundición

Son lugares donde se procedían a hacer el quemado del material minero extraído en diferentes zonas, es decir, en estos lugares hacían el procesamiento del material, el termino final para poder exportarlo al lugar donde concierne.

Los hornos de fundición de la época colonial eran instalaciones utilizadas para fundir metales, como el oro y la plata, a partir de los minerales extraídos de las minas. Estos hornos fueron una parte fundamental de la industria minera colonial, ya que permitieron procesar los minerales para obtener los metales preciosos que fueron enviados a España y otros lugares para su comercio y uso.

Los hornos de fundición de la época colonial solían ser construcciones rudimentarias y sencillas, diseñados para realizar el proceso de fundición a alta temperatura. Aquí hay algunas características típicas de los hornos de fundición de la época colonial:

- a) **Estructura:** Los hornos de fundición podrían tener diferentes diseños, pero generalmente consistían en una estructura de piedra, ladrillos o barro, que tenía una cámara interna para contener el mineral a fundir y el combustible.



- b) **Combustible:** El combustible utilizado para calentar el horno era principalmente carbón vegetal, aunque en algunos casos también se utilizaba leña u otros materiales disponibles localmente.
- c) **Tiro del aire:** Para mantener el fuego ardiendo y alcanzar altas temperaturas, los hornos de fundición contaban con un sistema para el tiro del aire, que podía ser mediante una chimenea o una abertura en la base del horno.
- d) **Temperatura alta:** Los hornos de fundición deberán alcanzar temperaturas muy altas para derretir los minerales y separar los metales preciosos del resto de la roca. El proceso de fundición se llevó a cabo a temperaturas que pudieron superar los 1000 grados Celsius.
- e) **Proceso de fundición:** En el proceso de fundición, los minerales se cargaban en el horno junto con el combustible y se calentaban hasta alcanzar el punto de fusión de los metales. Luego, los metales fundidos se separaban del material restante y se recolectaban para su posterior procesamiento y refinamiento.

Los hornos de fundición de la época colonial eran una parte esencial de la industria minera, logrando la obtención de metales preciosos que eran altamente valorados en el mercado internacional y que jugaban un papel importante en la economía colonial

2.2.3. Formas de explotación minera

2.2.3.1. Minería artesanal

De acuerdo a Horta y García (2022) la extracción de minerales es realizada por individuos que emplean su esfuerzo en esta tarea utilizando



métodos básicos. En colaboración con familiares o socios, estas personas obtienen ingresos para su subsistencia. Este tipo de extracción se distingue por el uso de herramientas no mecanizadas, como bateas, picos, palas y zarandas.

Según Rojas y Zúniga (2020) la minería artesanal se realiza en un solo frente, utilizando compresores a diésel para operar martillos perforadores. Los mineros disponen de equipos básicos y limitados, con escasos repuestos. Los vagones que utilizan tienen una capacidad pequeña, entre 0,75 y 1 tonelada. El personal de mina desempeña múltiples tareas simultáneamente y recibe los salarios más bajos del sector.

2.2.3.2. Pequeña y mediana minería

De acuerdo a Horta y García (2022) se define a partir del número de hectáreas otorgadas en el título o concesión minera, esta debe tener en cuenta el nivel de explotación menor o igual a 150 hectáreas, así mismo esta es establecida a partir del volumen de producción minera máxima anual.

Según Rojas y Zúniga (2020) Se distingue por llevar a cabo labores de pequeña minería en uno o, como máximo, dos frentes de trabajo, contando con un compresor diésel propio que permite operar simultáneamente dos martillos de perforación. Además, dispone de personal asignado a tareas específicas y utiliza vagones con una capacidad de 1 tonelada.

2.2.4. Formas de trabajo minero: tajo abierto, socavones

2.2.4.1. Tajo abierto

De acuerdo Ortiz (2020) en minería a tajo abierto se realizan cuatro operaciones unitarias esenciales: perforación, voladura, carguío y transporte,



las cuales son clave para el proceso principal. En el caso de los equipos de transporte, estas actividades incluyen: cargar el material, desplazarse al punto de descarga, descargarlo, regresar al área de carga, esperar en la fila y posicionarse para ser recargados nuevamente.

Según Pinado (2024) la estabilidad de las paredes del tajo abierto depende de factores como la geometría del tajo, las propiedades geomecánicas del macizo rocoso y las condiciones de la excavación. La variabilidad espacial del macizo rocoso puede hacer que las paredes del tajo sean más propensas a la inestabilidad y aumentar el riesgo de deslizamientos y colapsos.

De acuerdo a Revollar (2020) se trata de métodos o técnicas empleadas en excavaciones a cielo abierto para extraer recursos de interés económico, como minerales metálicos, rocas, minerales industriales y materiales sin valor económico (estériles). Estas operaciones se realizan en niveles horizontales denominados bancos, cuya implementación depende principalmente de las características del yacimiento y del terreno. Dichas características están relacionadas con factores geológicos, geomecánicos, económicos, operativos y otras condiciones específicas del depósito.

2.2.4.2. Socavones

Según Orche y Amará (2020) se recobraron las esperanzas perdidas pues quedó establecido un acceso permanente y seguro, facilitándose en gran manera la extracción del mineral; además, al ventilarse los huecos y galerías, se pudieron explotar de nuevo las zonas ricas abandonadas en el pasado por su inseguridad.



Según Barrera Granados (2023) es una actividad orientada a la extracción de minerales mediante excavaciones subterráneas. Incluye etapas como el desarrollo y preparación de las labores mineras subterráneas, las operaciones unitarias de arranque, carguío y transporte, así como tareas auxiliares de sostenimiento, ventilación, desagüe, iluminación, extracción del mineral y estabilización de las áreas impactadas por la explotación.

De acuerdo a Capchi y Melgar (2020) es muy esencial en los procesos de construcción, se manifiesta como uno de los indicadores que alteran a la producción de la empresa. Como una de las metas de todas las compañías es llegar a ser uno de los mayores productores esto se logra mejorando la calidad y ambiente del trabajador, a lo cual aumentara la productividad en sus procesos

2.2.5. Medios de transporte

Según Pimentel et al. (2024) los Camélidos Sudamericanos son mamíferos herbívoros, bajo esta denominación se engloba a cuatro especies, aparte de ser usados por los pobladores originarios de Sudamérica, también tuvieron un fuerte uso como animales de carga, en las minas durante la época colonial donde eran conocidas como “ovejas de la tierra” por los españoles

Según (Bebin, 2022) las acémilas rápidamente cobraron gran importancia, en especial en las labores mineras, abasteciendo los centros de trabajo con productos e insumos, y en el transporte de los minerales, tan preciados en Europa.

Según Gutierrez (2024) el sistema de arriería es fundamental para el desarrollo de la minería, ya que los productores mineros dependían fuertemente del financiamiento de los comerciantes, así como del sistema de arriería para movilizar



los minerales, la minería contribuyó notablemente al desarrollo de los mercados internos y una vez más los responsables de esto fueron los comerciantes quienes surtían los centros mineros con bienes tanto locales como importados

2.2.6. Arquitectura colonial

La arquitectura de la minería colonial estaba estrechamente vinculada a las actividades mineras ya las necesidades de la industria minera de la época. Durante el período colonial, la región de Puno fue una importante zona minera, donde se explotaron minerales preciosos como la plata, el plomo y el zinc.

Aunque gran parte de las construcciones relacionadas con la minería en la época colonial eran sencillas y funcionales, existían varias estructuras arquitectónicas clave que desempeñaban un papel crucial en la industria minera:

- a. **Mina:** Las minas eran el corazón de la actividad minera en cada región. Estas construcciones subterráneas o a cielo abierto eran el lugar donde se extraían los minerales del suelo. Las minas coloniales solían ser construcciones rudimentarias, con túneles y galerías excavadas a mano por los mineros.
- b. **Hornos de fundición:** Los hornos de fundición eran instalaciones donde se procesaban los minerales extraídos para obtener los metales preciosos, como la plata. Estos hornos eran construcciones de piedra, ladrillo o barro, considerados para alcanzar las altas temperaturas necesarias para fundir los minerales.
- c. **Trapiches mineros:** Los trapiches mineros eran estructuras utilizadas para procesar los minerales y extraer los metales preciosos. Estas construcciones involucraban molienda y trituración de los minerales, como parte del proceso de extracción del metal.



- d. **Ingenios y haciendas:** Junto a las minas, se establecían ingenios y haciendas donde se llevaban a cabo diversas actividades relacionadas con la minería, como el procesamiento de los minerales, la vivienda de los mineros y la administración de la producción minera.
- e. **Iglesias y arquitectura religiosa:** La presencia de iglesias y otros edificios religiosos era común en las áreas mineras de Puno. Estas construcciones reflejaban la influencia de la Iglesia Católica en la vida colonial y servirían como centros de actividad religiosa y espiritual para los pobladores de la zona minera.

En general, la arquitectura de la minería colonial era funcional y se adaptaba a las necesidades de la industria minera de la época. Aunque muchas de estas estructuras coloniales ya no existen o han sido modificadas con el tiempo, su legado sigue siendo importante para entender la historia y el impacto de la minería en la región.

La arquitectura de los trapiches mineros de la época colonial estuvo relacionada con las necesidades de la industria minera y el proceso de extracción de metales preciosos, como la plata, a partir de los minerales extraídos de las minas.

Aunque las características específicas de cada trapiche podrían variar según la región y los recursos disponibles, en general, los trapiches mineros de la época colonial compartieron algunas características comunes:

Estructura: Los trapiches eran construcciones de piedra, ladrillo o barro, servirían para contener los elementos necesarios para procesar los minerales. Podían tener una estructura simple o más compleja, dependiendo del tamaño y la capacidad de producción del trapiche.



Ruedas de molienda: Una característica distintiva de los trapiches era la presencia de grandes ruedas de molienda. Estas ruedas, impulsadas por la fuerza humana o la de animales, trituraban los minerales extraídos para reducir su tamaño y facilitar el proceso de extracción de los metales.

Lixiviación y amalgamación: Los trapiches mineros también contaban con áreas y dispositivos para realizar procesos como la lixiviación y la amalgamación. Estos procesos permitían separar los metales preciosos de los minerales triturados y obtener un producto más puro.

Horno de fundición: Algunos trapiches aparecieron hornos de fundición, donde se procesaban los minerales para fundir los metales preciosos, como la plata. Estos hornos alcanzaban las altas temperaturas necesarias para el proceso de fundición.

Almacenamiento y viviendas: Junto a la estructura principal del trapiche, también se encontraron áreas de almacenamiento para los minerales y los productos finales, así como alojamientos para los trabajadores del trapiche.

La arquitectura de los trapiches mineros de la época colonial reflejaba la importancia de la industria minera en esa época y la necesidad de contar con instalaciones específicas para llevar a cabo el proceso de extracción de metales preciosos. Estas construcciones son parte del patrimonio histórico y cultural de las regiones mineras y representan una parte significativa de la historia y el desarrollo económico de la época colonial.

2.2.7. Viviendas de los mineros y mitayos

Durante la época colonial las viviendas de los mineros y mitayos (trabajadores indígenas obligados a trabajar en las minas) eran sencillas y reflejaban las condiciones sociales y económicas de ese período.



2.2.7.1. Viviendas de los Mineros:

- ✓ Los mineros europeos y otros trabajadores libres generalmente vivían en pequeñas casas de adobe o piedra cerca de las minas. Estas viviendas pueden ser de una o dos habitaciones y tienen techos de paja o tejas.
- ✓ Las viviendas de los mineros solían ser básicas, ya que la mayoría de su tiempo lo pasaban trabajando en las minas y no requerían de grandes comodidades.
- ✓ En algunos casos, las viviendas de los mineros se agrupaban en asentamientos cercanos a las minas, formando pequeños pueblos o campamentos mineros.

2.2.7.2. Viviendas de los Mitayos:

- ✓ Los mitayos eran indígenas que estaban obligados a trabajar en las minas como parte del sistema de mita, una forma de trabajo forzado por los colonizadores españoles.
- ✓ Las viviendas de los mitayos eran aún más sencillas que las de los mineros libres. Generalmente, consistían en chozas o viviendas de barro y paja con techos de paja o ramas.
- ✓ Las condiciones de vida de los mitayos eran muy duras, ya que se les exigía trabajar largas horas en las minas y vivían en condiciones precarias con escasos recursos.

Es importante destacar que las viviendas de los mineros y mitayos variaban según la región y las circunstancias específicas de cada área minera. Sin embargo, en general, tanto las viviendas de los mineros libres como las de los mitayos eran modestas y reflejaban la jerarquía social y



las desigualdades de la época colonial. Los mineros europeos solían tener una mejor calidad de vida en comparación con los mitayos indígenas que eran explotados y sometidos a condiciones de trabajo forzado y precarias condiciones de vida.

2.2.8. Decadencia de la explotación minera colonial

Kenneth J. (2020) menciona que en el siglo XVII vio grandes cambios en la estructura de las reales finanzas del virreinato peruano. Desde el decenio de 1620, la decadencia de la economía de la minería de plata en el Perú y el Alto Perú, junto con la recesión del comercio atlántico, comenzaron a minar la base tributaria de la hacienda virreinal e hicieron que fuera cada vez más difícil satisfacer las reales demandas de más dinero. Al mismo tiempo, la hacienda también tenía que pagar grandes cantidades de dinero para cubrir los crecientes costes militares y administrativos del virreinato. Por ende, el problema central que los oficiales de la Real Hacienda enfrentaron en este siglo fue el de hallar nuevas fuentes de ingreso que compensaran la reducción de la base tributaria del reino y aliviaran la carga de los crecientes gastos. Varios factores contribuyeron a este declive:

- a) Agotamiento de los recursos minerales: Con el tiempo, muchas de las minas de plata y otros minerales preciosos en la región de Puno se agotaron o disminuyeron significativamente su producción. La explotación intensiva de los yacimientos durante siglos llevó a una disminución en la calidad y cantidad de los minerales extraídos.
- b) Disminución de la demanda europea: La demanda de minerales preciosos en Europa, especialmente de plata, comenzó a disminuir a medida que se encontraron nuevas fuentes de recursos minerales en otras partes del mundo.



Además, las guerras y conflictos europeos también afectaron la economía y la demanda de metales preciosos.

- c) Ausencia de inversiones y tecnología: Durante el período colonial, la minería en Puno estaba bajo el control y la administración de la corona española. La falta de inversiones significativas en tecnología y métodos más eficientes de extracción dificultó la recuperación y explotación de minas con recursos menos accesibles.
- d) Condiciones laborales y sociales: Las condiciones laborales en las minas coloniales eran extremadamente duras y peligrosas. La explotación de la mano de obra indígena y las condiciones de trabajo inhumanas llevaron a conflictos y rebeliones en la región, lo que afectó la productividad y la estabilidad de la industria minera.
- e) Independencia de Perú: El proceso de independencia de Perú y otros países latinoamericanos del dominio colonial español en el siglo XIX también tuvo un impacto en la minería. Durante la lucha por la independencia, muchas minas se abandonaron o se vieron afectados por los conflictos armados.

La decadencia de la minería colonial fue el resultado de una combinación de factores, como el agotamiento de los recursos minerales, la disminución de la demanda europea, la falta de inversiones y tecnología, las condiciones laborales desfavorables y los cambios políticos y sociales de la época.



CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL ESTUDIO

El distrito de San José se encuentra ubicado en la provincia de Azángaro, en la región de Puno, Perú. La provincia de Azángaro es una de las trece provincias que conforman la región de Puno, y San José es uno de sus distritos.

La ubicación geográfica del distrito de San José en la provincia de Azángaro es la siguiente:

- Latitud: aproximadamente entre $14^{\circ} 25'$ y $14^{\circ} 50'$ Sur.
- Longitud: aproximadamente entre $70^{\circ} 10'$ y $70^{\circ} 45'$ Oeste.

La provincia de Azángaro se encuentra en la parte suroriental de la región de Puno, limitando al norte con la provincia de San Antonio de Putina, al este con la República de Bolivia, al sur con la provincia de Carabaya y al oeste con las provincias de Huancané y Lampa.

Dentro del distrito de San José y sus alrededores, es probable que existan diversas localidades, paisajes y recursos naturales que forman parte del patrimonio y la riqueza geográfica de la región de Puno.

3.2. PERIODO DE DURACIÓN DEL ESTUDIO

El periodo de duración de la investigación es desde el mes de julio del 2024, iniciado con el proyecto de investigación, hasta el mes de agosto, culminando con toda la investigación, de acuerdo al cronograma en el proyecto de investigación.



3.3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.3.1. Enfoque o tipo de investigación

El método hermenéutico, con base en el enfoque cualitativo, es una aproximación de investigación que se enfoca en la interpretación y comprensión profunda de los fenómenos sociales y humanos. Este método se basa en la hermenéutica, una disciplina filosófica que se ocupa de la interpretación y comprensión de textos y contextos.

En la investigación cualitativa, el método hermenéutico se utiliza para explorar significados, experiencias y construcciones sociales desde la perspectiva de los participantes. Es especialmente útil cuando se trata de temas complejos, subjetivos o culturales, donde la interpretación y el contexto son fundamentales para comprender en profundidad el fenómeno en estudio.

El método hermenéutico, con base en el enfoque cualitativo, es especialmente adecuado para explorar fenómenos complejos y subjetivos, como creencias, valores, significados culturales y experiencias personales. A través de una interpretación cuidadosa y profunda, se busca obtener una comprensión rica y contextualizada del tema de investigación.

3.3.2. Diseño

El diseño de investigación histórico-descriptivo es un enfoque utilizado en estudios que tienen como objetivo principal describir y analizar eventos, procesos o fenómenos del pasado, centrándose en la recopilación y análisis de datos históricos. Este tipo de diseño de investigación combina elementos de la investigación histórica



y la investigación descriptiva para proporcionar una comprensión detallada y contextualizada de un tema específico.

Características del diseño de investigación histórico-descriptivo:

Recopilación de datos históricos: Este diseño se basa en la recopilación de datos provenientes de fuentes históricas, como documentos, registros, diarios, fotografías, cartas y otros materiales que datan de la época o período de interés.

Análisis contextual: Los datos históricos recopilados son analizados en su contexto histórico para comprender cómo se relacionan con el evento o fenómeno en estudio. Se busca interpretar los datos a la luz de las condiciones sociales, políticas, económicas y culturales del período específico.

Descripción detallada: El diseño histórico-descriptivo busca proporcionar una descripción detallada y precisa de los eventos o procesos en estudio, evitando inferencias o generalizaciones excesivas.

No manipulación de variables: A diferencia de otros diseños de investigación, el enfoque histórico-descriptivo no implica la manipulación de variables, sino que se centra en el análisis de datos existentes.

Enfoque cualitativo: Dado que gran parte de los datos provienen de fuentes históricas y no se realiza intervención directa en el ambiente actual, este diseño se relaciona más con un enfoque cualitativo de investigación.

Usos del diseño de investigación histórico-descriptivo:

- Estudios sobre eventos o procesos históricos específicos.



- Investigaciones sobre la evolución de fenómenos culturales, sociales o políticos a lo largo del tiempo.
- Análisis de registros y documentos antiguos para comprender la historia de una comunidad, región o país.
- Estudios sobre la vida y obra de personajes históricos importantes.

En resumen, el diseño de investigación histórico-descriptivo es una herramienta valiosa para explorar y comprender el pasado, necesita una descripción detallada y contextualizada de eventos y fenómenos históricos.

3.3.3. Técnica

Técnica de Campo

La técnica de campo en investigación cualitativa se refiere a la recopilación de datos directamente en el lugar o contexto donde ocurre el fenómeno que se está estudiando. Es una parte de la investigación cualitativa, que busca comprender y explorar en profundidad esencial la perspectiva y experiencias de los participantes y el entorno en el que se desarrolla el fenómeno de interés.

En la investigación cualitativa, el investigador se sumerge en el campo, interactuando con los participantes y observando de manera directa los acontecimientos, comportamientos y dinámicas sociales relevantes para el estudio. Las técnicas de campo implican el contacto directo con las personas y situaciones en el lugar donde ocurren, lo que permite obtener datos ricos y contextuales.

Algunas de las técnicas de campo más comunes en investigación cualitativa incluyen:



Observación actividades participante: El investigador se integra activamente en el entorno que está estudiando, participando de manera activa en las y observando cerca de las interacciones sociales y comportamientos de los participantes.

Entrevistas en el lugar: Se llevan a cabo entrevistas cara a cara con los participantes en su entorno natural, lo que permite una comprensión más profunda de sus perspectivas, experiencias y emociones.

Grupos focales: Se organizan sesiones grupales de discusión con participantes que comparten características o experiencias similares, lo que facilita la exploración de temas relevantes desde diferentes puntos de vista.

Diarios de campo: Los investigadores toman notas y reflexiones detalladas sobre sus observaciones y experiencias durante el trabajo de campo, lo que contribuye a la validez y riqueza de los datos recopilados.

Artefactos y documentos: Se analizan documentos, fotografías, registros y otros artefactos relevantes que proporcionen información adicional sobre el fenómeno en estudio.

Las técnicas de campo en investigación cualitativa permiten una inmersión profunda en el contexto y la realidad de los participantes, lo que ayuda a obtener datos ricos, contextuales y significativos.

Análisis documental

El análisis documental en investigación cualitativa es una técnica utilizada para examinar y analizar documentos escritos, registros y otros artefactos que son relevantes para el tema de estudio. Esta técnica se utiliza para recopilar y examinar



datos secundarios, es decir, información que ha sido previamente registrada o producida por otras personas o instituciones, y no recolectada específicamente para el propósito de la investigación en curso.

El análisis documental en investigación cualitativa es valioso cuando se busca obtener información adicional, contextual o histórica sobre el fenómeno de estudio. También es útil cuando se desea complementar o contrastar los datos obtenidos a través de otras técnicas de recolección de datos, como entrevistas u observación.

El análisis documental en investigación cualitativa implica una revisión cuidadosa y sistemática de los documentos, identificando temas, patrones, tendencias o elementos significativos que pueden enriquecer la comprensión del tema de estudio. Los investigadores pueden utilizar técnicas de análisis cualitativo, como el análisis temático o el análisis de contenido, para interpretar los datos obtenidos de los documentos y contextualizarlos en el marco de la investigación en curso. Es importante citar adecuadamente las fuentes y establecer la confiabilidad y validez de los documentos utilizados en el análisis.

Observación

La observación en investigación cualitativa es una técnica de recolección de datos que implica la observación directa y sistemática de un fenómeno o grupo de personas en su entorno natural. En este enfoque, el investigador se convierte en un observador activo, registrando detalladamente los comportamientos, interacciones sociales, expresiones y eventos relevantes relacionados con el tema de estudio.

La observación en investigación cualitativa se utiliza para obtener una comprensión profunda y contextualizada de las dinámicas sociales, culturales o



comportamentales que están siendo investigadas. Permite recopilar datos ricos y detallados que no pueden ser capturados de la misma manera mediante otras técnicas de recolección de datos, como entrevistas o cuestionarios.

Durante el proceso de observación en investigación cualitativa, el investigador toma notas detalladas y reflexiona sobre los datos recopilados. Estos registros se denominan "notas de campo" y pueden incluir descripciones de lo observado, impresiones personales, interpretaciones preliminares y reflexiones sobre los resultados. La observación se realiza en el contexto natural donde ocurre el fenómeno, lo que proporciona una visión más auténtica y significativa del comportamiento y las interacciones de los participantes.

Las técnicas de observación en investigación cualitativa son valiosas para obtener información in situ, comprender la cultura y el contexto social, y explorar la realidad tal como se desarrolla en el día a día, sin influencias artificiales del entorno de investigación.

Entrevista no estructurada

García et al. (2013) afirma que “la entrevista como una técnica donde la persona que hace la investigación busca información a través de una forma oral y personal. Toda esa información se dará acerca de los acontecimientos y hechos que ocurrieron ya en el pasado, relacionando así esta técnica con la situación que se hace la investigación”.

La entrevista en la investigación cualitativa, según mencionan Lincoln & Denzin (2014) “no se hará en cuestionarios estructurados mucho menos cerrados, se tendrá que utilizar cuestionarios no estructurado o más abiertos, que tengan expresión



máxima y profunda, se mantendrá una conversación no solamente con el informante, sino que el investigador buscare más fuentes que sean necesarias para aclarar los hechos de su investigación”.

La entrevista no estructurada en investigación cualitativa es una técnica de recolección de datos que se utiliza para obtener información detallada y profunda sobre las experiencias, perspectivas y opiniones de los participantes en un estudio. A diferencia de las entrevistas estructuradas, en las que las preguntas se formulan de antemano y se realizan en un orden predefinido, en la entrevista no estructurada el investigador tiene mayor flexibilidad y libertad para explorar temas y seguir el flujo natural de la conversación.

Características de la entrevista no estructurada en investigación cualitativa:

- ✓ **Flexibilidad:** En la entrevista no estructurada, el investigador no sigue un guion rígido de preguntas. En cambio, las preguntas se formulan de manera más abierta y flexible, permitiendo que los participantes expresen sus ideas de manera más libre y espontánea.
- ✓ **Exploración en profundidad:** La entrevista no estructurada busca indagar en detalles y aspectos que pueden pasar desapercibidos en entrevistas más estructuradas. Esto permite una comprensión más profunda de las experiencias y perspectivas de los participantes.
- ✓ **Adaptabilidad:** El investigador puede adaptar las preguntas y seguir diferentes líneas de indagación según las respuestas y comentarios de los participantes. Esto significa que cada entrevista puede ser única y personalizada.
- ✓ **Proceso interactivo:** La entrevista no estructurada es más una conversación abierta que una serie de preguntas predefinidas. Se fomenta la interacción y la



participación activa de los entrevistados, lo que puede llevar a cabo nuevos temas y perspectivas emergentes.

- ✓ **Exploración de emociones y percepciones:** Al permitir respuestas más extensas y espontáneas, la entrevista no estructurada puede captar las emociones, sentimientos y percepciones de los participantes de una manera más auténtica.

La entrevista no estructurada es especialmente útil cuando se investigan temas complejos y subjetivos, donde la riqueza de las experiencias individuales es crucial para comprender el fenómeno en estudio. Aunque puede requerir más tiempo y habilidades de escucha activa por parte del investigador, la entrevista no estructurada puede generar datos valiosos y significativos para la investigación cualitativa.

3.3.4. Instrumentos

Guía de análisis documental

La guía de análisis documental en investigación cualitativa es un conjunto de instrucciones o pautas que el investigador sigue para analizar y examinar documentos, registros y otros artefactos relevantes para el estudio. Esta guía proporciona una estructura y un enfoque sistemático para el análisis de datos secundarios, es decir, información previamente registrada o producida por otras personas o instituciones, que se utiliza en el contexto de la investigación en curso.

Según los autores Dulzaides & Molina (2004) afirman que es “una forma de investigación más técnica al análisis documental, donde buscan describir documentos de una forma sistemática, con un pensamiento sintético y analítico, incluyendo bibliografías de todas las fuentes”. (p. 9)



La guía de análisis documental es una herramienta útil para mantener un enfoque coherente y riguroso en el análisis de datos secundarios en la investigación cualitativa. Ayuda al investigador a abordar los documentos de manera sistemática, identificar patrones, tendencias o temas relevantes, y ofrecer una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno en estudio a partir de los datos obtenidos de los documentos analizados.

Guía de observación arquitectónica

La guía de observación arquitectónica es un instrumento utilizado para llevar a cabo la observación sistemática y detallada de espacios y edificaciones arquitectónicas con el fin de obtener información relevante para la investigación. Esta guía proporciona una estructura y un enfoque para guiar al investigador en la observación de características específicas de la arquitectura y el entorno construido.

La guía de observación arquitectónica es una herramienta valiosa para realizar una observación sistemática y enfocada en la investigación cualitativa. Ayuda al investigador a enfocarse en aspectos específicos de la arquitectura y el entorno construido, ya obtener datos precisos y detallados que pueden contribuir a una comprensión más profunda y contextualizada del tema de estudio.

Guía de entrevista no estructurada.

La guía de entrevista no estructurada es un instrumento que se utiliza para conducir entrevistas abiertas y flexibles con los participantes del estudio. A diferencia de las entrevistas estructuradas, donde se sigue un conjunto predefinido de preguntas en un orden específico, en la entrevista no estructurada, el investigador tiene la libertad de explorar temas de manera más abierta y profunda, permitiendo



que los participantes expresen sus ideas y experiencias de forma más amplia y espontánea.

La guía de entrevista no estructurada es una herramienta valiosa para obtener información detallada y significativa en la investigación cualitativa. A través de una conversación abierta y flexible, el investigador puede profundizar en la perspectiva y las experiencias de los participantes, lo que permite obtener datos ricos y contextuales para el análisis e interpretación del fenómeno en estudio.

3.4. POBLACIÓN

La minería colonial abarcó una amplia variedad de regiones geográficas en diferentes países y períodos históricos, por lo que la población de interés puede ser bastante diversa.

En general, la población de un estudio cualitativo de la minería colonial podría incluir:

Historiadores y académicos especializados en minería colonial: Expertos que han estudiado y escrito sobre la historia de la minería durante la época colonial.

Comunidades locales cercanas a antiguas minas coloniales: Los miembros de comunidades actuales que viven cerca de sitios donde se llevaron a cabo operaciones mineras coloniales y que pueden tener conocimientos y tradiciones relacionadas con la minería histórica.

Arqueólogos y conservacionistas: Especialistas involucrados en excavaciones arqueológicas o en la tenían de sitios mineros históricos.

Archivos y documentos históricos: Registros y documentos históricos que contienen información relevante sobre la minería colonial, como informes gubernamentales, cartas, diarios y registros de mineras.



Descendientes de mineros coloniales: Personas que tienen vínculos familiares con mineros que trabajaron durante la época colonial.

Historiadores orales y testimonios: Personas mayores que pueden compartir conocimientos y tradiciones transmitiendo oralmente sobre la minería colonial y las experiencias de sus ancestros.

Es importante destacar que, en la investigación cualitativa, el tamaño de la población no es el factor principal, ya que él no es realizar inferencias objetivo estadísticas, sino obtener una comprensión profunda y detallada del tema de estudio. Por lo tanto, el investigador seleccionará a los participantes (si aplica) y desarrollará técnicas de detección cualitativo adecuado para acceder a las voces y perspectivas más relevantes y representativas relacionadas con la minería colonial. La saturación teórica, que significa que la recolección de datos se detiene cuando ya no se obtienen nuevas ideas o temas emergentes, es un criterio utilizado para determinar cuándo se ha alcanzado una comprensión suficiente del fenómeno en estudio

3.5. SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

La sistematización de datos en investigación cualitativa es el proceso de organizar, analizar e interpretar los datos recopilados durante el estudio. Este proceso implica convertir la información cualitativa, que generalmente se presenta en forma de texto, en hallazgos significativos y comprensibles que responden a las preguntas de investigación y permiten obtener conclusiones y recomendaciones relevantes.

Es fundamental que el proceso de sistematización sea riguroso, transparente y bien documentado para garantizar la calidad y validez de los resultados obtenidos en la investigación cualitativa. Además, el investigador debe ser consciente de su propio sesgo



y prejuicios y estar dispuesto a reflexionar sobre su papel en el proceso de sistematización de datos.

3.6. UNIDADES DE INVESTIGACIÓN

Unidad de investigación:

- Restos arquitectónicos Trapiche San José

Ejes de análisis:

- Desarrollo histórico
- Trapiche san José
- Arquitectura de la minería colonial

Sub ejes de análisis:

- **Desarrollo histórico**
 - ✓ Fundación Española
 - ✓ Desarrollo del asiento minero Surupana.
 - ✓ Desarrollo y fundación del Trapiche, lugar del procesamiento del mineral.
 - ✓ Decadencia de la explotación y procesamiento del mineral.
- **Trapiche san José**
 - ✓ Trapiche Minero
 - ✓ Red hidráulica
 - ✓ hornos de fundición
- **Arquitectura de la minería colonial**
 - ✓ Arquitectura de la minería colonial y del trapiche distrito de San José.
 - ✓ Viviendas de los mineros y mitayos



CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

En una investigación cualitativa, la sección de resultados y discusión es esencial para presentar y analizar los obtenidos durante el estudio.

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, en el presente capítulo se presenta de forma paralelo los resultados y la discusión de información:

Resultados de observación

Localización y ubicación

El distrito de San José se encuentra ubicado en la provincia de Azángaro, en la región de Puno, Perú. La provincia de Azángaro es una de las trece provincias que conforman la región de Puno, y San José es uno de sus distritos.

La ubicación geográfica del distrito de San José en la provincia de Azángaro es la siguiente:

- Latitud: aproximadamente entre 14° 25' y 14° 50' Sur.
- Longitud: aproximadamente entre 70° 10' y 70° 45' Oeste.

La provincia de Azángaro se encuentra en la parte suroriental de la región de Puno, limitando al norte con la provincia de San Antonio de Putina, al este con la República de Bolivia, al sur con la provincia de Carabaya y al oeste con las provincias de Huancané y Lampa.

Dentro del distrito de San José y sus alrededores, es probable que existan diversas localidades, paisajes y recursos naturales que forman parte del patrimonio y la riqueza geográfica de la región de Puno.

A un aproximado de 3 km de longitud del distrito se encuentra el lugar de procesamiento del mineral, conocido como Trapiche y/o Fundición por los pobladores del lugar. Y a una distancia aproximada de 13 Km. de camino se encuentra el asentamiento minero Surupana, lugar de extracción de los minerales (las minas).

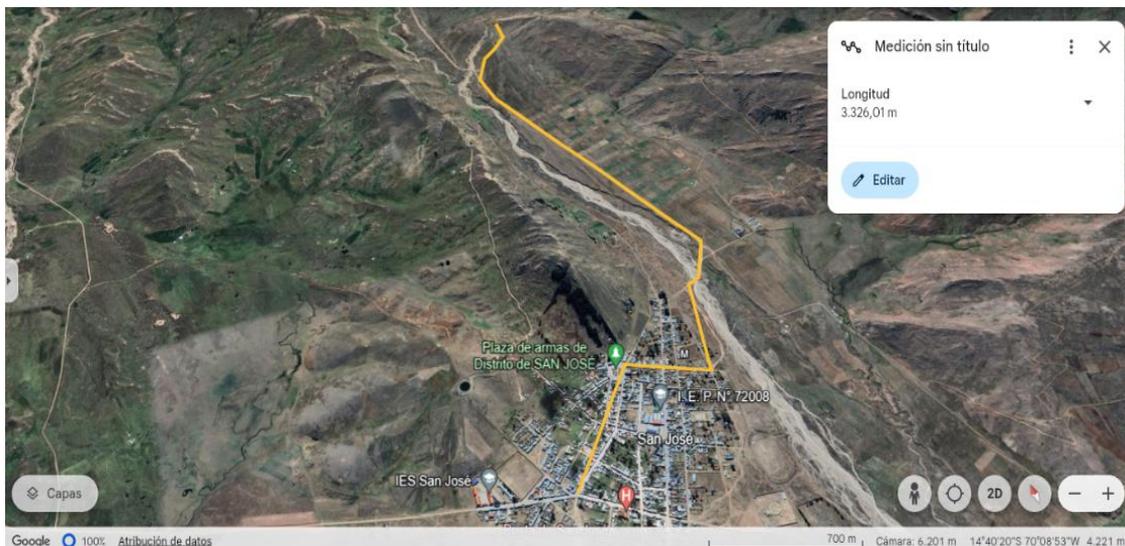
Ubicación geográfica del complejo arqueológico

Trapiche minero

El lugar o complejo arqueológico conocido como “Trapiche, o también “Fundición”, denominaciones adoptadas por los antiguos pobladores del distrito de San José, que hace referencia al lugar donde se hacía el procesamiento del mineral, desde su punto de extracción hasta llegar al resultado final, se encuentra ubicado a 3.326,01 metros, o 3,33 Km. Desde el distrito de San José hasta dicho lugar.

Figura 1

Distancia del distrito de San José a la zona arquitectónica de Trapiche



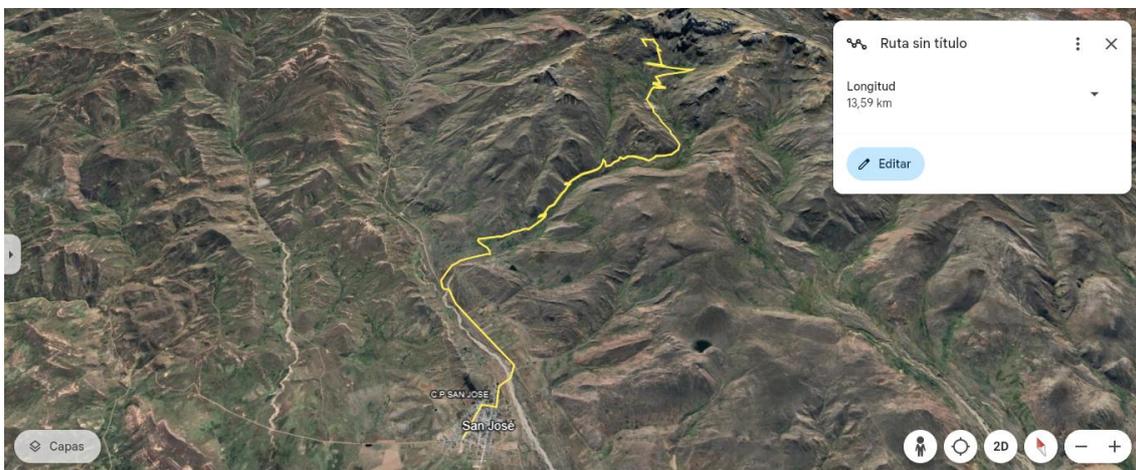
Nota: Imagen Satelital

Asentamiento minero Surupana, lugar de extracción de los minerales

El lugar principal de donde se extraían los minerales, se encuentra a las faldas y alrededores del Nevado de Surupana, o Apu Surupana, uno de los nevados más altos de la provincia de Azángaro. Las minas propiamente dichas se encuentran a una distancia de 13,59 Km. Desde el distrito de San José.

Figura 2

Asentamiento Minero Surupana.



Nota: Imagen Satelital

4.1.1. Desarrollo histórico

Desarrollo del asiento minero Surupana y Trapiche de San José

El "Nevado Surupana" es una formación geográfica que corresponde a una montaña o nevado ubicado en la provincia de Azángaro, distrito de San José en la región de Puno, Perú. También es conocido como "Apu Surupana" o "Cerro Surupana", precisamente es en este lugar donde se desarrolló el lugar de extracción de mineral en gran intensidad, en especial la explotación de la plata, plomo y zinc. Los minerales que se extraían eran de gran valor y fueron extraídos para ser enviados a España y abastecer las crecientes demandas de minerales preciosos en Europa.



En las cercanías del distrito de San José, se encuentra el sitio arqueológico conocido como trapiche o Fundición, denominado así por los habitantes aledaños al lugar, este sitio es un lugar que no ha sido ampliamente documentado o que haya sido conocido con otro nombre en el pasado; simplemente quedó en el olvido después de la decadencia o abandono del lugar por los españoles.

Durante la época prehispánica la región de Azángaro era habitada por poblaciones indígenas que desarrollaron una rica cultura y explotaron los recursos minerales de la zona. En el siglo XVI con la llegada de los españoles, se establecieron las primeras minas y centros de procesamiento de mineral, incluyendo la mina se encuentra en el nevado de Surupana, y posteriormente el trapiche en la Comunidad Campesina San José.

Durante los siglos XVI al XVIII el asentamiento minero de Surupana y el trapiche en San José se convirtió en un importante centro de extracción y procesamiento de plata, material extraído en gran intensidad; seguido por el plomo y el zinc, existía también una mínima cantidad de oro de 0.5% en su totalidad. Tanto la mina y el Trapiche fueron explotadas por mano de obra de indígenas que trabajaban en condiciones difíciles y peligrosas.

La minería colonial en San José implicaba la utilización de mano de obra indígena a través del sistema de la mita. La mita era una forma de trabajo forzado en la que los indígenas estaban obligados a trabajar en las minas durante ciertos períodos de tiempo. Esta práctica era agotada y causaba una gran cantidad de sufrimiento a las poblaciones indígenas locales. La explotación minera en esta zona y otras partes de Perú fue una parte significativa de la historia colonial del país y tuvo un impacto duradero en la región. Sin embargo, la minería también tuvo consecuencias negativas para las poblaciones indígenas, que sufrieron tanto por las condiciones de trabajo forzado como por la



explotación de sus recursos naturales. También es importante recordar que la minería colonial fue un fenómeno histórico y que, afortunadamente, las prácticas laborales y las condiciones han cambiado significativamente desde entonces.

En el siglo XVII, la minería colonial dentro de la región de Puno se convirtió en una de las principales fuentes de riqueza para la corona española, la producción de plata, oro y otros minerales, era tan grande que se construyó un camino real para transportar los minerales a la ciudad de Lima.

En el siglo XVII la minería en Surupana alcanzó su mayor apogeo, La producción de minerales era tan grande que se estableció el taller de fundición para el procesamiento del mineral, el cual hoy en día la población aledaña lo conoce como “Trapiche”. La mina también se convirtió en un importante centro de comercio y actividad económica de la provincia y la región.

Decadencia de la explotación y procesamiento del mineral

A finales del siglo XVIII y a inicios del siglo XIX la minería y en centro de procesamiento del mineral comenzó a declinar, la disminución de los yacimientos minerales de la región y la falta de inversión llevaron a su abandono.

En la época republicana, por los años 26, 27, 28, Bernardino Arias Echenique, los explotó en gran escala las bocaminas Qorijipiña y Santa Rosa, de donde extrajo bastante antimonio, plomo y plata, los que eran trasladados al caserío de San José casi a diario y en muchas recuas de mulas. El metal traído al caserío de la hacienda San José donde era triturado por quimbaletes que hoy en día ya no existen, para después posiblemente sean exportados.

En 1945 Don Manuel Gonzales Polar, se presentó en la capital de distrito con otros más y dijo tener transferencia de la CIA (compañía minera), la Parcoy del norte, que



muchos años antes lo habían denunciado a que le deseaba sentar un trabajo con toda la tecnología moderna, pero dicho personaje que, con tantos altibajos, en el menor plazo iba hacer comenzar los trabajos, no llegó a cristalizar sus propósitos, no se sabe debido a qué, se contenía con enumerar las principales betas y todo quedo allí.

Otra beta que quedaba a los pies del Surupana fue explotada por los años 1936, 37, 38, por el viejo minero Pedro Pablo Astorga Paredes, que también dejó de trabajar por motivos desconocidos.

A partir de los años 1964, 65, 66 y 67 las minas de Surupana fueron trabajadas por la compañía Dammerth. Al comienzo se instalan bien, construyen cómodos campamentos con el camino carrozable que llega hasta el mismo campamento, y entonces se piensa que ello ha de ser prospero para el pueblo de San José; lo que al comienzo se pensó en la bondad del mineral, no llegó a satisfacer a los dueños principales; ya que no compensaba los gastos hechos y era que entre muchos ingenieros, topógrafos, y geólogos que vinieron, la mayor parte eran inexpertos para un trabajo de envergadura que es lo que se requerían, ellos trataron de encontrar el mineral casi a flor de tierra, y a ello se sumó la muerte de uno de los socios, precisamente de Manuel Minaya, con residencia en el distrito de San Antón. Con la desaparición de dicho socio hubo reducción de personal, el retiro de las maquinarias, el atraso en los pagos, por último, el abandono total de estos asientos mineros.

Entre todos estos años mencionados, la mina en Surupana fue objeto de varios intentos de reactivación, entre ellos, las familias más conocidas y recordadas por la población fueron los Curasao, los Peralta, los Ramos, entre otros, quienes llegaron con muchas cantidades de obreros y camiones de carga para trasladar el mineral extraído hacia diferentes lugares para su respectiva comercialización.



Existe una leyenda tradicional que cuentan los pobladores a cerca de las minas del Surupana: “Uno de los ricos mineros, en vista de la escasez de los trabajadores, trajo 40 negros que los llevó a Surupana, donde los hizo trabajar en el socavón de su pertenencia, y aquellos negros trabajaban a su conciencia, por lo que los otros mineros entraron en recelo y hasta los trabajadores del lugar estaban quisquillosos que los otros mineros hicieron lo mismo. El hecho es que llegó la víspera del primero de agosto en que el dueño del socavón se propuso pagar a la Pachamama, para que hubiera mayor producción de los minerales, y es así que contrató los servicios de un Kamili (chamán); tanto el dueño y el Kamili, conjuntamente con los 40 negros, se encontraban dentro del socavón cumpliendo con los ritos del Pagaska o Pagachi, por supuesto, libando alcohol, anisado, y chacchando las hojas de la coca en abundancia. Siendo ya precisamente la media noche, mientras que el dueño y el Kamili salieron al campamento a supuestamente llevar más alcohol y coca, se oyó un ruido ensordecedor, habiendo pereciendo dentro los 40 negros, a causa de un enterramiento por medio del pago que se hizo. Los pobladores mencionan que ese suceso fue obra de un pacto del dueño de la mina con la Pachamama y el diablo; para atraer riqueza en la extracción de minerales. Hasta la fecha los rumores en la zona dicen que, en las malas horas de la noche, y exactamente a media noche se oyen gritos de dolor, sufrimiento y ruido de herramientas, como si dentro del socavón estuvieran trabajando afanosamente”.

A pesar de estos intentos de reactivación, la mina de Surupana y el sitio arqueológico de Trapiche siguen siendo un importante sitio histórico de la región, los visitantes pueden explorar la mina y el trapiche minero, aunque el acceso hacia el nevado de Surupana sea considerablemente tedioso.

4.1.2. Trapiche de San José

Descripciones e interpretaciones del complejo arquitectónico conocido como “Trapiche” o “Fundición”

Figura 3

Vista panorámica y satelital del Trapiche de San José



Nota: Cámara fotográfica e imagen satelital

Ubicado aproximadamente a 3 Km. Del distrito de San José, y a kilómetro y medio del caserío de la comunidad Campesina San José. El Trapiche se encuentra a las riberas del Río San José, río del cual los españoles aprovecharon este recurso para poder hacer el procesamiento de sus minerales.

En este lugar se encuentra todo un conjunto de restos arquitectónicos correspondientes a un trapiche minero; en ellos están las redes hidráulicas para conducir el agua, los hornos de fundición, espacios para sedimentación, amalgamación, selección de minerales, el respectivo molino hidráulico, los galpones, almacenes y viviendas. Todas estas estructuras hoy en día se encuentran en total abandono y constante deterioro natural, por parte de la población en general y de las autoridades.

Figura 4

Pozas de molienda de del Trapiche Minero.



Nota: Cámara fotográfica

Se evidencia la existencia de un galpón de molienda, en ella se ubica el molino de piedra, con el cual se trituraba el metal con la presión del agua. Esta poza de molienda es un sistema utilizado por los españoles durante la época colonial para procesar diferentes tipos de minerales.

Los minerales se seleccionaban mediante un proceso denominado Amalgamación, en donde se utilizaba el Azogue, que es conocido también como mercurio, un metal líquido a temperatura ambiente, de color plateado y muy denso.

En la parte superior, al término de la red hidráulica, hay una roca circular, con un agujero en la parte central, lugar por donde ingresaba el agua que provenía del caudaloso río San José; pasaba por la parte inferior, para lo cual. Los trabajadores vertían mineral por el agujero.

Los minerales se colocaban en una superficie plana de la roca; se colocaba una roca redonda encima de los minerales; los trabajadores, con ayuda del movimiento del agua, hacían girar la roca redonda para triturar y moler los minerales. Al ser procesado el mineral, todo ese material que quedaba como residuo, conocido también como relave

minero, se lavaba con el agua para separar el mineral valioso del desperdicio, el cual se almacenaba en la parte inferior del lugar de tratamiento.

El Azogue se utilizaba para separar los metales preciosos, en este caso la plata, cobre, bronce, mediante la amalgamación. El azogue se mezclaba con los minerales triturados y, debido a su alta densidad, atrapaba las partículas y los minerales, formando una amalgama.

Figura 5

Roca circular para el proceso de la molienda.



Nota: Cámara fotográfica

Esta roca circular fue un instrumento esencial para poder triturar y moler los minerales para su desintegración, de esa manera poder separar las rocas de los minerales puros mediante la amalgamación. Esta roca, en su forma natural tuvo un peso aproximado de una tonelada, con un largo de 1.5 metros, un grosor de 90 centímetros.

Como se puede observar en la imagen, la roca no se encuentra en su forma original, está naturalmente desgastado por el paso de los años, y con ello se observa la fragmentación de la primera mitad, por el cual, ya no se ve como una roca circular.

La parte faltante de esta roca ya no se encuentra en el lugar, posiblemente fue fragmentada por algunos de los pobladores de la zona, y utilizada como herramientas caseras para el uso tradicional como un objeto de molienda y trituración de alimentos naturales.

En la parte central de esta roca también se puede observar un agujero de forma cuadrangular, el cual servía como soporte de molienda, donde se introducía un tronco con esta medida. Así esta roca por su forma circular podía girar con la fuerza del agua y con apoyo de la mano de obra, para posteriormente cumplir con su función de triturar o moler los minerales.

Figura 6

Red hidráulica



Nota: Cámara fotográfica

Utilizado para captación del agua, y para el proceso de amalgamación del mineral, la bocatoma se encuentra ubicada a un aproximado de 400 metros, donde desemboca el río San José.



Estas redes hidráulicas consistían en:

- **CANALES:** construcciones artesanales de piedras y tierra para llevar el agua desde las desembocaduras del río San José, hasta el trapiche.
- **PRESAS:** se construyeron presas para almacenar el agua y regular el flujo.
- **ACEQUIAS:** se construían acequias para distribuir el agua a las diferentes partes del trapiche.
- **CANALETAS:** se construían canaletas para transportar los minerales y el agua a las masas y otros equipos.
- **BOCATOMAS:** se construían bocatomas para construir el flujo de agua y dirigirlo hacia las masas y otros equipos.

A la llegada al trapiche, los canales hidráulicos principalmente direccional al primer punto de la cámara de molienda de los minerales. Esta red hidráulica tiene una construcción rustica de piedras de canto rodado, los cuales dirigen directamente a la cámara de molienda, pozas de sedimentación y amalgamación que están ubicados en la parte inferior central del centro arquitectónico.

También el agua lo utilizaban para triturar y moler los minerales, separar los minerales valiosos de la ganga mediante el uso de bocatomas y canaletas. Estas redes hidráulicas eran fundamentales para el funcionamiento de los trapiches mineros y permitían una mayor eficiencia y productividad en la extracción de minerales.

Figura 7

Galpón de chancado y fragmentación del mineral.



Nota: Cámara fotográfica

Antes de la llegada de las maquinas, los minerales se chancaban y fragmentaban a mano, utilizando herramientas y técnicas simples pero efectivas. Los mineros antiguos utilizaban herramientas técnicas simples para chancar y fragmentar los minerales, tales como mazos, martillos, rocas, morteros, cinceles, picas, entre otros. Estas técnicas requerían mucha fuerza y habilidad, pero permitían procesar los minerales y extraer los metales valiosos de manera efectiva.

La utilización de herramientas y técnicas simples muestra la ingenuidad y capacidad de adaptación de los mineros antiguos para resolver problemas y aprovechar los recursos disponibles. La necesidad de chancar y fragmentar los minerales a mano, indica la importancia de la extracción de metales seleccionados valiosos para la economía y sociedad en ese momento.

La dedicación y esfuerzo requeridos para estas tareas sugieren la gran valoración que se daba a los metales valiosos y la importancia de su extracción para la supervivencia y el desarrollo de quienes dirigían y explotaban las minas de Surupana.

Figura 8

Los hornos de fundición.



Nota: Cámara fotográfica

Los hornos de fundición en el trapiche minero San José eran estructuras artesanales de piedra y adobe, con forma rectangular, diseñadas netamente para fundir y purificar metales valiosos. Tenían un sistema de ventilación para controlar la temperatura y una cámara de fundición revestida con materiales refractarios.

Utilizaban la leña o el carbón como combustible, y contaban con una puerta para cargar el mineral, y una chimenea para evacuar los gases.

Estos hornos de fundición representan la importancia de la metalurgia en la época colonial. Muestran la ingenuidad y habilidad de los artesanos y mineros para diseñar y construir estructuras que permitan la extracción de metales valiosos.

Destacan la dura labor y condiciones peligrosas que enfrentaban los obreros y mitayos en las minas y hornos de fundición. Todos estos procesos son vistos hoy en día como un símbolo de la ambición española por la explotación de nuestros recursos naturales y el impacto en el deterioro ambiental.

Descripciones e interpretaciones del asiento minero en el nevado de Surupana

Figura 9

Vista panorámica y satelital de asiento minero de Surupana



Nota: Cámara fotográfica e imagen satelital

Durante la época colonial en el nevado de Surupana, este asiento minero era el principal centro de producción minera de esta zona, y se desarrollaron principalmente en varios sectores de la región Puno, con grandes depósitos de metales preciosos, como el oro y la plata.

A los pies del Surupana se encuentran un aproximado de 8 bocaminas en total abandono y deterioro. Debajo de ellos se encuentran las viviendas de los mineros y mitayos de la época. Este lugar se ubicaba a pocos metros de las minas, con acceso a agua, ya que era fundamental para la subsistencia del personal y otras actividades mineras. Está ubicado a unos 13 km. de distancia del distrito de San José, distancia donde solo se puede llegar en una larga caminata en un aproximado de 4 a 5 horas.

La distancia de las minas hacia el trapiche tiene un aproximado de 9 a 10 km. Se dice que en la época colonial los mineros y mitayos transportaban sus elementos esenciales y minerales en recuas de mulas, caballos, y en grandes cantidades de llamas.

Mencionan los pobladores que posiblemente estos viajes (de las minas al lugar de Trapiche) se realizaban en las horas de las noches, iluminados por la luz natural de la luna, lámparas artesanales, antorchas, para evitar la fatiga del sol del día tanto en las personas y animales de carga.

Figura 10

Viviendas de los mineros y mitayos en las minas de Surupana.



Nota: Cámara fotográfica

A las faldas del Surupana, se encuentra el pequeño asentamiento, donde se pudo registrar 25 habitaciones, dos patios principales y un patio secundario. Dentro de estas habitaciones se encuentran las cocinas, almacenes de alimentos, almacenes de herramientas de trabajo, almacenes de minerales extraídos, dormitorios, centros de atención médica, entre otros.

Estas viviendas de los mineros y los mitayos eran de regulares dimensiones, de forma rectangular cada una, de 5x6 metros de longitud algunas habitaciones, y las más pequeñas de 2x3 metros. Estas viviendas eran robustas, que hasta hoy en día perduran claramente.

Tenían construcciones de piedras de considerables dimensiones, entrelazadas unas a otras, incrustadas unas a otras con barro artesanal. Las bases de cada habitación estaban estructuradas con cemento, el cual hace la persistencia de cada habitación hasta hoy en día. La parte superior de las habitaciones tenían un techo artesanal de paja, lo cual hoy en día no queda registro alguno de éstas.

Los obreros de estas minas representan pobreza y la explotación, situaciones inadecuadas, insalubres; simbolizan la desigualdad social, sobre todo económica. Destacan la resiliencia y la capacidad de adaptación de los mineros y mitayos en

condiciones adversas, en este caso los casi 5000 msnm que está ubicado en nevado de Surupana.

Figura 11

Bocaminas principales de Surupana.



Nota: Cámara fotográfica

Como se puede visualizar en las imágenes, la mayoría de las principales excavaciones se encuentran completamente enterradas por la parte superior o la entrada, a causa de los desastres naturales que se dieron durante tantos años.

En el lugar, se pudo observar 3 bocaminas principales, de grandes dimensiones a la entrada, de los cuales, se tiene registro de nombre de solo 2 de ellos: “Qorijipiña y

Santa Rosa”; 5 bocaminas secundarias, de tamaño regular considerable, que posiblemente eran entradas y salidas alternas de las principales bocaminas; el nombre de éstas se tiene en el olvido.

Estas minas eran excavaciones subterráneas, con entradas grandes y en algunos casos estrechas, y túneles sinuosos, que en su época estaban iluminadas con velas o antorchas. Los mineros extraían mineral a mano, utilizando algunas herramientas básicas, y no transportaban en carretillas o sacos.

Las condiciones laborales eran duras, con poca ventilación y riesgos de accidentes. La arquitectura era simple, con túneles y cámaras excavadas en la roca, con chimeneas para facilitar los trabajos en el interior de la mina.

Con el pasar de tantos años, pese al intento de la reapertura en años posteriores a la colonia española, estas minas se encuentran en total abandono, muchos o la gran mayoría de ellos están enterradas por el desterramiento o desprendimiento de las tierras a causa de las lluvias o el deterioro con el pasar del tiempo, no existen registros de las distancias máximas del interior de las minas.

Figura 12

Chimeneas de las minas principales.



Nota: Cámara fotográfica

Estas chimeneas son estructuras verticales de las minas, que se elevaban desde el interior de la mina hasta la superficie, tenían aberturas en la base para conectar con las galerías de las minas, y en la cima para seguir excavando una beta de mineral, que servía también para ventilar y evacuar los humos de las detonaciones. Algunas chimeneas tenían aberturas laterales para permitir la entrada de luz natural.

Estas chimeneas representaban el seguimiento y el término de una beta minera, que generalmente tenía una entrada vertical, el cual, dificultaba el trabajo del personal que trabajaban en la mina.

Tenía también funciones de ventilación y seguridad, simboliza la lucha contra los peligros subterráneos y la búsqueda de soluciones para proteger la vida de los mineros.

Figura 13

Lavadero de minerales



Nota: Cámara fotográfica

Este era un lugar de procesamiento simple, ubicado a pocos metros de las minas principales, tenían áreas con acceso a agua. tenía canales y compartimientos de piedra, adobe y madera, donde se mezclaba el mineral con el agua para poder seleccionar mejor la pureza de los minerales extraídos.

Como se puede observar en la imagen, tiene una distancia próxima de 15 metros de caída, en donde por la parte superior los mineros echaban el mineral, junto a ello el agua, ambos resbalaban hacia la parte inferior y se seleccionaban los minerales puros, dejando de lado las rocas simples.

Se observa que hoy en día solo existe una plancha de estructura de piedra, donde se puede deducir que en su tiempo estaba fabricada con barro y cemento, que le daba una forma resbaladiza, por donde el material podía descender sin dificultad alguna.

Figura 14

Restos de minerales seleccionados.



Nota: Cámara fotográfica

Los restos del mineral presentan una apariencia desgastada y deteriorada, con signos de oxidación, corrosión y descomposición. Estos son algunos de las rocas seleccionadas o impurezas de minerales que todavía perduran en la parte frontal de las viviendas anteriormente descritas, dentro de ellas se ve bastante cantidad de material.

Cuando alguien se acerca a estos restos de mineral, claramente se puede apreciar el olor a hierro o azufre cuando se frota o se quema, y es característico a los minerales que se extraían en ese entonces.

Los fragmentos de mineral están dispersos en el suelo y en pilas de escombros, y están acompañados de restos de rocas que servían para el proceso de chancado y

fragmentación, y posteriormente a su traslado hacia el lugar de Trapiche, donde se daba el proceso de molienda, desintegración y amalgamación.

4.1.3. Arquitectura de la minería colonial

Arquitectura colonial del trapiche minero de San José y las minas de Surupana

Figura 15

Restos arquitectónicos de las construcciones en Trapiche



Nota: Imagen satelital y cámara fotográfica

La arquitectura en el Trapiche de San José en esta época era funcional y práctica, diseñada para cumplir con las necesidades de procesamiento de minerales.

La estructura de los galpones tiene materiales rústicos de piedra y barro, la base de cada construcción tiene la mezcla de cemento y arena, los techos, como las construcciones de esa época, era hecha artesanalmente de paja, tenía forma de dos aguas, para facilitar el drenaje del agua de lluvia.

Las paredes eran simples y sin adornos, con pequeñas ventanas para a ventilación e iluminación; los galpones poseían de puertas amplias, para facilitar el acceso y el transporte de minerales, materiales de trabajo, alimentos, entre otros.

Los muros con contaban con vigas o columnas, tenían una altura de 2 metros y medio aproximadamente, cada muro es registrado con un grosor entre 40 y 50 centímetros, el cual lo hacía fuerte y resistente ante cualquier circunstancia o desastre

natural. La arquitectura refleja la eficiencia y funcionalidad de las construcciones de los trapiches, galpones, viviendas; a pesar de la falta de tecnología y herramientas adecuadas, en la época colonial pudieron hacer trabajos arquitectónicos eficientes, como los galpones o viviendas, tanto en las minas de Surupana y Trapiche; se aprecian la ruda construcción desde la base, se nota también claramente el deterioro de todas las estructuras, a causa del paso del tiempo y la falta del cuidado de los habitantes de la zona.

Viviendas de los mineros y mitayos

Figura 16

Viviendas de las antiguas familias del Trapiche Minero y Surupana



Nota: imagen satelital

Entre el distrito de San José y el lugar de procesamiento del mineral Trapiche, se encontraba posiblemente el antiguo caserío, lugar donde estaban los galpones de viviendas y almacenes, donde habitaban los mitayos y mineros del trapiche y de las minas de Surupana.

Este recinto se encuentra junto a las faldas del cerro Lupaca y las orillas del río San José. Se observa restos de habitaciones con material de piedras entrelazadas unas a otras, acuñadas con barro artesanal, y en su tiempo presentaban un techo artesanal de paja.



En la actualidad, los materiales de estos galpones desaparecieron casi en su totalidad, un aproximado del 90%.

Los pobladores entrevistados mencionan que cuando se fundó el distrito de San José, muchos pobladores recogieron las piedras de la zona, para poder construir sus casas en el actual distrito, dejando completamente vacío el lugar, donde hoy en día se observa una mínima cantidad de restos de cementación en las bases.

Según las entrevistas, el lugar posiblemente tuvo 15 a 18 habitaciones, entre ellas almacenes de mineral y alimentos, contaba también con patios para las actividades que tuviesen en la época.

Los habitantes, en lo general las mujeres que vivían ahí dedicaban su tiempo a la crianza de los hijos, crianza de animales y la producción de alimentos, de esa manera contribuir en la alimentación de los mineros y mitayos, tanto de las minas de Surupana y los trabajadores del Trapiche.

Probablemente, este lugar se dividió en dos zonas; una para las personas de clase alta (la parte que se ubica a las faldas del cerro Lupaca), y la otra para la clase baja (la parte que está a las orillas del río). También se puede observar que trazaron un camino carrozable por la mitad de este lugar, dejando de lado la importancia histórica que pudo tener en un futuro.

Gracias a la falta de conciencia, y la despreocupación de la población y de las autoridades, queda muy poco registro de estos lugares, más aún, de estos importantes recintos donde habitaban nuestros antepasados.

Figura 17

Arquitectura del asiento minero Surupana.



Nota: cámara fotográfica

Las construcciones arquitectónicas del antiguo asiento minero de Surupana era totalmente funcional para la época, cumplía eficientemente con las necesidades de esa sociedad. La estructura de los muros o paredes claramente se observa que tiene materiales rústicos de piedra y barro; las bases de estas estructuras cuentan con una mezcla de cemento, los cuales lo hacen más resistentes. Los techos estaban contruidos de manera artesanal, con materiales de paja y troncos de madera para la resistencia de estas.

Las paredes eran simples y sin adornos, con pequeñas ventanas para a ventilación e iluminación, algunas habitaciones contaban con paredes revestidas de barro para darle mejor forma. Los galpones poseían de puertas amplias, para facilitar el acceso y el transporte de minerales, materiales de trabajo, alimentos, entre otros.

No existe presencia de vigas o columnas, tenían una altura aproximada de 2.5 metros, cada muro es registrado con un grosor entre 50 y 60 centímetros, el cual lo hacía fuerte y resistente ante cualquier circunstancia o desastre natural. A diferencia de la arquitectura de Trapiche, en Surupana se observa que tenían mejores acabados en la construcción de los galpones.

La arquitectura en Surupana se encuentra en mejor estado de conservación a diferencia de Trapiche, el motivo de esto es que las minas de Surupana se encuentra a una



distancia totalmente alejada al acceso de personas, a una distancia próximas de 13 kilómetros por camino.

Estos restos arquitectónicos hoy en día representan la eficiencia en los trabajos, aun cuando existía carencia de materiales y herramientas tecnológicas, supieron construir excelentes restos en una zona tan alejada; hoy en día quedan registrados para conocerlos, apreciarlos y darle valor histórico a esta zona.

4.1.4. Resultados de objetivos de la investigación

La minería en Surupana, y el Trapiche minero fueron actividades que se encargaron de la extracción y explotación de los minerales que se encuentran en el suelo y el subsuelo, su extracción ha evolucionado desde el empleo de herramientas manuales hasta el de sistemas adecuados con equipos de alta tecnología (como el centro de procesamiento de mineral Trapiche), que permiten una explotación técnica, económica, social y ambientalmente viable.

Con el posicionamiento de los españoles en la zona de la provincia de Azángaro, durante los siglos XVI y XVIII, el asiento minero en Surupana y el Trapiche en San José, se convirtió en una zona de extracción de minerales de Plata (mayor cantidad), Plomo y Zinc, dentro de ellos el 0.5 de presencia de oro; estos sitios fueron explotadas por órdenes de la Corona Español, lo más importante, trabajadas por mano de obra de indígenas peruanos, quienes fueron sometidos a trabajos forzados, pesados y en condiciones inhumanas; donde en muchos casos, estos obreros morían a causa de enfermedades respiratorias por el exceso de trabajo. Los mineros y mitayos trabajaban hasta más de 12 horas al día, sin descansos adecuados, con una baja calidad de comida y agua, lo que debilitaba y los hacia más propensos a enfermedades; eran alojados en condiciones precarias, pese a que tenían estructuras arquitectónicas adecuadas; tenían pésimas



condiciones de acceso a servicios básicos como baños, agua y atención médica; el trato era cruel por parte de los capataces y dueños de las minas, quienes golpeaban, insultaban y humillaban a sus trabajadores; eran separados durante largos periodos de sus familias. Estas condiciones de trabajo de los mineros y mitayos es un ejemplo de explotación y abuso que sufrieron los pueblos indígenas durante la colonización española en las minas de Surupana y el Trapiche de San José.

En el siglo XVII, en la región de Puno la minería se convierte en una de las principales fuentes de riqueza para la corona española; junto a ellos, la minería en Surupana alcanzó su mayor apogeo.

Según las entrevistas realizadas a los pobladores, a finales del siglo XVIII y a inicios del XIX las minas en Surupana empezaron a declinar, y lógicamente junto a él, se deja el trabajo en el trapiche minero de San José, y se da el abandono total de estos sitios.

Años después, durante el siglo XX, personajes como el hacendado Bernardino Arias Echenique, intenta reactivar algunas de las bocaminas (Qorijipiña y Santa Rosa), donde pudo extraer el mineral de plata, los cuales fueron transportadas en recuas de mulas hacia el caserío de San José.

Posterior a ello, tras varios intentos de reactivación de las minas de Surupana, se posesionaron contratistas como don Manuel Gonzales Polar, Pedro Pablo Astorga; la compañía Dammerth; socios como Manuel Minaya, y algunas familias conocidas como Curasao, Peralta, Ramos, entre otros quienes intentaron trabajar las minas y buscar más betas, a pesar de estos intentos, Surupana tuvo que ser abandonada por diferentes motivos.

A cerca del objetivo de la descripción de los componentes de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento del mineral de Trapiche, estas estructuras fueron fundamentales para el procesamiento de minerales, tenían un rol esencial en la



extracción y beneficio de metales preciosos como la plata, el plomo y el zinc: los cuales contribuyeron significativamente a la economía colonial.

En la estructura de los componentes de estos restos pudimos observar el diseño y los tipos de construcción; tanto el trapiche como el asiento minero en Surupana eran construidas en áreas cercanas al yacimiento minero y eran accesibles a fuentes de agua, aprovechando la energía hidráulica para su funcionamiento.

El trapiche tiene una estructura básica que incluía un molino compuesto por una rueda grande de piedra que trituraban el mineral extraído. Estos molinos eran accionados por fuerza hidráulica y humana.

El mineral era extraído de las bocaminas del nevado de Surupana, para su posterior traslado al Trapiche de San José, donde se trituraba para liberar las partículas de metal de la roca. Luego de la trituración, el material pulverizado pasaba por un proceso de amalgamación, donde se mezclaba con azogue para seleccionar el tipo de mineral.

La amalgamación permitía que el metal precioso se adhiriera al azogue o mercurio, formando una masa densa. Posterior a esto, esta amalgama era calentada para evaporar el mercurio, dejando atrás el metal puro. Este proceso, aunque efectivo, era altamente peligroso debido a la toxicidad del azogue o mercurio, lo que afectaba a la salud de los mineros y mitayos.

El trabajo en el trapiche era arduo y peligroso, con largas jornadas de trabajo y en condiciones insalubres e inhumanas; la mano de obra estaba compuesta principalmente por indígenas, de diferentes lugares de la región, quienes eran forzados para trabajar en condiciones de explotación.

El trapiche de San José forma parte de muchos más, y fue vital para la economía de la corona española, ya que permitió la producción en masa de metales preciosos como



la plata, que fue explotado en grandes cantidades, seguidos por el plomo y el zinc; hubo la presencia del oro, pero en una mínima cantidad de 0,5% del total de los minerales extraídos.

En el tercer y último objetivo específico se encuentra la interpretación a través de las descripciones de la estructura arquitectónica de la minería y del centro de procesamiento del mineral, conocido como Trapiche o Fundición, denominaciones adoptadas por parte de la población. En el estudio de los restos arquitectónicos de las viviendas, minas y trapiches de la época colonial, se pueden obtener varias conclusiones sobre la organización social, económica y tecnológica de las comunidades mineras. Uno de los hallazgos clave podría ser la identificación de patrones arquitectónicos específicos que reflejan la jerarquía social de la época. Pudimos observar que las construcciones de trapiche minero eran de material rústico, a base de piedras y barro, existía también galpones a una cierta distancia del trapiche que posiblemente eran viviendas de las personas que perdurabas bastante tiempo en la zona, lo cual hoy en día se encuentra totalmente destruida por parte de los pobladores.

En cuanto a los restos de las bocaminas en Surupana, la disposición y estructura de las entradas y galerías pudieron ofrecer información sobre las técnicas de extracción utilizadas y el grado de desarrollo tecnológico alcanzado, pero la gran mayoría de ellas y las principales se encuentra enteradas por los desprendimientos de lodo a causa de las lluvias en diferentes épocas del año. Se pueden encontrar evidencias de métodos rudimentarios de minería, como pozos y galerías estrechas, junto con estructuras más avanzadas, que indicarían la implementación de técnicas más eficientes.

Las viviendas situadas a pocos metros de las bocaminas de Surupana son claramente más sofisticadas, a diferencia de las construcciones del trapiche minero.



También se encuentran en un mejor estado de conservación, ya que es una zona de difícil acceso de la población, motivo por el cual no pudieron extraer las rocas de las construcciones.

Los restos de la arquitectura del trapiche se sitúa cerca del río San José, lo cual era necesario para operar las ruedas hidráulicas que movían los mecanismos de trituración. El estudio de estos restos podría revelar innovaciones locales en el diseño de sistemas hidráulicos y su evolución a lo largo del tiempo. Asimismo, los restos de las estructuras asociadas, como los canales de agua y depósitos de almacenamiento de minerales, herramientas, alimentos o talleres, ofrecen una visión poco completa de la infraestructura requerida.

El análisis de los restos arquitectónicos también puede ofrecer información sobre el impacto ambiental de las actividades mineras y de procesamiento. La alteración del paisaje natural, evidenciada por las modificaciones del terreno y la construcción de infraestructuras, muestra cómo la minería transformó el entorno local, generando cambios significativos en la geografía y ecología de la región.

4.2. DISCUSIÓN

El comienzo de los objetivos específicos de la investigación tiene relación con el desarrollo histórico de las minas de Surupana y el centro de procesamiento del mineral Trapiche o Fundición, que datan en los siglos donde los españoles llegan invadiendo territorios del imperio Inca, para posteriormente asentarse en diferentes provincias, entre ellas la actual provincia de Azángaro, San José, donde se desarrolla la actividad minera en el nevado de Surupana.

El trabajo de Boggio (2016) titulado “Historia de la Minería Peruana”, analiza el desarrollo histórico de la minería en el Perú usando un enfoque cualitativo y descriptivo.



Enfatiza que, durante la época colonial, la minería estuvo centrada en la explotación de recursos, con poca eficiencia en su uso, y que los indígenas practicaron resistencia pasiva, ocultando vetas minerales a los conquistadores. Estas ideas ayudan a comprender el contexto histórico relacionado con los restos del centro de procesamiento de mineral Trapiche en San José – Azángaro.

Nuestro estudio se enfoca en cómo estos restos representan las prácticas coloniales y su impacto local, ofreciendo una perspectiva más específica y cercana. Mientras Boggio aborda el panorama general de la minería en el Perú, nosotros destacamos el valor cultural y educativo de este patrimonio en la comunidad, fomentando su comprensión y preservación. Este enfoque refuerza la importancia de incluir la historia local en el aprendizaje para fortalecer la identidad y el sentido de pertenencia.

Según Calizaya (2018) señala que los asentamientos mineros desempeñaron un papel crucial en la extracción de minerales como el oro y la plata. Esta actividad estuvo acompañada por el desarrollo de una arquitectura minera notable, que incluía una red de trapiches, viviendas y diversas instituciones, además del trabajo productivo realizado por los indígenas o mitayos. Sin embargo, en la actualidad, la información histórica sobre estos temas es limitada o casi inexistente, a pesar de que los registros documentados se conservan en los archivos históricos y aún persisten evidencias arquitectónicas relacionadas con estas construcciones.

La idea del autor con relación con los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral Trapiche y las minas de Surupana son cruciales, ya que los asentamientos mineros desempeñaron un papel crucial en la economía durante el periodo colonial, al relacionar la explotación de metales preciosos como el oro y la plata con un sistema social basado en el trabajo forzado de los indígenas a través de la mita, lo que



generó un impacto duradero en las comunidades afectadas. La infraestructura vinculada a esta actividad, que abarcaba trapiches, viviendas e instituciones, no solo respondía a fines prácticos, sino que también reflejaba la organización jerárquica y el control del orden colonial. Sin embargo, en la actualidad existe una notable falta de estudios e información accesible sobre este tema, a pesar de que aún se conservan documentos históricos y vestigios arquitectónicos. Esta situación plantea la necesidad de analizar las razones del desinterés académico y social hacia este legado, así como de implementar acciones que aseguren su preservación. La conservación de estos restos no solo es fundamental para entender nuestra historia, sino que también puede servir como una herramienta para fomentar el turismo y reforzar la identidad cultural de las comunidades, destacando la urgencia de un enfoque multidisciplinario que combine historia, arqueología y gestión patrimonial para revitalizar y dar mayor valor a estos espacios como parte del legado cultural nacional.

Los hallazgos de esta investigación y la idea del autor anteriormente mencionada confirman y amplían conocimientos previos sobre la minería colonial. Estudios anteriores han documentado la importancia económica de la minería, pero este estudio proporciona una investigación más detallada de los aspectos tecnológicos y arquitectónicos de las minas en Surupana y el Trapiche minero de San José.

El objetivo específico de la descripción de los componentes de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral, conocido como Trapiche o fundición en la minería colonial, llegó a un punto de análisis e interpretación donde la investigación revela que el trapiche era una estructura completa y vital para el procesamiento de los minerales, utilizando la fuerza hidráulica y humana para la trituración y amalgamación de minerales. Además, se encontró que el trapiche tuvo un



impacto significativo en la economía colonial, contribuyendo a la riqueza de las colonizaciones a expensas de las condiciones de trabajo inhumano de indígenas.

El estudio realizado por Huallparimachi y Mamani (2020), destaca la integración de las economías dentro del sistema mercantil de la Corona Española, donde la explotación de minas como Huancavelica y Potosí, basada en el trabajo forzado de los indígenas mediante la mita, jugó un papel clave. Este análisis subraya que la minería era el eje principal para la actividad económica de esa época, permitiendo la movilización de recursos y bienes entre las principales ciudades.

Nuestra investigación complementa estos hallazgos al analizar los restos del centro de procesamiento de mineral Trapiche en San José – Azángaro, que también formaban parte de una economía minera colonial. Mientras Huallparimachi y Mamani abordan el sistema mercantil en un contexto amplio, nuestro trabajo se centra en cómo estos restos reflejan las prácticas mineras locales y sus efectos culturales. Este enfoque ayuda a valorar el Trapiche no solo como un vestigio histórico, sino también como un recurso educativo para entender las dinámicas económicas y sociales de la época colonial.

El trabajo de Medina (2017), destaca que los municipios buscan controlar la explotación de materiales a través de ordenanzas, y concluye que es necesario adoptar políticas claras para evitar impactos negativos en el medio ambiente, de acuerdo con los artículos 395 y 396 de la constitución ecuatoriana.

Estos hallazgos son relevantes para nuestra investigación sobre los restos del centro de procesamiento de mineral Trapiche en San José – Azángaro, ya que refuerzan la importancia de considerar no solo los aspectos históricos, sino también las implicancias ambientales y sociales de la minería. Mientras Medina se centra en el impacto ambiental contemporáneo, nuestra investigación ofrece un enfoque que conecta las prácticas



coloniales con el valor educativo y cultural de este patrimonio, promoviendo su conservación desde una perspectiva integral.

Como ultimo objetivo específico se encuentra la interpretación a través de las descripciones de las estructuras arquitectónicas de la minería colonial y el trapiche de San José. Los restos arquitectónicos de las minas muestran un desarrollo tecnológico evidenciando la adopción y adaptación de técnicas europeas en la explotación minera. Las estructuras subterráneas, junto con los sistemas de ventilación y drenaje encontrados, indican un conocimiento técnico avanzado, adaptado a las condiciones geológicas locales.

En contraste con el autor Noa (2019), ambas investigaciones comparten el interés por fomentar el conocimiento y la valoración del patrimonio cultural en el contexto educativo. Mientras Noa se centra en identificar niveles de logro académico respecto al conocimiento de las Chullpas, nuestra investigación se orienta a analizar las experiencias, narrativas y comprensiones de los estudiantes en relación con los restos arquitectónicos del Trapiche. Esto permite conectar los resultados con aspectos más amplios de la educación, como el fortalecimiento de la identidad cultural y la promoción de un sentido de pertenencia a la comunidad.

Se describe las comunidades mineras coloniales como centros o asentamientos mineros, tanto en Surupana y en Trapiche. Sin embargo, esta investigación amplía el conocimiento sobre la diversidad arquitectónica y la organización social, proporcionando evidencia tangible de la sociedad de ese entonces. Los hallazgos sobre las técnicas de construcción y la adaptación de tecnologías respaldan estudios previos que sugieren un sincretismo cultural en las comunidades coloniales.



V. CONCLUSIONES

PRIMERA: A lo largo del estudio del desarrollo histórico se ha demostrado que la minería en Surupana y el trapiche de San José fueron instrumentos esenciales en la explotación minera, facilitando el procesamiento de minerales de manera más eficiente y adaptada a las condiciones locales. Estos centros de procesamiento, al integrarse con las tecnologías disponibles y las prácticas locales, reflejan un proceso de adaptación y perfeccionamiento continuo que fue fundamental para el desarrollo económico de las minas coloniales. El estudio ha puesto en evidencia la relevancia histórica de la mina y el trapiche como un componente clave en el desarrollo minero colonial, destacando su papel en la configuración del patrimonio tecnológico y cultural de la época.

SEGUNDA: El análisis del proceso histórico de las minas en Surupana y el centro de procesamiento de mineral Trapiche o Fundición, muestra una evolución tecnológica significativa en la minería colonial. Estos desarrollos no solo impulsaron la economía colonial, generando inmensas riquezas, sino que también hubo impactos en la estructura ambiental y social de la época, como la explotación laboral de mineros y mitayos, y la contaminación por el azogue o mercurio. Estos restos arquitectónicos quedan subrayan la necesidad de su conservación y educación pública para preservar la memoria histórica y promover el turismo cultural sostenible.

TERCERA: La descripción de los componentes de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral, conocido como Trapiche y Fundición, revela una compleja estructura tecnológica y funcional. Los elementos principales



como la rueda hidráulica, los canales de agua, la piedra de molienda y las edificaciones auxiliares reflejan una avanzada ingeniería para su época, estos restos proporcionan una valiosa comprensión de las técnicas de procedimiento de minerales y la organización del trabajo en la mina colonial. La conservación de estos componentes arquitectónicos es esencial para preservar la historia y la cultura.

CUARTA: Este estudio sobre las interpretaciones de los restos arquitectónicos de viviendas, minas de Surupana y el trapiche de San José, en la época colonial ha revelado la complejidad social, económica y tecnológica de esta comunidad minera de esa época. Los hallazgos evidencian las diferencias arquitectónicas entre las viviendas y galpones en la mina de Surupana y en la zona del trapiche; muestran también el estado de conservación de cada una de estas zonas. En conjunto, los resultados refuerzan la importancia de considerar tanto los aspectos técnicos como los culturales y sociales para comprender el papel fundamental que estas comunidades desempeñaron en el desarrollo económico y cultural de América Latina durante la colonia.



VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: Para aprovechar al máximo los conocimientos obtenidos sobre el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del trapiche en la época colonial, se recomienda a los pobladores locales que se involucren activamente en la preservación y promoción de estos sitios históricos. Los habitantes locales podrían participar en actividades de mantenimiento y conservación de los sitios, así como en la creación de centros de información y museos comunitarios que resalten la historia minera de la localidad, de esta manera, significativamente podrían estar generando el turismo, y tal vez ingresos que puedan reinvertirse en la comunidad.

SEGUNDA: Las autoridades, juntamente con la población deberían ampliar los conocimientos a cerca de las minas en Surupana y el Trapiche minero, integrar nuevas tecnologías arqueológicas para una reconstrucción y una mejor preservación de estos sitios, de esta manera se puede fomentar programas de conservación y educación que sensibilicen sobre su importancia histórica y cultural. Con el paso del tiempo, buscar promocionar estos sitios como lugares turísticos, de esta manera revivir todos los legados históricos que existen en nuestro distrito de San José.

TERCERA: Para las futuras investigaciones, deberían centrarse en una comparación más amplia de los trapiches en diferentes regiones coloniales para comprender mejor las variaciones en técnicas y estructuras. También sería de mucho beneficio un estudio más detallado sobre las prácticas laborales y sus impactos, de la misma manera como investigaciones sobre métodos de remediación ambiental en áreas afectadas por la minería colonial.



CUARTA: Para maximizar la comprensión y preservación de las estructuras arquitectónicas del Trapiche de San José y las minas de Surupana, se recomienda promover la colaboración entre autoridades de la zona, arqueólogos, historiadores, y expertos en conservación para desarrollar proyectos integrales de investigación y preservación. Establecer alianzas con la municipalidad distrital de San José, instituciones culturales y universidades, de esa manera se podría facilitar el intercambio de conocimientos y recursos, impulsando así investigaciones más completas y detalladas.



VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alegre Cornejo, H. U. (2014). *Caracterización de Relaves Minero-Metalúrgicos Coloniales localizados sobre la Microcuenca Del Río Sanmiguel, Una Delas Vertientes Del Lago Titicaca.* 1-123.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/1679/Alegre_Cornejo_Hernán_Ulises.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barrera Granados, O. A. (2023). *Condiciones de Trabajo en una compañía del Sector Minero, Segovia, Antioquia.* Universidad Nacional de Colombia.
- Bebin, S. (2022). Del Tucumán al Perú. El reparto y el comercio de mulas en la segunda mitad del siglo XVIII. *Allpanchis*, 49(89), 101–140.
<https://doi.org/10.36901/allpanchis.v49i89.1372>
- Boggio, M. S. (2016). *Historia de la Minería Peruana.* 1-23.
- Calizaya, R. M., Ortiz Del Carpio, J. A., Cornejo, G., & Yábar, P. S. (2019). *Situación Laboral De Los Mitayos De Puno Y Bolivia En Las Minas Coloniales Del Altiplano.* 8(4), 1320–1330. <https://doi.org/10.26788/riepg.2019.4.150>
- Condori, R. M. C. (2018). Universidad Nacional Del Altiplano Universidad Nacional Del Altiplano. *Tesis*, 1-168.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Capchi, E. W., & Melgar, G. Y. (2020). *Influencia de la Ventilación Mecánica en el Rendimiento de los Trabajadores y en la Disminución del Índice de Accidentabilidad en la Unidad Minera Peyols Contratistas – La Rinconada, Puno .* Universidad Tecnológica del Perú.



- Dulzaides Iglesias, M. E., & Molina Gómez, A. M. (2004). Análisis documental y de información: Dos componentes de un mismo proceso. *Acimed*, 12(2).
- Figuroa, P. R. (2016). *Trapiches E Ingenios Mineros En La Mendoza Colonial*. 19(5), 1-23.
- García, H., Martínez Garrido, C. A., Martín Martín, N., & Sánchez Gómez, L. (2013). Trabajo De Clase. La entrevista Metodología de Investigación Avanzada. *Metodología de Investigación Avanzada*, 1(1), 1-20.
http://www.uca.edu.sv/mcp/media/archivo/f53e86_entrevistapdfcopy.pdf
- Glave, J., & Kuramoto, M. (2024). La Minería Peruana: Lo Que Sabemos Y Lo Que Aún Nos Falta Por Saber. *In Investigación, Políticas y Desarrollo En El Perú*.
- Gómez, J., Rios, C., Valentín, M. T., Valentín, Y. P., Avalos, J. A., Sánchez, A. J., Reyna, J. E., & Huapaya, F. R. (2021). Impacto económico de la minería en el Perú. *South Florida Journal of Development*, 2(5), 6382–6402.
<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n4-009>
- González Ackerknecht, C. (2017). Historia De Los Conflictos Laborales Y Los Actores Mediadores En La Gran Minería Chilena. *Tesis Doctoral*, 246.
<https://www.tesisenred.net/handle/10803/456805>
- Gutierrez, Y. E. (2024). El embrujo de la plata: la economía social de la minería en el Perú del siglo XIX. *Economía*, 35.
- Loayza, E. (2023, September 11). *La minería de Puno a través del tiempo y su perspectiva*. Altiplania.
- Horta, C. M., & García, M. M. (2022). La industria minera en Latinoamérica. *Main Text*.
- Huallparimachi, J. V. Q., & Mamani, R. A. (2020). *Circuito Mercantil Minero De Cusco*,



Potosí Y Lima. Siglo Xviii.

Huaraya, V. P. (2015). “Conocimiento Del Desarrollo Histórico Del Asiento Minero De San Luis De Alva Por Los Estudiantes Del Quinto Grado De La Institución Educativa Secundaria Comercial 45 – Puno, 2020”. *Análisis De La Estética Dentofacial Según El Análisis De Arnett Y Bergman En Los Alumnos Del Nivel Secundario De La Ies Industrial 32, Puno - 2018, 051, 144.*

Kenneth J., A. (2020). *Crisis y decadencia: el virreinato del Perú en el siglo XVII.*
<https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/libros/2020/crisis-y-decadencia-el-virreinato-del-peru-en-el-siglo-xvii.pdf>

Lincoln, & Denzin. (2014). La entrevista en investigación cualitativa. *Investigación de mercado*, 12, 34.
http://www.ujaen.es/investiga/tics_tfg/pdf/cualitativa/recogida_datos/recogida_entrevista.pdf

Medina, G. A. . (2017). *La explotación minera a cielo abierto y su incidencia en los Derechos de la Naturaleza en el cantón Quito , parroquia Pintag.* 94.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8943/1/T-UCE-0013-Ab-26.pdf>

Mercado, E. I. C. (2018). Universidad Nacional Del Altiplano Universidad Nacional Del Altiplano. *Tesis*, 1-168.
http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/7104/Molleapaza_Mamani_Joel_Neftali.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Noa, G. G. T. (2019). *Conocimiento de las Chullpas de Hatun Pata en los estudiantes del 4to Grado de la Institución Educativa Secundaria San Andrés - Atuncolla-2019.* 051, 363543.



- Orche, E., & Amaré, M. P. (2020). El Socavón De Nuestra Señora De Belén De La Real Mina De Azogue De Huancavelica (Perú, 1642-1821). *De Re Metallica*, 37, 87–100.
- Ortiz, S. J. (2020). *Gestion De Un Plan De Mantenimiento Preventivo Para Mejorar La Disponibilidad De Los Camiones De Acarreo De Mineral A Tajo Abierto O Revision De Literatura Científica*. Universidad Privada Del Norte.
- Pimentel, V. M., Mogollón, O. J., & Pérez, J. C. (2024). Empleo de Camélidos Lama Glama como Alternativa de Medios de Estribado y Transporte de Piezas de Morteros de 81mm en Ámbitos Altiplánicos - Proyecto CARMELO. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 1526–1549.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11350
- Pinado, M. A. (2024). *La Variabilidad Espacial Y Su Relación Con La Excavabilidad Del Macizo Rocosó En Una Mina A Tajo Abierto*. Universidad Nacional Del Centro Del Perú .
- Revollar, O. G. (2020). *Diseño conceptual de la explotación a tajo abierto del cuerpo de hierro Toro Negro, sector Petra de Sociedad Minera de Responsabilidad Limitada Yale II*. Universidad Continental.
- Rojas, C., & Zúniga, C. (2020). análisis de costos operativos en pequeña minería y minería artesanal en nambija. *Figempa Investigación y Desarrollo*, 1(2), 50–60.
- Soncco, D. S. (2011). *Historia De La Minería, Sus Frustraciones Y Esperanzas En El Perú*.



ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

Título: Restos arquitectónicos en el Centro de Procesamiento de Mineral Trapiche de la época colonial del distrito de San José – Azángaro”					
PROBLEMA	OBJETIVOS	UNIDAD DE INVESTIGACIÓN	EJES DE ANÁLISIS	SUB EJES DE ANÁLISIS	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cómo fue el desarrollo histórico de los restos mineros y arquitectónicos el centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?</p> <p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS 1: ¿Cómo fue la situación histórica de la minería y los restos arquitectónicos de centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro? 2: ¿Cómo fueron los componentes estructurales de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro? 3: ¿Cómo estuvo constituido la estructura arquitectónica de la minería colonial y de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Investigar el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS 1: Analizar el proceso histórico de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro. 2: Describir los componentes mineros de los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro. 3: Interpretar a través de una descripción la estructura arquitectónica de la minería y los restos arquitectónicos del centro de procesamiento de mineral “Trapiche” de la época colonial del distrito de San José – Azángaro.</p>	<p>Restos arquitectónicos Trapiche de San José</p>	<p>1.1. Desarrollo histórico</p> <p>1.2. Trapiche San José</p> <p>1.3. Arquitectura de la minería colonial</p>	<p>1.1.1. Fundación Española 1.1.2. Desarrollo del asiento minero Surupana. 1.1.3. Desarrollo y fundación del Trapiche, lugar del procesamiento del mineral. 1.1.4. Decadencia de la explotación y procesamiento del mineral. 1.2.1. Trapiche Minero 1.2.2. Red hidráulica 1.2.3 hornos de fundición 1.3.1. Arquitectura de la minería colonial y del trapiche de San José. 1.3.2. viviendas de los mineros y mitayos</p>	<p>Enfoque de investigación Cualitativo</p> <p>Diseño de investigación Histórico – Descriptivo</p> <p>Técnicas - Técnica de campo - Análisis documental - Observación - Entrevista no estructurada</p> <p>Instrumentos - Guía de análisis documental - Guía de observación arquitectónica - Guía de entrevista no estructurada.</p>



ANEXO 2. Guía de entrevista no estructurada

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN – GUÍA DE ENTREVISTA NO ESTRUCTURADA

DESARROLLO HISTÓRICO:

1. ¿Cuándo se dio la fundación española del asentamiento minero Surupana y del centro de procesamiento de mineral Trapiche de la época colonial del distrito de San José – Azángaro?
2. ¿Como se dio la fundación española del asentamiento minero Surupana en la época colonial del distrito de San José?
3. ¿Cómo fue el desarrollo del Trapiche, lugar de procesamiento del mineral?
4. ¿Cómo fue la fundación del Trapiche, lugar de procesamiento del mineral?
5. ¿Cómo fue la decadencia de la explotación y procesamiento del mineral en el centro de trabajo de Trapiche?

TRAPICHE SAN JOSÉ:

1. ¿Cuál era la función principal de Trapiche de San José?
2. ¿Qué función cumplían las redes hidráulicas en el asiento minero y el trapiche?
3. ¿Para qué servían los hornos de fundición?
4. ¿De qué manera se procesaban los minerales?
5. ¿Cómo fue el transporte del mineral desde las Minas de Surupana hasta el Trapiche?

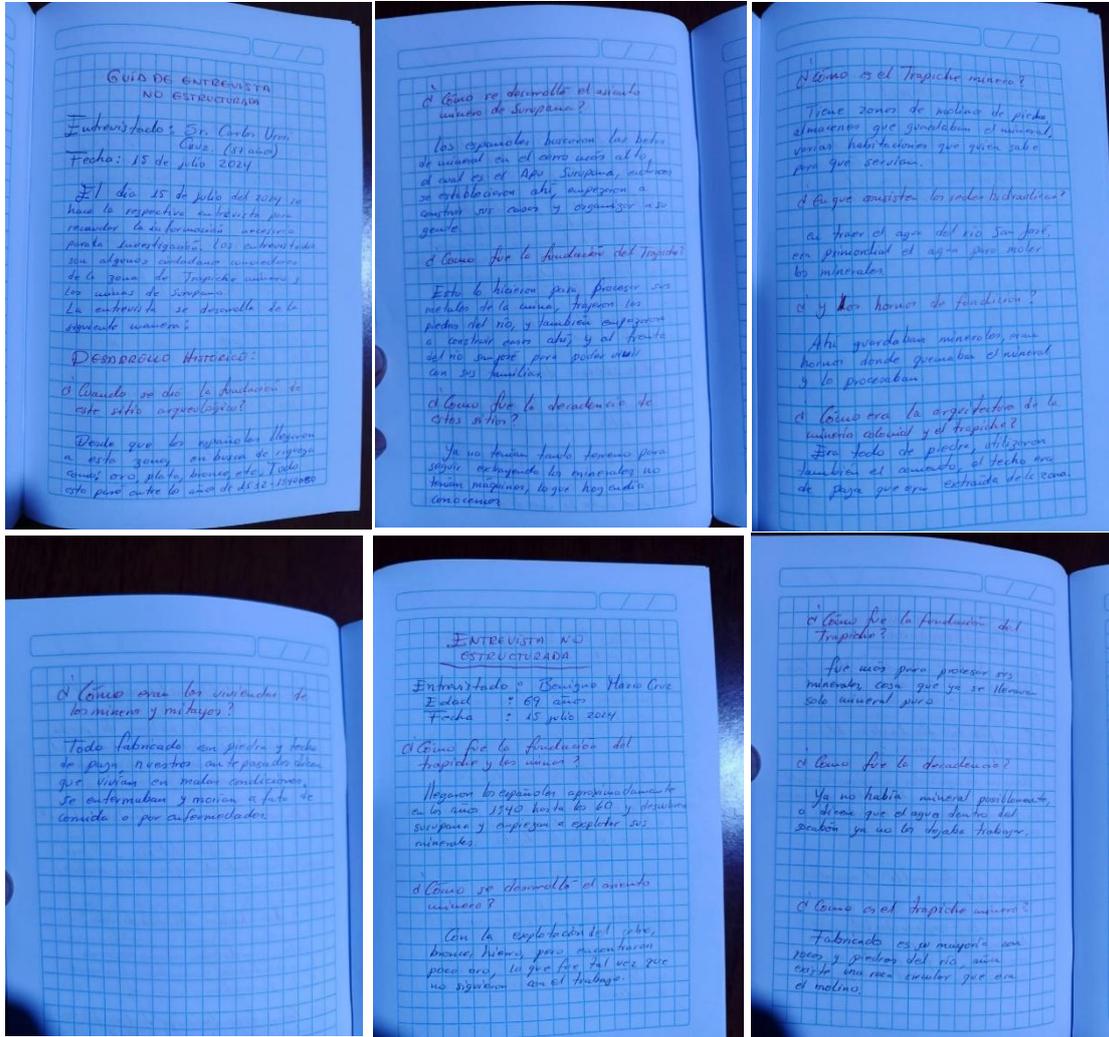
ARQUITECTURA DE LA MINERÍA COLONIAL:

1. ¿Cuáles son las características de la arquitectura de las minas de Surupana y del trapiche minero?
2. ¿Qué materiales utilizaron para la construcción de la arquitectura en el centro de procesamiento de mineral Trapiche y en las minas de Surupana?
3. ¿Qué materiales utilizaron para la construcción del centro de procesamiento del mineral?
4. . ¿Dónde vivían los mineros y los mitayos que trabajaban en las minas de Surupana y en centro de procesamiento mineral?
5. ¿Cuáles son las principales descripciones que se pueden apreciar acerca de las viviendas de los mineros y los mitayos?

ANEXO 3. Entrevistas no estructuradas

Figura 18

Entrevistas no estructuradas a ciudadanos conocedores de la zona.

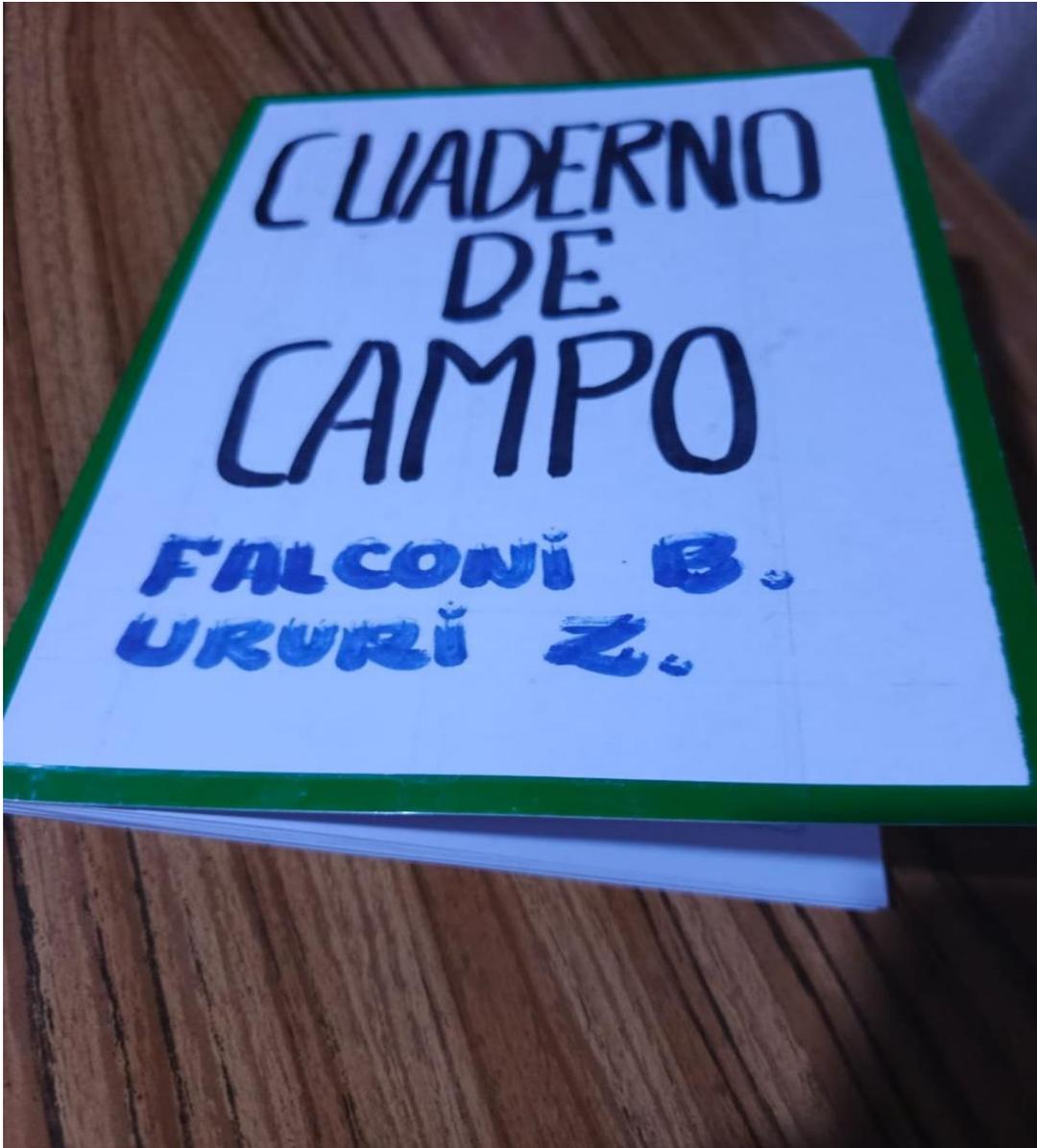


Nota: Elaboración de las entrevistas en el cuaderno de campo.

ANEXO 4. Cuaderno de campo

Figura 19

Cuaderno de campo para realizar el estudio correspondiente



Nota: Elaboración propia en el cuaderno de campo.

ANEXO 5. Evidencias fotográficas

Figura 20

Fotografías el Asiento Minero y de las Minas de Surupana



Nota: Imágenes tomadas por Falconi Bilardo Ururi Zapana en el Nevado de Surupana.

Figura 21

Centro de procesamiento del mineral "Trapiche"



Nota: Imágenes tomadas por Falconi Bilardo Ururi Zapana en Centro de Procesamiento de Mineral "Trapiche".



ANEXO 6. Declaración jurada de autenticidad de tesis



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Falconi Bilardo Ururi Zapana
identificado con DNI 75495554 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado
Educación Secundaria - Especialidad Ciencias Sociales

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:
" Restos arquitectónicos en el centro de procesamiento de
mineral Trapiche de la época colonial del distrito
de San José - Azángaro "

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 13 de diciembre del 2024

FIRMA (obligatoria)



Huella



ANEXO 7. Autorización para el depósito de tesis en el Repositorio Institucional



Universidad Nacional
del Altiplano Puno



Vicerrectorado
de Investigación



Repositorio
Institucional

AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Falconi Bilardo Ururi Zapana,
identificado con DNI 75495554 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Educación Secundaria - Especialidad Ciencias Sociales,

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Restos arquitectónicos en el centro de procesamiento de
mineral Trapiche de la época colonial del distrito
de San José - Azángaro"

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los "Contenidos") que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 13 de diciembre del 2024


FIRMA (obligatoria)



Huella