

## Document Information

<b>Analyzed document</b>	1A_GUADALUPE_GÓMEZ_ENRIQUE_DOCTORADO_2022.docx (D142596864)
<b>Submitted</b>	2022-08-02 06:36:00 UTC+02:00
<b>Submitted by</b>	Johnny
<b>Submitter email</b>	jastete@unfv.edu.pe
<b>Similarity</b>	1%
<b>Analysis address</b>	jastete.unfv@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

<b>SA</b>	<b>11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf</b>	 <b>6</b>
	Document 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)	
<b>SA</b>	<b>11578-Albornoza Esteban, Leví2.pdf</b>	 <b>1</b>
	Document 11578-Albornoza Esteban, Leví2.pdf (D39788032)	

## Entire Document

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

VALORACIÓN DEL PATRIMONIO MINERO METALÚRGICO PARA DETERMINAR SUS USOS Y SEA UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA PROVINCIA DE PASCO

Línea de investigación: Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el grado académico de doctor en Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible

Autor: Guadalupe Gómez, Enrique

Asesor: Malpartida Canta, Rommel ORCID: 0000-0003-4228-1309

Lima-Perú 2022

Resumen

Nuestro país, con un desarrollo ancestral de la minería que viene desde las épocas preinca, inca, colonia y república y actualmente genera el 10% del PBI nacional y el 61% del valor total de exportaciones es considerado el motor de la economía.

Las minas se cierran al agotar sus reservas de mineral y se produce una crisis económica local hasta regional. Países europeos, Norteamérica y otros han aprovechado para convertirlos en patrimonios minero-metalúrgicos dándole un valor de uso.

El trabajo se focaliza en Pasco, en base a pasivos ambientales con evidencias históricas interesantes en minas al cierre y minas en actual producción. La metodología no experimental, tipo aplicativo, diseño exploratorio, descriptivo, transversal, con una muestra de 3 minas y 3 fundiciones, la técnica de investigación fue la observación, con trabajo de campo por 8 días, se inicia con un inventario patrimonial, luego con la valoración cuyos resultados son Cerro de Pasco 97 puntos, Tinyahuarco 94, Racraytingo 84, Colquijirca 83, Quicay 78 y Huaraucaca 66 puntos.

En cuanto a los patrimonios intangibles tenemos el folclore relacionado al ámbito minero, encontrándose que la muliza nació en Pasco, a partir de la vidala Argentina, cuentos y leyendas como el descubrimiento del yacimiento de Pasco, historias sobre el muki, diversas crónicas antiguas, poesía, novelas como Complot, Redoble por Rancas y otros aspectos sociales mineros como la actividad sindical y movimientos obreros.

En cuanto a prospectos de patrimonios aplicativos tenemos didáctico, turístico, científico, económico y lúdico y como uso tangible humedales, escalada, rocódromos, anfiteatro, museo, aulas naturaleza, centros multiaventura, áreas de paseos, vertedero de residuos, usos de pastizales. También se desarrollaron los indicadores de sostenibilidad teniendo como resultados, Cerro de Pasco 66, Colquijirca 57, Tinyahuarco 51, Quicay 50, Racraytingo 46 y Huaracaca 39 puntos. Finalmente se propone un circuito turístico en base al patrimonio minero metalúrgico.

Palabras clave: Patrimonio minero metalúrgico, valoración, alternativa de desarrollo sostenible, Pasco Abstract Our country, with an ancestral development of mining that comes from pre-Inca, Inca, colonial and republic times and currently generates 10% of the national GDP and 61% of the total value of exports is considered the engine of the economy.

The mines are closed when their mineral reserves are depleted and a local to regional economic crisis occurs. European countries, North America and others have taken the opportunity to convert them into metallurgical mining assets, giving them a use value.

The work is focused on Pasco, based on environmental liabilities with interesting historical evidence in mines at closure and mines in current production. The non-experimental methodology, applicative type, exploratory, descriptive, cross-sectional design, with a sample of 3 mines and 3 smelters, the research technique was observation, with field work for 8 days, it begins with a heritage inventory, then with the assessment whose results are Cerro de Pasco 97 points, Tinyahuarco 94, Racraytingo 84, Colquijirca 83, Quicay 78 and Huaracaca 66 points.

As for intangible heritage, we have folklore related to the mining field, finding that the muliza was born in Pasco, from the life of Argentina, stories and legends such as the discovery of the Pasco deposit, stories about the muki, various ancient chronicles, poetry, novels such as Complot, Redoble por Rancas and other mining social aspects such as union activity and labor movements.

Regarding prospects for applicative heritage, we have didactic, tourist, scientific, economic and recreational and as a tangible use wetland, climbing, climbing walls, amphitheater, museum, nature classrooms, multi-adventure centers, walking areas, waste dump, grassland uses. Sustainability indicators were also developed, having as results, Cerro de Pasco 66, Colquijirca 57, Tinyahuarco 51, Racraytingo 46, Quicay 50 and Huaracaca 39 points. Finally, a tourist circuit is proposed based on the metallurgical mining heritage.

Keywords: Mining metallurgical heritage, valuation, sustainable development alternative, Pasco

Resumo

Nosso país, com um ancestral desenvolvimento da mineração que vem desde a época pré-inca, inca, colonial e republicana e atualmente gera 10% do PIB nacional e 61% do valor total das exportações é considerado o motor da economia.

As minas são fechadas quando suas reservas minerais se esgotam e ocorre uma crise econômica local a regional. Países europeus, América do Norte e outros aproveitaram a oportunidade para convertê-los em ativos de mineração metalúrgica, dando-lhes um valor de uso.

O trabalho está focado em Pasco, com base em passivos ambientais com evidências históricas interessantes em minas em fechamento e em produção atual. A metodologia não experimental, tipo aplicativa, exploratória, descritiva, de delineamento transversal, com amostra de 3 minas e 3 fundições, a técnica de pesquisa foi a observação, com trabalho de campo por 8 dias, inicia-se com um inventário patrimonial, em seguida com a avaliação cujos resultados são Cerro de Pasco 97 pontos, Tinyahuarco 94, Racraytingo 84, Colquijirca 83, Quicay 78 e Huaracaca 66 pontos.

Quanto ao patrimônio imaterial, temos folclore relacionado ao campo mineiro, constatando que a muliza nasceu em Pasco, da vida da Argentina, histórias e lendas como a descoberta do depósito de Pasco, contos sobre os muki, várias crônicas antigas, poesia, romances como Complot, Redoble por Rancas e outros aspectos sociais mineiros como a atividade sindical e os movimentos sindicais.

Quanto às perspectivas de patrimônio aplicado, temos didáticos, turísticos, científicos, econômicos e recreativos e de uso tangível, áreas úmidas, escaladas, paredes de escalada, anfiteatro, museu, salas de aula de natureza, centros multiaventura, áreas de passeio, lixo, aproveitamento de pastagens. Indicadores de sustentabilidade também foram desenvolvidos, tendo como resultados Cerro de Pasco 66, Colquijirca 57, Tinyahuarco 51, Quicay 50, Racraytingo 46 e Huaracaca 39 pontos. Por fim, é proposto um circuito turístico com base no patrimônio mineiro metalúrgico.

Palavras-chave: Patrimônio mineiro metalúrgico, valoração, alternativa de desenvolvimento sustentável, Pasco

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema El objetivo de estudio es conocer las diversas minas y fundiciones que han sido cerradas o aún están en actividad, para que pueda convertirse en un patrimonio minero metalúrgico; luego de concretar la propuesta, las empresas e instituciones de la región pueden ejecutarla. Por ello se ha investigado la "Valoración del patrimonio minero metalúrgico para determinar sus usos y sea una alternativa de desarrollo sostenible en la provincia de Pasco", cuyo aporte será positivo para la comunidad de Pasco y por ende del país.

1.2 Descripción del problema El Perú es un país eminentemente minero, más del 50% de las exportaciones lo genera la actividad minera; pero, en este contexto existe la problemática que los recursos minerales no son renovables y especialmente en el pasado la minería ha sido un agente de contaminación ambiental que ha hecho que muchos recursos naturales se pierdan. Al finalizar sus operaciones, la minería deja una secuela de problemas de tipo ambiental, económico y social, y lo más grave es que al cierre de minas, la desocupación y la pobreza se acentúan, por ello la problemática a resolver es qué posibilidades de patrimonio minero metalúrgico pueden encontrarse en Pasco, luego cómo realizar un inventario, luego valorar y dar un valor de uso y aprovechamiento de lo que queda de esas labores mineras para el beneficio de la población y se hace necesario valorar los diversos patrimonios mineros de la provincia de Pasco; para que esta sea una alternativa para darle sostenibilidad a las poblaciones que habitan cerca de los patrimonios mineros.

1.3 Formulación del problema - Problema general

¿Cómo se valorará el patrimonio minero metalúrgico para determinar sus usos y sea una alternativa de desarrollo sostenible en la provincia de Pasco?

- Problemas específicos • ¿Cómo inventariar el patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco? • ¿Cómo se valorará el patrimonio minero metalúrgico existente en la provincia de Pasco? • ¿Qué usos tendrá el patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco? • ¿Qué propuestas de alternativas de sostenibilidad en base al patrimonio minero metalúrgico se darán en la provincia de Pasco?

1.4 Antecedentes Puche, O. & Mazadiego (1997). En su artículo Conservación del Patrimonio Minero Metalúrgico Español: Actuaciones recientes y propuestas, proponen que: Se debe de continuar los estudios en España sobre el Patrimonio Minero y hace un recuento del Patrimonio Minero de la Región de Huelva, donde existió una gran explotación de la Faja Pirítica por muchos años, y que esto está siendo convertido gradualmente como patrimonio minero, no solo las instalaciones mineras, sino también los ferrocarriles y otros.

Puche, O. & Mazadiego (2007). En su trabajo Yeserías históricas de Morata de Tajuña. Reconstruyen la historia yesera de las zonas de Morata de Tajuña, asimismo tratan de reconstruir los flujos productivos y ponen en valor histórico los antiguos hornos de la zona.

Guerra (2004). En su artículo Cierre, rehabilitación de las áreas degradadas por la minería de "El Cobre" (Cuba) y Conservación del patrimonio y cultura minera de la Nación, señala que: El yacimiento "El Cobre" se ubica a 20 Km. de la ciudad de Santiago de Cuba, este fue uno de los primeros yacimientos explotados en el continente americano (1540) y tiene interesantes aspectos patrimoniales, religiosos, porque se encuentra el Santuario Nacional de la Virgen de la caridad del Cobre, Patrona de Cuba y también el conjunto escultórico El Cimarrón. Actualmente la zona está deteriorada, por lo que es necesaria la rehabilitación de las áreas degradadas y se ha proyectado por un costo de \$1270,264 dólares la rehabilitación ambiental, rehabilitación de accesos a la mina, las escombreras, reconocimiento hidrogeológico y evaluación de aguas con fines minero medicinales, sellado de pozos y evaluación de las torres; proponiéndose construir un museo de la mina de cobre en la galería rehabilitada, también evaluar las posibilidades de declaración del sitio como monumento Nacional y/o Internacional, museo y mina escuela y su utilización con fines educacionales y geoturísticos; además, propone pequeñas explotaciones para dar empleo a antiguos trabajadores de la mina y formar talleres productores de artesanías vinculadas a las tradiciones de la localidad, y propone un proyecto para el cierre y rehabilitación de áreas degradadas por la minería de la mina "El Cobre" en Cuba y a la vez propone la conservación del patrimonio y la cultura de la región. Garrido (2004). En un trabajo La potencialidad turística del patrimonio geológico minero del Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Hace una descripción geológica desde el contexto geomorfológico, geotectónico, mineralogénico, metalogénico, hidrogeológico y en cuanto al patrimonio minero enumera a las industrias minero metalúrgicas de Trastejón, Castañuelo (Aracena), como vestigios de minería antigua, pero también la minería reciente La Nava, Castaño y Cala, siendo esta última la única mina metálica activa con producción de concentrado de magnetita; además, se tiene yacimientos de rocas industriales y ornamentales activas, tales como los granitoides en Santa Olalla, mármoles de Aroche y Nava Hermosa, canteras de Marinen y Aracena como áridos. También presentan 14 puntos de interés geológico y 3 de patrimonio minero como el Ferrocarril minero de minas de Cala, la chimenea del Repilado y la mina María Luisa.

Hernández (2004). En su un artículo El Parque Minero de Almadén, de la revista De Re Metálica señala que: El yacimiento de mercurio de Almadén se formó hace 400 millones de años y a lo largo de la historia de la humanidad una tercera parte del consumo mundial de mercurio procede de Almadén (España). Como el yacimiento llega a su agotamiento, la empresa Arrayanes S.A. (Mayasa) apuesta por la transformación de este conjunto minero en una explotación cultural y turística para lo cual definirán y valorarán las acciones necesarias para recuperar las labores e instalaciones minero metalúrgicas a fin de crear al Parque Minero de Almadén y con ello recuperarán la memoria histórica de las minas de Almadén, preservar, conservar y divulgar el patrimonio industrial de Almadén, transformándolo en un espacio socio cultural, fomentar el turismo minero cultural y potenciar como un centro de investigación del mercurio.

Se tiene como patrimonios el Real Hospital de Mineros de San Rafael fundado en 1752, fondos documentales de archivo de Mayasa, el cerco de San Teodoro donde hallan los pozos de las minas, el bodegón de San Teodoro, el pozo de San Aquino del año 1543 que disponía de una máquina de extracción de vapor, el pozo de San Teodoro de mediados del siglo XVIII, además se restaurarán la antigua hospedería, espacios museísticos (mina, talleres y maquinaria). También se restaurarán el interior de la mina, observándose labores mineras de los siglos XVI al XIX, recorriendo labores ver los “testeros”, ver las capas verticales de cinabrio (sulfuro de Hg); finalmente, tenemos el Cerco Los Buitrones que está compuesta por hornos para ver la evolución metalúrgica, incluso se dice que en 1633 Lope Saavedra Barba inventó en la mina Mercurio de Huancavelica (Perú) los hornos de “Aludeles” que se introdujeron en Almadén en 1646 que consiste en distribuir el mineral en capas cerrar el horno, quemar y no emplear ollas.

Cárdenas (2006). En su trabajo Patrimonio Geológico y Patrimonio Minero de la Cuenca Carbonífera del Suroeste Antioqueño, Colombia, realiza: Un estudio de una cuenca carbonífera al suroeste de Antioquía en Colombia. Dicha cuenca cuenta con los siguientes atractivos de interés, ruinas de la ferrería, una de las primeras siderúrgicas en el país, tolvas, mina industrial hullera, artesanías de carbón, mina El Zancudo donde se puede apreciar una iglesia antigua e instalaciones de beneficio de oro y plata y la mina Carbonia. Finalmente pone en manifiesto que se necesita de un estudio sistemático y organización de la información para el aprovechamiento de estos patrimonios.

Carvajal y Gonzalez (2003). En su trabajo El papel de los parques mineros en el desarrollo sostenible, nos da a conocer: Los diversos patrimonios mineros en el mundo y de España, especialmente referente a las minas de la faja pirítica de Huelva y finalmente dan alternativas de usos como la musealización y parques temáticos de los mismos.

Ludeña (2008). En un artículo Patrimonio Industrial en el Perú del siglo XX: ¿exotismo cultural o memoria sin memoria? Hace una revisión y reflexión sobre la situación histórica y actual del patrimonio industrial material e inmaterial, mueble e inmueble peruano. Parte su trabajo dando la noticia de una gran conmoción cultural en Italia, por el “descubrimiento” de un posible edificio de Gustave Eiffel llegado del Perú a inicios del 2004 como un cargamento de 30 toneladas vendidas como chatarra, cuando eran piezas valiosas de columnas estilo Libert y realizado en hierro fundido más componentes decorativos, según reportajes se trataría de restos de un antiguo mercado de la Victoria o fábricas demolidas de la Av. Argentina, el hecho que por ignorancia o negligencia se ha perdido un patrimonio industrial en el país. Actualmente esas piezas han sido nuevamente montadas y funciona como un centro público de la capital italiana. Afirma que en el Perú la cuestión industrial no es aún tema de cultura, además se tiene el criterio que solo es patrimonio lo antiguo; pero, no lo moderno, como son los barrios obreros, la arquitectura industrial, la hacienda Casagrande, fábricas de tejidos del Cusco y hace mención a las industrias del Sur, como la fábrica textil data de 1801 llamada Fábrica de Tejidos Lucre y muchas otras que deben considerarse patrimonios industriales en el Perú.

Quintana (2008). En su trabajo Instalaciones mineras de la mina Santa Catalina como patrimonio minero de Extremadura, señala que: La mina Santa Catalina fue una mina de plomo, su explotación se hacía a través de un pozo, también usaron una máquina Cornwall para desagüe, aún persisten la casa de máquinas de extracción (Figura 1), la casa de calderas, como parte del patrimonio minero. Figura 11 Reconstrucción idealizada de las instalaciones de la casa de máquinas para extraer el agua en la mina Santa Catalina

Orche et al (2009). En su artículo Los parques mineros como alternativa al cierre de labores mineras, concluyen que: El conjunto patrimonial minero de Huancavelica es considerado actualmente como un pasivo ambiental minero, a pesar de que constituye un patrimonio minero que merece la pena rehabilitar y conservar como parque minero o figura similar. En este caso, al amparo del Decreto Legislativo No 1042 y del Decreto Supremo No 003-2009-EM, una vez rehabilitado, podría ser utilizado para usos educativos, lúdicos, turísticos y sociales lo que supondría una actividad económica muy favorable para Huancavelica. Sin embargo, para llevar a cabo la recuperación y el consiguiente aprovechamiento económico sostenible del patrimonio minero es preciso el acuerdo previo entre todas las partes involucradas, elaborar un plan director que señale las iniciativas e intervenciones necesarias y la mejora de determinados servicios de la ciudad.

Cueto (2009). En su trabajo Reutilización Turística del Patrimonio Minero de Cantabria, da a conocer que: Al cierre de varias minas de Cantabria y que buscaron diferentes soluciones económicas para paliar la crisis y desde la apertura del parque de la naturaleza de Cabarcino en 1990, se han llevado a cabo varios proyectos turísticos en base al pasado minero. En Cantabria hay vestigios desde la época romana hasta mediados del siglo XIX, no hubo una minería importante, en los años 40 se desató una época denominada minero-manía o fiebre minera, buscaron principalmente zinc y hierro, luego cobre, lignito, sal, siendo el yacimiento Reocín el más rico de España y uno de los más importantes en el mundo, beneficiando por casi 150 años, finalizando su ciclo la mayoría de minas en los años 80.

El resultado de siglo y medio de actividad ha sido la conformación de un rosario de espacios mineros diseminados por la región y que en la actualidad se encuentran abandonados, tal es así que grandes espacios de extracción a cielo abierto, las líneas de transporte, las plantas, puertos, depósitos de estériles, viviendas obreras, equipamientos educativos, sanitarios, religiosos, y otros, constituyen el patrimonio minero de Cantabria.

El 10 de junio de 1990 se inauguró el Parque de La Naturaleza de Cabarceno, en base al tajo abierto se abrió un zoológico y se salvó de paso el karst exhumado que estaba catalogado como punto de interés geológico (PIG), actualmente es un sitio turístico, el Viernes Santo del 2006 visitaron 11,000 turistas, dándole un movimiento económico a la zona.

La Cueva de Soplo se considera una joya del patrimonio geológico de Cantabria, esta cueva se descubrió a inicios del siglo XX, debido a la explotación de minas de zinc, en 1910 al avanzar la labor subterránea les llegó un soplo de aire, de allí el nombre y en dicha cueva se forman grandes superficies de racimos, pisolitas o perla de cavernas, el aspecto espeleológico en 1975 fue estudiado por el Espeleo Club Cántaro, en el 2005 se inauguró la visita, con un tren minero se adentra en galería hasta la cueva, recreando la actividad minera y geológica y se le cataloga como turismo de aventura denominada Espeleo aventura; es decir, una visita turística donde se observa tanto el patrimonio geológico como minero. A futuro hay proyectos en la zona para hacer rutas y senderos por las infraestructuras mineras, utilizar antiguas infraestructuras, creación de museos como en la mina Riocín.

1.5 Justificación de la investigación La minería, siendo una de las industrias más desarrolladas en nuestro país, al terminar la explotación de los minerales deja muchos pasivos ambientales y los cierres de minas son muy costosos y es necesario darles valor de uso a una parte de esos vestigios mineros que quedan luego del agotamiento del yacimiento.

Esta forma de encarar dicha problemática existe en los países desarrollados que han creado grandes atractivos turísticos y le han dado diversos usos. Es necesario en nuestro país inventariar, valorar y darles usos diversos a los patrimonios mineros que se encuentran en la provincia de Pasco.

Justamente la importancia del trabajo es que este sería uno de los primeros trabajos en su género donde podrían valorarse y darles valor de uso como patrimonio minero metalúrgico, para que sirva con fines turísticos, tecnológicos, científicos, culturales y de recreación y se genere un desarrollo sostenible en el tiempo para los pobladores que habitan en dichas áreas.

La justificación técnica es que se usará el conocimiento sobre inventario y valoración de patrimonios.

Respecto al medio ambiente se justifica porque parte de las instalaciones mineras podrían convertirse en patrimonios mineros metalúrgicos y geológicos y evitar impactos ambientales visuales y otros.

En lo económico generará ahorros en los cierres de mina y en lo social puede generar en el futuro, puestos de trabajo en el turismo, hotelería, confección de artesanías y otros.

1.6 Limitaciones de la investigación Las limitaciones que puede tener la investigación es la información principalmente histórica, que en muchos casos se ha perdido a través del tiempo, y también en muchos casos los vestigios monumentales se han deteriorado con el correr de los años. Otra limitación es de tipo económico, porque los costos de la investigación son altos.

1.7 Objetivos - Objetivo general Valorar el patrimonio minero metalúrgico, para determinar sus usos y sea una alternativa de desarrollo sostenible en la provincia de Pasco.

- Objetivos específicos • Realizar el inventario del patrimonio minero metalúrgico en la provincia Pasco. • Valorar el patrimonio minero metalúrgico existentes en la provincia Pasco. • Darle valor de uso al patrimonio minero metalúrgico en el área de su influencia. • Proponer alternativas de sostenibilidad en base al patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco.

1.8 Hipótesis 1.8.1. Hipótesis general Si valoramos el patrimonio minero metalúrgico se dará usos para que sea una alternativa de desarrollo sostenible en la provincia de Pasco.

1.8.2. Hipótesis específicas • Si realizamos el inventario del patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco lograremos valorarlos. • Dando valor de uso al patrimonio minero metalúrgico en el área de su influencia, posibilitará proponer alternativas de sostenibilidad en la provincia de Pasco.

II. MARCO TEÓRICO 2.1 Marco conceptual 2.1.1 Patrimonio minero - metalúrgico Alcanzamos algunas definiciones relacionadas al tema:

Patrimonio Minero Mata – Perelló (2003) en su artículo sobre Patrimonio Geológico Minero, define al Patrimonio Minero como: Un el legado constituido por las explotaciones mineras actuales y antiguas, entre las cuales son de gran riqueza material e imaginaria, las minas, plantas de procesamiento, galerías, tajos a cielo abierto, poblados mineros, chimeneas, caminos de piedra, instalaciones férreas, etc.; es decir, el testimonio de unos trabajos que constituyen historia siempre y cuando tengan una singularidad adecuada.

Carvajal y González (2003) también define al Patrimonio Minero de la siguiente manera: El patrimonio minero es la historia de los pueblos que sucesivamente vienen utilizando las materias primas minerales, y por lo tanto es parte de la historia de la humanidad. Por esta razón, resulta de vital importancia el que se valore su importancia y se proteja este legado en la medida de las posibilidades como fuente generadora de riqueza y alternativa al futuro desarrollo de muchas zonas mineras deprimidas. Todo ello debe influir muy positivamente en hacer destacar el papel que las actividades extractivas han poseído y poseen en nuestro acontecer diario.

Alberruche et al (2012) en su trabajo Guía metodológica para la integración del patrimonio minero en la evaluación del impacto ambiental, define: El patrimonio minero está formado por el conjunto de estructuras inmuebles y muebles, objetos, documentos y elementos inmateriales, o intangibles, vinculados con actividades mineras del pasado, a los que un grupo social, más o menos amplio, atribuye valores históricos, culturales o sociales

“El patrimonio minero se define como la relación entre el patrimonio histórico, arqueológico e industrial con la historia económica, social y de la tecnología”. (Sánchez, 2010)

Patrimonio Minero Metalúrgico Carvajal y Gonzáles (2003) agrega el aspecto metalúrgico, manifestando sobre el patrimonio minero: Trata de preservar, conservar y divulgar todos aquellos elementos propios de la actividad extractiva que han tenido un gran protagonismo, llegando a denominarse más abiertamente patrimonio minero-metalúrgico para poder englobar al resultado final de la extracción que es la obtención del metal. Las minas representan un importante patrimonio, pues son un ejemplo que conjuga los aspectos geológicos y mineros, que necesitamos proteger y preservar para poder transmitirlo y divulgarlo y que de esta manera se conozca mejor. Patrimonio minero metalúrgico, terminología que se emplea, por un lado, para que pueda ser más receptiva y entendida por los organismos gestores, permitiendo la aplicación al patrimonio minero en la legislación sobre patrimonio histórico, y por otro está siendo empleado para englobar los elementos patrimoniales que resultan de los procesos de obtención del metal. El término patrimonio minero, debe ser un concepto que englobe de forma holística a todo aquello que ha configurado la vida del territorio dependiente de la actividad minera durante un tiempo. En ciertas ocasiones, será necesario pasar a denominarlo más abiertamente como patrimonio minero-metalúrgico, con el fin de poder englobar el resultado final del proceso de transformación por el cual el mineral extraído llega a convertirse en metal. Si no hiciéramos eso, nos encontraríamos faltos de los complementos que se necesitan para llegar a la meta final en las actividades mineras.

2.1.2 Clasificación de elementos del patrimonio minero-metalúrgico Carvajal (2009) en su Tesis Doctoral Metodología para la gestión de proyectos de puesta en valor del patrimonio minero, afirma: Que, al finalizar las labores mineras en la zona, queda un rico patrimonio minero, tanto de elementos materiales e inmateriales que conforman la cultura minera. Esto constituye una herencia histórica invaluable, en la que se nos muestra el testimonio de lo que multitud de hombres, mujeres y niños fueron capaces de vivir de la minería, para tener una vida mejor. La Figura 2 muestra una clasificación de elementos patrimoniales. Figura 22 Clasificación de elementos del patrimonio minero-metalúrgico

Fuente: Carvajal Gómez Domingo 2.1.2.1. Patrimonio material o tangible

Se define dos tipos de bienes materiales que pueden conformar el patrimonio minero. Los bienes muebles pueden ser trasladados a otro lugar sin detrimento de su naturaleza, por lo que podríamos considerarlos como movibles, tales como: herramientas, máquinas, motores, equipos de medida, lámparas, útiles de diferentes tipos.

Los bienes inmuebles no son transportables, tales como los tajos abiertos y labores subterráneas, las formaciones geológicas, los edificios de todo tipo (club de deportes, bares, cines, vivienda obrera, oficinas, edificios industriales, etc.), sin olvidar el paisaje o algún lugar concreto de él.

El patrimonio material ha sido la razón de la existencia de los museos tradicionales, pero recientemente ha empezado a estar muy presente en los museos al aire libre o ecomuseos.

2.1.2.2. Patrimonio inmaterial o intangible

Se entiende por patrimonio intangible o inmaterial a las prácticas, representaciones, expresiones, conocimientos y técnicas que generan en las comunidades o grupos y en los individuos, un sentimiento de identidad y continuidad. En este sentido, si lo referimos a la población minera, podemos decir que forma parte esencial de la memoria viva y oral, así como de los rasgos esenciales de su personalidad. Por lo tanto, se trata de una parte muy importante de la cultura minera y por ende situada dentro de lo que se ha definido como Patrimonio Cultural. El patrimonio minero intangible se manifiesta en una diversidad de elementos, tales como:

- Leyendas, mitos, cuentos, expresiones orales y tradiciones.
- Danzas, música folklórica, canciones mineras.
- Rituales, festividades religiosas.
- Prácticas relacionadas con la naturaleza y el universo.
- Artesanía tradicional, aficiones, oficios, nombre de lugares, términos empleados, jerga minera.
- Actividades de ocio como concursos, juegos, deportes.

Este patrimonio intangible es transmitido de generación en generación, por ello hay un alto riesgo de perderse, puesto que generalmente las nuevas generaciones emigran a otros lugares en busca de trabajo o nuevos horizontes. También se trata de un patrimonio difícil de poner en valor.

Salvaguardar este patrimonio es una garantía de sostenibilidad de la diversidad cultural. En muchos casos, los hechos son más importantes que lo tangible; debido a ello, tendría un gran valor patrimonial que es necesario destacar. Según la UNESCO, ya no sólo interesa el monumento y demás bienes materiales, sino también la vida de las comunidades de su entorno.

Contreras (2017) afirma que a pesar que hace muchos años ya no hay minería en la cuenca carbonífera de Coahuila, asimismo, señala que aún se celebra el día del minero, que nació en reuniones de profesores mayormente jubilados que se agruparon como “Coterráneos de Rancherías” y se desarrollan diversas actividades en recuerdo a la actividad minera, tales como una cabalgata, una comida colectiva para los participantes, exposición de trajes típicos de la zona, juegos de béisbol, bailables de tipo folclóricos y también una exposición de la historia del municipio de Nava que queda al norte de Coahuila, estos son ejemplos de valores intangibles de la minería.

2.1.4 Metodología de intervención en complejos mineros para catalogarlos como patrimonios mineros metalúrgicos El Instituto del patrimonio cultural de España (2009) en La Carta de Bierzo del Patrimonio Industrial Minero, da la siguiente metodología de intervención en complejos mineros: Inventariado: El Inventario del Patrimonio Minero Metalúrgico es lo primero que se hace, para su planificación, luego su protección y promoción. Por ello deben identificarse los diversos elementos patrimoniales. El inventario debe ser interdisciplinario, con metodologías y técnicas que permitan interpretar y valorar las diversas disciplinas y agentes implicados, se debe considerar el estudio histórico del bien, ubicación de los elementos del complejo minero metalúrgico, aspectos jurídicos, estado de conservación y otros.

Selección: Seleccionar los elementos del patrimonio minero metalúrgico, de suma importancia para su protección futura; para seleccionar se debe tener en cuenta la autenticidad histórica, la representatividad tipológica en la zona, la antigüedad absoluta y relativa de la tipología o técnica. Su estado de conservación, los rasgos de identidad cultural y tipológica, su significado histórico, la relación del patrimonio con la comunidad, posible gestión del patrimonio por parte de la comunidad, garantizando una sostenibilidad en el tiempo.

Protección jurídica: Para la preservación de los patrimonios mineros se necesita la protección jurídica de los bienes tangibles. Esta protección debe darse en la legislación de Patrimonio Histórico o Cultural vigente.

Intervención: Es el resultado de la investigación, aplicando planes rectores, estudios anteriores, además de estudios de factibilidad o viabilidad, estrategias planificadas a nivel técnico, de gestión, de uso, y otros. Procurar dar valor a los elementos patrimoniales mineros metalúrgicos, tomando en consideración la dimensión medioambiental-paisajística del lugar, protegiendo la integridad, identidad, y autenticidad de los patrimonios culturales, para que el proyecto pueda ser rentable en el aspecto social y ser sostenible. La visita a la mina para observar los procesos naturales mineralizados u obtener una experiencia vivencial debe hacerse con seguridad y conservando los bienes.

Difusión: Debe difundirse los bienes patrimoniales, procurando establecer el turismo minero. Además, planificar los programas educativos y comunicativos que implique el conocimiento del bien y su entorno minero; sean estos, parques mineros, culturales, o patrimoniales, museos mineros, musealización de minas y otros. Lograr la sensibilización de la población sobre las bondades y relevancia del bien patrimonial a través de exposiciones, publicaciones, congresos, simposios, charlas y otros.

Conservación Preventiva y Mantenimiento: Los trabajos de conservación y restauración de la mina han de planificarse tomándose en cuenta sus particularidades inherentes a los elementos patrimoniales para el buen uso de las diversas instalaciones mineras.

#### 2.1.5 Desarrollo Sostenible

La Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (1987) define al desarrollo sostenible como: "El desarrollo que asegura las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades".

Según este planteamiento el desarrollo sostenible tiene que conseguir a la vez: • Satisfacer a las necesidades del presente, fomentando una actividad económica que genere los bienes necesarios a toda la población. Se resaltó que "Las necesidades básicas de los pobres del mundo, a los que se debe dar una atención prioritaria". • Satisfacer a las necesidades del futuro, reduciendo los efectos negativos de las diversas actividades económicas, tanto en el consumo de recursos como en la generación de residuos, para que sean soportables por las generaciones venideras. Cuando se generen costos futuros inevitables (por ejemplo, la explotación de minerales que son no renovables), se deben buscar formas de compensar el efecto negativo (por ejemplo, desarrollando nuevas tecnologías que sustituyan el recurso gastado).

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza ha conceptualizado el desarrollo sostenible, donde mejora el concepto de desarrollo sostenible del informe Brundtland en 1987 y define así: "Es un proceso de mejora económica y social que satisface las necesidades y valores de todos los grupos de la población, manteniendo las opciones futuras y conservando los recursos naturales y la diversidad".

Características de un desarrollo sostenible: • Busca la manera de que la actividad económica mantenga o mejore el sistema ambiental. • Asegura que la actividad económica mejore la calidad de vida de todos, no sólo de unos pocos selectos. • Usa los recursos eficientemente. • Promueve el máximo de reciclaje y reutilización. • Pone su confianza en el desarrollo e implantación de tecnologías limpias. • Restaura los ecosistemas dañados. • Promueve la autosuficiencia regional. • Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.

Minería y sostenibilidad: Carvajal (2003) señala que, en cuanto a la sostenibilidad, la industria minera no se ha caracterizado por estar al frente de estos procesos, sino ha liderado una insostenibilidad. La población cree que la explotación de minerales ha causado la destrucción de tierras y ha producido impactos negativos, evidenciándose en la minería mal gestionada en el mundo, especialmente por falta de legislación, ética, ambiciones y visión de futuro de los gobernantes que al cierre de minas se crea un gran impacto social, dejando a comunidades sin empleo, creando problemas en la sociedad. Pero, es necesario anotar que la minería no es la actividad económica que ha impactado más al medio ambiente, más destructoras son la agricultura, la construcción de autopistas, la urbanización de terrenos, las redes de ferrocarril. Cabe recalcar que la minería es una actividad temporal, no hay pérdidas definitivas de terrenos, ellos pueden ser restaurados para labores agrícolas, bosques, lugares recreativos y otros.

Según Vargas (2000) afirma que la sostenibilidad y minería deben basarse como responsabilidad ambiental y social. El desarrollo sostenible en el caso de la industria minera implica que toda acción técnica, acción económica o acción legal, deben alcanzar los siguientes logros:

- Conservar los yacimientos, racionalizando las tasas de extracción, la máxima recuperación de las reservas minerales y ahorro energético, sustitución y reciclado.
- Minimizar los impactos ambientales negativos del proceso minero, reduciendo la contaminación hídrica y atmosférica y la degradación de terrenos, disminuyendo los insumos energéticos y de recursos naturales empleando la tecnología limpia.
- Promover aspectos socioeconómicos positivos de la actividad minera, conservando las tradiciones y valores de las comunidades donde ésta se realiza, el respeto a los derechos fundamentales, la distribución equitativa de los beneficios y de incrementos en productividad. El desarrollo sostenible se sustenta en a la participación ciudadana. Los ciudadanos deben cambiar su mentalidad y hacer una política en pro de lograr los tres objetivos básicos del desarrollo sostenible, que sea social, político y culturalmente justo, ecológico desde el punto de vista medioambiental y económicamente viable.

Afonso et al. (2019), afirma que en la provincia de Uige, Angola en una mina de no metálicos de materiales de construcción en el estudio realizado se perfilaron cuatro indicadores para conocer la sostenibilidad en el área minera que son gestión minera, crecimiento económico, compensación y desarrollo.

### 2.1.6 Valorización de los patrimonios

De forma genérica puede considerarse la valoración como el proceso mediante el cual se obtiene una medición homogénea de los diversos elementos que constituyen el patrimonio minero metalúrgico de su potencialidad o de cualquier otra característica de la misma que interese cuantificar, es decir destacar los diversos atributos para darle valor al patrimonio de distintas maneras de acuerdo a la realidad social y económica.

Importancia de la valoración del patrimonio minero metalúrgico: Actualmente el hombre ha buscado rescatar el valor singular e importante de lugares mineros que se constituyen en una fuente de riqueza científica, histórica y natural de la humanidad. Por ello, lugares con minería merecen ser conservados y preservados para las generaciones futuras como Patrimonio Minero Metalúrgico. Pues es necesario comprender la historia de los pueblos que han venido utilizando los recursos minerales como medio de desarrollo a través de la historia del hombre, a tal punto que la historia humana se ha dividido en la edad de piedra, luego del hierro y después del bronce y así sucesivamente. El hombre ha convivido con la minería a través de la historia; la minería es uno de los factores que le ha dado calidad de vida al hombre antiguo y en la actualidad el hombre usa grandes cantidades de minerales metálicos y no metálicos.

Modelos de centros de valorización del patrimonio minero: Carvajal y González (2003) respecto a la valoración del patrimonio minero, manifiestan: Que debe prevalecer un equipo multidisciplinario con antropólogos, arqueólogos, historiadores, arquitectos, ingenieros para poder explicar los cambios en el modo de producción, cambios tecnológicos, los diversos trabajos industriales, las relaciones sociales de los trabajadores sus familias, sus formas de pensar y de vida dentro de los campamentos mineros, además sus organizaciones, es decir, toda la cultura minera de la época. Para poner en valor se pueden dar las siguientes pautas: • Conocer las reales necesidades de la comunidad minera • Inventariar y catalogar el patrimonio existente. • Participación e inserción de la comunidad minera. Las empresas mineras, ONGs y otras. • Escoger un proyecto factible. • Preparación del proyecto. • Buscar el financiamiento respectivo El aspecto más importante es una real participación de la comunidad minera que todo debe hacerse con acuerdos realistas y tener al proyecto como algo suyo para mejorar sus condiciones de vida y el desarrollo de la zona. Hay diversas maneras de valorización de los diversos patrimonios con una conciencia de desarrollo sostenible, que además de su conservación debe generar una actividad económica dentro del área de influencia de patrimonio minero, generando mejoras de la calidad de vida del poblador.

### 2.1.7 Puesta en valor del patrimonio minero y la sostenibilidad

Asimismo, Carvajal y Gonzáles (2003) respecto al valor patrimonial minero y a la sostenibilidad manifiesta: Que, para que haya desarrollo sostenible se tiene que incluir varios aspectos tales como el medio ambiente, sociales, económicos, y en estos últimos tiempos conseguir la ansiada licencia social que es un aspecto vital para que funcione cualquier proyecto minero. La sostenibilidad debe incluir varios aspectos como la ordenación del territorio minero. Se debe alcanzar el equilibrio sostenible entre la minería y el medio ambiente, con políticas ambientales y de gestión ambiental con la participación de la comunidad. La conservación y el valor los diversos patrimonios geológicos o mineros contribuirán al desarrollo sostenible en minería, basándose en aspectos esenciales que sean ecológicamente saludable, económica y socialmente posible además de ser culturalmente atractiva. Patrimonio minero y sostenibilidad ecológica: Para poner en valor el patrimonio minero es necesario la protección del medio natural, rehabilitando las áreas, tomando medidas ambientales que tengan perdurabilidad temporal y bajo costo de mantenimiento, tales como sellado de relaveras, desmontes, revegetación, estabilización de taludes, tratamientos y evacuación de aguas. En el cierre de mina, la valorización patrimonial se presenta como una alternativa de cambios, así una extensa cancha de desmontes se podría restaurar construyendo una cancha de fútbol y complejos deportivos, complementando con el turismo y tener en cuenta que algunas áreas mineras muy grandes explotadas por siglos, hace inviable volver a su estado natural; por ello, se debe tomar en cuenta el futuro socioeconómico de las comunidades del entorno, generando desarrollo sostenible en función del patrimonio minero. Para llevar a cabo proyectos de restauración, tajos o minas abandonadas, relaveras y otros, se debe conocer el valor patrimonial, para no realizar dicha restauración solo de tipo medioambiental, que a veces se tornan destructivas que imposibilitan el uso y disfrute de elementos patrimoniales mineros metalúrgicos. La puesta en valor del patrimonio minero permite la conservación del medio ambiente ya sea a través de figuras como los parques mineros, permitiendo el control de los pasivos ambientales generados por antiguas explotaciones.

Patrimonio minero y sostenibilidad económica: La valorización del patrimonio minero ayuda el desarrollo socioeconómico sostenible, porque se promueve diversas actividades comerciales relacionadas directamente o no con el bien patrimonial y su entorno que incide en un impacto directo en la comunidad por la creación de empleo. Se debe estimular y favorecer la creación de todo tipo de empresas innovadoras, locales y pequeñas tales como alojamientos rurales, venta de productos naturales y artesanales, empresas geoturísticas y de elaboración de geoproductos tales como souvenir, muestras minerales, moldes de fósiles y otros. Para ello pueden intervenir ONGs, asociaciones o financieras, empresas mineras, bancos, el Estado invirtiendo en el Canon Minero y otros, es la mejor inversión y muy rentable.

Patrimonio minero y sostenibilidad social: El proyecto de valoración debe abordar aspectos multidisciplinarios con estudios antropológicos, arqueológicos e históricos para explicar los cambios que ha producido en el trabajo industrial, los procesos productivos, relaciones sociales, tecnología y las condiciones socio laborales en las que se vivía en las minas. Estos aspectos son de gran interés y muy atrayentes para el potencial visitante, ya que siempre muestran interés por protestas, huelgas o manifestaciones protagonizadas por los trabajadores mineros; asimismo, la temática de los accidentes mineros.

Se debe hacer talleres, con el doble objetivo de conservar el rico patrimonio minero-metalúrgico y formar profesionales o técnicos en estas y otras materias como carpintería, albañilería, soldadura, restauración, entre los jóvenes del entorno. A través de estas escuelas taller se cubren múltiples objetivos como es la lucha contra la exclusión social que provoca la falta de formación y se lucha a su vez contra problemas como la drogadicción, pandillaje, delincuencia, que se dan en estos focos de marginación social que son generados por la falta de empleo y perspectivas de futuro.

Es importante lograr cierto grado de concienciación social, participación e implicación de la comunidad para que sienta el proyecto como algo suyo y que vale la pena luchar.

Patrimonio minero y sostenibilidad cultural: La valoración patrimonial es una forma de recobrar la herencia del pasado conservando la identidad cultural de las comunidades mineras. Se da a conocer las vivencias dentro de la mina y su entorno, permitiendo conocer la cultura minera en todos sus aspectos, en muchos casos no es bien conocida o desapareció, por lo tanto, es poco valorada.

En distintas partes de la mina ha quedado la huella de los distintos avances tecnológicos, el sello de la nacionalidad de las empresas mineras que laboraron las minas y aspectos de la vida social y cultural que se desarrolla en cada época de la vida de la mina.

En todo lugar minero existe una gran variedad de manifestaciones culturales y artísticas tales como la pintura, escultura, literatura, poesía, declamación, folklore, gastronomía, costumbres religiosas propias. Todo este acervo cultural puede ser potenciado y difundido; asimismo, la artesanía, costumbres populares, lugares de venta, centros etnográficos, ferias, festivales, actos religiosos, para que tenga una visión integral de parte del visitante para aumentar su tiempo de estadía y generar mayores rentas en la zona.

Se debe hacer bastante énfasis en elementos patrimoniales que reconstruyan el pasado minero de la zona entorno, así como los restos arqueológicos, explotaciones mineras antiguas, edificaciones con fin minero, campamentos y otras obras civiles.

Se puede propiciar el recojo de muestras de minerales, rocas y fósiles, observar y fotografiar puntos de interés geológico y aspectos de explotación minera, complementando con herramientas, maquinaria minera antigua, haciendo inventario y catálogo de los elementos de interés patrimonial minero, hacer una base de datos, tomar la decisión de cuáles serán expuestas a los turistas y crear un fondo documental para diversos usos e investigación.

#### 2.1.8 Manifestaciones patrimoniales minero metalúrgicos

Carvajal D. (2009) señala a los patrimonios geológicos y mineros de la siguiente manera: Son bienes universales. Para su preservación, mantenimiento y difusión es necesaria una gestión científica. El patrimonio minero metalúrgico es derivado de un conjunto de valores, tales como valores históricos, materiales, medioambientales, antropológicos, estéticos y otros. Dichos valores confieren una personalidad propia a cada patrimonio minero, metalúrgico. En el estudio del patrimonio minero se debe hacer una investigación analítica, luego registrar, preservar, conservar, y dar pautas para su protección, divulgar las bondades de los patrimonios, finalmente poner en valor para usos de la sociedad minera. El patrimonio natural ha prevalecido sobre las geológicas y mineras; pero, ahora el parque cultural o ecomuseo está uniendo todos los aspectos patrimoniales. Son ya muchos los parques naturales que engloban la protección del patrimonio minero, apostando por un nuevo modelo. Hay dos fases definidas en minería, la primera la explotación minera y una segunda fase de concentración o fundición de metales, donde se generan elementos patrimoniales para valorizar, en función del metal, que puede ser oro, plata, hierro, cobre, zinc y plomo. Así por ejemplo en Rammelsberg (Alemania) hay plantas de flotación que han logrado ser catalogadas como Patrimonio de la Humanidad. Como manifestaciones patrimoniales del patrimonio minero metalúrgico tenemos al patrimonio natural, patrimonio mixto y patrimonio cultural que se desglosan en los siguientes párrafos. (Figura 3)

#### Figura 33 Manifestaciones patrimoniales del patrimonio minero-metalúrgico

Fuente: Carvajal Gómez Domingo. Universidad de Huelva.

**Patrimonio Natural:** Son monumentos naturales constituidos por formaciones físicas, biológicas, geológicas y fisiográficas. Se incluye también áreas de hábitat de especies animales o vegetales amenazadas, debido a su valor universal excepcional tanto desde la ciencia, como de la belleza natural.

**Patrimonio Biominero:** La minería ha dado origen a ecosistemas especiales, donde los seres vivos se han desarrollado y son valorizados por ello. Las zonas mineras abandonadas al pasar el tiempo se colonizan, con nuevas especies dando lugar a nuevos ecosistemas de mucho interés, como los extremófilos, (no favorables para la existencia de vida). Por ejemplo, en el curso alto del Río Tinto (Huelva), la Junta de Andalucía lo ha declarado Paisaje Protegido por tener algas, bacterias y hongos extremófilos. Estas características fisicoquímicas, han dado lugar a que los científicos vean similitudes con el posible origen de la vida en la Tierra y para la experimentación de futuras misiones a Marte. Las labores subterráneas son el hábitat preferido de los murciélagos. Por ello son lugares protegidos, porque los murciélagos se alimentan de insectos y evitan su propagación; asimismo, algunas especies están en peligro de extinción.

**Patrimonio paisajístico:** La actividad minera se considera agresiva con el medio natural, porque la minería modifica el medio natural, con peculiaridades desde el punto de vista paisajístico. Los desmontes, relaveras y tajos, destacan por sus llamativos colores, sus formas peculiares y sus tamaños como los tajos abiertos; pero, generalmente no se le da el valor patrimonial adecuado, observando el paisaje minero podemos reconstruir procesos de transformación y sus

consecuencias tanto negativas como positivas de la minería. En varios países se está valorizando con rutas, miradores y senderos de interpretación, junto con la biodiversidad. **Patrimonio cultural:** Está constituido por una rica herencia histórica, porque es el testimonio vivo de todas las épocas. Conservar el patrimonio equivale valorar el legado de muchas generaciones pasadas, hacer entrega de nuestra tradición cultural a las futuras generaciones como la memoria colectiva de los pueblos. El patrimonio cultural es de diversos tipos, como el patrimonio histórico, artístico, arqueológico, monumental, documental, antropológico, etnográfico, arquitectónico e industrial. La minería fue el motor que generó vida y progreso en algunas zonas, dejando innumerables muestras de los diversos tipos de patrimonio cultural.

**Patrimonio arqueológico:** Son bienes muebles o inmuebles de carácter histórico que pueden ser estudiados con metodología arqueológica. La arqueología, por ejemplo, da a conocer la tecnología de la talla y del uso de instrumentos de piedra, pasando luego a la metalurgia y la función que tuvo en el desarrollo de estrategias de transformación económica y social. Como patrimonio arqueológico podemos citar las minas neolíticas de silex de Spiennes, Mons (Bélgica), declarada Patrimonio de la Humanidad.

**Patrimonio arquitectónico:** Son espacios construidos, como viviendas, iglesias, colegios, hospitales, centros deportivos, edificios e infraestructuras industriales, oficinas, y otros. Podría denominarse arquitectura industrial. Las construcciones como edificios, talleres, viviendas, castilletes y otros, dan identidad, nacionalidad y modelo arquitectónico a las compañías mineras, los elementos arquitectónicos que con una simple observación se pueden notar varios estilos, lo que indica el paso de la propiedad de las minas de unos a otros, que le da una originalidad que rompe con el modelo tradicional del lugar. Los centros mineros con arquitectura original se están poniendo en valor utilizándolos como museos (casa del minero, casa del director) o centros de interpretación etnográfica o antropológica, y como parte de la historia minera y convirtiéndolo en una atracción turística, como es el caso del poblado de Barkerville, British Columbia (Canadá), donde se explotaba oro.

Patrimonio antropológico, etnológico y etnográfico: Su contenido afecta tanto a bienes de carácter mueble e inmueble, como a los de carácter inmaterial. La actividad minera, ha dado a las poblaciones mineras una visión distinta de entender la vida, ha condicionado formas de relación entre los distintos sectores de la población con un estilo propio. La mezcla de costumbres importadas de otros países, como de otros lugares del propio país, las condiciones del hábitat en general, la vivienda, el estilo de vida acorde con el medio y las condiciones económicas, así como la utilización de herramientas y técnicas y la tradición oral, define la cultura material e inmaterial de un grupo humano. Patrimonio Documental: Son documentos que han recogido datos importantes de determinados lugares mineros. Este patrimonio comprende libros, documentos, fotografías, materiales audiovisuales, mapas y planos mineros, referentes a un territorio histórico, depositados en archivos locales, provinciales, eclesiásticos, privados o simplemente de los mineros. Su cronología abarca desde el primer al último documento conservado. Por ello es importante la recuperación de los numerosos archivos procedentes de las compañías mineras y particulares. Como ejemplo tenemos los archivos histórico-mineros de la Fundación Almadén en España, Bochum en Alemania, entre otros.

#### 2.1.9 El patrimonio minero como alternativa de uso

El patrimonio minero puede usarse para el desarrollo de las zonas mineras consiste en investigar la probabilidad de recuperar y utilizar el área minera bajo varios ángulos, no solo medioambiental o paisajística, sino darle el uso máximo, pensando en el desarrollo socio económico de las comunidades aledañas al patrimonio, que a veces después del cierre quedan desamparadas. En muchos países hacen prevalecer la recuperación ambiental; asimismo, deben darle importancia al patrimonio minero, porque a la larga puede generar un desarrollo económico local.

Carvajal (2003) hace énfasis que todo trabajo referente al patrimonio minero debe ser multidisciplinario y sostiene que: Debe pensarse de las necesidades del presente como del futuro de los pueblos del entorno con el fin de poder priorizar los usos que pueden ser recreacionales para ello pueden establecerse humedales, rocódromos, escalada, anfiteatros, lagunas artificiales para el disfrute de paseos; usos medioambientales, zonas de descanso, vertederos, usos forestales o agropecuarios, instalaciones varias, y de manera prioritaria, darle uso turístico a través de museos o parques geológico-mineros y otros. Todo estudio de patrimonio minero debe ser multidisciplinar, ya sean estos de tipo antropológicos, arqueológicos, geológicos e históricos, para poder dar explicaciones coherentes de los cambios que se han ido produciendo de los procesos productivos mineros a lo largo del tiempo, las vivencias sociales, el desarrollo tecnológico, modos de vida y costumbres en las minas y fuera de ella, para entender cabalmente la cultura minera de la época, las condiciones socio laborales, convergiendo en los proyectos a ecomuseos, museos abiertos o parques culturales con un enfoque dinámico, no estático, considerando aspectos sociales y humanos, donde los elementos patrimoniales in situ o funcionando, además se puedan apreciar los trabajos manuales y artesanales.

Cueto (2009) ha tratado de dar valor de uso al aspecto turístico del patrimonio minero y afirma que: En los últimos años se ha dado importancia a lo intangible, recuperando tradiciones que se dan con diversas actividades mineras, tal como el concurso de poesía minera, que se realiza anualmente desde el 2002 en Mioño, también se llama la Fiesta del Poblado Minero de La Florida. En ella se realiza la procesión de la imagen de Santa Bárbara, que es llevada hasta las ruinas de su ermita en La Florida. Después de la misa hay actuaciones folklóricas con música tradicional de la zona.

Puche y Mazadiego (1997) en su investigación sobre la Conservación del patrimonio minero metalúrgico manifiestan que: Últimamente se ha desarrollado un turismo de tipo ambiental y en medio rural, con aspectos de tipo cultural y por ello se han creado museos que es fuente de ingresos de áreas deprimidas. Esta tendencia de valoración de la cultura minera es de carácter internacional, se ha dado gran importancia en países desarrollados como EEUU, Japón, la Unión Europea, Canadá y otros. En Europa tres Minas-Museo Lewarde (Francia), Kerkrade (Holanda) y Wieliczka (Polonia), han tenido más de 100.000 visitas por año.

Cañizares (2020), afirma que, en España, en varios geoparques se encuentran geositios mineros valorizados, que es necesario seleccionar aquellos que conformen un producto turístico de calidad en base a elementos mineros muebles, inmuebles e inmateriales derivado de usos y costumbres, es decir de la cultura minera.

Hernández y Ruiz (2017), hacen referencia de Riotinto, ubicado en Andalucía España considerada un símbolo de la minería a nivel mundial, que alcanzó su máximo esplendor durante el Imperio Romano y también como una propiedad británica entre los años 1873-1954. Las minas empezaron a cerrarse paulatinamente a principios de la década de 1980, dejando pueblos con poca población y con una profunda crisis socioeconómica hasta que se formó la Fundación Riotinto (1987) con fines de transformación a un patrimonio minero y la conformación de un Parque Minero para fines turísticos y a partir de sus elementos minero-industriales declarar un bien de interés cultural por el gobierno de Andalucía en 2005. Todas esas actuaciones produjeron un cambio transformándose en una zona turística donde antes brilló la minería.

Según Palazón (2019), el patrimonio minero se compone de los restos de la cultura industrial que poseen un valor histórico, tecnológico, social, arquitectónico o científico, donde el paisaje es un elemento importante y multidisciplinario, que en los ámbitos industriales han adquirido un gran protagonismo. La Región de Murcia posee un rico paisaje industrial como legado de las explotaciones mineras de Cartagena, La Unión y Mazarrón, donde se han valorado y planificado dando una serie de medidas destinadas a salvaguardarlo como un referente. La Región de Murcia, tiene una extensión de 11.313 Km<sup>2</sup>, aglutina una zona de mineralización variada de Fe, Pb, Ag, Zn, Cu, S, Sr, Sn. Su explotación fue intensa tanto como minería subterránea y explotación a cielo abierto, dejando elementos vinculados al patrimonio industrial. Entre los cuales se encontraría un sustrato paisajístico particular y único que ha merecido que parte sea declarado bien de interés cultural (BIC), y existe un interés del desarrollo del patrimonio y el turismo industrial e integrar el paisaje minero en el patrimonio nacional.

Cañizares et al. (2018) en un estudio relativo a áreas desfavorecidas en España debido a la desindustrialización, sostienen que se deben hacer estrategias de diversificación económica con sostenibilidad, calidad ambiental, para potenciar el desarrollo económico y social del territorio y aprovechar los recursos culturales con destinos turísticos variados, singulares y atractivos entonces el patrimonio industrial emerge como oportunidad de desarrollo con valores complementarios como la cohesión social. Existe experiencias ya probadas como la iniciativa exitosa del Parque Minero de Riotinto, donde se ha diversificado la economía rural y se ha frenado el despoblamiento de las zonas donde hubo minería.

III. MÉTODO 3.1 Tipo de investigación La investigación será de tipo aplicativo; porque se aplicarán los conocimientos sobre patrimonio minero metalúrgico, para poder encontrar dentro de los pasivos ambientales y minas de Pasco posibles alternativas de convertirlos en patrimonios.

La metodología de investigación será de tipo exploratorio porque el patrimonio minero es un tema novedoso en nuestro país, será también de tipo descriptivo porque se describirán todos los posibles patrimonios existentes en el área, será también predictivo porque se hará una prospectiva a futuro, en cuanto a su aplicación en el futuro.

El diseño es de tipo no experimental transversal, porque el tema a desarrollar es de tipo histórico.

La modalidad es ex post facto porque se trata de determinar las relaciones, tal como se presentan en la realidad y será principalmente retrospectivo, porque parte del patrimonio minero es buscado en el pasado.

### 3.2 Población y muestra

3.2.1 Población La población está referida entre pasivos ambientales y minas en actual explotación. Por lo que la población de estudio está compuesta por 391 minas y pasivos ambientales (386 pasivos ambientales en la provincia de Pasco y 05 minas en actual producción).

3.2.2 Muestra Para la selección de muestra se ha usado la técnica de muestreo de conveniencia o por selección intencionada, porque los posibles patrimonios tienen ciertas características especiales que no es posible hacerlos aleatoriamente u otras técnicas y la muestra de estudio es la siguiente:

Como fundiciones antiguas (pasivos ambientales): • Fundición de Tinyahuarco • Fundición de Huaraucaca • Fundición Racraytingo.

Como minas en actual explotación: • Mina de Cerro de Pasco • Mina Colquijirca • Mina Quicay (en cierre)

### 3.3 Operacionalización de variables

Tabla 11 Operacionalización de la variable Valorización del Patrimonio Minero

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Acciones de planificación usos para el aprovechamiento de los elementos patrimoniales mineros metalúrgicos. Es el aprovechamiento de los elementos patrimoniales según el estado de conservación, accesibilidad, época y los diversos intereses patrimoniales.	Estado de conservación	Grado de conservación de los elementos patrimoniales	
Accesibilidad	Distancias para acceso al elemento patrimonial		
Época	Antigüedad del bien patrimonial		
Interés	Interés docente, turístico y científico		

Tabla 22 Operacionalización de la variable Desarrollo Sostenible

DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
El desarrollo que asegure las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para enfrentarse a sus propias necesidades. Satisfacer las necesidades del presente fomentando una actividad económica que suministre los bienes necesarios a la población mundial. Si la actividad es la minería ésta debe tener componentes de gestión social, cultural y ambiental. Componente de gestión	Ubicación del bien patrimonial respecto a una ciudad principal	Posibilidad de gestión de gobiernos locales respecto al patrimonio	Información o publicaciones
	Posibilidad de gestión de universidades, institutos o instituciones culturales para participar en estudios		

Componentes sociales • Posibilidades de beneficios para la comunidad local. • Infraestructura (equipamiento) •

Posibilidades de generación de empleo • Hotelería y atención turística

Componentes culturales • Cultura local • Folklore local • Cuentos y leyendas • Sentimiento e identificación de la población con la minería

Componentes ambientales • Posibilidades de recuperación ambiental del entorno • Entorno natural • Flora y fauna natural • Patrimonios geológicos

### 3.4 Instrumentos

El principal instrumento fue el uso de fichas técnicas para cada variable.

FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO 1 Nombre del instrumento Valorización del Patrimonio Minero Autor y año Enrique Guadalupe Gómez - 2019 Procedente Universidad Nacional Federico Villarreal Universo de estudio 391 Tamaño muestral 06 Tipo de técnica Observación directa e indirecta Tipo de instrumento Se usó una guía de observación y fichas textuales y de resumen para el análisis documental; para las observaciones de campo se usó cámara fotográfica y de video. Se usaron también tablas y libretas de notas. Fecha del trabajo de campo octubre 2019 Tiempo utilizado 16 horas

FICHA TECNICA DEL INSTRUMENTO 2 Nombre del instrumento Desarrollo Sostenible Autor y año Enrique Guadalupe Gómez - 2020 Procedente Universidad Nacional Federico Villarreal Universo de estudio 391 Tamaño muestral 06 Tipo de técnica Observación directa e indirecta Tipo de instrumento Se usó una guía de observación y fichas textuales y de resumen para el análisis documental; para las observaciones de campo se usó cámara fotográfica y de video. Se usaron también tablas y libretas de notas. Fecha del trabajo de campo octubre 2019 Tiempo utilizado 12 horas

### 3.5 Procedimientos

La principal técnica usada fue el de la observación directa e indirecta y revisión bibliográfica que pasamos a describir detalladamente:

Investigación Bibliográfica: Se buscó la información referente al tema de los patrimonios minero - metalúrgicos en las diversas bibliotecas de Lima y por Internet.

Visita de Campo: Se ha realizado la visita a la mina Cerro de Pasco, Colquijirca y Quicay y a las fundiciones de Tinyahuarco, Huaraucaca y Racraytingo, por 8 días, donde se hizo las observaciones y toma de datos con coordenadas, mediante el instrumental de GPS, se realizó tomas fotográficas detalladas de los patrimonios minero metalúrgicos y se recogió la información respecto al estado de conservación del patrimonio, la accesibilidad, las posibilidades de turismo y los diversos intereses, ya sean educativos, científicos, de recreo y otras. Trabajo de Gabinete: Luego con los datos de campo se planteó una tabla de valoración tomando en cuenta la accesibilidad al lugar, el estado de conservación, época, haciendo énfasis a los diversos intereses tales como el interés docente, interés científico, interés turístico y se calificó entre cero a 20 puntos, sumando un máximo de 100 puntos y se procedió a valorarlos; de manera similar, se hizo para la sostenibilidad. Paralelamente se estableció los itinerarios para el circuito turístico, planteando finalmente un circuito turístico con varias alternativas, para que pueda ser escogido por el turista. En los trabajos de gabinete se elaboró también un plano, tomando como base el Plano a Curvas de Nivel, donde quedó graficado los principales pueblos, los patrimonios geológicos, mineros, metalúrgicos a visitar y las carreteras de acceso a todo el circuito turístico patrimonial.

### 3.6 Análisis de datos

Estrategia de prueba de hipótesis La estrategia empleada es en primer lugar conocer los patrimonios mediante un inventario, en función de estos valorarlos y finalmente darle utilidad para un uso sostenible en el tiempo con lo cual se probaría la hipótesis

3.7 Consideraciones éticas Se tendrá en cuenta los fundamentos básicos sobre el respeto a la dignidad humana, la investigación científica, la ética profesional, los derechos de autor referenciándolos en el texto y bibliografía.

La información de carácter personal de nuestros entrevistados merecerá la máxima confidencialidad y protección.

## IV. RESULTADOS

En este capítulo presentaremos los diversos patrimonios observados en el trabajo de campo y la investigación bibliográfica.

Según datos del Ministerio de Energía y Minas en nuestro país hay 5551 pasivos ambientales, de los cuales 386 pasivos se encuentran en la provincia de Pasco.

Los pasivos ambientales en Pasco se refieren a las labores mineras conformados por bocaminas, chimeneas, trincheras, tajos, fundiciones; luego se tiene las canchas de desmonte, las relaveras, construcciones como campamentos, talleres, oficinas y finalmente canchas de escoria como es el caso de Tinyahuarco.

La idea es que en los cierres de mina deben de evaluarse, todas las posibilidades del uso de estos pasivos, es cierto que a todos no pueden darse usos; pero, los que tengan las condiciones históricas, conservación, y otros atributos deben de pensarse en darles uso luego de un riguroso estudio, porque la sostenibilidad debe ser el factor preponderante a pensarse, ya que la minería es un recurso agotable en el tiempo.

#### • Selección de patrimonios minero-metalúrgico

Para escoger los diversos patrimonios se hizo observando su antigüedad, cuanto más antiguo sea un pasivo mayor será su importancia, el segundo punto fue su valor histórico; es decir, cuan significativo es respecto al desarrollo de la sociedad peruana, otro aspecto que se tuvo en cuenta fue la magnitud, es decir, su extensión, su construcción, sus evidencias notables sobre su funcionamiento, otro factor que se tomó en cuenta fue el tipo de labor; es decir, si es una labor minera como chimenea, galería, tajo o restos de una fundición y otras alternativas. Finalmente, se optó establecer para la selección, la accesibilidad a la zona del posible patrimonio.

Luego del análisis respectivo se escogió a los probables patrimonios mineros metalúrgicos:

Fundiciones (pasivo ambiental): a) Tinyahuarco con sus restos de fundición y escorias. b) Huaraucaca con sus restos de fundición. c) Racraytingo y sus restos de fundición.

Minas: a) Minas Cerro de Pasco (semi paralizada) b) Mina Colquijirca (en funcionamiento) c) Mina Quicay (en proceso de cierre)

IV.1. Inventario de Patrimonios mineros metalúrgicos tangibles en la provincia de Pasco IV.1.1. Patrimonio minero metalúrgico de Tinyahuarco

Ubicación: Tinyahuarco está ubicado en la parte central del Perú, pertenece al departamento de Pasco, queda a 10 Km al sureste de la ciudad de Cerro de Pasco. Desde Colquijirca, por una vía afirmada luego de recorrer 1.5 km, se llega a Tinyahuarco. (Figura 4) Figura 44 Mapa y Plano de ubicación de Tinyahuarco

Procedencia del mineral que se fundía en Tinyahuarco: El yacimiento de Cerro de Pasco, llamada antiguamente Yauricocha desde 1901 fue explotada por la Cerro Mining Co. se extraía minerales de las lumbreras El Carmen, Diamante, Peña Blanca, Noruega, Santa Rosa y el Diamante.

La extracción se hacía por galerías, con carros jalados por mulas. La explotación era por el método "square set" que consiste en enmaderado y relleno de labores mineras.

En año 1907 se extraía 600 toneladas diarias, con 1200 trabajadores, reuniéndose en grandes tolvas y se transportaba el mineral a Tinyahuarco. El excedente se exportaba a Estados Unidos. (Samamé,1979)

Aspectos constructivos de la fundición de Tinyahuarco: Según el informe del Cuerpo de Ingenieros de Minas (1908), informan que visitaron Tinyahuarco justo cuando se construía la fundición de Tinyahuarco manifiestan que el Perú, con la fundición ocupó el quinto o sexto lugar como productor de cobre del mundo, construido por la Cerro de Pasco Mining Co. Lo proyectó el metalurgista Mr. Klepetko, en un primer momento, con una capacidad para tratar 200 toneladas de mineral al día, quien ejecutó la construcción fue Mr. Kennedy un gran constructor. Se trabajó con 600 operarios quienes construyeron oficinas, talleres, almacenes, viviendas; se realizó una conexión hacia el ferrocarril que une La Oroya y Pasco. El constructor, Sr. Kennedy, creyó que la fundición lo terminaba a fines de 1905 y en el año 1906 estaría funcionando.

Los hornos de fundición (water jacket) están construidas para 250 toneladas de mineral al día, para tratar mineral oxidado, luego hacer las mezclas. Las matas se llevarán a convertidores, saliendo cobre sucio en barras, para luego refinarlos. La fuerza motriz es a vapor, con motores de 4000 caballos. El combustible para la fundición era el coke de Quishuarcancha, también se abastecía del carbón de Goyllarisquizga.

Samamé Boggio (1979) en el Tomo 1 pone en manifiesto, que el funcionamiento de la fundición de Tinyahuarco, de la Cerro Mining Co. fue con la experiencia norteamericana en minería, siendo la primera fundición en América del Sur, hecho para 1000 toneladas. La fundición trabaja con minerales de baja ley, con 5% de cobre, produciendo barras de dicho mineral y por primera vez se implementa la bessemerización del cobre. El coke se prepara a partir del carbón de Goyllarisquizga y Vinchuscancha.

Detallando, la fundición tenía tres áreas, los hornos de coke, los de fundición y el área de barras de cobre, que salen con 96 a 99% de pureza.

Para la época, era un impresionante complejo industrial con oficinas, carpintería, laboratorio y almacén, viviendas para trabajadores, hospital. Había dos hoteles, las construcciones eran hechas de piedra con estructuras de acero y con techos de calamina. Los hornos eran lo más moderno de la ingeniería, gran parte de la planta era automática, los hornos para cobre eran de dos tipos: de manga y de reverberación. La fundición contaba con una planta de muestreo, 02 ventiladores, 6 molinos Dwight Moody, 3 convertidoras Pierce Smith, 14 tostadores Mc Douglall y una casa de Fuerza, en 1908 llegó la fuerza eléctrica mejorando la producción.

"Asimismo, se instaló un lavadero de carbón y una planta de coke con 64 hornos de tipo de columna de 5 toneladas, se fundían 42 mil toneladas mensuales de mineral y en los años 1907 y 1920 se produjo 660'900,000 libras de cobre, 45'900,000 onzas de plata y 293,000 onzas de oro". (Cavero, 1971)

Aspecto social en Tinyahuarco: Cavero (1971) en su artículo Smelter lo que resta de la antigua fundición afirma, que: El campamento era un lugar muy divertido, los sueldos se pagaban en monedas de oro y plata de gran valor. La unidad monetaria era la libra peruana, el sol era la décima parte, equivalía a la libra esterlina y por eso se comentaba que internacionalmente estábamos "a la par con Londres". Durante la primera Guerra Mundial, entre los años 1914 y 1918, las exportaciones eran mucho mayores que las importaciones, por lo que se vivió una bonanza económica y nuestro signo monetario valía 4 dólares con 85 centavos. En esa época, se podía adquirir muchos productos importados baratos y de gran calidad, una de las diversiones de los trabajadores eran los juegos, luego de cobrar sus sueldos organizaban grandes contiendas.

Lo más saltante del lugar era El hotel y Club "Los Andes", que tenía mucho lujo como alfombras, muebles de madera finamente tallada con colores dorada y los juegos de comedor eran de plata. Fue una época de alegría y prosperidad en el poblado de Tinyahuarco, que culminó el año 1923 cuando la Fundición se cerró. Lo que quedó en Tinyahuarco es necesario preservarlos como patrimonio minero metalúrgico, que debe ser valorado para darle sostenibilidad en el área de su influencia y a escribir la historia sobre el desarrollo y apogeo minero que también generó un movimiento social y económico de los trabajadores, que marcaron un hito importante en la minería del Perú.

Cierre de la fundición de Tinyahuarco: La empresa adquirió tecnología y los trabajadores elevaron su productividad, entonces se empezó a producir muchas toneladas más de mineral y otro factor importante fue que el precio de los metales se elevó y todo ello rebasó la capacidad de la Fundición de Tinyahuarco. Otro factor fue que la Cerro de Pasco Corporación compró varias minas como Casapalca, Morococha y otras; por ello, los ingenieros y accionistas buscaron una zona céntrica para que sus minas puedan llevar sus minerales y lo ubicaron en La Oroya, como sede para la nueva fundición, por ello todas las maquinarias y equipos fueron trasladadas a La Oroya, quedando solo lo que no servía y las edificaciones y así fue el final de la más grande y moderna fundición de Sudamérica llamada Tinyahuarco o simplemente Smelter.

Tinyahuarco como patrimonio minero metalúrgico: Las construcciones de la Fundición de Tinyahuarco en el siglo pasado marcaron una historia de alta tecnología y el desarrollo de la fundición más moderna de la época; en la actualidad, lo que queda son los restos de la fundición, parte de ella construida por bloques de roca denominada toba volcánica, cuyos afloramientos quedan cerca y otras construcciones fueron hechas con fierro, concreto y ladrillos. Las oficinas, el hotel Andes fueron hechos con grandes bloques de roca. Lo más llamativo de la zona es el chalet del superintendente que está en buen estado de conservación y está habitada en la actualidad. Otro patrimonio es la vía ferroviaria que aún tiene los rieles por donde recorrían los trenes de vapor trayendo el mineral a la fundición, incluso se puede notar la estación del ferrocarril. Creemos que la Fundición de Tinyahuarco es un patrimonio minero metalúrgico de gran valor, que sería necesario hacer refacciones y divulgar el atractivo, para lograr captar turistas, ya que según su valoración puede darse varios usos como educativos, recreativos y turismo. Por lo que es importante preservar este valioso patrimonio metalúrgico que marcó una época de oro en la fundición de minerales y marcó una época importante en la historia minera del Perú.

FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE TINYAHUARCO

N° PM 1 FUNDICIÓN DE TINYAHUARCO

DESCRIPCION EL ELEMENTO Antigua Fundición de Tinyahuarco denominada también Smelter

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 19 - 20 de Octubre 2019

LOCALIZACION GEOGRAFICA DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS TINYAHUARCO PASCO

PASCO 22-K-II X : 8808942 Y : 359913 Z : 4275 m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X X X MEDIA X

MUY DIFICIL DESCRIPCION DEL ACCESO: Se accede de la ciudad de Pasco por la carretera asfaltada de 18 km. hasta Colquijirca, de allí, por carretera afirmada se llega al distrito de Tinyahuarco, donde está ubicada la fundición.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO MUY DETERIORADO

X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS: Bosque de Rocas de Huayllay y Mina Colquijirca.

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA MINERIA A CIELO ABIERTO PLANTAS

CONCENTRADORAS PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION X FERROCARRILES MINEROS CASTILLO DE IZAJE –

PIQUE GALERIAS CHIMENEAS EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO Antigua fundición MINERALES METALICOS

EXPLOTADOS/TRATADOS Minerales polimetálicos Cu, Ag, Pb, Zn. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO

1906 FIN DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO La fundición dejó de funcionar en el año 1920 PROPIEDAD

ACTUAL Desconocido MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO Se trata de una antigua fundición, la primera de la zona.

VULNERABILIDAD Hay cierto peligro

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 4 SINGULARIDAD (de 1 a 5) 4 RECUPERACION (de 1 a 5) 1 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 2 DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA Funcionó del año 1906 a 1920, (14 años) fue la primera fundición moderna en el Perú.

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL NACIONAL X INTERNACIONAL X APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO X TURISTICO X ECONOMICO X IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA TURISTICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 2 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 2

DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES Hay contaminación por las antiguas escorias que por el clima frígido y lluvioso, además por el tiempo transcurrido han hecho que se produzcan aguas ácidas y estas disuelven elementos nocivos como arsénico, antimonio, plomo y otros, contaminando el suelo y las aguas. La otra contaminación es la paisajística, porque desentona con su entorno que es como relieve de puna con ichu.

VESTIGIOS CULTURALES Cerca de ella, en el cerro Pucamarca se encuentran restos arqueológicos pre incas de los Tinyas - Tinyahuarco, la fundición de Huarucaca y el Bosque de Rocas de Huayllay.

Descripción del elemento: El área que ocupa Tinyahuarco es de 14.79 hectáreas. Cuando funcionaba la Fundición de Tinyahuarco, denominada también Smelter había edificaciones propias de la fundición, complementadas con diversos talleres y oficinas; además, campamento o viviendas para sus trabajadores y el hotel para el personal staff.

Toda la fundición y campamentos ocupaban un área aproximada de dos hectáreas. En la actualidad, la fundición se encuentra en parte semi destruida, la construcción de la fundición fue dual parte con bloques de roca y parte de concreto (Figura 5). También se puede observar hornos de coque (Figura 6). En la parte baja se puede apreciar los restos de construcción del Hotel "Los Andes" (Figura 7). La casa del "Superintendente" es la más importante y la mejor conservada, porque a través de más de cien años está habitada y esa es la causa de su conservación (Figura 8). Como material gráfico tenemos a la fundición de Tinyahuarco en pleno funcionamiento, arrojando el humo de sus hornos (Figura 9) y finalmente, en la parte baja hay una acumulación de escoria, producto de desechos del trabajo de la fundición que tiene variados colores de la oxidación y el tiempo, es un pasivo ambiental. (Figuras 10)

Datos cartográficos y fotográficos:

Figura 55 La construcción de la fundición fue hecha con bloques de roca tobácea y también con concreto.

Figura 66 Se observa hornos de coque en la fundición de Tinyahuarco.

Figura 77 Restos del famoso hotel "Los Andes".

Figura 88 Casa del "Superintendente"

Figura 99 La fundición de Tinyahuarco en pleno funcionamiento.

Figura 1010 Acumulación de escorias producidas por la Fundición de Tinyahuarco

#### IV.1.2. Patrimonio minero metalúrgico de Huaraucaca

Ubicación: Se encuentra ubicado en el distrito de Tinyahuarco, provincia de Pasco a 30 minutos de viaje desde la ciudad de Cerro de Pasco.

Breve historia de la fundición de Huaraucaca: Otros dos mineros eminentes fueron Eugenio Fernandini de La Quintana (1860 -1947) quien estudió en Hamburgo y Viena y Antenor Rito Patrón (1867 - 1948) que estudió en la Escuela de Ingenieros.

Fernandini, en 1884 empezó a trabajar en minas de los Hermanos Gallo en Pasco, luego su suegro el español Manuel Clotet le dio una mina de plata denominada Colquijirca, de donde explotó minerales de Cu, Ag, Pb y Zn, que para fundirlos construyó la fundición de Huaraucaca con maquinaria hidráulica y eléctrica comprada a Siemens & Halske en Alemania y para su funcionamiento contrató al Ing. Rizo Patrón. Un hallazgo mineralógico importante fue encontrar arseniato de bismuto cerca de Colquijirca, a tal punto que el Perú fue segundo productor mundial de bismuto.

En 1905, Fernandini y Rizo, buscando carbón para la fundición de Huaraucaca descubrieron el yacimiento Minasragra. De manera inesperada Rizo Patrón prendió el mineral y desprendía gases sulfurosos, se reconoció que era sulfuro de vanadio denominado luego rizopatronita en su honor así el Perú aportó un nuevo mineral para el mundo. El descubrimiento de vanadio alcanzó gran importancia científica y comercial, sirve para producción de acero al vanadio usado en maquinarias, herramientas y otros, su demanda creció cuando Ford en 1908 lo usa para la fabricación de automóviles.

Descripción de la fundición de Huaraucaca: El Cuerpo de Ingenieros de Minas (1908) se resume lo siguiente:

Uno de los mineros que ha adquirido buena parte de las propiedades del Cerro, es el Sr. Eulogio Fernandini, quien tiene instalada desde el año 1899 la oficina de fundición de Huaraucaca a 9 millas del Cerro de Pasco y a orillas del río San Juan.

En ella se tratan minerales de sulfuros y óxidos de cobre, hornos de manga o water jackets, pero antes se calcinan en reverberos, se considera como la segunda del Perú, siendo la primera la de Backus y Johnston, en Casapalca. El Ing. Antenor Rizo Patrón es el encargado de la instalación y funcionamiento. Su capacidad actual es de 30 toneladas diarias, pero muy pronto será ensanchada para beneficiar hasta 100 toneladas.

Detallando la fundición para el tostado de los menudos se hace uso de un horno Brown de 90' x 14' y dos Turret de 24 pies de diámetro acoplados. Para los trozos de mineral que no pasan por el cedazo N° 1, hay 6 molinos de 5' x 6' de sección y 7' de altura, también acoplados.

Una máquina de ladrillera se encarga de aglomerar el mineral calcinado para entrar en la fundición, pudiendo hacer 2000 ladrillos o sea 50 toneladas en 24 horas.

El water jacket es de 4' x 2', con 6 toberas que suministran el aire proveniente de un ventilador Green N° 3. La fuerza motriz es proporcionada por tres turbinas Leffel de eje horizontal, que trabajan actualmente con 17 pies de caída. Los talleres, laboratorios y oficinas completan esta bonita instalación.

El mineral tenía una ley media es de 20% de cobre y 2 a 4 marcos de plata por cajón. Los minerales sulfurados tienen 30 a 35% de azufre y se calcinan hasta dejarlas 12 a 13%. El combustible empleado para esta operación es la taquia o excremento de llama y rara vez el carbón. Para la fundición se hace uso del coke de diversas procedencias. Las más cercanas son Quishuarcancha y Goyllarisquisca; también se emplea coke de Oyón, provincia de Cajatambo.

También se hace uso en Huaraucaca de coke alemán que viene a costar \$ 80 la tonelada; este combustible es superior al del país, pues tiene un rendimiento de 50% mayor que éste.

El empleo de fundentes es casi innecesario dada la cantidad de fierro que los minerales contienen; sin embargo, cuando hay necesidad se emplea un carbonato de cal de reciente formación que se deposita en el lecho del río.

A la carga de mineral tostado se agrega un poco de mineral crudo y escorias ricas; así como 10 a 15 de coke según la clase de éste. Como ya se ha dicho, la capacidad del horno es de 30 toneladas cada 4 horas obteniéndose como producto 9 a 10 toneladas de mata de 60 a 65% de cobre. Las escorias son bastante fluidas y tienen una ley de 0.5% de cobre. Las matas se exportan por ahora, tales como salen; pero se tiene proyectado el establecimiento de un convertidor para llegar al cobre metálico.

Existe una pequeña planta de concentración compuesta de una chancadora Dodge, 5 stanps de 850 bs, un jig Harz de cuatro compartimentos, un molino de bolas N, 3 y dos rievanners. Esta instalación se ha hecho para concentrar los minerales de "Colquijirca" y la "Chiripa"; trabaja satisfactoriamente, de un modo particular con esta última mina.

El éxito obtenido de Huaraucaca es una prueba más de la ventaja del trabajo del tostado previo para fundir minerales de cobre en nuestro país. Varios han sido los fracasos que se han producido cuando se ha querido fundir directamente en hornos de manga.

FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE HUARAUCACA

N° PM 2 FUNDICIÓN DE HUARAUCACA

DESCRIPCION EL ELEMENTO Antigua Fundición de Huaraucaca

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 21 Octubre 2019

LOCALIZACION GEOGRAFICA DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS TINYAHUARCO PASCO

PASCO X : 8806899 Y : 359843 Z : 4183 m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X X X MEDIA X MUY DIFICIL DESCRIPCION DEL ACCESO: Se accede de la ciudad de Pasco por la carretera asfaltada hasta Colquijirca, luego de allí, por carretera afirmada hacia el distrito de Tinyahuarco y se prosigue a llegar al pequeño poblado de Huaraucaca y al costado de la planta concentradora se encuentra parte de la Fundición de Huaraucaca.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO MUY DETERIORADO

X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS: Fundición de Tinyahuarco, Bosque de Rocas de Huayllay y Mina Colquijirca.

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA MINERIA A CIELO ABIERTO PLANTAS CONCENTRADORAS PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION X FERROCARRILES MINEROS CASTILLO DE IZAJE – PIQUE GALERIAS CHIMENEAS EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO Fundición del siglo XVIII MINERALES

METALICOS EXPLOTADOS/TRATADOS Minerales polimetálicos Cu, Ag, Pb, Zn. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL

FUNCIONAMIENTO ± 1899 FIN DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO 1921 PROPIEDAD ACTUAL

Probablemente la empresa El Brocal MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO Vestigio de una fundición del siglo XVIII

VULNERABILIDAD Muy vulnerable por la ampliación de la Planta concentradora de la mina Colquijirca.

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 2 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 4  
SINGULARIDAD (de 1 a 5) 2 RECUPERACION (de 1 a 5) 1 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 4  
DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA Funcionó por 32 años, fue el Ing. Eulogio Fernandini  
quien instaló la fundición de Huaraucaca.

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL NACIONAL X INTERNACIONAL

APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO TURISTICO X ECONOMICO

IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 2 IMPORTANCIA TURISTICA  
(de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 1

DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES Huaraucaca se ubica en el piso ecológico de Puna (subalpino) que está en  
una altitud de 4000 a 4500 m.s.n.m., se localiza en la Meseta de Bombón, con cadenas de cerros y con abundante  
mezcla de gramíneas (ichu)., la biotemperatura media anual máxima es de 5°C y mínima 38°C. Ecosistema páramo muy  
húmedo-subalpino tropical No se tiene aspectos ambientales visibles porque toda la zona está siendo ocupada.

VESTIGIOS CULTURALES

Cerca de ella, en el cerro Pucamarca se encuentran restos arqueológicos pre incas de los Tinyas - Tinyahuarcos, la  
fundición de Tinyahuarco y el Bosque de Rocas de Huayllay. Asimismo, se encuentra cerca a la fundición de  
Tinyahuarco.

Descripción del elemento: La Fundición de Huaraucaca ha sido destruida en gran parte por la expansión de la planta  
concentradora de la mina Colquijirca.

Se observan tres chimeneas de la antigua fundición, que aproximadamente mide 5 metros (Figura 11). La parte baja de  
una de ellas se observa aún el horno de la fundición (Figura 12); en esa época se fundía sin concentrar el mineral y para  
ello se explotaba minerales a alta ley, en esta fundición se fundía principalmente plata.

Datos bibliográficos, cartográficos y fotográficos:

Figura 1111 Vestigios de la fundición de Huaraucaca. Se observa 3 hornos de fundición

Figura 1212 Hornos de la fundición de Huaraucaca

IV.1.3. Patrimonio minero metalúrgico de Racraytingo

Ubicación

Se ubica en el distrito de Ticlacayan, provincia y departamento de Pasco. Se accede por la carretera Cerro de Pasco –  
Huánuco, cerca al poblado La Quinua hay un desvío hacia el norte, por una trocha carrozable de unos 15 Km. se accede  
a la fundición Racraytingo. No hay mayor información sobre la fundición de Racraytingo.

FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE RACRAYTINGO

Nº PM 3 FUNDICIÓN DE RACRAYTINGO

DESCRIPCION EL ELEMENTO Antigua Fundición de Racraytingo

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 22 de Octubre 2019

LOCALIZACION GEOGRAFICA DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS TICLAYACAN PASCO

PASCO X : 8828378 Y : 372762 Z : 4118 m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X MEDIA X X  
MUY DIFICIL X DESCRIPCION DEL ACCESO: Se accede por la carretera Cerro de Pasco – Huánuco, cerca al poblado La  
Quinua hay un desvío hacia el norte, por una trocha carrozable de unos 15 Km. se accede a la fundición Racraytingo.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO

X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS: Mina Cerro de Pasco.

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA MINERIA A CIELO ABIERTO PLANTAS  
CONCENTRADORAS PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION X FERROCARRILES MINEROS CASTILLO DE IZAJE –  
PIQUE GALERIAS CHIMENEAS EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO ANTIGUA FUNDICION MINERALES METALICOS  
EXPLOTADOS/TRATADOS Minerales polimetálicos probablemente. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL

FUNCIONAMIENTO 1874? FIN DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO No se conoce PROPIEDAD ACTUAL

Desconocido MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO Se trata de una antigua fundición, la primera de la zona por su  
antigüedad. VULNERABILIDAD No es vulnerable, ha soportado los años por su construcción pétreo.

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 4 SINGULARIDAD (de 1 a 5) 4 RECUPERACION (de 1 a 5) 2 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 2 DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA Solo aparece una inscripción grabada en roca que indica 1874.

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL X NACIONAL X INTERNACIONAL

APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO TURISTICO X ECONOMICO X

IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA TURISTICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 2

DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES Racraytingo se ubica en el piso ecológico de Puna (subalpino) que está en una altitud de 4000 a 4500 m.s.n.m., se localiza en la Meseta de Bombón, con cadenas de cerros y con abundante mezcla de gramíneas (ichu). El ecosistema que pertenece es páramo muy húmedo-subalpino tropical, con temperatura media anual máxima de 5°C y una mínima de 38°C. Se observa algo de materiales de desecho; pero, por los años transcurridos ha sido cubierto por ichu.

VESTIGIOS CULTURALES Cerca de la localidad de Quinua, se tiene restos de la Casa de Moneda de Cerro de Pasco, inaugurado el 30 de octubre de 1833, donde se acuñaba monedas de plata. En la actualidad está deteriorada.

Descripción del elemento: Esta fundición data del año 1876, tiene una extensión aproximada de 60 m. x 40 m. x 30 m. Esta fundición se construyó con bloques de roca y en gran parte tiene excelentes acabados que da la sensación de ser un trabajo tipo "incaico", compuesta de bloques de roca con buen acabado (Figuras 13 y 14) dentro de ella sobresale una chimenea bien conservada de aproximadamente 6 m.; además, se cuenta con un patio probablemente donde se almacenaba el mineral (Figura 15), así como edificaciones de talleres, pasadizos (Figuras 16 y 17) y probablemente hornos de coque. (Figura 18)

Datos, cartográficos y fotográficos:

Figura 1313 Vista areal de la fundición de Racraytingo, el más antiguo de la zona

Figura 1414 En la parte baja de la chimenea, está grabado en bajo relieve el año de inicio 1874

Figura 1515 Debe haber sido un patio de almacenamiento de mineral, tiene un hermoso acabado de bloques de roca tipo incaico.

Figura 1616 Un acabado pétreo en forma de arco con posible canalización de agua.

Figura 1717 Todas las edificaciones, posiblemente oficina o taller hecho con roca tallada.

Figura 1818 Horno de material pétreo, hay varios en la zona.

#### IV.1.4. Patrimonio minero metalúrgico de Cerro de Pasco

Ubicación: Se encuentra en el centro del Perú, a 268 km. de la capital Lima; se accede por una pista asfaltada denominada Carretera Central.

Breve historia de Cerro de Pasco: En los años de 1958-1959, entre Cerro de Pasco y Huánuco, Augusto Cárlich, encuentra en las cuevas cercanas a la laguna Lauricocha, restos de primitivos cazadores nómades. Aplicando radio-carbono 14, los restos tenían 9525 años de antigüedad; siendo los más antiguos de Sudamérica. Estos hombres cazaban con dardos y lanzas, a veces con rocas, aprovechaban semillas que cogían del campo.

Luego los Yaros ocuparon estas zonas hasta 1000 años d.C.; afirman que tenían origen Aymara, eran buenos agricultores, ganaderos, mineros y salineros, en la zona de Cerro de Pasco. Al pasar el tiempo dieron origen a varios reinos locales como Astos, Huancas, Chinchaycochas, Yauyos, Yachas, Chupachos, Huamalíes, etc.

Los Yaros tenían unos 400 años de antigüedad cuando llegaron los incas, se adaptaron a la ecología de puna. Entonces Yauricocha (actualmente Cerro de Pasco o Chaupimarca) perteneció al imperio de los Incas, y extraían los minerales. Cuando el Inca Atahualpa cae prisionero en Cajamarca, entonces se extrajo oro y plata en grandes cantidades para pagar el rescate del Inca Atahualpa.

Luego de la conquista del Perú por los españoles en el siglo XVI, se implantó las reducciones para tener mano de obra para la minería y a la vez para que los indígenas se cambien a la religión cristiana y cobrar tributos. Una leyenda cuenta que en 1630 un indio llamado Huaricapcha de manera accidental descubrió minerales de plata en una caverna que al encender una fogata para evitar el frío, luego el indígena mostró a los españoles los hilos de plata y se inició producción minera hace 400 años y es una de las minas más importantes del Perú.

El año 1904 se culmina la vía férrea que llega a Cerro de Pasco; luego del auge de la plata se cambia al cobre y se funda la Fundición de Tinyahuarco que rinde mil toneladas diarias.

La historia del Cerro de Pasco está íntimamente ligada a la minería que ha contribuido al crecimiento urbano desordenado y apogeo de la ciudad, la bonanza también trajo la migración de pobladores de distintos puntos del país y muchos extranjeros.

A principios del siglo XX, se instala la empresa norteamericana Cerro de Pasco Investment Company logra comprar las minas del Cerro de Pasco y otras regiones. En 1915, se convierte en Cerro de Pasco Cooper Corporation y se iniciaron conflictos con las comunidades indígenas por la contaminación ambiental.

Conflictos entre el desarrollo urbano y la minería en Cerro de Pasco: La municipalidad local, las empresas, la población tienen un conflicto sobre el asentamiento de la ciudad de Cerro de Pasco y la expansión de la mina a tajo abierto Raúl Rojas.

En 1956 se inició el tajo abierto llamado Raúl Rojas, que transformó a la urbe porque se tenía que ampliar el tajo y ello conlleva a la destrucción progresiva de la ciudad, para ello se pensó en el reasentamiento de la ciudad a otro lugar como Villa de Pasco, que queda a 20 Km. al sur, y la otra alternativa era San Juan Pampa, que está a 1.5 Km. de la ciudad. La Cerro de Pasco Cooper Corporation, optó por esta última, por ser más cercano y con menor costo, construyendo la nueva ciudad de San Juan Pampa.

Al pasar los años el tajo abierto seguía creciendo y era necesaria una nueva ampliación de 21 hectáreas y se tendría que destruir unas 240 viviendas y diversas vías de transporte que conectaban los diversos poblados como Chaupimarca y San Juan Pampa.

En 1999, la unidad minera de Cerro de Pasco de CENTROMI PERÚ es vendida a Compañía Minera Volcan.

En el 2007, la empresa Volcan Compañía Minera, presenta un nuevo plan de expansión minera llamado Plan L, a la población y autoridades para ejecutarse entre el 2008 – 2013, para ampliar el tajo a 11.4 hectáreas, llegando a afectar 418 viviendas, comercios como la Plaza Chaupimarca, Iglesia Matriz, Comisaría, Institución Educativa Lorenzo Rocovich, Mercado El Baratillo y otros.

El Instituto Nacional de Defensa Civil contabilizó 1,180 viviendas dañadas con rajaduras por la voladura del tajo Raúl Rojas y representa el 10% de las viviendas. La empresa los refaccionó o compró las viviendas para expandir el tajo.

En setiembre del 2012 se suspende la explotación del tajo Raúl Rojas por problemas socio ambientales y actualmente la ciudad de Cerro de Pasco es una ciudad con poco movimiento económico, ya que la minería es la actividad más importante en la zona.

En Cerro de Pasco debemos de pensar en el patrimonio minero actual y el patrimonio minero a futuro; es decir, en el cierre.

FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE CERRO DE PASCO

Nº PM 4 MINA CERRO DE PASCO Y OTROS

DESCRIPCION EL ELEMENTO Mina a tajo abierto - Mina subterránea - Pique Lourdes - Campamentos mineros.

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 23-24 Octubre 2019

LOCALIZACION GEOGRAFICA CAPITAL DE PROVINCIA PROVINCIA DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS CERRO DE PASCO PASCO PASCO X : 8819500N Y : 363000E Z : 4300 m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA

ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X X X MEDIA X MUY DIFICIL

DESCRIPCION DEL ACCESO: La distancia de Lima a Cerro de Pasco es de 268 km. y se accede por vía terrestre, surcando la Carretera Central hasta La Oroya, luego se llega a la ciudad de Cerro de Pasco.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO MUY DETERIORADO

X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS: Bosque de Rocas de Huayllay, Tinyahuarco, Huaraucaca y Racraytingo.

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA X MINERIA A CIELO ABIERTO X PLANTAS CONCENTRADORAS X PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION FERROCARRILES MINEROS X CASTILLO DE IZAJE – PIQUE X GALERIAS X CHIMENEAS X EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO MINERALES METALICOS

EXPLOTADOS/TRATADOS Minerales polimetálicos Cu, Ag, Pb, Zn. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO

Viene de la época preinca, inca, colonial y republicana. El tajo abierto Raúl Rojas se inició el año 1956. FIN DE LA

EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO Aún no finaliza; pero, está paralizado. PROPIEDAD ACTUAL Volcán Compañía

Minera S.A.A. MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO El motivo es un inmenso tajo que alberga diversos minerales de Zn,

Pb, Ag, Cu. El Pique Lourdes y las labores subterráneas con gran riqueza y variedad de minerales. VULNERABILIDAD

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 5

SINGULARIDAD (de 1 a 5) 3 RECUPERACION (de 1 a 5) 4 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 1

DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA No se conoce exactamente, pero es posible que se haya iniciado de la época preinca. El tajo abierto se inicia en el año 1956 hasta la fecha; pero, está paralizado.

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL X NACIONAL X INTERNACIONAL X  
APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO X TURISTICO X ECONOMICO X  
IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 2 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA TURISTICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 4  
DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES Cerro de Pasco se ubica en el piso ecológico de Puna (subalpino) que está en una altitud de 4000 a 4500 m.s.n.m., se localiza en la Meseta de Bombón, con cadenas de cerros y con abundante mezcla de gramíneas (ichu). Ecosistema páramo muy húmedo-subalpino tropical, con temperatura media anual máxima 5°C y mínima 38°C. Ambientalmente es una zona contaminada por los desmontes y relaves producto de cientos de años de explotación minera, también hay contaminación paisajística y desorden en la habilitación urbana de Cerro de Pasco y destrucción de la ciudad por la ampliación del tajo Raúl Rojas.

VESTIGIOS CULTURALES Cerca de ella, en el cerro Pucamarca se encuentran restos arqueológicos preincas de los Tinyas - Tinyahuarco, la fundición de Tinyahuarco y Huaracaca, además el Bosque de Rocas de Huayllay.

Descripción del elemento: Se puede subdividir en cuatro elementos patrimoniales, el tajo abierto Raúl Rojas, labores mineras subterráneas, pique Lourdes, la ciudad de Cerro de Pasco con sus campamentos mineros.

Tajo abierto Raúl Rojas: Tiene una dimensión aproximada de 2 Km. en la dirección Norte-Sur, 1.5 Km. Este-Oeste y una profundidad de 400 metros; este tajo ha ido creciendo a través de los años y para lo cual ha sido destruida parte de la ciudad, la última empresa que estaba explotando este tajo fue Volcán Compañía Minera S.AA., que, al entrar en conflicto con parte de la población ante el crecimiento del tajo, ha sido paralizada la explotación de la mina. (Figura 19)

Labores mineras subterráneas: Como es una mina antigua tiene muchas labores subterráneas como galerías, tajeos, chimeneas, piques y otras; pero, podría ser que algunas labores puedan salvarse por tener importancia patrimonial, por ejemplo, la zona donde hay estalactitas y estalagmitas de melanterita (sulfato de fierro) y calcantita (sulfato de cobre) que son de una belleza única de origen natural, que se encuentran en las antiguas galerías del subsuelo (Figura 20). Otro podría ser, algunas galerías donde se muestra la riqueza de la veta y tengan acceso con los carritos mineros y puedan observarse los componentes minerales de zinc, plomo, plata cobre, fierro y muchos otros.

Pique Lourdes: Este pique es histórico y uno de los más representativos del país por su valor histórico y de construcción. Esta es una labor minera a manera de un ascensor, cuya función es transportar el mineral del subsuelo a la superficie, también sirve para el transporte de personal, materiales e insumos para la producción de minerales. El pique Lourdes antiguo era de acero y madera (Figura 21), el actual es de concreto y acero (Figura 22); este pique ha sido plasmado en canciones y muchas vivencias mineras.

También hay historias gráficas interesantes de los inicios de la minería, donde el medio de transporte de minerales para su proceso lo hacían con llamas y mulas (Figura 23) y el transporte de mineral desde el interior de la mina hacia afuera, alumbrándose con una lámpara, lo realizaba el minero denominado capachero. (Figura 24)

Ciudad de Cerro de Pasco y campamentos mineros: Realmente hay una simbiosis de ciudad y campamento minero, porque la ciudad ha crecido caóticamente al igual que el tajo abierto Raúl Rojas, quedan aún algunas edificaciones históricas y parte ha sido destruida. Los campamentos mineros como La Esperanza y la residencia de ingenieros se encuentran actualmente en uso y son de una arquitectura típica de campamento minero (La Esperanza) y una arquitectura norteamericana (Bellavista) aunque ahora con una población muy reducida y la actividad económica casi paralizada, porque no hay actividad minera.

Datos cartográficos y fotográficos:

Figura 1919 Tajo abierto Raúl Rojas – Pasco

Figura 2020 Estalactitas de sulfato de cobre, mina Cerro de Pasco

Figura 2121 Antiguo Pique de Lourdes

Figura 2222 Actual Pique de Lourdes

Figura 2323 Posterior al traslado de los minerales con llamas, trajeron las mulas de la Argentina, porque cargaban más cantidad de minerales

Figura 2424 Capachero, antiguo cargador de minerales de Cerro de Pasco

IV.1.5. Patrimonio minero metalúrgico de Colquijirca

Ubicación: Se encuentra ubicado a unos 500 metros al este del distrito de Tinyahuarco.

Breve historia de Colquijirca: Según Wilfredo Carita (2010) en su investigación manifiesta que: Los Tinyahuarco era una aguerrida tribu pre-incaica, cuyo asentamiento y fortaleza estaba en la cumbre de Puntac-Marca, hoy Marcapunta,, ellos trabajaban la plata con relativa facilidad. Estos primitivos orfebres artesanales eran muy sencillas, sufrieron la interrupción de su progreso artístico con la llegada de los españoles.

plata en

100%

**MATCHING BLOCK 2/7**

SA

11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)

abundancia y calidad, desde aquellos tiempos era conocido como Golgue (plata), Jirca (cerro), hoy Colquijirca, es decir "cerro de la plata".

El inca Pachacutec, con los ejércitos imperiales al mando de su hermano Cápac Yupanqui, se dedicaba a conquistar toda la zona central del Perú, librando para ello, grandes batallas con los Huancas, Xauxas, Tarumas, Pumpus y Yaros, éstos fueron asimilados al Tahuantinsuyo con pacíficos arreglos, luego de infructuosas batallas. Ya sometido al imperio, Golguejirca era uno de los lugares más productivos de plata. La llegada de los españoles esta mina sufrió cambios.

100%

**MATCHING BLOCK 3/7**

SA

11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)

Cuando hubo que pagar el rescate del Inca Atahualpa, se recibió la orden de enviar a Cajamarca

los minerales preciosos, Golguejirca cumplió el mandato, tan extraordinarios y abundantes eran los envíos, que el mismísimo Hernando Pizarro, organiza una expedición para conocer personalmente este yacimiento. El joven cronista, Miguel de Astete, nos dice que al llegar a Golguejirca, encuentran a una tropa de indios conduciendo cuatrocientas arrobas de plata fina y ciento cincuenta de oro, a lomo de numerosísimas llamas, para pagar el rescate del Inca. Era el 12 de marzo de 1533. El 12 de enero de 1549, don Pedro de la Gasca otorga la encomienda de los Yaros y Chaupihuarangas a don Joan Tello de Sotomayor,

88%

**MATCHING BLOCK 4/7**

SA

11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)

los españoles llegan a la zona y comienzan a trabajar las minas de Golguejirca.

Para estar más cerca de los yacimientos van a afincarse en terrenos cercanos a un antiquísimo pueblo llamado Putaca, y allí fundan la Villa de Nuestra Señora de las Nieves de Pasco, el 5 de agosto de 1570. En el año de 1880,

77%

**MATCHING BLOCK 5/7**

SA

11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)

la mina Colquijirca, propiedad del español Manuel Clotet, fue cedida a su yerno, Eulogio Fernandini. En 1886, se inician los trabajos del socavón principal de Colquijirca que posteriormente se llamó el "Socavón Fernandini". Para concluir esta obra de 900 metros de longitud, tomo 13 años encontrando vetas de plata, plomo y zinc. Para 1889, se tenía instalada la Fundición de Huaracaca, para la producción de barras de plata, cuya instalación y manejo estuvo a cargo del ingeniero Antenor Rizo Patrón.

En

78%

**MATCHING BLOCK 6/7**

SA

11578-Albornoza Esteban, Levi2.pdf (D39788032)

ella, se realizaban diversos procesos, tales como: preparación mecánica, amalgamación, lixiviación de plata y bismuto, cianuración, y fundición. Allí se beneficiaron minerales sulfurados y oxidados de cobre, en hornos de mangas o water jackets, previa calcinación en reverberos. En 1921, la empresa, Negociación Minera Eulogio E. Fernandini, decidió cerrar la fundición y

cambia a recuperar los minerales con la técnica de flotación en el mismo lugar de la fundición, esta tecnología revolucionaria reemplazó a las fundiciones. En 1938 muere Eulogio Fernandini, entonces sus hijos se hacen cargo de la empresa, poniéndole el nombre de "Negociación Fernandini Clotet Hermanos" que incluía la mina y labores agrícolas. El 7 de mayo de 1956, cambia a "Sociedad Minera El Brocal S.A.", tal como se llama hasta la actualidad. En 1973, se inicia la explotación del tajo abierto "Mercedes-Chocayoc" y en el área de Marcapunta, la explotación es subterránea. En 1994,

se inicia un programa agresivo de exploraciones a través de perforaciones diamantinas de exploración, logrando identificar y cuantificar los Proyectos San Gregorio y Marcapunta.

El

tajo abierto de Colquijirca es un posible patrimonio minero porque reúne una riqueza geológica, mineralógica y un modo de explotación denominado tajo abierto y es posible hacer un mirador y al cierre convertirlo en un patrimonio visitable a los interesados, es uno de los pocos yacimientos donde los minerales están albergados en rocas sedimentarias.

FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE LA MINA COLQUIJIRCA

Nº PM 5 MINA COLQUIJIRCA

DESCRIPCION EL ELEMENTO Mina a tajo abierto – Mina subterránea

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 25 Octubre 2019

LOCALIZACION GEOGRAFICA DISTRITO PROVINCIA DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS TINYAHUARCO PASCO

PASCO X : 8892524 Y : 361000 Z : 4300 m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X X X MEDIA X MUY DIFICIL DESCRIPCION DEL ACCESO: Se accede de la ciudad de Pasco por la carretera asfaltada hasta Colquijirca, por una carretera afirmada hacia el oeste se accede al tajo norte y a las labores subterráneas.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO MUY DETERIORADO

X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS: Fundición de Tinyahuarco, Huaraucaca y mina Cerro de Pasco.

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA X MINERIA A CIELO ABIERTO X PLANTAS CONCENTRADORAS X PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION FERROCARRILES MINEROS CASTILLO DE IZAJE – PIQUE GALERIAS X CHIMENEAS X EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO Tajo abierto – Mina subterránea MINERALES METALICOS EXPLOTADOS/TRATADOS Minerales polimetálicos Ag, Pb, Zn. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL

FUNCIONAMIENTO Su explotación viene desde la época pre inca, inca, donde se explotaba plata, prosiguió en la

colonia. FIN DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO Continúa en explotación PROPIEDAD ACTUAL Minera El

Brocal MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO Se trata de un tajo abierto, cuya mineralización se encuentra en rocas sedimentarias y labores subterráneas VULNERABILIDAD

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 4

SINGULARIDAD (de 1 a 5) 3 RECUPERACION (de 1 a 5) 5 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 1

DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA Funciona desde la época preinca hasta la actualidad

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL X NACIONAL X INTERNACIONAL

APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO TURISTICO X ECONOMICO

IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA TURISTICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 2 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 2

DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES Colquijirca se ubica en el piso ecológico de Puna (subalpino) que está en una altitud de 4000 a 4500 m.s.n.m., se localiza en la Meseta de Bombón, con cadenas de cerros y con abundante mezcla de gramíneas (ichu). Ecosistema páramo muy húmedo-subalpino tropical, con temperatura media anual máxima 5°C y mínima 38°C.

VESTIGIOS CULTURALES Hay vestigios de la cultura Tinyahuarco o Tinya.

Descripción del elemento:

El tajo norte es explotado superficialmente, extrayendo Zn, Pb y Ag. La mineralización está en anticlinales asimétricos y en la formación sedimentaria La Calera (Figura 25). La minería subterránea se da en Marcapunta, se explota principalmente cobre arsenical con Ag y Au, se explota por cámaras y pilares con taladros largos a través de diversas labores subterráneas.

Como aspecto gráfico histórico se presenta a uno de los elementos antiguos denominado Lumbrera Colquijirca (Figura 26).

En el patio de las oficinas de la empresa minera El Brocal se puede encontrar una locomotora minera, cuya labor era transportar mineral y trabajadores (Figura 27), un "compresor de aire" para perforación (Figura 28) y otros elementos como vestigio de la antigua actividad minera. Pero, merece hacer un inventario, catalogación y un estudio desde el punto de vista patrimonial minero, para darles el valor patrimonial y a futuro estos elementos, debieran mostrarse en un museo minero metalúrgico. Datos cartográficos y fotográficos:

Figura 2525 Tajo abierto de Colquijirca

Figura 2626 Lumbrera Colquijirca

Figura 2727 Antigua locomotora minera que transportaba mineral y personal

Figura 2828 Antiguo "compresor" de aire para trabajo de mina

#### IV.1.6. Patrimonio minero metalúrgico de Quicay

Ubicación: Quicay queda a 20 Km. de Cerro de Pasco, pertenece al distrito Rancas, provincia y departamento de Pasco. Sus coordenadas son longitud Oeste 76°24'00"O, latitud sur 10°42'00"S. Centromin encontró este yacimiento, en el año 2000 fue cedida a la empresa Chancadora Centauro S.A.C.

Breve historia: Geológicamente se ha determinado que es un yacimiento epitermal de alta sulfuración, de Au, Ag, Cu, Estas concesiones fueron de Centromin Perú. El año 1960 Quicay fue explorada por Kennecott Copper Corporation y Hunting Survey Corporation, luego Coribarrick quien desechó su valor, fue entonces que Centromin Perú prosigue la exploración en los años 1994-1996, hace 21 taladros diamantinos y estiman 1'000,000 de onzas de oro, en el año 2000 es adjudicado a Corporación Centauro e inicia sus operaciones de extracción que dura hasta el 2011, alcanzando 600,000 onzas de oro y la empresa Centauro continúa las exploraciones en los alrededores de Quicay I, en ese año 2011 descubre un yacimiento tipo pórfido cobre oro a 2 km. de Quicay I, a este nuevo yacimiento se le denomina Quicay II. La mina Quicay cuenta con una planta hidrometalúrgica, con circuitos de adsorción y desorción, celdas electrolíticas y fundición hasta conseguir las barras dore con oro.

Según el cronograma de cierre vigente, Quicay I tiene un cierre final 2015-2017 y un post cierre 2017-2022.

#### FICHA DE INVENTARIO DEL PATRIMONIO MINERO DE LA MINA QUICAY

N° PM 6 MINA DE QUICAY

DESCRIPCION EL ELEMENTO Mina a tajo abierto

AUTOR DE LA FICHA Enrique Guadalupe Gómez

FECHA REALIZACION DE LA FICHA 26 de Octubre 2019 LOCALIZACION GEOGRAFICA DISTRITO PROVINCIA

DEPARTAMENTO MAPA COORDENADAS SIMON BOLIVAR PASCO PASCO 22 Km. X: 8818480 Y: 3468886 Z: 4280

m.s.n.m.

INFRAESTRUCTURA ACCESIBILIDAD AUTO BUS TODO TERRENO CICLOTURISMO SENDERISMO FACIL X X X X MEDIA X MUY DIFICIL DESCRIPCION DEL ACCESO: Se accede de la ciudad de Pasco por una carretera afirmada, luego de un recorrido de 17 km. al oeste se llega a la mina.

HOSTELERIA BUENA MEDIANA INSUFICIENTE NULA

X X

MEDIO GEOGRAFICO MORFOLOGIA LLANO INTERMEDIO MONTAÑA ALTA MONTAÑA

X VALOR PAISAJISTICO ALTO MEDIO BAJO MUY DETERIORADO

X X AMBIENTE ANTROPICO URBANO/ INDUSTRIAL AGRICULTURA GANADERIA ABANDONADO

X X ZONA TURISTICA ALTA MEDIA BAJA CASI NULA

X MEDIO SOCIO ECONOMICO ACTIVO ESTABLE REGRESIVO ABANDONADO

X LUGARES DE INTERES CERCANOS:

CARACTERIZACION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL MINERIA SUBTERRANEA MINERIA A CIELO ABIERTO X PLANTAS CONCENTRADORAS PLANTAS DE FUNDICION – REFINACION FERROCARRILES MINEROS CASTILLO DE IZAJE – PIQUE GALERIAS CHIMENEAS EDIFICACIONES SINGULARES

DEFINICION DEL ELEMENTO PATRIMONIAL TIPOLOGIA DEL ELEMENTO Tajo abierto MINERALES METALICOS

EXPLOTADOS/TRATADOS Au. INICIO DE LA EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO Año 2002 FIN DE LA

EXPLOTACION/DEL FUNCIONAMIENTO Aún está en funcionamiento y gran parte está en cierre de la mina. PROPIEDAD

ACTUAL Centauro Corporación Minera MOTIVOS DE INTERES DEL ELEMENTO Tajo abierto – Desmontes y laguna

VULNERABILIDAD Mínima

ESTADO DE CONSERVACION ALTO MEDIO BAJO

X

IMPORTANCIA TECNICA HISTORICA IMPORTANCIA TECNICA (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA HISTORICA (de 1 a 5) 2

SINGULARIDAD (de 1 a 5) 3 RECUPERACION (de 1 a 5) 4 PERDIDO O DESTRUIDO (de 1 a 5) 1

DATOS HISTÓRICOS AÑOS DE FUNCIONAMIENTO E HISTORIA Del año 2002 hasta el 2011.

INTERES ZONAL LOCAL DISTRITAL PROVINCIAL REGIONAL NACIONAL X INTERNACIONAL

APLICACIONES DEL PATRIMONIO DIDACTICO X CIENTIFICO TURISTICO X ECONOMICO X  
 IMPORTANCIA IMPORTANCIA CIENTIFICA (de 1 a 5) 1 IMPORTANCIA DIDACTICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA TURISTICA  
 (de 1 a 5) 4 IMPORTANCIA ECONOMICA (de 1 a 5) 3 IMPORTANCIA CULTURAL (de 1 a 5) 2

DATOS ECOLOGICOS Y MEDIOAMBIENTALES La zona de vida es páramo, muy húmedo subalpino tropical, con temperatura media 6°C. La flora es pajonal de puna, ichu y la fauna de aves es china linda, gaviota andina, zambullidor, gallareta, patos y como peces la chalhua. También es importante la existencia de una laguna llamada Quicay, donde hay flora y fauna interesante.

VESTIGIOS CULTURALES No se ha encontrado vestigios culturales cercanos a Quicay.

Descripción del elemento: La mina Quicay es un yacimiento de oro y plata, tiene una extensión de aproximadamente dos hectáreas; actualmente, está en explotación y parte de la mina está al cierre. Quicay es uno de los pocos yacimientos de oro en el centro del Perú, tiene una geología singular, el mineral explotado tiene unas leyes entre 0.9 a 2.4 g/t de oro, sus principales minerales son jarosita hematita, limonita y oro. La edad de mineralización es el Eoceno superior.

Después del cierre de la mina, se espera que pueda ser visitado y se tenga que darle usos para los diversos fines que entraña un patrimonio minero. La zona más saltante es el tajo abierto, donde se observa los bancos de explotación minera, el tajo tiene 710 m. de largo, 680 m. de ancho, desnivel 212 y algunas oficinas. (Figura 29). En la parte norte, una cancha de material lixiviado y desmontes que queda luego de haber lixiviado el oro y la plata. (Figura 30) y cerca al tajo se tiene la laguna Quicay, con una flora y fauna natural, que perdura a la par con la minería, también se desarrolla la ganadería ovina y bovina. (Figura 31)

Datos cartográficos y fotográficos:

Figura 2929 Mina Quicay a tajo abierto donde se extrae oro y plata. Nótese ganado ovino y vacuno pastando cerca de la mina.

Figura 3030 Zona de PAD (acumulación de mineral para extraer Au y Ag), al pie se observa casa de pobladores con sus animales.

Figura 3131 Muy cerca de la mina se encuentra la laguna de Quicay con fauna de patos, gallaretas, gaviota andina y otras aves.

IV.2. Valoración del Patrimonio minero metalúrgico en Pasco En el inventario realizado se ha descrito los diversos patrimonios mineros metalúrgicos y en base a una tabla referencial se ha procedido a la valoración del patrimonio minero tomando los siguientes ítems el estado de la conservación, la accesibilidad, la época, el interés docente, interés turístico, interés científico. Para valorarlos se les ha dado 5 calificaciones desde el cero hasta el 20, siendo el máximo puntaje 100. Luego se han puesto a los 5 patrimonios sus respectivas puntuaciones y se ha valorado, obteniendo resultados y calificándolo como lo muestra la siguiente tabla:

Tabla 33 Puntuación para valorar el patrimonio minero metalúrgico

Estado de conservación 20 15 10 5 0 Todos los restos están conservados. Es fácil observar la mayor parte de los restos. Se observan bien varios restos. Sólo se aprecian escombreras, pozos y galerías. Los restos han desaparecido.

Sólo queda el topónimo o el enclave. Accesibilidad 20 15 10 5 0 Se puede acceder con buses. Se accede por vehículos especiales como una 4x4. Solo se llega a pie por un camino menos de 5 Km. Se llega por un camino de más de 5 Km. Es aun inaccesible.

Época 10 8 6 4 Mina o fundición que funcionó entre los años 1900-1920. Mina o fundición que funcionó entre los años 1921-1940. Mina o fundición que funcionó entre los años 1941-1960. Mina o fundición que funcionó a partir del año 1960 hasta actualidad.

Interés docente 20 15 10 5 0 Presenta patrimonio muy importante en el país. Presenta patrimonio de interés para institutos y universidades. Presenta patrimonio de interés para colegios de educación secundaria. Presenta patrimonio de muy dudosa comprensión. No presenta interés docente.

Interés turístico 20 15 10 5 0 Mina o fundición es de gran importancia y merece visitarlo. Mina o fundición está a menos de 5 Km. de otro punto turístico. Mina o fundición que puede complementarse a una ruta turística. Muy poco interés turístico. Sin atractivo turístico.

Interés científico 10 8 6 3 0 Es de gran interés científico y hay bastante bibliografía. Es de interés para el estudio de la minería del lugar. Es de poco interés científico de la minería local. Zona poco conocida No hay interés turístico.

Suma – puntuación Mayor de 81 La Mina o fundición cuenta con buenas condiciones para poner un valor patrimonial importante. 61 a 80 Mina o fundición que se hace necesario una pequeña intervención. 45 a 60 Mina o fundición que puede ser nombrada en un itinerario. Menor de 45 Sin interés alguno.

Tabla 44 Valoración del patrimonio minero metalúrgico

NOMBRE	ESTADO DE CONSERVACION	ACCESIBILIDAD	EPOCA	INTERES DOCENTE	INTERES TURISTICO	INTERES CIENTIFICO	TOTAL
CERRO DE PASCO	18	20	10	20	20	9	97
COLQUIJIRCA	17	20	10	15	15	6	83
QUICAY	16	20	4	15	15	6	76
TINYAHUARCO	15	20	10	20	20	9	94
RACRAYTINGO	16	15	10	20	15	8	84
HUARAUCACA	8	20	10	10	15	3	66

En esta tabla se ha estimado que para ser considerado patrimonio minero metalúrgico debe tener más de 70 puntos. En los resultados de la valoración del patrimonio minero se ha observado que el mayor puntaje lo tiene la mina Cerro de Pasco, con 97 puntos, este yacimiento viene siendo explotado desde la época preinca y tiene una importancia económica e histórica en el desarrollo del país y como uso es un complejo minero que sirve para variados intereses de la sociedad. En segundo lugar, tenemos la fundición de Tinyahuarco, con 94 puntos, es un patrimonio metalúrgico con restos regularmente conservados y tener un valor histórico significativo en el país, por haber sido la fundición más moderna de Latinoamérica en funcionamiento de la época. En tercer lugar, se tiene la fundición de Racraytingo, con 84, es una fundición hecha con roca tallada que le da un gran valor y tiene hermosos acabados pétreos y se puede apreciar todas sus estructuras. El cuarto lugar lo ocupa la mina Colquijirca con 83 puntos, es una mina famosa de plata desde tiempos ancestrales y está en actividad, permite mostrar tanto la minería superficial como la subterránea. En quinto lugar se encuentra la mina Quicay con 76 puntos, está cerrada, pero permite apreciar el valor de una mina de oro y plata que es singular en la zona y su explotación fue amigable con la comunidad y el medio ambiente, se puede apreciar ganado ovino y vacuno pastando al pie de la mina y una laguna con una interesante fauna y en sexto lugar está la fundición de Huaracaca con solo 66 puntos, que lastimosamente gran parte de ella ha sido destruida con la ampliación de la planta concentradora de la mina Colquijirca.

#### IV.3. Patrimonio minero intangible

IV.3.1. Folklore relacionado al ámbito minero La muliza: Para conocer el origen de la muliza primero tenemos que situarnos históricamente en el tiempo. En la colonia se trabajaban las minas de Cerro de Pasco, en 1659 se concede a Cerro de Pasco el título de "Ciudad Real de Minas" y se funda oficialmente como ciudad por el Virrey Amat, en aquella época el transporte de mineral se realizaba con llamas y mulas, luego en circos se molía el mineral echándole sal y mercurio, era pisoteado por caballos y mulas. Además de la minería las mulas servían para transportar comestibles, vestidos, de lugares como Huaraz, Jauja, Huánuco, Cajatambo, usándose unas 2000 mulas y caballos.

Los años 1700-1800 es donde florece el comercio de mulas en el norte argentino, Salta, Tucumán, Jujuy, en aquel entonces los comerciantes eran argentinos y europeos, que llegaban con sus mulas cargadas de mercaderías al virreinato del Perú, allí los argentinos cantaban vidaladas y así estos arrieros o muleros influyeron para que con el mestizaje musical se pueda crear la muliza típica de Cerro de Pasco y Tarma tiene una tonalidad que se aparece mucho del tono acompañado en el trajinar de la mula. (Casquero, 1979).

Rolando Casquero coincide con Dionicio Rodolfo Bernal que su origen de la muliza es del norte de Argentina, cuyo nombre original es "Vidalita", llegó en la colonia, durante la emancipación y la república, y por más de siglo y medio ha sido difundida en el centro del país, en especial en Cerro de Pasco.

La muliza podría subdividirse por sus letras y melodías en mulizas de quejas, amorosas, sociales, irónicas, líricas; en Cerro de Pasco se forjó esta melodía que persiste hasta nuestros días, enriquecida por los compositores a través del tiempo. En 1700, cuando el comercio de mulas viene con los muleros estas vidaladas que le llaman muliza, al cantar de los muleros hacen su aparición en los carnavales. También la muliza tiene afinidad con el romance, ya que en ambos aparecen en pliegues sueltos en carnavales de manera impresa. (Rodolfo, 1978).

Un español, don Calixto De La Gascaña tenía la mina de Huarmipuquio y observó un manantial, que, al caer el agua, despedían notas musicales y aplicó al tono de la muliza, por ello dicen que fue creador de este canto y de las fiestas de carnaval de antaño que al parecer no es tan real, en cuanto al origen de la muliza, pero sí de la costumbre de los carnavales que en honor a él, se llaman también Calixtradas.

La música folclórica relacionada con la actividad minera y el sentimiento de diversos autores respecto al trabajo del minero en varios casos acompañado del amor y desdén, son típicos huaynos con tonada cerreña, que la diferencia de otros huaynos del país que pasamos a detallar. Ricce y Grijalva (1929) hicieron la música y letra de esta canción, que es considerada una de las mejores composiciones de la región: EL OBRERO

Música: Graciano Ricci Letra: Manuel Grijalva Cabello

Si te ofrezco mi cariño si te digo que te quiero, tú me dices "yo no quiero el amor de un carbonero".

En vano niña pretendes despreciar así al minero olvidando que es sincero, el amor del pobre obrero.

De mi cara la negrura no es el color permanente es color que diariamente sale oscuro de mi frente.

Como quieres que yo viva sin esperanza ninguna en la mina trabajando la muerte solo esperando

Esta es una de las más hermosas canciones cerreñas cuyas letras fueron hechas por Manuel Grijalvo Cabello y la música por Graciano Ricce. La canción el obrero ganó el primer puesto en el concurso anual de los carnavales de 1924 en Cerro de Pasco y curiosamente esta misma canción gana el concurso de la fiesta de Amancaes en el Rímac en el año 1929 con algunas variaciones en la letra por Jacinto Palacios Zaragoza.

Si nos atenemos al tiempo en los años 1920, se explotaba el yacimiento de carbón de Goyllarizquizga por la Cerro de Pasco Corporation y lo usaban como combustible para la fundición de Tinyahuarco en un primer momento, luego se enviaba a La Oroya. En la canción hay una mezcla de amor y la labor de trabajador que extrae el carbón y el desdén de la mujer hacia el minero, hizo posiblemente que aparezca esta canción que es una joya en el folklor de Cerro de Pasco. Blanco G. (s.f.) escribió las letras de esta canción como poesía, pero al parecer Urbina y Vacolca musicalizaron como una muliza. Las letras son: CUADRO MINERO En los picachos blancos de estos Andes milenarios existen grandes dolores, cual, si fueran, ¡ay!, Calvarios.

Son calvarios estas minas donde los tristes mineros buscando un mendrugo de pan viven días lastimeros.

Hasta las tristes mujeres, del infeliz proletario, rinden sus débiles fuerzas por un mísero salario.

Por un mísero salario, marido, mujer e hijo trabajan sin descanso, sin luces, sin regocijo.

ESTRIBILLO

Minero de estas regiones, triste "Paria tributario", siempre en estas malditas minas hallarás, tú, el martirio

Gamaniel Enrique Blanco Murillo nació en Cerro de Pasco en el año 1907. Desarrolló su labor como maestro en el asiento minero de Morococha y también fue poeta, escribió poesías para los carnavales que se festejaban en febrero en la ciudad de Cerro de Pasco. Además, fue periodista y dirigente minero. En 1929 participó activamente en huelgas mineras, fue un gran organizador de distintos sindicatos en el centro del Perú, a causa de su actividad de dirigente y político fue apresado y murió en la cárcel del Frontón Callao producto de torturas el 17 de abril de 1931.

Tiene varias poesías, artículos periodísticos, pero el que está referido directamente al aspecto minero es la muliza Cuadro Minero, cuya música se cantaba en las regiones mineras del Centro de Perú. Esta muliza hace mención al obrero minero, de los míseros salarios que ganaban, para entender estas letras es necesario entender la ideología y la época en que fue escrita por su autor y la posición política de Gamaniel Blanco que combatió contra la Cía. Cerro de Pasco Corporation.

Morales J (1954) escribió la canción El Guardiancito, en referencia a los vigilantes que trabajaban en la empresa Cerro de Pasco Corporation: El Guardiancito

Huayno cerreño (Jorge Morales Galarza)

Ay ¡guardiancito color ratón abre tu puerta para pasar voy a la mina a trabajar y con mi vida voy a jugar

La economía del Sr Clark toditito te lo voy a dar para que compres un pantalón tu pantalón, color marrón

Gatito negro quisiera ser por entre tus piernas pasar de tu kepí para mascar de tu botín, para arañar

Te olvidarás, te olvidarás, todo lo que sabes, te olvidarás aprenderás, aprenderás,

A quitar "los chanchos" aprenderás

Jorge Morales Galarza, nació el 20 de octubre de 1930, estudio en la Gran Unidad Escolar Daniel Alcides Carrión y en la Universidad del mismo nombre. Se desempeñó como docente y es reconocido como compositor de huaynos y mulizas y bandos escritos para carnavales, escribió "Así canta Cerro de Pasco" y numerosos artículos para diarios y revistas locales y regionales falleció el 24 de octubre del 2001.

El huayno el guardiancito se refiere al vigilante que los mineros lo conocían como wachimán, wachi, vigilante o guardiancito, porque escucharon a los directivos norteamericanos la palabra en inglés de wachtmén que significa vigilante. Ellos se encargaban de vigilar que los trabajadores no se lleven enseres de la empresa Cerro de Pasco Corporación, ellos tenían un uniforme medio marrón y usaban cascos y botas.

Morales P. (1903) fue el autor de la siguiente muliza, cuya música era interpretada en las famosas fiestas de carnaval de Cerro de Pasco:

LAS CARRETAS RUEDAN

Muliza (Pablo Morales, 1905)

Dónde están aquellos tiempos de abundancia y bonanza, de la más dulce esperanza que en el Cerro se acabó.

Sólo las carretas ruedan por distintas direcciones, los cerreños de peones sin conveniencia ninguna.

Pobre mineral del Cerro, plagado del extranjero, que aparenta protegernos con nuestro propio dinero.

Ahora es dicha, ahora es gloria de un mineral sin igual será infierno y fatal, cuando quede sin caudal.

Sin embargo, cerreñitas formemos arcos de flores porque vienen los cerreños trayendo oro por montones!

En esta canción se hace énfasis a tiempos de bonanza y abundancia de la minería y da una reflexión sobre el agotamiento del mineral.

(Urbina A. s.f.) tiene la autoría de esta famosa canción que es considerada como una de las mejores interpretaciones cerreñas:

AY MI LOURDES

Muliza

Ay! mi Lourdes, ahí! mi Lourdes Se parece a un paraíso A las diez de la mañana Por sus lindas cerreñitas

Ay! mi Lourdes, ahí! mi Lourdes Se parece a un paraíso A las diez de la mañana Pintadita de colores, Por sus lindas cerreñitas

En el castillo de Lourdes Hay una jaula de acero, Donde sube, donde baja La vida de los mineros.

Lamparita, lamparita Lamparita de carburo, Tu no más estas sabiendo, La vida que voy pasándolo, En las minas trabajando.

Esta canción es otra joya del folklor cerreño. Lourdes es un castillo donde a semejanza de un ascensor, sirve para transportar a los trabajadores a las distintas labores subterráneas y también sirve para sacar el mineral del subsuelo, está considerado como parte del patrimonio minero de Cerro de Pasco.

Al referirse a la lamparita de carburo, es una lámpara que usaban los antiguos mineros, cuyo combustible era el carburo combinado con agua.

Gil V. (1972) hizo arreglos y fue interprete de esta canción El Obrero, que es realmente como una pieza poética con música:

El Obrero

(Huayno) Arreglo de V. A. Gil

Una canción para mis amigos que viven en las altas cumbres nevadas que son amigos del viento de la lluvia y el frío lágrimas de alegría risas de dolor caminos y parajes que sangran con el recuerdo del vivir Chungal

cuántas vidas obreras ocultas en su suelo grito del alma que resuena de confín a confín Huancavelica, San Genaro, Huachocolpa Oroya, Morococha, Casapalca

frío que hiela el alma nevada que cubre mi rostro Yauricicha, Colquijirca, Colla, Algamarca, Milpo, Atacocha, San Cristobal, Santuay, Santander Huarón y Cerro de Pasco

olor a tierra mojada roca viva que sangra dinamita y carburo witman, caymán, no importa pitos y campanas que anuncien un epitafio nuestras vidas por el progreso.

Hace remembranza del clima frígido de las minas y en la canción detalla los nombres de las principales minas del centro del país, nombra a la dinamita que es el explosivo que sirve para fragmentar los minerales y el carburo que era un combustible de las lámparas que usaban los mineros para alumbrar las diversas labores que se hacían en el subsuelo.

La canción cerreña (El obrero, s.f.) fue interpretada por el grupo musical Los Hijos de Cerro de Pasco, cuyas letras son: El Obrero

Huayno Cerreño Cantan: Los Hijos de Cerro de Pasco

Tocan las 6 tocan las 7 Tocan las 7 de la mañana ay obrerito que mal naciste que en todas partes te dan mal pago.

Cobras tu pago cobras tu abono ay obrerito triste es la vida y tu bolsillo siempre vacío en la cantina todo se queda.

De qué te sirve de qué te vale que tú trabajes dentro la mina con la miseria de 3 soles y tu destino siempre ser pobre.

Fuga Con los recuerdos de los cerreños te quedarás llorando esos recuerdos que nunca olvides hasta que yo vuelva.

Como en otras canciones, siempre se refiere a los bajos salarios y la pobreza del minero, además el gasto que siempre hacen por libar licor en las cantinas, que era una característica de muchos trabajadores de la mina de Cerro de Pasco.

La vida del minero fue escrita por (Valdez C. s.f.), él fue un compositor y cantor de Cerro de Pasco, las letras son:

La vida del minero

Cerro de Pasco asiento minero, donde los hombres acaban su vida poco a poquito lo van consumiendo con el calor y el polvo de la mina valiente obrero sale del trabajo sintiendo algo en su cuerpo cansado por no preocuparle a sus familiares el pobre no dice lo que siente en su cuerpo solo el cantinero su mejor amigo sabe el sufrimiento del pobre minero cada vez que toma su copita de caña disipa sus penas y su sufrimiento.

Carmelo Valdez pulido quien falleció en el 2021, fue un compositor e interprete Cerreño, conocido en el mundo artístico como Guardian Cerreño, en su composición al parecer trata de evidenciar el trabajo esforzado y duro del minero y al referirse del polvo de la mina y al referirse los malestares del cuerpo, puede estar refiriéndose a la enfermedad profesional llamada silicosis, donde el polvo de la mina daña el pulmón.

El siguiente huayno viva los mineros el autor es (Valdez C. s.f), más conocido como interprete con el nombre de Guardian Cerreño:

Viva los mineros (Huayno)

Vivan los mineros del pueblo peruano entrando a la mina por unos centavos valientemente se meten al trabajo sabiendo cómo van morir en la mina.

Sus esposas lloran, sus hijos imploran a la Virgen Lourdes para que le proteja pero un pequeño descuido fue el obrero dejando males, parientes enlutados.

Qué triste es la vida del pobre minero por unos centavos lo venden su vida plata que gana trabajando como obrero cuando te mueres gozará el más vivo.

Es por eso no me agrada el trabajo de la mina mejor canto mi huaynito para alegrar corazones (bis)

En esta canción cerreña se refiere a la muerte (accidentes) que es frecuente en las minas y hace reflexión de la familia que queda desamparada, hace referencia también al poco salario del minero.

Este huayno es interpretado por el Conjunto Melodía Andina (s.f.), fue escrita cuando Centromín era aún era una empresa minera muy importante en el Perú:

Obreros de Centromin

Final de estas alturas, hombre Dios eres del ande, ante ti se inclinan rocas y te brindan sus riquezas, salud obrero, yo te venero.

Obrero de Centromin no abuses que llegará a su fin (bis) aprovecha y no malgastes los soles que tú ganaste, los soles que tú ganaste trabajando noche y día.

No hagas derroche obrerito de falsas engañosas pretensiones (bis) con los reales que tú tienes menosprecias a la vida, menosprecias a la vida que poco a poco se acaba.

Dejemos ya las cantinas dejemos ya el licor (bis) pensemos en el trabajo para un mañana mejor (bis)

En este huayno cerreño se referencia que el trabajador minero de la empresa minera Centromin tenía buenos sueldos y los derrochaba principalmente en las cantinas libando licor, al final de la canción hace una reflexión, que el trabajo sirva para un mañana mejor.

El Carnaval Cerreño: Según Dionicio Rodolfo Bernal en Cerro de Pasco los empleados y obreros de las minas realizaban sus preparativos con meses de anticipación, para el carnaval, agrupados en clubes "Don Calixto", "Don Vulcano", "Cayena", "Don Apolo", "La Lira Cerreña", y "Tahuantinsuyo", compraba de París y Lima telas, disfraces a veces a modo de carnaval veneciano o del rey Momo. Un mes antes, había concursos internos para estructurar las letras de mulizas, huaynos, luego otro concurso para musicalizar y otro concurso a nivel de toda la ciudad, al finalizar la ganadora se interpretaba el día de carnaval y posteriores días.

El sábado comienza el carnaval con la aparición de una comparsa a caballo, disfrazados de manera estrafalaria como payasos, marqueses, frailes, príncipes que se denomina "El Correo" y en las esquinas dan lectura a un "Bando" que es una pieza literaria de lo más jocoso sobre los grupos, autoridades, jueces, viudas, solteronas, de manera socarrona y alegre y luego recorren la ciudad entonando mulizas, huaynos de cada club. El día domingo, lunes y martes se cantará la muliza de cada club participante, siendo el domingo el día principal, donde las diversas comparsas a caballo de los clubes, unos 60 a 100 disfrazados de reyes, príncipes, duques, aldeanos, casi siempre enmascarados a mando de su majestad van por la ciudad cantando y dirigiendo los mensajes jocosos. Esa costumbre antigua se sigue celebrando hasta la actualidad, pero quizás ya no con el esplendor de antaño.

#### IV.3.2. Cuentos y leyendas relacionados al ámbito minero

Leyenda de Huaricapcha (Descubrimiento del Yacimiento Cerro de Pasco): Por la hacienda Paria, lugar donde abunda el ichu en la meseta del Bombón, cuentan que por los años 1630, el pastor Santiago Huaricapcha salió a pastar ovejas, el tiempo era favorable soleado y tranquilo hasta que las condiciones empezaron a cambiar, se ensombrecieron los cielos y se desencadenó una fuerte lluvia, con abundante nevada y el pastor que se encontraba lejos de la hacienda dudó en volver por la fuerte lluvia y se guareció en una cueva para cubrirse de la lluvia y pensó quedarse solo hasta que la lluvia amenguara; pero, la nieve continuaba cayendo con gran intensidad y Huaricapcha no le quedaba más remedio que pernoctar en la cueva y se acomodó para descansar.

La noche era muy fría e insoportable con un ambiente helado y Huaricapcha a pesar de tener chullo, poncho y ropa de bayeta de lana de carnero, sentía demasiado frío y optó por coleccionar ichu seco, taquia y bosta que había en la cueva y prendió una fogata poniendo como base piedras del lugar, sintiéndose un poco aliviado del frío empezó a chacchar sus hojas de coca que siempre cargaba en su hualqui, atizando el fuego de rato en rato. Con el cansancio el pastor se quedó profundamente dormido.

Al despertar la mañana siguiente, el día estaba claro y miró la fogata apagada quedando maravillado al ver que sobre las piedras que habían servido de base a la fogata brillaban con un color plateado unos hilos hermosos de plata, lo que había ocurrido fue que con la fogata se había fundido la plata, impresionado los cogió y muy cuidadosamente los metió a su hualqui, luego dichas piezas de plata los llevó a don Juan José Ugarte, un minero español, que al poco tiempo empezó a explotar la veta de plata. Este es el origen al descubrimiento de los ricos yacimientos de Cerro de Pasco.

El Muki: Tiene diferentes nombres: Chinchilico en Arequipa, Jusshi en Cajamarca, Anchancho en Puno, Muki en Pasco (Perú), Ecuador, Bolivia, Colombia.

El muki es como un duende de la mitología de las minas, estatura pequeña (0.50 cm), barba blanca, cabello rubio, rostro colorado, voz ronca, mirada agresiva, bonachón, es comunicativo, incluso en sueños se comunica, tiene como vestimenta casco, botas, lámpara de carburo, poncho de lana de vicuña y camina como pato.

Barrionuevo (1974). En su libro El Muki y otros personajes fabulosos hace una descripción de este personaje mítico sosteniendo que: El muki era un guardián, el espíritu de las minas y dueño de los tesoros de la tierra. No hay escritos si los antiguos peruanos lo conocieron con ese nombre porque la explotación del oro y la plata no era subterránea, sino sobre afloramientos de vetas que afloraban en la superficie y de charpas de oro que traían los ríos. El mágico personaje debió haber aparecido como tal cuando los españoles iniciaron la explotación mediante socavones, allí los indígenas forjaron en su imaginación al muki, agregándole la superstición que las mujeres y curas no pueden entrar a las minas, porque traen desgracias, se rompen las vigas, hay derrumbes, se inundan las galerías, suceden accidentes. Por ello a más de un obispo, según la tradición, los mineros no le han permitido hacer misa dentro de la mina.

El Muki aparece como un geniecillo vestido de verde, a veces con una finísima capa de vicuña o con la ropa de agua que usan los mineros. En la cabeza tiene dos cuernitos que lo utiliza para romper la roca y señalar las vetas, tiene piel blanca y lleva consigo un farolito para alumbrarse. El Muki es travieso, burlón, que ayuda a descubrir mineral a los hombres de buen corazón y a los malos, los echa de su mina o los mata.

Los técnicos identifican al Muki con el gas letal en las minas, que se desliza al ras del suelo o flota y con la silicosis que no se conocía, por ello su nombre proviene de mukiq, el que asfixia, y mukisga, en quechua, es el asfixiado. Durante el Virreinato, a los indios los obligaban a trabajar en las mitas para ello eran arrancados de los campos para trabajar en las minas, de donde muchos no volvían jamás y así se difundió la existencia del muki. Los capataces eran muy crueles flagelaban a los indígenas, hasta sacarles a tiras la piel, los obligaban a abrir las galerías trabajando sin protección alguna, provocando muchas muertes y ocurrían desastres, que se atribuían al muki, quien demostraba así su desagrado, por quienes invadían sus dominios, matando cientos de infelices mineros. Su existencia, es comentada en casi todas las zonas mineras del Perú, motivando numerosos relatos inverosímiles. En Cerro de Pasco, los mineros jubilados, lo describen como un enanito juguetón, que aparece por detrás de ellos, en puntillas, apagándoles la luz de sus lámparas o soplándoles en los párpados para hacerlos dormir, cuando se sienta a descansar. Se presenta una historia del Muki: Anastacio un minero que tenía problemas en el Frontón (labor al final de la explotación), no tenía avance y no ganaba colectivo (dinero extra por avance en la labor minera), hasta se quejaba por lo duro de la roca, no avanzaba y de pronto se le apareció el Muki e hicieron un trato, que al año el minero le entregaría un hombre y todos los días le traería cigarro, coca y caña y de pronto la roca era suave y el minero empezó a recibir abundante colectivo y compró casas, tierras de cultivo y empezó a llevar una vida bohemia, de abundancia, al paso del año el Muki le cobró la deuda y él quería traer a un hombre para el Muki y este no aceptó, quedando Atanacio como pago de la deuda. En la mina lo buscaron por todas las labores y nunca lo encontraron.

Morote (1951) en su artículo El degollador y otros personajes fabulosos del Perú afirma que: De manera diferente a los Duendes, de origen occidental, en las zonas mineras de Pasco y Yauli hay muchos relatos sobre el "Muki", que lo describen de tamaño pequeño como la de un niño, con las barbas muy largas. Cuando los mineros salen de las minas, el "Muki" comienza a trabajar en los socavones solitarios, se oye el sonido de los combos y martillos excavando las mejores vetas. Don Aurelio Torres, minero de La Oroya, relata que un conocido suyo, acostumbraba a hacer sobretiempos y se quedaba en el interior del socavón trabajando, y también se quedaba también a dormir. El "Muki" aprovechaba el sueño del trabajador para hacerle un sinnúmero de burlas; le tiraba de las barbas y los bigotes, y él veía todo esto en sueños. Pero, un día llegaron a ser amigos y se pusieron de acuerdo para trabajar juntos, pero en realidad el minero tenía la intención de agarrarlo y meterlo en una botella y por medio del muki conseguir fortuna rápidamente. Pero el "Muki", que adivinaba sus intenciones, se apoderó de su estómago y se introdujo en él. Como se sintiera cada vez más enfermo, se tomó una radiografía en el hospital de Chulec y los médicos comprobaron la presencia del "Muki" en el estómago del minero y le hicieron una operación, hallando al Muki y lo remitieron a los Estados Unidos, con el fin de buscar minas. "El Retoño", la hermosa novela de Julián Huanay (1969), tiene referencias del Muki que resumimos: Le avisó un "capachero" esta historia sobre el "pequeño diablo", en la mina. Trabajaba por contrato Flavio Huayta y tenía dos peones, cuando ellos salían por las noches, él se quedaba trabajando solo hasta media noche, y después se quedaba a dormir y salía a su casa una a dos veces al mes, a pesar de ese arduo trabajo no ganaba mucho. Un día salió a almorzar y oyó que su hijo correteaba riéndose, el salió despacio, para ver con quién jugaba, pero encontró a su hijo solito. Entonces le preguntó con quién estaba jugando, y su hijo le respondió con un chiuche que apenas él llegaba, se metía a la mina. Entonces don Flavio se dio cuenta que era el Muki, rápidamente se fue a su casa a buscar una sogá de cerda de caballo para amarrar al Muki, y le dijo a su hijo si viene a jugar contigo ese otro chiuche, lo amarras en un descuido con la sogá y no lo sueltas hasta que yo llegue. Al otro día, el Muki fue a jugar con el hijo de Flavio y el niño en un descuido lo amarró al Muki, este se revolcaba y le rogaba soltarlo, el muchacho no lo soltó. Cuando su papá salió a almorzar encontró al Muki amarrado, se lo llevó a la mina donde hicieron un pacto para que el Muki le diera bastante mineral. Entonces con la ayuda del Muki don Flavio comenzó a sacar bastante mineral y a ganar mucho dinero, pero de nada le sirvió porque se dedicó a beber bebidas alcohólicas, hasta que se murió.

Los tres Toros: En Cerro de Pasco hay un cerro llamado Santa Rosa y siempre tenía abundante pasto, los pastores de ganados en épocas de sequía o helada tenía que caminar del pueblo de Pasco a otros lugares, arreando su rebaño en busca de pasto, aquellos que pretendían cruzar los límites se atemorizaban por la ferocidad de los tres enormes toros, que tenían diversos colores uno color rojo naranja, otro blanco y un tercero negro; estos toros, despedazaban humanos y animales que se acercaba a los pastizales.

Los principales del pueblo acordaron hacer el "chaku", cacería con jinetes a caballo, con sogas, lanzas y lazos, al mando de hombres experimentados y también hombres a pie con garrotes y hondas, acompañados de perros y trompetas de cuernos de vaca, luego de recorrer un gran trecho hicieron un alto para que sus caballos coman pasto y para chacchar la coca, fumar cigarros y tomar "chakta" o aguardiente; luego, prosiguieron viendo a los tres toros que huyeron por los peñascos y subieron a la cima, el toro de color rojo se apartó de los otros dos y se introdujo en una cueva; algunos pobladores entraron y vieron un polvillo rojo brillante con olor a metal y no había ningún toro, los otros dos toros fueron perseguidos hasta la laguna de Quiulacocha, allí los toros se separaron, el toro de color negro se dirigió hacia el poblado de Goyllar y el blanco corrió con dirección a Colquijirca. Un grupo de pobladores persiguió al toro blanco, bajando a Colquijirca se desencadenó una tempestad de rayos y granizo, los perros seguían el rastro, pero estos se perdían en una laguna y no encontraron al toro, algo semejante ocurrió al grupo que perseguía al toro negro, al llegar a Goyllar fueron sorprendidos por vientos huracanados y apareciendo una densa humareda como incendio; aterrizados tuvieron que volver a sus lugares en precipitada fuga. Al día siguiente, volvieron a ver si en el cerro Santa Rosa los toros huidos habían regresado; pero, no estaban, entonces los indios echaron sus rebaños a esos hermosos pastizales y empezaron a armar sus chozas, poblando la región; al transcurrir de los años se descubrieron vetas de gran riqueza en el cerro Santa Rosa en Cerro de Pasco, ricos en plata en Colquijirca y el yacimiento de carbón de piedra en Goyllar. Los tres toros eran el ánimo de estos fabulosos yacimientos.

#### IV.3.3. Crónicas de viaje a Cerro de Pasco

En estas crónicas se ha resumido solo la visión directa que tenían los viajeros sobre Cerro de Pasco, porque ellos hacen observaciones de varios lugares de la sierra peruana y están publicadas por Mario Samamé Boggio en *El Perú Minero*.

Tomo II Letras y Artes (1979) que resumimos:

Crónica de Robert Proctor: (Cerro de Pasco 1823). Se dice que el pueblo de Pasco decae rápidamente, porque las vetas se están agotando; pero, en las inmediaciones es muy rico, la plata puede encontrarse casi pura, también oro a 3 km de Pasco y vetas de mercurio. Pasco también tiene en sus inmediaciones excelente hulla.

La mina curiosa es la de Matagente, debido posiblemente a numerosas personas que ha perecido en ella. La minería es riesgosa, dicese que un carpintero español llamado Vives llegó a Pasco y abrió una tienda, con el tiempo fue adquiriendo minas, llegando a ser uno de los hombres más adinerados de Pasco. Los indios extraen el mineral del interior de las minas; luego de la bocamina lo siguen transportando con llamas y mulas con dirección a las haciendas, allí se encuentran los molinos las fundiciones denominadas también ingenios. La plata sale de la fundición en lingotes, después de pagar el quinto del Rey se envía a Lima por medio de mulas con sus arrieros.

La maquinaria usada en Pasco perteneció a la Casa Arizmendi y Abadía, que resolvió el gran problema de inundaciones en la mina, al sacar el agua subterránea para continuar con la explotación de las minas; estos dos personajes eran respetados en Lima, al que consultaban los virreyes y con la llegada de San Martín a Lima también se servía de Arizmendi y Abadía. En Pasco Arenales derrotó en una batalla al General español O'Reilly, en este conflicto los españoles se sintieron traicionados por estas personas y resolvieron arruinar destruyendo el establecimiento y maquinarias en Pasco fueron por intermedio del General español Lórigo. Al poco tiempo quebraron los negocios de Arizmendi y Abadía.

Crónica de viaje de Juan Diego Tschudi: Describe a Cerro por los años 1846, habla de lagunas y pantanos, callejuelas angostas con miserables chozas de indios y vistosas viviendas en Cerro de Pasco, se reúnen habitantes de muchas nacionalidades; pero, pueden dividirse en dos grupos, mineros y comerciantes, estos últimos son una mezcla variada de europeos que son dueños de las tiendas más grandes o también los criollos blancos y los dueños de cafés y cantinas son administrados por Genoveses venidos de Italia; los mestizos se encargan del pequeño comercio y los indígenas traen de regiones lejanas los víveres, para venderlos en Pasco.

Los mineros tienen una inclinación incontrolable por los juegos de azar con dados y naipes y es una de las pocas diversiones. Los indios trabajan en los socavones con poca alimentación y peor vivienda y su diversión son los domingos que se emborrachan con chicha y aguardiente, primero son muy alegres luego pasan a fuertes discusiones y finalmente terminan en camorras que a veces termina heridos.

Crónica de viaje de Aurelio Miroquesada - Pasco: Publicado entre los años 1938-1940. Describe a la ciudad como el techo del mundo, por su altitud y el frío, hace un recuento haciendo remembranza de la gran batalla del 6 de agosto de 1824, entre las fuerzas del ejército libertador y las tropas realistas, donde Perú salió vencedor. Cerro de Pasco es una ciudad minera, fue fundado por el Virrey Manuel Amat como "Distinguida Villa de Cerro de Pasco" en 1839 se le confiere el título de "Opulenta ciudad de Cerro de Pasco", por la gran riqueza minera en plata, cobre y oro.

El campamento minero se convierte en villa y al crecer esta se vuelve una ciudad con calles con variadas tiendas, hoteles y fundándose el renombrado club social. El comercio debido a la industria minera presenta un gran movimiento, al caer la tarde hay bullicio en las calles con diversos negocios y los mineros salen de sus casas. También hay sacrificios, como la heroica investigación de Daniel Alcides Carrión quien se inoculó el germen de la verruga para poder vencer a esta enfermedad que cobraba muchas vidas.

También hay cantos de trabajo en las minas, con diversos sentimientos como la esperanza en el mañana, nostalgia de la tierra, desengaños, junto a las alegrías son expresados con huaynos y mulizas.

Crónica de viaje de Robert Friedrich Gerstaecker - Cerro de Pasco: Describiendo, dice, de lo alto se ven dos lagunas, casas de tejas y notablemente se observa un edificio donde se lava de plata, con propulsión a vapor y montones de tierra con contenido de plata, esta se mezcla con sal y es pisoteada por caballos y forman cloruro de plata que al final se hace una amalgama con el mercurio, luego la plata se separa y finalmente se funde en lingotes con un peso entre 130 a 150 libras, las mulas logran cargar 2 lingotes que va custodiado por suficiente fuerza militar y se unen otros viajeros a los arrieros y la escolta. Se encuentran varias bocaminas sin trabajar, por estar inundadas, la ciudad cuenta con 12 a 15 mil habitantes, varias casas están provistas de lujo europeo.

La minería en Cerro de Pasco ha generado ricos con un gran poder adquisitivo a pesar de que la minería es un negocio riesgoso y peligroso, pues las vetas pueden hacerse insignificantes y se consume champaña, cherry, coñac; los italianos han abierto cafeterías, negocios de abarrotes, panaderías.

De estas minas se han sacado plata en cantidades extraordinarias, a pesar de trabajarse de manera primitiva, pues es muy trabajoso separar plata de la misma piedra ya que está acompañada por fierro, plomo, bronce.

Cerro de Pasco tiene un comercio muy fluido con varias regiones del país, de allí llega principalmente coca y café, aunque en la ciudad se puede encontrar productos norteamericanos o europeos que hacen a Cerro de Pasco una ciudad comercial gracias a su riqueza minera.

IV.3.4. Poesía relacionada al ámbito minero Tenemos la poesía de Bustamante E. (1930) escribió estas dos poesías que fueron publicadas en esa época: Cerro de Pasco (Polirritmo)

"Cielo nublado de oxidaciones que enturbia los ojos y los cristales. Cauces de verdos cobrizos que roban metales a Smelter.

Bungalow de la Esperanza que no han podido subir la cuesta están esperando ir a la ciudad en un fordcito.

Iglesia de torres enmaderadas como los socavones, para impedir que Dios se derrumbe en esta tierra de agujeros donde el piso se sostiene bajo la palabra de honor, y las bolsionadas le quitan la importancia a la eternidad.

La Goleta

Con todas sus bodegas llenas de agua está durmiendo bajo la Matriz. la boca de su pique se ha cerrado entre el altar mayor y el púlpito.

24 horas cada día entre las minas y unas cuantas de descanso a la sombra de cartas de pocker que llenan de misterios las miradas para que despierten alegres persiguiendo el filón de los dados que pueden ser de oro en unos trece de a cien libras.

Un dulce abrigo de chimeneas en los pies y en las entrañas un calorcito de whisky. Ascensores que se han parado de cabeza para meterse en las minas.

Bombas que son pulmones para millares de obreros

(La "Cooper" ha metido a los indios 800 pies dentro de la roca, pero nadie ha podido entrar un milímetro en sus almas, aunque están vestidos de over-all)"

El siguiente es una décima de Santa Cruz N. (s.f) quien fue más grandes compositores de décimas y dice así:

Décimas en Homenaje al Ingeniero de Minas

Por ti Ingeniero de Minas de nuestra rica nación son minerales mis rimas al compás del socavón...

I Ingeniero de la tierra horadas en socavón hurgando su corazón por los tesoros que encierra. En Costa, Montaña y Sierra buscas las materias finas; y si abajo te iluminas con un lucero en la frente vela arriba el sol fulgente por ti Ingeniero de Minas.

II Mi Canto no es malaquita que en roja bauxita engarzo. Mi canto no es oro en cuarzo sulfuro o plata y calcita. Mi canto es negra antracita lista para combustión bituminoso carbón de peruanismo inflamado. Mi canto es canto rodado de nuestra rica nación.

III Alguien dijo sin desdoro dando al mundo por testigo que "El Perú es un mendigo sentado en un banco de oro" Ingeniero yo te imploro que al tal mendigo redimas y extraigas de nuestras minas oro, plomo, zinc y cobre. por el "banco" de ese pobre son minerales mis rimas.

IV Yo te dijera "colega" Porque al fin la poesía Igual que la minería Hasta lo profundo llega; Tú vas a la dura brega en diaria perforación; yo desciendo al corazón donde anida la virtud y ambos hacemos Perú al compás del socavón.

IV.3.5. Novelas relacionadas a la minería y campesinado de Pasco

Complot: Su autor es Genaro Ledesma, un abogado y escritor cajamarquino que en su novela Complot, hace mención al pastor Huaricapcha como el que descubre la veta que dio origen a la explotación de las minas de Cerro de Pasco.

Hace comentarios de Eulogio Fernandini y otros mineros, también como Cerro de Pasco atrae gente de todos lugares llegan Yugoslavos, Croatas, Húngaros, ingleses, Italianos. Hace mención también que es la tierra del mártir de la medicina Peruana Daniel Alcides Carrión quien se inmoló para combatir la fiebre amarilla, llamada luego, enfermedad de Carrión.

La novela recrea a los mineros de Cerro de Pasco, mencionando el Primer Congreso Obrero Minero de La Oroya 8/11/1930, habla de la matanza de 23 obreros (La matanza de Mal Paso) y hace mención de la persecución a dirigentes que fueron llevados al frontón como Gamaniel Blanco allí muere, además menciona que mataron a 3 obreros en la Plaza Chaupimarca.

En un pasaje de su novela hace notar la invasión de tierras comunales por la empresa Cerro de Pasco Corporation y específicamente comenta que en la zona de Cerro de Pasco hubo toma de tierras por los comuneros y las fuerzas del orden encarcelan a comuneros y el 02 de mayo de 1960 matan a 3 comuneros de Rancas. Ledesma era alcalde y cuenta que atajó con su cuerpo para que no haya más matanzas y como alcalde apoya a los comuneros.

En otro pasaje cuenta que durante la Junta de Gobierno hubo una huelga de 12300 obreros mineros del centro del Perú, en 1962 iniciaron la huelga con piquetes de huelguistas que con la bandera peruana fueron al puente a cuidar las instalaciones de la fundición y fue repelida por la policía donde muere Moisés Alvarino y 17 personas son heridas; se acusaba de un complot comunista y fueron apresados muchos dirigentes y trabajadores, y llevados al Sepa y al Frontón, de allí el nombre de la novela Complot. Así el 20 de diciembre de 1962 los dirigentes que fueron como comisión para una audiencia a la Comisaría donde fueron detenidos, se detuvo incluso a la esposa e hijos de Alfredo Núñez Ramos, Secretario General de la Federación de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos del Centro, además fueron detenidos centenas de dirigentes en todo el Perú, incluyendo universitarios, periodistas, dirigentes de varios gremios porque las garantías estaban suspendidas. Luego comenta sobre su apresamiento en Pasco, su fichaje en Lima y su traslado al Sepa y luego su estadía difícil en el Sepa junto a cientos de presos, agua infectada de gusanillos, piso barroso, su comida difícil de digerir y diversas anécdotas de los presos políticos donde están presentes dirigentes mineros trabajadores de la Cerro de Pasco Corporation.

Ledesma es trasladado luego al Frontón junto con presos políticos y también se encontró con dirigentes obreros de la Cerro de Pasco Corporation, en ese encierro Ledesma escribió esta novela, cuyos originales salían con Laura Calle su abogada.

Finalmente, en Pasco habían inscrito a Genaro Ledesma como candidato a Diputado por Pasco y el Dr. Raúl Neira Bravo Asesor de Campesinos de Pasco le llevó la Credencial que acreditaba que había sido elegido Diputado por Pasco y es un caso extraordinario en los anales de la historia peruana, que un hombre pasa de una cárcel del Frontón al Parlamento Peruano.

Tugsteno: Respecto a esta novela escrita por Cesar Vallejo, en el extenso prólogo de Roberto Reyes sitúa a Vallejo en el contexto histórico de los años 30, ya que entre los años 1930 y 1931 después de realizar dos viajes a Rusia entre los años 1928 y 1929 fue expulsado de Francia, se va a España y allí empezaba la segunda república y Europa estaba convulsionada. Vallejo miembro del Partido Comunista Español inició la novela Tungsteno, que pertenecería al realismo social, según su viuda Georgette, lo escribió en solo tres semanas, pero al parecer no fue así; esta novela corta lo escribe sobre relaciones sociales en una zona minera por una empresa norteamericana y en esos años había ocurrido la masacre de Malpaso donde murieron 23 Trabajadores que hacían huelga contra la empresa Cerro de Pasco Corporation y es muy probable que la novela se inspirara en las minas que operaba la empresa Cerro de Pasco Corporation y no en el Cusco, porque al ser escrita y editada en España y en general para el público europeo, la imagen del Cusco proyectaba al imperio incaico y era interesante leerlo, porque si la novela se hubiera situado en Cerro de Pasco o Morococha no hubiera producido el impacto a los lectores europeos.

Si bien Vallejo trabajó en su juventud en las minas de Quiruvilca, cerca de Santiago de Chuco; pero, estas experiencias del mundo minero y andino utiliza Vallejo para crear sus personajes en la novela.

Con respecto al enganche y despojo de las tierras de los indios, es recreada muy bien por Vallejo, pues hay un enganchador llamado José Marino, quien hace firmar un contrato para trabajar en la mina por un plazo determinado y le dan adelantos de dinero, incluso hay falta de peones y lo hacen ayudados por la fuerza policial (Todo este proceso de enganche está estudiado y ocurrió en el centro del Perú).

La trama general se resume así: El relato se inicia con una descripción de la mina Quivilca, característica de los indios y de la empresa norteamericana, donde se comenta que la vida del pueblo que era tranquila, se transforma en un pueblo bullicioso por la circulación de la nueva moneda el dólar.

Los indígenas Soras al inicio son guías de la empresa "Mining Society" y luego generosamente obsequian sus bienes, los obreros se molestan de la ingenuidad y los insultan diciéndoles "indios brutos". Los principales personajes de la novela Mister Taik y Mister Weiss, participan en la violación grupal de Graciela denominada "la rosada" un hecho execrable. En la novela figuran los hermanos Marino, José y Mateo, quienes han estado al servicio de la empresa Mining Society en varios negocios, como proveer trabajadores haciéndose ricos, también apoyan a la autoridad del subprefecto para encontrar concriptos que sirvan al ejército.

El apresamiento abusivo de los indios, Isidro Yépez y Braulio Conchudos, es porque la población indígena vive al margen del estado y no tienen mayor significado en el país, porque los poderosos como el juez, el comerciante José Marino, el subprefecto Luna, el sacerdote Velarde son inhumanos con los indígenas, además se tiene la acción cruel de los gendarmes, complementándose con la insensibilidad de los habitantes del Colca.

En la trama aparece Servando Huanta, quien es un hombre valiente y se atreve a protestar contra la injusticia y ocurre una sublevación de los indios que es sofocada con mucha crueldad y la pequeña burguesía de Colca culpa injustamente a los indios de derramamiento inútil de sangre y se inician discusiones de índole político entre Servando Huanta y el agrimensor Leónidas Benítez.

El herrero Huanta vaticina que se acerca una revolución en el mundo donde la clase de los explotadores serán vencidos y los indígenas del mundo serán liberados, pero Leónidas Benítez tiene otro pensamiento y convicción de que los intelectuales están llamados a gobernar el país a favor de todos los desposeídos.

A pesar de haber transcurrido casi 90 años de escrito Tungsteno, ha habido muchos cambios históricos e ideológicos, pero muchos problemas sociales expuestos por Vallejo perduran hasta nuestros días.

Novelas de La Guerra Silenciosa: Manuel Scorza, un gran novelista escribe una serie denominada Guerra silenciosa, donde se incluye Redoble por Rancas (1970) Garabombo, el invisible (1972), El Jinete insomne (1976) seguida de Cantar de Agapito Robles (1976) y finaliza la serie con la Tumba del Relámpago (1978).

Según Kapsoli (2014), afirma que es una croninovela de los movimientos campesinos de Pasco, en la década del sesenta, que trata sobre los levantamientos campesinos, la lucha de las comunidades de la sierra central contra el abuso de los terratenientes y de la empresa minera Cerro de Pasco Corporation. Por ello la novela se desarrolla de manera histórica, simbólica y ficcional, para lo cual Scorza se basó en documentos judiciales, testimonios orales de sobrevivientes de la masacre que ocurrió el 02 de mayo de 1960, donde hubo 3 muertos y 60 heridos en un enfrentamiento con la policía, al mando del comandante Vaudenay que defendía las tierras de la empresa Cerro de Pasco.

El tema que novela Manuel Scorza respecto a la empresa minera Cerro de Pasco Corporation es cuando la comunidad de Rancas ve atónita, el cerco de púas que se extiende por varios lugares, que es una historia real porque la empresa se adueñó de las tierras comunales en complicidad del Estado, las autoridades, el Poder Judicial; esto se llevó a cabo entre 1950 a 1962. Dichas novelas se basan en hechos reales, incluso algunos conservan sus verdaderos nombres como Agapito Robles el Personero, el alcalde Genaro Ledesma y el comunero Héctor Chacón.

Otro punto interesante en la novela es el poder y autoridad del Dr. Francisco Montenegro, Juez de Primera Instancia y hacendado, quien denota gran poder dominante sobre la población y todos le temen hasta que aparece un gran líder de la comunidad Héctor Chacón (el Nictálope) y organiza una gran lucha de resistencia colectiva contra el poder imperante en la zona; en la vida real, este personaje existe, estuvo 11 años preso en él Sepa y el ex Presidente Juan Velasco Alvarado lo liberó, incluso el ex Presidente General Morales Bermúdez decidió continuar la Reforma Agraria en Rancas, lo que evidencia lo importante que es esta obra literaria publicada en muchas lenguas.

Si bien es cierto que no es un tema netamente referido a la minería, no debemos de olvidar la historia, porque la empresa minera Cerro de Paco Corporation logró formar varias haciendas en la zona central, donde se desarrolló la ganadería. La hacienda San Juan de Paría que se menciona en la obra, fue comprada con 900 hectáreas y con invasiones a diversas tierras comunales, la hacienda llegó a tener 100,000 hectáreas. La hacienda Paría fue comprada por la Cerro de Pasco Mining Company.

#### IV.3.6. Aspectos sociales de mineros en el centro del Perú

Se trata de conocer como los campesinos cambian su condición a trabajadores de mina (proletariado), luego, de manera general se da a conocer las difíciles condiciones de seguridad del trabajador minero que generan numerosos accidentes o muertes; finalmente, apreciaremos los movimientos sindicales de los trabajadores mineros en el Centro del Perú, pero haciendo énfasis a los mineros de Pasco.

Transformación de campesinos a obreros mineros: Según Bonilla (1974) "para estudiar el proletariado en una dimensión histórica, se debe dar cuenta de las bases materiales y sociales de su nacimiento, que llevó a la transformación" (p 17).

La aparición de la Cerro de Pasco Corporation a inicios del siglo, se dio el inicio del capitalismo en el centro del país y nace también un proletariado no industrial y no urbano que se denomina proletariado de transición, porque al campesino se le hace muy difícil convertirse en minero porque está acostumbrado al trabajo de campo y al ingresar a trabajar en la mina sus condiciones de vida cambian radicalmente porque otro es el ritmo de trabajo, la disciplina que impone la industria, el manejo de la máquina, el orden jerárquico, el trabajo, debajo de la tierra son inéditos en su existencia, así nace el nuevo minero con sus propios pensamientos, sueños, costumbres, nuevas ambiciones, crea sus propias canciones, sus leyendas, mitos y otras formas de lucha social, que enriquecen la historia minera en el país.

En un primer momento sólo van a las minas por dos o tres meses cuando no hay trabajo en el campo y luego regresan a sus chacras; en las minas del centro, gran parte de los trabajadores provienen del valle del Mantaro (en 1920 era el 65% de la población de Morococha), también Tarma, Huancavelica y pueblos aledaños a las minas; probablemente también aportan trabajadores para Pasco, Smelter (Tinyahuarco).

Como en la mina faltaba mano de obra entonces se hacia el enganche, que consistía en hacer pagos en dinero como adelanto en dinero o en mercancías y el enganchador obligaba a laborar en la mina hasta cubrir la deuda contraída. El enganchador recibía de parte de la empresa una comisión de acuerdo con el tiempo de permanencia en el trabajo de parte del obrero pero en realidad el enganchador se valía de muchos artificios para que la persona se quede por mucho tiempo trabajando en la mina. Para complementar esa labor, había fiadores que eran una especie de garantes para el cumplimiento de los contratos de trabajo, por otra parte del trabajador minero. Si el trabajador abandonaba su trabajo en la mina antes de pagar sus deudas por el enganche, entonces podía ocurrir problemas y con la complicidad de las autoridades locales, podían apropiarse de las tierras del campesino así también podrían actuar contra los de sus fiadores exigiendo la devolución del dinero dado.

En cuanto al flujo migratorio de los trabajadores se puede decir que hacia el año 1970 el número total aproximado de trabajadores mineros fue de 80000. Lo que significaba para el país el 2% de la población económicamente activa y el 6% del producto nacional bruto, aproximadamente la minería aportaba el 50% del total de las divisas; en el año 1970, la empresa Cerro de Pasco tenía varios campamentos mineros donde trabajaban 13,763 mineros.

La afluencia de campesinos hacia las minas se debe a múltiples factores donde se pueden definir de carácter interno por la diferenciación gradual con el campesinado, aunado a ello tenemos la apropiación abusiva de las tierras de las comunidades y por procesos climatológicos y biológicos. En segundo lugar, se debe al crecimiento de latifundios en el centro del Perú en varios casos debido a los humos y la disposición de relaves; la empresa Cerro de Pasco compró muchos terrenos incluso en varios lugares a bajísimos precios por la gran contaminación y perjuicio que habían causado sus fundiciones y explotación de minas a los territorios y subvaluando sus valores reales. Otro de los factores es la actividad de los enganchadores, que irrumpieron la vida de muchos campesinos, muchos de ellos se resistían ir a trabajar a las minas, pero la pobreza y las perspectivas de la minería eran un atractivo, por lo expuesto en el centro del país se desarrolla el capitalismo pues hay una gran expansión comercial, desarrollo de vías para ferrocarriles y carreteras todo ello trajo como consecuencia la subida del costo de vida finalizando diremos que parte del campesinado se va convirtiendo en mineros, forzados por procesos socioeconómicos, pero también hay casos de campesinos que van a las minas con una intención premeditada de ganar dinero para crear un capital y emplearlo en mejorar sus chacras u otros rubros.

Condiciones de trabajo en función de la seguridad: La actividad minera en sus inicios no tenían buenas condiciones de trabajo lo que implicaba un trabajo muy riesgoso para los trabajadores mineros. La explotación del mineral se hacía en galerías estrechas, sin luz y con poco aire, desprendimientos de gases por la voladura con explosivos, filtraciones de agua y gran humedad en las labores mineras, caídas de rocas, y hundimientos de labores; escaleras verticales que se prolongan por decenas de metros y a veces carcomidas por la humedad, pasos difíciles, escalamientos o descensos a brazos tirante en la áspera sogá; uso de dinamita, fulminantes y explosivos de gran potencia, manejo de máquinas y herramientas en incómoda situación, "jaula", "huinches", "ascensores" que descienden a cientos metros de profundidad, sin mayores reglas de seguridad, por eso en la mayoría de los casos, los accidentes eran mortales, solo para tener una idea se presenta la tabla 5.

Tabla 55 Accidentes en Cerro de Pasco (1914)

CAMPAMENTOS ACCIDENTES MUERTOS HERIDOS Goyllarisquizga 7 8 -- Lumbrera Central 4 4 -- Quishuarcancha 3 3 -  
- Smelter 3 3 -- Excélsior 3 3 -- San Anselmo 1 1 -- Margarita 1 1 -- La Cureña 1 -- 1 La Docena 1 1 -- Huamantanga 1 1 -  
- TOTAL 25 25 1

Fuente: B.C.I.M. (Nº 82, p. 119, 1916. Estadística Minera en el Perú)

Como se podrá observar, en un solo año hubo 25 muertos que indica las pésimas condiciones de trabajo en las minas de Pasco.

Movimientos sindicales de trabajadores mineros en el Centro del Perú en la crisis de 1930: En los primeros veinte años del siglo XX, la Cerro de Pasco Corporation, tenía una gran masa laboral, ya que explotaba minerales o carbón en las siguientes minas Cerro de Pasco, Morococha, Goyllarisquizca, Vinchuscancha, Quishuarcancha y tenía la fundición de Smelter (Tinyahuarco). El problema laboral era que muchos trabajadores solo trabajaban por temporadas meses, años, por ello había constante movilidad en los puestos de trabajo y también generaron movimientos sociales.

Uno de los episodios importantes es el aspecto social, lo protagonizaron los obreros mineros de Cerro de Pasco, Huarón, Mahrl Tunel, Goyllarisquizga, Bellavista, Casapalca, Malpaso y Morococha, todos ellos tenían como patronal a la Cerro de Pasco Corporation. Piedad Pareja (1985) hace la siguiente síntesis:

En un inicio las protestas de los mineros son de forma elemental de protesta social, por ejemplo, en 1909 hubo una huelga de fogoneros, otra de jornaleros, en 1912 igual que las anteriores en Cerro pararon los mineros exigiendo que se les pague el carburo de las lámparas y dejar correr así con los gastos de un instrumento de trabajo que deberían ser proporcionados por la empresa. Otra protesta social era la huida del campamento o incumplimiento de los contratos con las casas enganchadoras de trabajadores, por ejemplo, la Oficina de Castro en el año 1910 entre prófugos y morosos alcanzaban la cifra de 2369 en la de Aizcorbe 2114 y la de Orelland 420, en total 4903 hombres que incumplían o se resistían a cumplir con los contratos.

Hubo incidentes que originaron huelgas en varios campamentos, pero sin ninguna ideología que guíen las acciones, se trata de movimientos pre políticos, su práctica es violenta, ya sea contra las mercantiles o los gringos que vivían mejor es sus chalets.

El 7 de setiembre de 1930 en Cerro se produjo una manifestación en la que los mineros pedían un salario mínimo de 4.00 soles, doblado para quienes trabajaban en las noches, estufas y cañerías eléctricas en las secciones de superficie donde trabajaba de noche, etc. En el ambiente de tensión fácil de suponer, un empleado norteamericano mató al obrero Alejandro Gómez. De inmediato las masas justamente enardecidas se dirigieron a las residencias de la alta plana de empleados de la Empresa, apedrearon el Hotel Bellavista interviniendo la policía, quedando seis mineros muertos y muchos heridos.

Desde setiembre de 1930 iniciaron los preparativos del Congreso de los Mineros del Centro. A fines de octubre la CGTP y el Comité Pro-Creación de la Federación Nacional de Trabajadores Mineros, convocan al Congreso a celebrarse en La Oroya el 8 de noviembre, ese día se inauguró el Congreso de los Mineros con la concurrencia de sesenta y un delegados, en representación de aproximadamente veinte mil trabajadores mineros. Antes del inicio de las labores del Congreso se realizó un mitin en el que hicieron uso de la palabra Eudocio Ravines y Esteban Pavletich.

Según el orden del día publicado, los asuntos a tratarse en el Congreso eran: 1. La situación económica del país y la crisis mundial. 2. Situación de los diversos sectores del proletariado nacional y de los campesinos e indígenas. 3. Situación del proletariado minero y sus reivindicaciones inmediatas. 4. Organización sindical. 5. La cuestión de los humos de La Oroya. 6. Acción antiimperialista. 7. Creación de la Federación Nacional de Industria de los Trabajadores Mineros. 8. Órganos de publicidad de los trabajadores mineros. 9. Socorro a los presos, perseguidos, etc. y a sus familias. 10. Cultura y deporte. El domingo y el lunes siguientes se llevaron a cabo sin mayores incidentes las sesiones acordadas, la Compañía trató de frustrar el evento obrero, consiguieron la intervención de la policía. En la madrugada del martes 11 donde apresaron a los delegados al Congreso, entre ellos estaban Eudocio Ravines, Esteban Pavletich, Jorge Prado y Avelino Navarro, delegado de la CGTP. Acto seguido, los detenidos fueron trasladados en un tren especial a Lima.

Advertidos los mineros de lo ocurrido, acordaron el paro general y nombraron una comisión que viajase a Lima para gestionar la libertad de los delegados detenidos. Como medida de presión, para la negociación con el gobierno, un grupo de mineros capturó a dos funcionarios extranjeros Fowler, Gerente de la Ganadera Junín, y Colay, Superintendente de la Cerro de Pasco Cooper Corp.

En las minas la huelga se generalizó: se movilizaron los obreros de Morococha, Mal Paso, Casapalca, Bellavista, Goyllarisquiza, Cerro de Pasco, Huarón y Mahrl Tunel. En Lima la CGTP, el mismo día 11 convocaba a un paro general. Secundaban la medida la Federación de Trabajadores en Tejidos del Perú y la Federación de Choferes. En ese contexto la comisión de mineros, integrada por once hombres y seis mujeres, todos obreros en las minas del Centro llegaron a Lima. La Comisión venía a entrevistarse con el Presidente de la Junta de Gobierno. Fueron atendidos por el ministro de Gobierno.

En la mañana del miércoles 12 de noviembre se produjo el canje. Fueron liberados los rehenes de los mineros en La Oroya y los delegados mineros en Lima.

En el mismo día de su liberación, retornaron en tren a La Oroya los delegados mineros. Con ellos viajaban los miembros de la comisión de mineros. Todos volvían con el fin de reanudar las labores del Congreso. Llegando a su destino tomaron conocimiento de la masacre obrera de Mal Paso, ocurrida en horas de la tarde. Los trabajadores del Campamento de la Construcción - hidráulica de Mal Paso (a tres leguas de distancia de La Oroya) fueron abaleados cobardemente por la policía y los altos empleados norteamericanos en el puente, cuando marchaban colectivamente a La Oroya con el único objeto de recibir a los delegados del Congreso Minero, que regresaban de las prisiones de Lima, a donde fueron remitidos brutalmente por el Prefecto de Junín Jerónimo Santibañez

El saldo trágico fue de veintitrés obreros muertos y veintisiete heridos de un lado y otros dos empleados extranjeros muertos. El pánico cundió, jefes y empleados norteamericanos de la compañía fueron abandonando los campamentos e instalaciones mineras y se dirigieron en tren a Lima. La situación en las minas del Centro quedó en manos de los trabajadores. El Gobierno decretó el estado de sitio en el departamento de Junín. No obstante, las circunstancias descritas, el Congreso Minero prosiguió. En él se tomaron acuerdos, se suscribieron resoluciones sobre el seguro social, la organización sindical y unidad proletaria, las reivindicaciones de los trabajadores mineros y se aprobaron los Estatutos de la Federación de Trabajadores Mineros del Perú. El viernes 14 se dio término al Congreso. Había durado unos escasos siete días, pero creó una situación cuyos efectos se dejaron sentir por mucho tiempo en las minas.

La Cerro de Pasco Cooper Corp. consiguió del Gobierno las garantías necesarias para su funcionamiento. Lo cual implicó la despedida masiva de trabajadores, la disolución de sindicatos, la renuncia a los derechos adquiridos por los trabajadores.

El Gobierno declaró el estado de sitio en los departamentos de Lima y Junín y empezó a perseguir a los dirigentes sindicales, Ravines y Del Prado pasaron a la clandestinidad, Gamaniel Blanco, Pavletich y numerosos dirigentes fueron detenidos. Gamaniel Blanco murió en el Frontón al año siguiente. Es considerado como el primer gran líder y mártir de los trabajadores mineros.

El mismo 12 de noviembre, un Decreto Ley disolvió a la CGTP y a las principales organizaciones sindicales. La Cerro declaró un lock-out y despidió a sus trabajadores. Durante los años siguientes, funcionó con menos de la mitad del personal que tenía antes, prohibiendo toda organización sindical. El Embajador norteamericano en el Perú llegó hasta solicitar una intervención armada de los Estados Unidos.

El grupo de José Carlos Mariátegui se relacionó con los mineros en 1928, a raíz de un grave accidente ocurrido en Morococha, que costó la vida de varios trabajadores, por negligencia de la empresa. La revista Amauta, y el periódico Labor, dirigidos por Mariátegui, realizaron una campaña para defender a los mineros contra los abusos de la empresa. Al mismo tiempo, el grupo de Mariátegui contribuyó a capacitar a los trabajadores de Morococha, creando una biblioteca popular y centros culturales, dando difusión al periódico Labor y estableciendo contactos con dirigentes mineros como Adrián Sovero y Gamaniel Blanco. Estos dirigentes organizaron en 1929 un Comité Central de Reclamos de Morococha y realizaron una huelga en apoyo a las demandas de mejores condiciones de trabajo y aumento salarial. Jorge del Prado salió a las minas en marzo de 1930, tomando contacto con los dirigentes de Morococha y tratando de organizar a los trabajadores de La Oroya, Casapalca, Gollarisquizga y Cerro de Pasco. Fue ayudado por Esteban Pavietich y Eudocio Ravines, quien recién había regresado de Europa. Justo en este momento, Mariátegui entraba en agonía, muriendo el 16 de abril.

No debemos de olvidar que las condiciones económicas y sociales estallaron en 1930, donde hubo un cambio la coyuntura política del Perú y la crisis del año 1929 cambió al país, políticamente hay un levantamiento de Sánchez Cerro y se agudizaron los conflictos, se redujeron las exportaciones, el precio del cobre bajó de 18.107 centavos de dólar a 12.982 y en el año 1932 llegó a 5.555 centavos de dólar y todo esto hace que se endurezcan las relaciones laborales en todos los campamentos mineros. Los salarios se congelan incluso en diversos campamentos y secciones se reducen, creando malestar en los trabajadores. Se empeora las condiciones de vivienda, trabajo y ciertos beneficios. Los Superintendentes, ingenieros y capataces se vuelven más exigentes en el cumplimiento de las diversas tareas, pues necesitan mayor productividad porque es una exigencia de la empresa. A raíz de ello hay protestas de los trabajadores que son acalladas, porque aluden que es por la depresión económica, a la baja rentabilidad de la minería y añaden que la empresa ha realizado préstamos que se tienen que pagar.

Los trabajadores de la Cerro sienten ese cambio donde se deterioran sueldos, beneficios y el cierre de minas a través del Lock-out, que se llega incluso a no cancelar las respectivas indemnizaciones. Se agudiza el empleo y se exigen muchos trámites para entrar a trabajar, se revisaban todos los antecedentes del trabajador incluso se les comprometía a no exigir ninguna mejora en su salario, ni condiciones de trabajo y mucho menos asociarse u organizar sindicatos.

Movimientos sindicales después de la crisis de 1930: De manera sucinta se describe temporalmente los siguientes acontecimientos:

1931 – 1947: Hasta fines del Gobierno del General Manuel Odría, el proyecto de desarrollo sindical y político se paralizó, la Central General de Trabajadores del Perú (CGTP) fue reprimida, el partido comunista y aprista perseguidos y puestos fuera de la ley. No obstante, hubo pequeñas manifestaciones obreras.

1944 – 1948: Con los efectos de la segunda guerra mundial (1939 - 45), las actividades mineras cobraron un mayor dinamismo en el Perú. Además, la corta apertura democrática que se inicia al fin de esta guerra, permitió el renacimiento de la organización. Los comunistas y apristas se pusieron de acuerdo para crear una nueva central sindical, la CTP (1º de mayo de 1944).

Sulmont El gobierno de Bustamente y Rivero, elegido en 1945, permitió la legalización de los sindicatos. Entre 1945 y 1947, fueron reconocidos 38 sindicatos mineros: El Sindicato de Obreros Metalúrgicos de La Oroya en 1945; los Sindicatos de Casapalca, Cerro de Pasco, Morococha, Empleados de Yauli Oroya, Marh-Tunel, Huaron, Gollarisquisga, en 1946; los de Atacocha, Vanadium Corp., Ferroviarios La Oroya, en 1947.

En 1947, se organizó la Federación de Empleados de la Cerro de Pasco Corporation (reconocida en 1954 bajo el nombre de Unión de Sindicatos de Empleados de la Cerro de Pasco Corporation), que tuvo un comportamiento pasivo y pro-patronal. A nivel regional, también en 1947, se reconstituyó la Federación de Trabajadores Mineros del Centro, que se afilió a la CTP y fue controlada por los apristas, quienes le aportaban asesoramiento. (Sulmont, 1980)

1948 -1956: El proceso de rearticulación sindical fue acompañado de un nuevo auge reivindicativo, que se acentuó más con el fuerte aumento del costo de vida, especialmente en las minas.

Según Sulmont (1975) afirma que, a principios de 1948, ocurrieron serios enfrentamientos en las ciudades de Cerro de Pasco, a raíz del problema de la carestía de subsistencias, agravado por la actitud prepotente del prefecto. Encarando este problema, la Federación de Trabajadores Mineros del Centro preparó un pliego de reclamos e invitó al líder aprista Luis Negreiros, Secretario de Organización de la CTP para asesorarlo. El prefecto, al conocer este hecho, hizo apresar a Negreiros y lo regresó a Lima. Pero la población de Cerro de Pasco, exasperada por la escasez de víveres y por la actitud del prefecto, se movilizó realizando un mitin. En medio de provocaciones de la represión, la muchedumbre llegó a golpear y matar al prefecto. El Departamento de Cerro de Pasco fue puesto en estado de sitio y se desencadenó una nueva persecución de los dirigentes.

1956 -1961: Las condiciones de trabajo en las minas eran extremadamente duras, la jornada de trabajo era prolongada al máximo a todo ello se añadían las miserables condiciones de vida en los campamentos en lugares apartados, fríos y de gran altura.

La Cía. Cerro implementó la técnica de tajo abierto en Cerro de Pasco en 1958 (destruyendo progresivamente la ciudad tradicional). Con el segundo Gobierno de Prado, el APRA reinició su vida pública y pudo fortalecer su aparato político y sindical. En estos años, fueron reconocidos los sindicatos de obreros de Colquijirca, Milpo, El Pilar, Santander, Chungar, Santo Toribio, Caudalosa Grande, Northern, Mina Raúl, los sindicatos de empleados de El Brocal, Huarón, etc. Se organizó la Federación de Trabajadores Mineros del Norte, que en 1961 agrupaba a 7 sindicatos (2,000 trabajadores). Se consolidó la Federación de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos del Centro que fue reconocida en 1960, agrupando a 35 sindicatos (30,000 trabajadores).

La reorganización de los sindicatos en 1956 permitió a los obreros de la Cerro de Pasco Corp. realizar ese año una huelga que duró casi cuatro semanas, La huelga contó con la participación masiva de los trabajadores y de las mujeres, Logró un aumento de 15 soles y un contrato colectivo favorable.

En 1958, ocurrieron duros enfrentamientos en la ciudad de Cerro de Pasco. Un incidente entre un ingeniero y un minero provocó una reacción masiva de los trabajadores y de la población que se movilizó hacia el barrio del Staff donde vivían casi exclusivamente los norteamericanos. El movimiento rebasaba la capacidad de control de la dirigencia sindical. La empresa amenazó con cerrar la mina, pero terminó negociando con el sindicato.

Al mismo tiempo que trataba de reducir su personal obrero, aumentar la productividad y congelar los salarios, la Cerro buscó explotar en forma más directa y tecnificada las haciendas ganaderas, con el fin de abaratar los medios de subsistencia de sus trabajadores y ahorrasen en remuneraciones, empezó a cercar con alambre de púas las tierras de pastoreo que usaban tradicionalmente las comunidades, expulsándolas de estas tierras (ver la famosa novela de Manuel Scorza, Redoble por Rancas). En 1980, el desalojo de los campesinos de San Antonio de Rancas, ordenado por la empresa, dejó tres muertos y decenas de heridos. Este hecho fue respondido por una huelga de los sindicatos de la Cerro y un paro nacional de protesta de 24 horas convocado por la CTP que se llevó a cabo el 13 de mayo de ese mismo año.

A fines de 1962, se agudizaron los conflictos en la zona minera del centro, extendiéndose la huelga a todos los sindicatos de la Cerro. Durante la huelga la represión desató graves acontecimientos. En La Oroya, cuando un destacamento de trabajadores cruzaba el puente enarbolando la bandera peruana, intervino la policía arrebatando la bandera. Los trabajadores enfrentaron heroicamente a la policía, logrando rescatar el pabellón nacional. Sin embargo, la empresa y el gobierno estaban dispuestos a quebrar la huelga y dar un golpe de muerte a la organización sindical. Misteriosamente se produjo un incendio en una de las bodegas de la empresa, lo cual sirvió de pretexto para una brutal represión.

Los dirigentes fueron apresados y cruelmente torturados. Poco después, en los primeros días del año 63, la Junta Militar ordenó el apresamiento de unos 1,500 dirigentes políticos, sindicales y estudiantiles de izquierda a nivel nacional, y en particular en la zona del centro (entre ellos, Ledesma), confinándolos luego en Él Sepa y El Frontón. Muchos trabajadores fueron despedidos de su trabajo, acusados por la empresa de sabotaje.

En diciembre de 1959 se realizó en La Oroya el Primer Congreso de la Federación de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares del Centro y se acordó constituir la Federación Nacional de Trabajadores Mineros, Metalúrgicos y Similares.

1961 – 1969: El acontecimiento que alteró decisivamente la correlación de fuerza dentro del movimiento minero-metalúrgico empezó con la discusión del pliego de reclamos de 1969 en la negociación colectiva de los catorce sindicatos de la Cerro de Pasco Corp. Estos sindicatos, asesorados por la CTP habían pedido un aumento de S/. 16. En trato directo en Lima, doce sindicatos aprobaron un aumento de S/. 13. Dos sindicatos, el de La Oroya y de Cobriza, no reconocieron este acuerdo y decidieron dar un plazo de huelga.

La huelga de La Oroya y Cobriza, que duró 23 días, contó con una participación masiva de los trabajadores y también de las mujeres, organizadas en Comités de damas, quienes acordaron como medida de presión realizar una marcha de sacrificio a Lima (Figura 32). La marcha se inició el 13 de setiembre con más de 5,000 trabajadores, encabezados por mujeres, niños y animados por una banda de música que fue detenida a unos 100 km. de Lima por la Guardia Civil, quien apresó a numerosos dirigentes y trabajadores, así como el asesor legal Díaz Chávez, y el sacerdote de La Oroya Manuel Gutiérrez. Sin embargo, el mismo día, la Dirección General de Trabajo concedió a los sindicatos el aumento de S/. 18 y liberó a los presos. La medida de lucha había tenido éxito, y por su parte el gobierno militar, que buscaba una nueva base de sustento político entre los trabajadores, contribuía a desprestigiar más profundamente a los dirigentes apristas. A raíz de estos acontecimientos el Sindicato de Trabajadores Metalúrgicos de La Oroya se desafilió de la CTP.

Figura 3232 Trabajadores mineros y sus familias en marcha de sacrificio a Lima.

1969 – 1971: A principios de 1970, se creó la Federación de Trabajadores Mineros y Metalúrgicos de la Cerro de Pasco Corporation, fruto del Pacto de Solidaridad firmado entre los catorce sindicatos de la Compañía en 1967. Esta Federación se transformó en Federación de Trabajadores de Centromín Perú después de la estatización de la Cerro en 1973. Kruijt y Vellinga (1983) sostiene que el movimiento sindical de los mineros siempre ha sido muy dinámico, para tener una idea se transcribe como se realizó la huelga de 1971, que tuvo como preludeo que se rompieran completamente las conversaciones entre la Federación de Sindicatos de la CPC y la empresa. Luego de un mes de negociaciones sobre el pliego, la empresa ha concedido tan sólo un punto: La Cerro de Pasco Corporation será designada aquí como la empresa El pliego comprende 141 ítems. La CPC ha informado al Ministerio de Trabajo mediante carta confidencial que no hay dinero alguno disponible para ceder a las demandas de los huelguistas. La prensa gubernamental publica artículos y editoriales en los que se sostiene que es necesaria una producción ininterrumpida para obtener las tan importantes divisas y que las huelgas van en contra de los intereses nacionales. Presentamos algunos acontecimientos del año 1971:

13 de octubre de 1971: La Federación de Trabajadores de la CPC ha enviado una delegación a Lima para negociar. En una conferencia de prensa se dan a conocer las demandas más importantes: nacionalización de la empresa y una serie de medidas para mejorar los salarios y las condiciones de trabajo. El gobierno anuncia que la delegación sindical tendrá, en breve, una entrevista con el presidente Velasco. La CPC anuncia que el Ministerio de Economía y Finanzas ha aprobado un pronunciamiento provisional de asuntos financieros en el que se calculan las pérdidas netas de la empresa de los primeros nueve meses de 1971 en 145109,612.14 soles.

25 de octubre de 1971: Los delegados sindicales han sido recibidos por el presidente Velasco. Luego, la delegación declara que no habrá huelga y expresa confianza en el gobierno. Se dice que el presidente ha prometido reorganizar el Ministerio de Trabajo y dar un tratamiento más rápido al pliego. 26 de octubre de 1971: A las 0.00 horas, Metalúrgicos Oroya inicia la huelga. Los piquetes patrullan la ciudad. A las 8:00 horas se suman otros sindicatos: Metalúrgicos Chumpe, Mineros de Cerro y Cobriza, luego San Cristóbal, Raylway y Yauricocha. La asamblea de Metalúrgicos-Oroya propone llevar la huelga bajo la consigna de nacionalización incondicional sin pago a la CPC. 27 de octubre de 1971: La delegación se ha reunido otra vez con el presidente y con los ministros de Trabajo y Energía y Minas. También presentes en la conferencia están los abogados de la Federación de Trabajadores de la CPC y miembros del consejo presidencial. Este último se pronunciará en breve en relación con la jornada de seis horas; definitivamente Goyllar/Smelter no se cerrará; el ministro de Energía y Minas tomará medidas respecto a la descontaminación del río Mantaro; el ministro de Trabajo promete hacer lo posible para acelerar la atención de los ítems adicionales del pliego.

1° de noviembre de 1971: En el consejo de ministros se propone que los ministros de Energía y Minas y de Trabajo viajen a La Oroya para un "diálogo abierto" con los trabajadores. Se propone la creación de una comisión interministerial para estudiar el problema del río Mantaro. El día siguiente la CPC emite un pronunciamiento demostrando que no puede pagar el aumento salarial de 11 soles propuesto por el Ministerio de Trabajo y pública datos para mostrar que cumplir con las demandas pedidas en el pliego le costaría 13 veces y media el valor del total de sus ventas de 1970.

La asamblea de Metalúrgicos-Oroya aprueba una moción que permite que la delegación ministerial asista a la asamblea. La CGTP anuncia que su secretario general, acompañará a los dos ministros. 4 de noviembre de 1971: Los dos ministros han aceptado una entrevista con la mesa directiva y también acudir a la asamblea general. Han llegado a La Oroya contingentes de huelguistas desde el pueblo de Cerro de Pasco, así como de la mayoría de los demás campamentos en preparación para la marcha de sacrificio a Lima.

A su llegada a La Oroya los ministros son conducidos al local sindical. Se han pintado las paredes con consignas tales como "no queremos limosnas" y "nacionalización de la Cerro". Los ministros se dirigen a la asamblea y piden a los trabajadores levantar la huelga "como expresión de sus simpatías revolucionarias". Se suspende la sesión.

En Cobriza la policía local emplea gases lacrimógenos y escopetas, hiriendo a trabajadores. Algunos ex militares de entre los trabajadores desarmaron a la policía. La muchedumbre empieza a lanzar piedras a las ventanas de la casa de un ejecutivo. quien sale con un revólver en la mano, y es herido, al final se toma dos rehenes y lo llevan al local sindical.

8 de noviembre de 1971: El presidente de la Cerro Corporation, Higgs, ha volado desde Nueva York y en el centro de emergencia de la CPC sostienen largas discusiones con los ministros del Interior, Trabajo y Energía y Minas. "Cobriza" será el tema del siguiente consejo de ministros. La Federación de Trabajadores de la CPC anuncia su intención de marchar a Lima.

El ministro de Energía y Minas declara en una conferencia de prensa que la atmósfera era buena en La Oroya. Exhorta a los líderes de la huelga a levantarla "por el bien de la revolución" y a "no hacerle el juego a la oligarquía y al imperialismo"; "hacer huelgas en este momento es contrarrevolucionario".

9 de noviembre de 1971: La Federación de Trabajadores de la CPC ha cancelado por el momento la marcha a Lima mientras espera una decisión del consejo de ministros respecto a la huelga y discute las noticias de Cobriza. No obstante, alrededor de 300 trabajadores ya han partido de Mahr Túnel con destino a Lima. En Casapalca se hacen los preparativos para la marcha al día siguiente. Ahora hay unos 100 policías apostados en las afueras de Cobriza aguardando la decisión ministerial. Un destacamento especial antiguerrilla, llamado "sinchis", es transportado por aire hasta Huancayo.

Piquetes de huelguistas y la policía antimotines chocan en Cerro de Pasco cuando los huelguistas tratan de entrar en un edificio de la empresa. La policía usa gases lacrimógenos y cachiporras.

10 de noviembre de 1971: Durante el día el ministro del Interior anuncia la suspensión de garantías en los departamentos de Pasco, Junín, Huancavelica y las provincias serranas de Lima. El gobierno decide enviar a fuerzas policiales de elite denominado sinches a los lugares de conflicto. En el pueblo de Cerro de Pasco aproximadamente 500 trabajadores pretenden tomar como rehenes al superintendente de la empresa y a su asistente. Sin embargo, la policía antimotines dispersa a los trabajadores. Otros diez sindicatos mineros de la Sierra Central han anunciado que se sumarán a la huelga en apoyo de sus compañeros.

En Cobriza los sinchis se disfrazan de trabajadores de construcción y obligan al chofer a conducir el vehículo a la entrada del local sindical; así logran fácilmente entrar al edificio y liberar a los rehenes. Hay un saldo de 4 muertos y 13 heridos entre los trabajadores. Unidades policiales ocupan el local sindical, hacen arrestos e irrumpen en las viviendas del campamento. Parte de la población huye a los cerros vecinos. Después de alrededor de una hora la policía tiene el control. Los hombres arrestados y heridos son llevados a Huancayo.

12 de noviembre de 1971: Por lo menos 71 hombres arrestados en Cobriza son llevados por avión con destino desconocido. Un buen número de ellos serán enviados después al campamento de reclusos El Sepa. Se efectúan nuevos arrestos en La Oroya, Morococha, Cerro de Pasco y Huancayo.

El Ministro de Trabajo emite un pronunciamiento en el que se declara ilegal la huelga y ordena a los trabajadores regresar a sus puestos a más tardar el 15 de noviembre; de lo contrario perderán todos sus beneficios sociales y serán despedidos inmediatamente, finalmente la huelga se levanta.

El año 1971, se puede considerar un hito histórico del desarrollo de los sindicatos, y la lucha por sus reivindicaciones salariales y sociales, que no ha vuelto a ocurrir en el país.

Huelgas entre 1960 – 1971: Para poder observar las huelgas, se presenta la Tabla 6, donde se indica las huelgas de los diversos campamentos mineros de Cerro de Pasco Corporation. Tabla 66 Huelgas 1960-1971

AÑO	DIAS-HOMBRE PERDIDOS POR LA HUELGA	Nº DE DIAS DE HUELGA	Nº DE TRABAJADORES
1960	32,400	9	12,168
1961	43,106	10	12,121
1962	113,031	11	12,290
1963	2,022	1	11,855
1964	0	0	12,177
1965	11,203	4	12,480
1966	40,672	5	13,006
1967	109,626	15	13,455
1968	0	0	13,578
1969	108,766	33	13,511
1970	338,079	157	13,490
1971	228,665	94	13,173

En esta tabla observamos que los años 1970 – 1971 las huelgas fueron las más largas y conflictivas.

#### IV.4. Alternativas de uso en base al patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco

Los usos pueden subdividirse, primero de uso aplicativo que pueden ser didáctico, turístico, científico, económico y lúdico y de uso como material tangible que pueden ser humedales y lagunas artificiales, escuelas de deportes de riesgo, escalada, rocódromos parques de atracciones, anfiteatros y foros para actuaciones y espectáculos, aulas de naturaleza, centros multiaventura, áreas de paseo, vertederos de residuos, usos de pastizales y otros. Observando la realidad, de cada prospecto de patrimonio minero metalúrgico se presenta los usos aplicativos. (Tabla 7)

Tabla 77 Uso aplicativo del patrimonio minero metalúrgico

#### PATRIMONIO MINERO METALURGICO

USO APLICATIVO	USO TANGIBLE	FUNDICION	TINYAHUARCO	DIDACTICO	TURISTICO	CIENTIFICO	ECONOMICO	LUDICO	HUMEDALES	AULAS	NATURALEZA	CENTRO	MULTIAVENTURA	AREAS DE PASEO	FUNDICION HUARAUCACA					
DIDACTICO	TURISTICO	AULAS	NATURALEZA	CENTRO	MULTIAVENTURA	AREAS DE PASEO	FUNDICION RACRAYTINGO	DIDACTICO	TURISTICO	CIENTIFICO	ECONOMICO	LUDICO	ESCALA	RODOCROMOS	AULAS DE NATURALEZA	CENTRO				
MULTIAVENTURA	USO RECREACIONAL	MINA CERRO DE PASCO	DIDACTICO	TURISTICO	CIENTIFICO	ECONOMICO	LUDICO	VERTEDEROS DE RESIDUOS	AREAS DE PASEO	RECREACIONAL	AULAS	NATURALEZA	ANFITEATROS - MUSEO	MINA COLQUIJIRCA	DIDACTICO	TURISTICO	ECONOMICO	LUDICO	AULAS DE NATURALEZA	CENTRO
MULTIAVENTURA	AREAS DE PASEO	MINA QUICAY	DIDACTICO	TURISTICO	ECONOMICO	LUDICO	HUMEDALES	AULAS	NATURALEZA	CENTRO	MULTIAVENTURA	VERTEDEROS DE RESIDUOS	USOS DE PASTIZALES							

#### 4.5. Alternativas de sostenibilidad en base al patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco

Antiguamente y en la actualidad, la actividad minera ha sido un gran pilar de la economía de la zona de Pasco, así como su demografía, su aspecto social, ambiental, cultural y otros.

En la actualidad tenemos patrimonios ya cerrados, quedando solo los vestigios históricos tanto tangibles como intangibles, tenemos también actividad minera en funcionamiento.

Adaptando los indicadores de sostenibilidad de (Pardo, 2014) en base a documentos, fotos, trabajo de campo, se han adecuado los indicadores de sostenibilidad con valoraciones cualitativas y cuantitativas, estableciéndose finalmente 04 componentes generales: componentes de gestión, componentes sociales y económicos, componentes culturales y componentes ambientales; desarrollando 16 indicadores específicos. (Tabla 8) Tabla 88 Indicadores de sostenibilidad

Componentes de gestión (18 puntos)

1 Ubicación del bien patrimonial respecto a una ciudad principal 0 – 10 km. 3

10 – 20 km. 2

20 – 30 km. 1

30 – 40 km. 0.5 2 Posibilidad de gestión de gobiernos locales respecto al patrimonio Gobierno regional 5

Gobierno provincial 3

Gobierno distrital 2

Otros 1 3 Información o publicaciones Artículos científicos 5

Estudios-investigaciones 4

Periódicos nacionales 3

Periódicos locales 2

Otros 1 4 Posibilidad de gestión de universidades, institutos o instituciones culturales para participar en estudios Más de una universidad 5

Una universidad 4

Institutos superiores 3

Instituciones culturales 2

Otros 1 Componentes sociales y económicos (30 puntos) 5 Posibilidades de beneficios para la comunidad local

Altamente beneficioso 7

Altos beneficios 5

Regular beneficio 3

Bajo beneficio 2

Casi nada beneficio 1 6 Infraestructura (equipamiento) Excelente infraestructura 7

Buena infraestructura 5

Regular infraestructura 3

Poca infraestructura 1 7 Posibilidades de generación de empleo Excelentes posibilidades de generación de empleo 7

Buena posibilidad de generación de empleo 5

Regular posibilidad de generación de empleo 3

Poca posibilidad de generación de empleo 2 8 Hotelería y atención turística Excelente hotelería y atención turística 9

Buena hotelería y atención turística 6

Regular hotelería y atención turística 3

Poca hotelería y atención turística 1 Componentes culturales (30 puntos) 9 Cultura local Muy amplia 7

Amplia 5

Regularmente amplia 3

No amplia 2 10 Folklore local Altamente importante 8

Importante 6

Medianamente importante 4

Poco importante 2 11 Cuentos y leyendas Altamente importante 8

Importante 6

Medianamente importante 4

Poco importante 2 12 Sentimiento e identificación de la población con la minería Altamente importante 7

Importante 5

Medianamente importante 3

Poco importante 1

Componentes ambientales (22 puntos) 13 Posibilidades de recuperación ambiental del entorno Muy alta 5

Alta 3

Regular 2

Mínima 1 14 Entorno natural Poco deteriorado 6

Regularmente deteriorado 4

Deteriorado 3

Muy deteriorado 1 15 Flora y fauna natural Muy rica 5

Rica 3

Pobre 2

Muy pobre 1 16 Patrimonios geológicos Altamente importante 6

Importante 4

Medianamente importante 3

Poco importante 1

Para medir la sostenibilidad se ha valorizado mediante los componentes de sostenibilidad de los diversos prospectos patrimoniales que se presenta en la Tabla 9.

Tabla 99 Componentes de Sostenibilidad

COMPONENTES DE SOSTENIBILIDAD

FUNDICION DE TINYAHUARCO FUNDICION DE HUARAUCACA FUNDICION DE RACRAYTINGO MINA CERRO DE PASCO MINA COLQUIJIRCA MINA QUICAY 1. Ubicación del bien patrimonial respecto a una ciudad principal 2 1 1 3 2 2 2. Posibilidad de gestión de gobiernos locales respecto al patrimonio 5 5 5 5 5 3. Información o publicaciones 4 1 1 5 5 4 4. Posibilidad de gestión de universidades, institutos o instituciones culturales para participar en estudios 4 4 4 4 4 5. Posibilidades de beneficios para la comunidad local 3 1 3 3 3 2 6. Infraestructura (equipamiento) 3 3 1 5 3 3 7. Posibilidades de generación de empleo 3 2 3 3 3 3 8. Hotelería y atención turística 1 1 1 6 3 1 9. Cultura local 2 2 2 5 2 2 10. Folklore local 4 2 2 6 4 2 11. Cuentos y leyendas 4 4 4 6 4 4 12. Sentimiento e identificación de la población con la minería 5 3 3 7 7 5 13. Posibilidades de recuperación ambiental del entorno 2 3 5 1 2 3 14. Entorno natural 4 4 6 1 4 4 15. Flora y fauna natural 2 2 2 2 2 3 16. Patrimonios geológicos 3 1 3 4 4 3 TOTAL 51 39 46 66 57 50

En esta tabla se observa que el mayor índice de sostenibilidad lo tiene la mina Cerro de Pasco con 66 puntos, seguida de la mina Colquijirca con 57 puntos, luego la fundición de Tinyahuarco con 51 puntos, la mina Quicay con 50 puntos, la fundición de Racraytingo con 46 puntos finalmente con 39 puntos la fundición Huaraucaca.

4.6. Propuesta de museo minero metalúrgico en la ciudad de Cerro de Pasco La ciudad de Cerro de Pasco es la principal ciudad de la región Pasco, tiene actualmente una población aproximada de 58,899 habitantes, es una ciudad con numerosas infraestructuras, colegios, institutos, mercados, iglesias, y diversos conjuntos habitacionales, con todas las problemáticas urbanas como cualquier ciudad del país, pero hay que resaltar que allí funciona la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión que podría colaborar en el caso de la apertura de un museo minero metalúrgico.

En este trabajo queremos hacer una propuesta de museo que podría complementar a la visita de los patrimonios mineros metalúrgicos inmuebles, en la zona de estudio creo hay muchos materiales muebles que pueden ser rescatados ya que algunas empresas tienen equipos y materiales como desechos y también como reliquias, que si se funda un museo creo muchas empresas mineras y personas donarían materiales y equipos, porque como hemos mencionado son patrimonio no solo lo tangible, sino lo intangible que es poesía, leyendas, y muchos escritos que podrían engrosar como material para el museo.

Se ha diseñado un plano con los siguientes compartimientos: Entrada- hall, sala de equipos y herramientas mineras, sala de vestimenta minera y equipos de protección personal, sala de maquetas, sala de mineralogía - petrología y fósiles, tienda de souvenir y artesanía, sala de conferencias, sala de aspectos sociales, biblioteca, videoteca, auditorio, cafetería, oficina, depósitos, servicios higiénicos y en el patio un campo amplio para mostrar maquinaria minera antigua. (Figura 33)

Figura 33 Plano de Museo Minero Metalúrgico en la ciudad de Cerro de Pasco

4.7. Propuesta de circuito turístico en base al patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco

Se ha tratado de integrar un circuito turístico para personas que tengan un interés histórico cultural respecto a la minería y la geología. En muchos países hay gran afición a estos patrimonios, además les satisface el campo, especialmente a turistas de Norteamérica, Canadá y Europa.

Dentro del circuito también se tiene tres patrimonios metalúrgicos, siendo la mayor envergadura, la de Tinyahuarco que tiene como atractivos todo el complejo de construcciones que conforman la fundición, previamente se tiene que hacer avisos una guía de visita y hacer ciertas refacciones y caminos para el recorrido, parte de ese patrimonio está a salvo, así por ejemplo la Municipalidad de Tinyahuarco ocupa uno de los pequeños edificios hechas en base a rocas, otra de las reliquias es el famoso Hotel Los Andes que esta semi destruida y la casa del Superintendente que es la que mejor conservada del área, se complementa con la observación de las escorias que salieron de la fundición, de los campamentos mineros y la vía férrea. Otro patrimonio, pero cuyo valor no es considerable es la fundición de Huaraucaca, porque con la expansión de la planta concentradora de la Empresa Volcán se ha perdido gran parte de la fundición, sólo quedan unos rezagos de los hornos de lo que fue la fundición, pero que revisten un valor histórico interesante. La fundición de Racraytingo es la mejor conservada, se puede observar la chimenea de la fundición de bloques de roca con una inscripción tallada en roca que da como fecha 1874, hay pasadizos, diversas construcciones pétreas y en un patio se observan los bloques de roca dispuestos a manera de Machu Picchu que lo hacen interesante para el visitante

Tres patrimonios mineros, que no son pasivos ambientales, pero revisten gran importancia histórica y patrimonial, el primero es la gran mina Cerro de Pasco que fue explotada desde la época preinca hasta la actualidad, que cuenta con una explotación subterránea de tipo ancestral y el tajo abierto Raúl Rojas. En cuanto al tajo Raúl Rojas debemos propiciar un turismo alternativo que no se da aun en el Perú, para lo cual deben instalarse 5 miradores alrededor del tajo Raúl Rojas, que no alteraría el trabajo minero dentro del tajo, al contrario, sería una interesante muestra del cómo se explota una mina en la actualidad, con maquinaria moderna con técnicas de última generación que sería una interesante propuesta turística. Otro itinerario podría ser la visita a la mina subterránea, para lo cual habría de habilitarse una labor explotada y dispuesta de manera didáctica con avisos en la labor, se iniciaría la visita bajando por el histórico pique Lourdes, cuyo nombre está plasmado en canciones y poesía de los pasqueños, lo cual le da también un valor patrimonial. En la mina con carritos mineros llevarlos para que vean la disposición de las vetas, su contenido mineralógico, en ciertas labores hay unas hermosas estalactitas y estalagmitas de sulfatos de hierro y cobre de colores verdosos, celestes, azulaceos (minerales de calcantita y melanterita) que realmente sería una maravilla algo nunca visto para el visitante. (Figura 20). Otro atractivo turístico sería el Tajo de Colquijirca que la parte norte está al cierre y el turista ya tendría una observación más cercana y podría incluso ver las rocas y minerales que quedaron en el tajo, lo interesante de este tajo es que los minerales se hospedan rocas sedimentarias y en el centro del Perú no hay explotación en ese tipo de rocas y se agrega como atractivo geológico la observación de pliegues y fallas visibles a partir de un mirador. Finalmente está la mina Quicay cuya importancia en la zona que es la única mina a la fecha explotada como yacimiento epitermal de oro y plata, ya que todo el centro del Perú se caracteriza por tener una explotación polimetálica de Cu, Pb, Zn, Ag. El atractivo también es observar cómo es el cierre de una mina que es de interés educativo, didáctico y que la minería mal vista por la sociedad permita mostrar su respeto al medio ambiente, donde ya no es posible dejarlo a la intemperie como un pasivo ambiental, sino recuperar los espacios, revegetando.

Se propone los siguientes itinerarios diarios:

Como los hoteles y otros servicios turísticos se encuentran en la ciudad d Pasco, allí se iniciaría el recorrido del circuito turístico, visitando el tajo abierto Raúl Rojas, luego bajar a la mina subterránea por el famoso Pique Lourdes y quizá si la empresa lo permite visitar las instalaciones de la planta concentradora

El segundo día se visitaría el Tajo de Colquijirca, la Fundición de Tinyahuarco y Huaracaca y se finalizaría con la visita al Bosque de Rocas de Huayllay en la parte cercana a la carretera. Otro itinerario alternativo para personas que deseen ver solo el gran patrimonio geológico del Bosque de Rocas de Huayllay puede durar tres días, está compuesto de restos pétreos de roca volcánica tobácea que ha sido modelada por los agentes de meteorización y erosión dando espectaculares geoformas, como son la alpaca, el caracol, la tortuga, las monjas, la cobra, el beso de los novios, el sapo, el hongo, el guanaco y más de 100 geoformas más, siendo un atractivo turístico de gran envergadura que no es aprovechado porque faltan servicios de publicidad y no se cuenta con otros atractivos de importancia que acompañen a este atractivo.

El tercer día podría visitarse en la mañana la fundición de Racraytingo que es un interesante lugar patrimonial de imponente construcción pétreo, y en la tarde visitar la mina Quicay y disfrutar de la fauna y flora de la laguna Quicay que está al pie de la mina. (Figura 34) Figura 3434 Propuesta de circuito turístico en base al patrimonio minero metalúrgico en la provincia de Pasco

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Puche, O. & Mazadiego (1997). En su artículo Conservación del Patrimonio Minero Metalúrgico Español: Actuaciones recientes y propuestas, concluyen que: Se debe de continuar los estudios en España sobre el Patrimonio Minero y hace un recuento del Patrimonio Minero de la Región de Huelva, donde existió una gran explotación de la Faja Pirítica por muchos años, y que esto está siendo convertido gradualmente como patrimonio minero, no solo las instalaciones mineras, sino también los ferrocarriles y otros. En nuestro trabajo el resultado es similar porque en el Perú se hace necesario hacer muchos estudios de nuestro rico patrimonio minero que data de la época preinca.

Guerra (2004). En su artículo Cierre, rehabilitación de las áreas degradadas por la minería de "El Cobre" (Cuba) y Conservación del patrimonio y cultura minera de la Nación, señala que: El yacimiento "El Cobre" se ubica a 20 Km. de la ciudad de Santiago de Cuba, este fue uno de los primeros yacimientos explotados en el continente americano (1540) y tiene interesantes aspectos patrimoniales, religiosos, porque se encuentra el Santuario Nacional de la Virgen de la caridad del Cobre, Patrona de Cuba y también el conjunto escultórico El Cimarrón. Actualmente la zona está deteriorada, por lo que es necesaria la rehabilitación de las áreas degradadas y se ha proyectado por un costo de \$1270,264 dólares la rehabilitación ambiental, rehabilitación de accesos a la mina, las escombreras, reconocimiento hidrogeológico y evaluación de aguas con fines minero medicinales, sellado de pozos y evaluación de las torres; proponiéndose construir un museo de la mina de cobre en la galería rehabilitada, también evaluar las posibilidades de declaración del sitio como monumento Nacional y/o Internacional, museo y mina escuela y su utilización con fines educacionales y geoturísticos; además, propone pequeñas explotaciones para y las posibilidades de darle empleo a antiguos trabajadores de la mina, formando talleres productores de artesanías vinculadas a las tradiciones de la localidad , y propone un proyecto para el cierre y rehabilitación de áreas degradadas por la minería de la mina "El Cobre" en Cuba y a la vez propone la conservación del patrimonio y la cultura de la región. Como hemos visto en Pasco hay varios patrimonios mineros similar a Cimarrón en Cuba, en las minas antiguas es necesario una rehabilitación de áreas degradadas, pero no se ha realizado aún cálculos sobre los costos, pero es similar en cuanto a la utilización a dar con fines educacionales y geoturísticos y como propuesta crear talleres para productores de artesanía.

Hernández (2004). En su un artículo El Parque Minero de Almadén, de la revista De Re Metálica señala que El yacimiento de mercurio de Almadén se formó hace 400 millones de años y a lo largo de la historia de la humanidad una tercera parte del consumo mundial de mercurio procede de Almadén (España). Como el yacimiento llega a su agotamiento, la empresa Arrayanes S.A. (Mayasa) apuesta por la transformación de este conjunto minero en una explotación cultural y turística para lo cual definirán y valorarán las acciones necesarias para recuperar las labores e instalaciones minero metalúrgicas a fin de crear al Parque Minero de Almadén y con ello recuperarán la memoria histórica de las minas de Almadén, preservar, conservar y divulgar el patrimonio industrial de Almadén, transformándolo en un espacio socio cultural, fomentar el turismo minero cultural y potenciar como un centro de investigación del mercurio.

Se tiene como patrimonios el Real Hospital de Mineros de San Rafael fundado en 1752, fondos documentales de archivo de Mayasa, el cerco de San Teodoro donde hallan los pozos de las minas, el bodegón de San Teodoro, el pozo de San Aquino del año 1543 que disponía de una máquina de extracción de vapor, el pozo de San Teodoro de mediados del siglo XVIII, además se restaurarán la antigua hospedería, espacios museísticos (mina, talleres y maquinaria). También se restaurarán el interior de la mina, observándose labores mineras de los siglos XVI al XIX, recorriendo labores ver los "testeros", ver las capas verticales de cinabrio (sulfuro de Hg); finalmente, tenemos el Cerco Los Buitrones que está compuesta por hornos para ver la evolución metalúrgica, incluso se dice que en 1633 Lope Saavedra Barba inventó en la mina Mercurio de Huancavelica (Perú) los hornos de "Aludeles" que se introdujeron en Almadén en 1646 que consiste en distribuir el mineral en capas cerrar el horno, quemar y no emplear ollas. De manera similar a la mina de mercurio de Almadén, Cerro de Pasco en la época preinca explotaba plata, oro, cobre y después plomo y zinc. Almadén decide convertirlo en un patrimonio minero para preservar, divulgar, transformando en un espacio socio cultural, fomentar el turismo minero cultural y un centro de investigación del mercurio; igualmente la idea en Pasco es crear un espacio socio cultural con diversos usos turísticos, educativos y otros.

Quintana (2008). En su trabajo Instalaciones mineras de la mina Santa Catalina como patrimonio minero de Extremadura, señala que la mina Santa Catalina fue una mina de plomo, su explotación se hacía a través de un pozo, también usaron una máquina Cornwall para desagüe, aún persisten la casa de máquinas de extracción, la casa de calderas, como parte del patrimonio minero. Cerro de Pasco igual que la mina Santa Catalina tiene un grave problema para extraer agua del subsuelo y cuenta la historia que usaron máquinas para desaguar las labores proporcionado por la Casa Arizmendi y Abadía cuyos dueños tuvieron participación durante la Independencia del Perú; pero, no se conoce la existencia de esas máquinas en la actualidad. Orche et al (2009). En su artículo Los parques mineros como alternativa al cierre de labores mineras, concluyen que el conjunto patrimonial minero de Huancavelica es considerado actualmente como un pasivo ambiental minero, a pesar de que constituye un patrimonio minero que merece la pena rehabilitar y conservar como parque minero o figura similar. En este caso, al amparo del Decreto Legislativo No 1042 y del Decreto Supremo No 003-2009-EM, una vez rehabilitado, podría ser utilizado para usos educativos, lúdicos, turísticos y sociales lo que supondría una actividad económica muy favorable para Huancavelica. Sin embargo, para llevar a cabo la recuperación y el consiguiente aprovechamiento económico sostenible del patrimonio minero es preciso el acuerdo previo entre todas las partes involucradas, elaborar un plan director que señale las iniciativas e intervenciones necesarias y la mejora de determinados servicios de la ciudad. En esta investigación aún no se ha previsto crear un parque minero en los diversos patrimonios mineros en Pasco, estamos recién en la etapa de inventario y valoración.

Cueto (2009). En su trabajo Reutilización Turística del Patrimonio Minero de Cantabria, da a conocer que, al cierre de varias minas de Cantabria y que buscaron diferentes soluciones económicas para paliar la crisis y desde la apertura del parque de la naturaleza de Cabarcino en 1990 se han llevado a cabo varios proyectos turísticos en base al pasado minero.

En Cantabria hay vestigios desde la época romana hasta mediados del siglo XIX, no hubo una minería importante, en los años 40 se desató una época denominada minero-manía o fiebre minera, buscaron principalmente zinc y hierro, luego cobre, lignito, sal, siendo el yacimiento Reocín el más rico de España y uno de los más importantes en el mundo, beneficiando por casi 150 años, finalizando su ciclo la mayoría de las minas en los años 80. El resultado de siglo y medio de actividad ha sido la conformación de un rosario de espacios mineros diseminados por la región y que en la actualidad se encuentran abandonados, tal es así que grandes espacios de extracción a cielo abierto, las líneas de transporte, las plantas, puertos, depósitos de estériles, viviendas obreras, equipamientos educativos, sanitarios, religiosos, etc. constituyen el patrimonio minero de Cantabria. El 10 de junio de 1990 se inauguró el Parque de La Naturaleza de Cabarceno, en base al tajo abierto se abrió un zoológico y se salvó de paso el karst exhumado que estaba catalogado como punto de interés geológico (PIG), actualmente es un sitio turístico, el Viernes Santo del 2006 visitaron 11,000 turistas, dándole un movimiento económico a la zona.

La Cueva de Soplao se considera una joya del patrimonio geológico de Cantabria, esta cueva se descubrió a inicios del siglo XX, debido a la explotación de minas de zinc, en 1910 al avanzar la labor subterránea les llegó un soplido de aire, de allí el nombre y en dicha cueva se forman grandes superficies de racimos, pisolitas o perla de cavernas, el aspecto espeleológico en 1975 fue estudiado por el Espeleo Club Cántaro, en el 2005 se inauguró la visita, con un tren minero se adentra en galería hasta la cueva, recreando la actividad minera y geológica y se le cataloga como turismo de aventura denominada Espeleo aventura; es decir, una visita turística donde se observa tanto el patrimonio geológico como minero.

A futuro hay proyectos en la zona para hacer rutas y senderos por las infraestructuras mineras, utilizar antiguas infraestructuras, creación de museos como en la mina Riocín. De manera similar a Cantabria en España, al cierre de las minas se ha buscado dar valor de uso económico mediante la puesta en valor de los patrimonios mineros en Pasco y se tiene todos los elementos mineros superficial, subterráneo, plantas, depósitos, edificaciones y otros.

VI. CONCLUSIONES • En los resultados de la valoración del patrimonio minero se ha observado que el mayor puntaje lo tiene la mina Cerro de Pasco, con 97 puntos, este yacimiento viene siendo explotado desde la época preinca y tiene una importancia económica e histórica en el desarrollo del país y como uso es un complejo minero que sirve para variados intereses de la sociedad. En segundo lugar, tenemos la fundición de Tinyahuarco, con 94 puntos, es un patrimonio metalúrgico con restos regularmente conservados y tener un valor histórico significativo en el país, por haber sido la fundición más moderna de Latinoamérica en funcionamiento. En tercer lugar, se tiene la fundición de Racraytingo, con 84, es una fundición hecha con roca tallada que le da un gran valor y tiene hermosos acabados pétreos y se puede apreciar todas sus estructuras. El cuarto lugar lo ocupa la mina Colquijirca con 83 puntos, es una mina famosa de plata desde tiempos ancestrales y está en actividad, permite mostrar tanto la minería superficial como la subterránea. En quinto lugar se encuentra la mina Quicay con 76 puntos, está cerrada, pero permite apreciar el valor de una mina de oro y plata que es singular en la zona y su explotación fue amigable con la comunidad y el medio ambiente, se puede apreciar ganado ovino y vacuno pastando al pie de la mina y una laguna con una interesante fauna y en sexto lugar está la fundición de Huaracaca con solo 66 puntos, que lastimosamente gran parte de ella ha sido destruida con la ampliación de la planta concentradora de la mina Colquijirca.

- Según la sostenibilidad Cerro de Pasco tiene un puntaje de 66 que la hace sustentable, le sigue Colquijirca con 57 puntos, Tinyahuarco con 51, Quicay con 50, Racraytingo con 46 y Huaracaca con 39 puntos.
- El desarrollo de un circuito turístico es una alternativa viable al desarrollo sostenible de las áreas que circundan a los patrimonios mineros metalúrgicos y las ciudades como Cerro de Pasco y Huayllay ya que el movimiento turístico generará empleos, desarrollo de servicios como hoteles, gastronomía, transportes y otros; asimismo se puede generar la artesanía con detalles y réplicas de los diversos patrimonios visitados, hacer vestimenta moderna y tradicional para los turistas usando lana de oveja que abunda en la zona.
- Al realizar el inventario de pasivos ambientales se ha encontrado en el país 5551 pasivos ambientales, de los cuales 106 pasivos se encuentran en Pasco y haciendo un estudio exhaustivo de estos, pueden generarse a partir de ella varios patrimonios minero-metalúrgicos en el área.
- La historia de los patrimonios geológico-minero-metalúrgicos ligados al desarrollo de la historia de la sociedad peruana, rica en Folklore, cuentos, leyendas, movimientos sociales de los trabajadores y otros acontecimientos marcaron en el desarrollo social y minero del centro del Perú.

VII. RECOMENDACIONES

• Existiendo en el país 5551 pasivos ambientales, se hace necesario rescatar los elementos más resaltantes de estos pasivos para convertirlos en patrimonio minero metalúrgicos; para lo cual es necesario realizar una investigación para valorar los patrimonios. • Es necesario dar una legislación donde se incluyan enfáticamente los patrimonios minero - metalúrgicos como parte del patrimonio histórico de la nación y se decida su intangibilidad, en caso contrario todos estos patrimonios desaparecerán poco a poco, como ocurre actualmente con la fundición de Huaracaca en Pasco. • Es necesario divulgar nivel de las universidades, colegios y comunidades sobre los diversos patrimonios minero - metalúrgicos existente, para promover su cuidado y conservación. La región y las municipalidades de Pasco y Huayllay deben trabajar de manera conjunta para rehabilitar los patrimonios deteriorados por el tiempo, como en el caso del patrimonio metalúrgico de Tinyahuarco. • Se recomienda como circuito turístico la mina Cerro de Pasco, Quicay, Colquijirca, Tinyahuarco, Huaracaca, Racraytingo, el Bosque de Rocas de Huayllay el cual puede durar entre uno a cinco días. • En nuestro país es necesario integrar los patrimonios geológicos, mineros y metalúrgicos, para dar mayor valor de uso a ellos. • Se recomienda la creación de un museo en la ciudad de Cerro de Pasco. • Conservar y divulgar el patrimonio intangible como folklore, poesía, cuentos, leyendas y otros por las entidades del estado como las municipalidades y la población.

ix  
169  
165

### Hit and source - focused comparison, Side by Side

**Submitted text** As student entered the text in the submitted document.  
**Matching text** As the text appears in the source.

1/7	SUBMITTED TEXT	18 WORDS	100% MATCHING TEXT	18 WORDS
<p>Los Tinyahuarcos, extraían la plata de las faldas del cerro ubicado frente a Puntac-Marca, que, por poseer</p> <p><b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)</p>				
2/7	SUBMITTED TEXT	23 WORDS	100% MATCHING TEXT	23 WORDS
<p>abundancia y calidad, desde aquellos tiempos era conocido como Golgue (plata), Jirca (cerro), hoy Colquijirca, es decir "cerro de la plata".</p> <p><b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)</p>				
3/7	SUBMITTED TEXT	18 WORDS	100% MATCHING TEXT	18 WORDS
<p>Cuando hubo que pagar el rescate del Inca Atahualpa, se recibió la orden de enviar a Cajamarca</p> <p><b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)</p>				
4/7	SUBMITTED TEXT	15 WORDS	88% MATCHING TEXT	15 WORDS
<p>los españoles llegan a la zona y comienzan a trabajar las minas de Golguejirca.</p> <p><b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)</p>				

5/7	SUBMITTED TEXT	81 WORDS	MATCHING TEXT	81 WORDS
	<p>la mina Colquijirca, propiedad del español Manuel Clotet, fue cedida a su yerno, Eulogio Fernandini. En 1886, se inician los trabajos del socavón principal de Colquijirca que posteriormente se llamó el "Socavón Fernandini". Para concluir esta obra de 900 metros de longitud, tomo 13 años encontrando vetas de plata, plomo y zinc. Para 1889, se tenía instalada la Fundición de Huaraucaca, para la producción de barras de plata, cuya instalación y manejo estuvo a cargo del ingeniero Antenor Rizo Patrón.</p>		<b>77%</b>	
	<b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)			
6/7	SUBMITTED TEXT	54 WORDS	78% MATCHING TEXT	54 WORDS
	<p>ella, se realizaban diversos procesos, tales como: preparación mecánica, amalgamación, lixiviación de plata y bismuto, cianuración, y fundición. Allí se beneficiaron minerales sulfurados y oxidados de cobre, en hornos de mangas o water jackets, previa calcinación en reverberos. En 1921, la empresa, Negociación Minera Eulogio E. Fernandini, decidió cerrar la fundición y</p>			
	<b>SA</b> 11578-Albornoza Esteban, Levi2.pdf (D39788032)			
7/7	SUBMITTED TEXT	27 WORDS	83% MATCHING TEXT	27 WORDS
	<p>se inicia un programa agresivo de exploraciones a través de perforaciones diamantinas de exploración, logrando identificar y cuantificar los Proyectos San Gregorio y Marcapunta.</p>			
	<b>SA</b> 11193-Ramos Caviedes, Dustin Omar.pdf (D97998744)			