

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**FACULTAD DE INGENIERIA GEOLÓGICA, MINAS Y METALÚRGICA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE MINAS**



**TESIS**

**“CONSTRUCCION DEL PIQUE INCLINADO PARA LA EXPLOTACION DE  
LA VETA NELLY EN LA UNIDAD MINERA ESPERANZA II. EMPRESA  
MINERA LA ESPAÑOLA S.A.- AREQUIPA”**

**PRESENTADO POR:**

BACH. CAHUANA CCAHUANA, Rubén

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

INGENIERO DE MINAS.

**ASESOR:** ING. MAXIMO MAYTA LINO

**CUSCO – PERÚ**

**2022**

## RESUMEN.

El presente trabajo de investigación se realizó en la veta Nelly - Unidad Minera Esperanza II de la Empresa Minera la Española S.A. ubicado en el distrito de Chaparra, provincia de Caraveli, departamento de Arequipa, donde las reservas de mineral van disminuyendo. Para poder incrementar las reservas de mineral y tener un incremento de producción de mineral aurífero, amerita realizar una profundización mediante la construcción de un pique inclinado eficiente en la veta Nelly desde el nivel 214, mediante esta labor se tendrá acceso a las profundidades de la formación mineralógica de la veta Nelly y realizar la explotación de los niveles inferiores de 214 hasta el nivel 114. Para ello se tiene las consideraciones de los equipos, materiales a utilizar y el método de explotación.

Se realizó el estudio geomecánico del área influyente donde se va a construir el pique inclinado, entre los niveles 218 y 114 en la veta Nelly, este procedimiento de estudio da a conocer el diseño y planificar pretéritamente la ejecución, proceso de la construcción, sostenimiento y su estructura para el sistema de izaje.

Los resultados obtenidos de los cálculos realizados en campo como en gabinete se determinaron favorablemente de profundizar hasta 120 metros, entre los niveles 218 y 114 con una sección de 2.80 m x 1.50 m con una inclinación negativa de  $-60^\circ$ , por otro lado el sistema de izaje será accionado con winche de 20 HP de potencia, cable de acero tipo boa séale de  $\frac{1}{2}$ " de diámetro, con una capacidad de Skip de 0.98 TM, el Skip esta diseñado con estructura metálica con elemento rodante de polines o chumaceras en la cual el sistema de desplazamiento será sobre tablas con guideras de madera, con un ritmo de producción de 12000 TM anuales de mineral, con una ley promedio de 16.35 Gr/TM solo con los recursos de los niveles inferiores de 214 de la veta Nelly.

La ejecución del pique inclinado tendrá una duración de 7 meses, este tiempo de ejecución es directamente dependiente a las ventas del mineral obtenidos de la mina con lo cual es financiada para su construcción del pique, también se realizó la evaluación técnico – económica en la cual los costos de inversión ascienden a una suma 113,623.92 US\$ dólares americanos, que se determina de la inversión la excavación del pique, estructuras de izaje, diseño del Skip, guidera de madera, equipos de izaje, equipos para servicios auxiliares y entre otros para poder acceder de hasta 120 metros de profundidad que intercepta al NV. 114 de la veta Nelly y ampliar las