



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**SEDE MORONA SANTIAGO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA MINAS**

**“ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CARRERA DE  
INGENIERÍA EN MINAS EN LA PROVINCIA DE MORONA  
SANTIAGO.”**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto Técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO EN MINAS**

**AUTOR: PAOLA NOEMI SAMANIEGO CORDOVA**

**DIRECTOR: Ing. ERNESTO REYES CÉSPEDES MSc.**

Macas – Ecuador

2023

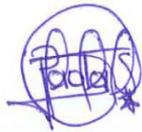
**©2023, Paola Noemi Samaniego Cordova**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Paola Noemi Samaniego Cordova, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Macas, 24 de agosto de 2023



**Paola Noemi Samaniego Cordova**

**140116877-6**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**SEDE MORONA SANTIAGO**  
**FACULTAD DE RECURSOS NATURALES**  
**CARRERA MINAS**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular, Tipo: Proyecto Técnico, “**ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN MINAS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**”, realizado por la señora: **PAOLA NOEMI SAMANIEGO CORDOVA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	<b>FIRMA</b>	<b>FECHA</b>
Ing. Alex Estuardo Erazo Lara MBA <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 _____	2023-08-24
Ing. Ernesto Reyes Céspedes MSc. <b>DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-08-24
Ing. Julio Lopez Ayala Mgs. <b>ASESOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>	 _____	2023-08-24

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo de titulación a Dios, quien me ha dado la fuerza y paciencia para lograr esta meta muy importante para mí, de igual forma a mis padres Efrén Samaniego y Senaida Cordova, a mis hermanos Robinson, Roberto, Vanesa, Deyvid y Denilson; a mi suegra Nelly García, a Jordan, Jomira, a toda mi familia y a mis amigos por ser quienes han estado conmigo a lo largo de todo este trayecto brindándome su apoyo incondicional para que no desmaye y logre alcanzar uno de mis anhelados objetivos; y, por último, a mi querida hija Sarahí Soldado, a quien quiero mostrar que con esfuerzo y dedicación se puede lograr las metas que nos planteemos.

**Paola**

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero expresar un sincero agradecimiento a Dios y mis padres, quienes han guiado mi vida y me han otorgado una gran familia, que está presente conmigo en toda circunstancia. A la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Sede Morona Santiago, al Ing. Ernesto Reyes, Ing. Julio López, por su apoyo en el desarrollo y ejecución de este trabajo de titulación, a todos aquellos docentes que estuvieron a lo largo de estos años, impartiendo su tiempo y conocimientos en la formación profesional de cada uno de sus estudiantes.

**Paola**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

1. <b>DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA</b> .....	3
1.1. <b>Planteamiento y fundamentación del problema</b> .....	3
1.2. <b>Objetivos</b> .....	3
1.2.1. <i>Objetivo general</i> .....	3
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i> .....	3

### CAPÍTULO II

2. <b>REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS</b> .....	4
2.1. <b>Análisis</b> .....	4
2.2. <b>Impacto social</b> .....	4
2.3. <b>Objetivo del impacto social</b> .....	5
2.4. <b>Educación</b> .....	6
2.5. <b>Malla curricular</b> .....	6
2.6. <b>Perfil profesional</b> .....	6
2.7. <b>Oferta</b> .....	7
2.8. <b>Demanda</b> .....	7
2.9. <b>Mercado laboral</b> .....	7
2.10. <b>Pertinencia</b> .....	8
2.11. <b>Minería</b> .....	8

### CAPÍTULO III

3. <b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	10
3.1. <b>Revisión bibliográfica</b> .....	10

3.2.	<b>Diseño del instrumento (encuesta)</b> .....	10
3.3.	<b>Aplicación de las encuestas</b> .....	11
3.4.	<b>Tabulación de datos</b> .....	11
3.5.	<b>Presentación de resultados</b> .....	11
3.6.	<b>Población y muestra</b> .....	12
3.6.1.	<i>La Población</i> .....	12
3.6.2.	<i>Actores internos</i> .....	12
3.6.3.	<i>Actores externos</i> .....	13
3.6.4.	<i>La Muestra</i> .....	17
3.6.4.1.	<i>Aplicación a graduados</i> .....	18
3.6.4.2.	<i>Aplicación a estudiantes de la carrera de Minas (PAO 1 AL PAO 8)</i> .....	18
3.6.4.3.	<i>Aplicación a empresas</i> .....	18
3.6.4.4.	<i>Aplicación a estudiantes de tercer año de bachillerato de la provincia de Morona Santiago:</i> .....	20
3.6.5.	<i>Composición de la muestra</i> .....	20
3.7.	<b>Presupuesto y cronograma de actividades</b> .....	21
3.7.1.	<i>Presupuesto</i> .....	21
3.7.2.	<i>Cronograma de actividades</i> .....	22

## CAPÍTULO IV

4.	<b>RESULTADOS</b> .....	23
4.1.	<b>Análisis e interpretación de resultados de las encuestas</b> .....	23
4.1.1.	<i>Encuestas realizadas a los estudiantes de la ESPOCH sede Morona Santiago</i> .....	23
4.1.2.	<i>Encuestas realizadas a los estudiantes de los colegios de la provincia Morona Santiago</i> .....	35
4.1.3.	<i>Encuestas realizadas a los graduados de la ESPOCH Sede Morona Santiago</i> .....	40
4.1.4.	<i>Encuestas realizadas a Empresas Mineras</i> .....	66
4.2.	<b>Análisis de las mallas curriculares que ofertan Ingeniería en Minas</b> .....	75
4.2.1.	<i>Local</i> .....	75
4.2.2.	<i>Zonal</i> .....	77
4.2.3.	<i>Nacional</i> .....	81
4.3.	<b>Pertinencia de la carrera de ingeniería en Minas en la ESPOCH</b> .....	85
4.3.1.	<i>Pertinencia zonal</i> .....	85
4.3.2.	<i>Pertinencia Nacional</i> .....	85

<b>CONCLUSIONES</b> .....	87
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	90
<b>BIBLIORAFÍA</b>	
<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 3-1:</b>	Población de actores internos .....	12
<b>Tabla 3-2:</b>	Población de actores externos .....	13
<b>Tabla 3-3:</b>	Desglose de la población de estudiante de tercero de bachillerato.....	13
<b>Tabla 3-4:</b>	Empresas Mineras (Campo ocupacional).....	14
<b>Tabla 3-5:</b>	Muestra de empresas mineras.....	19
<b>Tabla 3-6:</b>	Muestra de Instituciones Educativas .....	20
<b>Tabla 3-7:</b>	Composición de la muestra de actores internos.....	20
<b>Tabla 3-8:</b>	Composición de la muestra de actores externos .....	21
<b>Tabla 3-9:</b>	Presupuesto para la realización del trabajo de integración curricular .....	21
<b>Tabla 3-10:</b>	Composición de la muestra de actores externos.....	22
<b>Tabla 4-1:</b>	Conocimiento de la Carrera de Minas en la ESPOCH.....	23
<b>Tabla 4-2:</b>	Mecanismo de difusión de la carrera de Minas. ....	24
<b>Tabla 4-3:</b>	Conocimiento del perfil profesional.....	25
<b>Tabla 4-4:</b>	Contenido de la malla curricular .....	26
<b>Tabla 4-5:</b>	Rediseño curricular.....	27
<b>Tabla 4-6:</b>	Cátedras a incluir o eliminar .....	28
<b>Tabla 4-7:</b>	Formación académica acorde al campo laboral.....	29
<b>Tabla 4-8:</b>	Estudio de una maestría.....	30
<b>Tabla 4-9:</b>	Áreas de especialización .....	31
<b>Tabla 4-10:</b>	Campo laboral .....	32
<b>Tabla 4-11:</b>	Aprovechamiento de recursos minerales.....	33
<b>Tabla 4-12:</b>	Conoce a la ESPOCH.....	35
<b>Tabla 4-13:</b>	Conoce la Ingeniería en Minas .....	36
<b>Tabla 4-14:</b>	Centros universitarios con la carrera de ingeniería en minas .....	36
<b>Tabla 4-15:</b>	Oferta de la carrera de ingeniera en Minas.....	37
<b>Tabla 4-16:</b>	Opciones de la ESPOCH.....	38
<b>Tabla 4-17:</b>	Carreras a estudiar .....	39
<b>Tabla 4-18:</b>	Formación profesional.....	40
<b>Tabla 4-19:</b>	Servicios institucionales .....	43
<b>Tabla 4-20:</b>	Formación académica complementaria .....	45
<b>Tabla 4-21:</b>	Títulos académicos obtenidos .....	46
<b>Tabla 4-22:</b>	Post grados que se oferta .....	46
<b>Tabla 4-23:</b>	Inserción laboral .....	47
<b>Tabla 4-24:</b>	Tiempo del primer trabajo.....	48

<b>Tabla 4-25:</b>	Obstáculos de la inserción laboral.....	49
<b>Tabla 4-26:</b>	Perfil profesional acorde al campo laboral.....	51
<b>Tabla 4-27:</b>	Trabajos relacionados con la formación profesional.....	52
<b>Tabla 4-28:</b>	Nombre y tipo de empresa.....	52
<b>Tabla 4-29:</b>	Actividades de la organización.....	53
<b>Tabla 4-30:</b>	Departamento .....	54
<b>Tabla 4-31:</b>	Cargos que ocupan .....	55
<b>Tabla 4-32:</b>	Medios que utiliza .....	56
<b>Tabla 4-33:</b>	Grado de satisfacción .....	57
<b>Tabla 4-34:</b>	Competencias desarrolladas  .....	59
<b>Tabla 4-35:</b>	Competencias en el ámbito laboral.....	62
<b>Tabla 4-36:</b>	Pregunta 2.....	66
<b>Tabla 4-37:</b>	Pregunta 3.....	67
<b>Tabla 4-38:</b>	Pregunta 4.....	68
<b>Tabla 4-39:</b>	Pregunta 5.....	69
<b>Tabla 4-40:</b>	Pregunta 6.....	70
<b>Tabla 4-41:</b>	Pregunta 7.....	71
<b>Tabla 4-42:</b>	Pregunta 8.....	72
<b>Tabla 4-43:</b>	Pregunta 9.....	73
<b>Tabla 4-44:</b>	Malla curricular Universidad ESPOCH .....	75
<b>Tabla 4-45:</b>	Malla curricular de las Universidades ESPOCH Y AZUAY .....	77
<b>Tabla 4-46:</b>	Comparación de las mallas curriculares .....	81

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 2-1:</b>	Elementos del impacto social .....	4
<b>Ilustración 2-2:</b>	Elementos de la oferta .....	7
<b>Ilustración 2-3:</b>	Tipos de minería.....	9
<b>Ilustración 4-1:</b>	Conocimiento de la Carrera de Minas en la ESPOCH.....	24
<b>Ilustración 4-2:</b>	Medio por el cual conoció la Carrera de Minas .....	25
<b>Ilustración 4-3:</b>	Conocimiento del perfil profesional.....	26
<b>Ilustración 4-4:</b>	Contenido de la malla curricular .....	27
<b>Ilustración 4-5:</b>	Rediseño curricular .....	28
<b>Ilustración 4-6:</b>	Inclusión de materias.....	29
<b>Ilustración 4-7:</b>	Formación académica acorde a su campo laboral .....	30
<b>Ilustración 4-8:</b>	Estudio de una maestría.....	31
<b>Ilustración 4-9:</b>	Áreas de especialización .....	32
<b>Ilustración 4-10:</b>	Campo laboral .....	33
<b>Ilustración 4-11:</b>	Aprovechamiento de los recursos mineros.....	34
<b>Ilustración 4-12:</b>	Conoce la ESPOCH .....	35
<b>Ilustración 4-13:</b>	Conocía la carrera de Ingeniería en minas en el Ecuador .....	36
<b>Ilustración 4-14:</b>	Centros universitarios con la carrera de ingeniería en minas .....	37
<b>Ilustración 4-15:</b>	Oferta de la carrera de ingeniería en minas .....	37
<b>Ilustración 4-16:</b>	Opciones de la ESPOCH.....	38
<b>Ilustración 4-17:</b>	Carreras a estudiar .....	39
<b>Ilustración 4-18:</b>	Formación profesional.....	42
<b>Ilustración 4-19:</b>	Servicios institucionales.....	44
<b>Ilustración 4-20:</b>	Formación académica complementaria .....	45
<b>Ilustración 4-21:</b>	Formación académica complementaria .....	46
<b>Ilustración 4-22:</b>	Post grado que oferta.....	47
<b>Ilustración 4-23:</b>	Inserción laboral.....	48
<b>Ilustración 4-24:</b>	Tiempo del primer trabajo.....	49
<b>Ilustración 4-25:</b>	Obstáculos de inserción laboral.....	50
<b>Ilustración 4-26:</b>	Perfil profesional campo laboral .....	51
<b>Ilustración 4-27:</b>	Trabajos relacionados con la Formación profesional .....	52
<b>Ilustración 4-28:</b>	Tipos de empresas .....	53
<b>Ilustración 4-29:</b>	Tipo de empresa .....	54
<b>Ilustración 4-30:</b>	Departamento .....	55
<b>Ilustración 4-31:</b>	Cargo que ocupa.....	56

<b>Ilustración 4-32:</b> Medios que utiliza .....	57
<b>Ilustración 4-33:</b> Grado de satisfacción .....	58
<b>Ilustración 4-34:</b> Competencias que fueron desarrolladas .....	61
<b>Ilustración 4-35:</b> Competencias del ámbito laboral .....	65
<b>Ilustración 4-36:</b> Pertenece al sector minero.....	66
<b>Ilustración 4-37:</b> Pregunta 3.....	67
<b>Ilustración 4-38:</b> Pregunta 4.....	68
<b>Ilustración 4-39:</b> Pregunta 5.....	69
<b>Ilustración 4-40:</b> Pregunta 6.....	70
<b>Ilustración 4-41:</b> Pregunta 8.....	72
<b>Ilustración 4-42:</b> Pregunta 9.....	73

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LOS COLEGIOS
- ANEXO B:** ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA CARREA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO.
- ANEXO C:** ENCUESTA DIRIGIDA A LOS GRADUADOS DE LA CARRERA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO.
- ANEXO D:** ENCUESTA DIRIGIDA A LAS EMPRESAS/INSTITUCIONES
- ANEXO E:** OFICIOS SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LAS ENCUESTAS EN LOS COLEGIOS.
- ANEXO F:** ESTUDIANTES DEL COLEGIO BACHILLERATO MACAS
- ANEXO G:** ESTUDIANTES DEL COLEGIO FISCOMISIONAL DON BOSCO
- ANEXO H:** ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO
- ANEXO I:** LISTADO DE ESTUDIANTES TITULADOS DESDE: 2019/06/07 HASTA: 2023/07/07

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo analizar el impacto social de la carrera de ingeniería en minas en la provincia de Morona Santiago, se utilizó la metodología de un enfoque cualitativo y cuantitativo, para procesar los datos se analizó el impacto social de la carrera de minas en la provincia de Morona Santiago, a través del diagnóstico de la aceptación de la carrera de ingeniería en Minas en los estudiantes de tercero de bachillerato de las principales unidades educativas de la provincia de Morona Santiago de la misma manera se determinó las capacidades y habilidades requeridas de los graduados de la carrera de minas ESPOCH Sede Morona Santiago y finalmente se analizó el campo laboral de acuerdo a la pertinencia de la carrera de ingeniería en Minas a nivel regional y nacional. Una vez realizado el análisis se consideró las carreras similares existentes en la zona, definiendo la demanda laboral y así llegar a la conclusión si se debe seguir ofertando la carrera de ingeniería en Minas. Como resultado de las encuestas realizadas a los graduados de la carrera de ingeniería en minas hasta el periodo académico septiembre 2022 - marzo 2023 determinamos que los mismos sienten la necesidad de reforzar sus capacidades y habilidades en cuanto a: Planeamiento de minas (40%), Metalurgia (23%), Perforación y Voladura (13%), Geología (7%), Topografía (7%), Mecánica de Rocas (7%), Control de operaciones (3%). Concluyendo que la carrera de minas es Pertinente ya que, para un futuro próximo con la apertura de nuevos proyectos, se requerirán contratar 118 ingenieros en Minas a nivel del país. Se recomienda hacer un análisis de las diferentes universidades que oferten la carrera de minas en base a los créditos y horas de estudio, así como mejorar la difusión de la carrera de Minas en la Provincia de Morona Santiago.

**Palabras claves:** <IMPACTO SOCIAL>, <CARRERA DE INGENIERÍA EN MINAS>, <PERFIL PROFESIONAL>, <OFERTA LABORAL>, <MALLA CURRICULAR>.

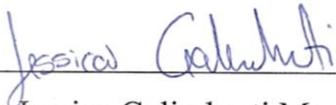
  
Ing. Cristian Castillo



## **ABSTRACT**

This thesis aimed to analyze the social impact of mining engineering in Morona Santiago province. It was used a methodology of a qualitative and quantitative approach; to process data it was analyzed the social impact of the mining engineering major in Morona Santiago province by diagnosing the acceptance of it in junior year students of the main educational facilities in Morona Santiago; likewise, it was determined abilities and skills required for graduates of mining major at ESPOCH Morona Santiago Campus. Finally, it was analyzed the job field according to the relevance of the mining engineering major both locally and nationally. Based on that, it was defined the professional profile that ESPOCH offers and establish if there is a demand in the local mining field, including similar majors in the area or a job field to establish if this major should continue to be offered. The results of the survey conducted to graduates of mining engineering major, including the academic period September 2022 – March 2023, generated the need of strengthening students' abilities and skills, with reference to: Mine Planning (40%), Metallurgy (23%), Drilling and Blasting (13%), Geology (7%), Topography (7%), Rock Mechanics (7%), Operational Control (3%). In conclusion, it can be mentioned that national mining companies will probably require 118 mining engineers in the near future. It is recommended to investigate about other colleges which offer mining major and analyze their credits and study hours, not just the number of subjects.

**Keywords:** <SOCIAL IMPACT>, <MINING ENGINEERING MAJOR>, <PROFESSIONAL PROFILE>, <JOB OFFER>, <CURRICULUM MAP>.

  
\_\_\_\_\_  
Lic. Jessica Galimberti Mg.

CI: 175646848-2

## INTRODUCCIÓN

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), inició como “Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo y fue creado según Decreto de Ley No 69-09, del 18 de abril de 1969, iniciando sus labores académicas el 2 de mayo de 1972.” Posteriormente la institución recibió una nueva denominación a “Escuela Superior Politécnica del Chimborazo (ESPOCH). En la actualidad la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo cuenta con 42 carreras distribuidas en las Facultades de: “Salud Pública, Ciencias Pecuarias, Mecánica, Recursos Naturales, Ciencias, Administración de Empresas, Informática y Electrónica y las Extensiones Académicas Norte Amazónica en la provincia de Francisco de Orellana y Morona Santiago en la Provincia de Morona Santiago,” donde ésta última dispone de una nueva carrera llamada Minas. (ESPOCH, 2017).

Mediante Resolución No. 83. CP.2006, del 4 de julio de 2006, el Consejo Politécnico. Resolvió aprobar la creación de la Extensión de la ESPOCH en la ciudad de Macas de la Provincia Morona Santiago. Sin embargo, por falta de dotación de infraestructura y laboratorios se cierra para el periodo febrero-julio 2013. El miércoles 17 de febrero de 2016 el Consejo Politécnico mediante la resolución 008. CP.2016 se reapertura las extensiones Norte Amazónica y Morona Santiago. El consejo Politécnico en sesión extraordinaria realizada el 09 de agosto de 2016, mediante resolución 0221. CP.2016 aprueba el Proyecto de Rediseño de la Carrera de Minas, Facultad de Recursos Naturales, de la Extensión Morona Santiago de la escuela Superior Politécnica de Chimborazo. La carrera de Minas, Extensión Morona Santiago se imparte en la ciudad de Macas como una carrera nueva brindando una alternativa oportuna enfocada a la explotación responsable de los recursos mineros de nuestro país.

Cuando recién inicio esta carrera su nombre fue: Ingeniería en Geología y Minas, luego con el pasar de años cambiaron y solo se quedó con el nombre de Ingeniería en Minas.

En el Ecuador existen nueve universidades que ofertan la carrera de minas o similares, las cuales se describirán a continuación:

- Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Geología y Petróleos: Carrera de Petróleos, título de Ingeniero/a en Petróleos; Carrera de Geología, título de Ingeniero/a Geólogo/a.
- Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra: Ingeniería Civil; Minas; Geología y Petróleos.
- Universidad Central del Ecuador: Petróleos; Geología y Minas.
- UTPL-Universidad Técnica Particular de Loja: Carrera de Geología.
- Universidad Nacional de Loja: Facultad de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales no Renovables: Minas.

- Universidad del Azuay: Ingeniería de Minas.
- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH): Facultad de Recursos Naturales: Carrera de Minas.
- Universidad Regional Amazónica Ikiam: Ingeniería en Geociencias
- Universidad Estatal de Guayaquil: Ingeniería en Geología.

Los minerales son fundamentales para el bienestar humano y son utilizados en casi todos los sectores económicos. Los recursos minerales son limitados y no renovables, existen minerales que no tienen ley por lo tanto también se van agotando, además, las dificultades ambientales y sociales de la minería, así como los peligros que plantea, provocan cada vez más tensiones entre las empresas mineras y la población local. (UNDP y UN Environment 2018; Mohsin et al., 2021).

En la actualidad, en la provincia de Morona Santiago, se ha destacado el cantón Limón Indanza en la extracción de minerales no metálicos, donde principalmente se extrae sílice, caolín y feldespatos desde el año 1990. Cabe destacar que en nuestro país la actividad minera parte de la informalidad en muchos casos y en otros no se cuenta con personal técnico que oriente este proceso maximizando los resultados procurando el bienestar no solo del ecosistema sino también de las personas. Desafortunadamente, las operaciones mineras se las realiza de manera incorrecta, pues se aprovecha solo el material visible de donde se extrae el mineral de interés.

El presente proyecto técnico se divide en los siguientes apartados: el primer capítulo describe la problemática del tema de estudio, justificando el proyecto en el contexto actual, el segundo capítulo explica las teorías y conceptos básicos para el correcto entendimiento del proyecto, el tercer capítulo describe la metodología a desarrollar y el tipo de investigación que se va a utilizar, el cuarto capítulo analiza los resultados obtenidos en la investigación, finalizando el documento con las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante el transcurso del proyecto.

## CAPÍTULO I

### 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

#### 1.1. Planteamiento y fundamentación del problema

En las instituciones de educación superior, la pertinencia es una de las condiciones de calidad y hace referencia a su vinculación con los sectores productivos y sociales, se centra en dar respuestas a las necesidades y demandas de la sociedad.

En vista de que no existe un estudio sobre el impacto social de la carrera de Minas en la región, eh realizado mi trabajo de integración sobre este tema con la finalidad de analizar si la carrera de ingeniería en minas es pertinente en la provincia de Morona Santiago.

Es por eso que el estudio de la pertinencia de la carrera de Ingeniería en Minas es de gran importancia para la formación del estudiante ya que promueve el desarrollo de valores éticos y morales en el campo de la actividad minera a través del fortalecimiento de la responsabilidad social, la honestidad el respeto a la interculturalidad, y el plan nacional minero lo que garantizará la inclusión de la profesión dentro del Plan Nacional del Buen Vivir. El potencial minero que tiene la amazonía ecuatoriana no ha sido aprovechado por explotación racional de los recursos minerales, por ende, se requiere de profesionales que generen proyectos encaminados a realizar una explotación técnica en dichas zonas que contribuyan al desarrollo socioeconómico y cultural del país, en concordancia con el Plan Nacional del Buen Vivir.

#### 1.2. Objetivos

##### *1.2.1. Objetivo general*

Analizar el impacto social de la carrera de ingeniería en minas en la provincia de Morona Santiago.

##### *1.2.2. Objetivos específicos*

- Diagnosticar la aceptación de la carrera de ingeniería en Minas en los estudiantes de tercero de bachillerato de las principales unidades educativas de la provincia de Morona Santiago.
- Determinar las capacidades y habilidades requeridas de los graduados de la carrera de minas ESPOCH Sede Morona Santiago.
- Analizar el campo laboral de acuerdo a la pertinencia de la carrera de ingeniería en Minas a nivel regional y nacional.

## CAPÍTULO II

### 2. REVISIÓN DE LA LITERATURA O FUNDAMENTOS TEÓRICOS

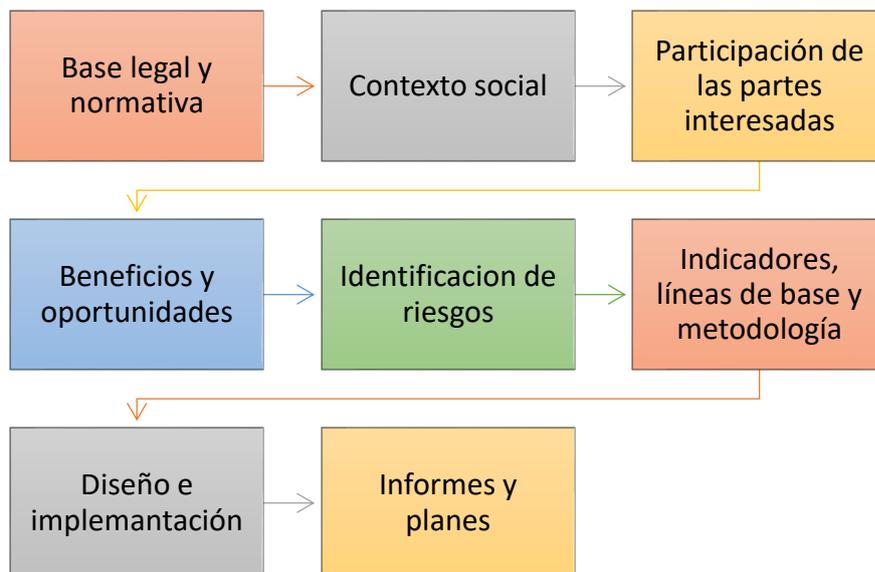
#### 2.1. Análisis

ANDREÚ. J. (1) define al análisis como una técnica de interpretación de textos, donde puedan existir toda clase de registros de datos el denominador común de todos estos materiales es su capacidad para albergar un contenido e interpretado. El análisis de contenido se basa en la lectura, es decir, debe ser, sistemática, objetiva, replicable, y valida, siendo una técnica de investigación sociológica, es que se trata de una técnica que combina de observación y producción de los datos.

#### 2.2. Impacto social

ESIMPACT (2), Se llama impacto social al grado de afectación o de incidencia que tiene un proyecto, un evento o una organización en la sociedad, es decir, qué tanto altera socialmente su presencia y sus acciones, ya sea de manera directa o indirecta. Estas alteraciones se evidencian en la vida de las personas y el funcionamiento general de las comunidades, y puede contribuir al bienestar o perjuicio de la gente.

Los elementos para medir el impacto social según KVAM (3), son los siguientes:



**Ilustración 2-1:** Elementos del impacto social

Fuente: ESIMPACT (2)

Realizado por: Samaniego P. 2023.

- Base legal y normativa es el marco normativo que permite el desarrollo de las acciones de un sector definido de la sociedad.
- Contexto social se define las competencias con énfasis particular en la pobreza, la exclusión social y la vulnerabilidad.
- Participación de las partes interesadas son elementos esenciales del proceso de evaluación del impacto social.
- Beneficios y oportunidades para determinar cómo un proyecto puede beneficiar a las comunidades locales y otras partes interesadas en una acción.
- Identificación de riesgos se identifica cualquier impacto negativo potencial o real.
- Indicadores, línea de base y metodología para documentar impactos a las partes interesadas.
- Diseño e Implementación aplicando una secuencia lógica de pasos, conocida como una jerarquía de mitigación.
  - Informes y planes sistemáticamente los análisis y las consultas realizadas.

### **2.3. Objetivo del impacto social**

Los objetivos del impacto social para ESIMPACT (2) son:

- Constatar la transformación social que aporta a un modelo de intervención basado en una estrategia.
- Detectar oportunidades en un determinado ambiente.
- Gestión y control del proceso para maximizar los resultados y la eficiencia en el uso de los recursos.
- Comunicar y rendir cuentas de manera transparente, y facilitar el buen gobierno y un entorno favorable.
- Tomar conciencia a lo interno generando un efecto motivacional, retener el talento, orientar el liderazgo.
- Obtener fuentes de financiación.
- Refrendar el compromiso a largo plazo recabando evidencias del progreso en su cumplimiento.
- El aprendizaje y la mejora son finalidades básicas del proceso.

Mientras que Flores (3), establece los siguientes objetivos:

- La eficacia de un plan establecido por la alta administración.
- Proponer y trabajar objetivos que sean coherentes.
- Ofrecer una adecuada comunicación sobre él.
- Elaborar procesos dentro de un tiempo determinado de tiempo.

- Estimular a los participantes en una determinada actividad.

## **2.4. Educación**

Toutiñán (5), define: la perspectiva de la actividad se puede mantener que las actividades que realizamos, las actividades para educar se realizan para otras muchas cosas, se enseña, se convive, se comunica y se cuida, debemos tener en cuenta que la influencia no es educación, anula e invalida la posibilidad de transformar impide lógicamente que el educando alcance los procesos previstos en la organización.

## **2.5. Malla curricular**

Hildebrandt (3), esta expresión del lenguaje académico relacionada con la “organización de las asignaturas contempladas en un plan de estudios, la malla curricular está vinculada con el “conjunto de asignaturas de un plan de estudios”; estas asignaturas deben relacionarse con las competencias que deben obtener cada uno de los alumnos para un perfil determinado.

De Valdivia (5), menciona que la malla curricular es el esqueleto de una carrera, está conformada por las cátedras, muchas universidades ponen énfasis en las clases teóricas mientras que otras procuran la realización de actividades prácticas, las mallas curriculares definen la duración de tu carrera, se prefiere aprender practicando, para generar un conocimiento integral del estudiante.

## **2.6. Perfil profesional**

Brandan (6), define al perfil profesional o laboral es un breve resumen de tu trayectoria en base del curriculum vitae donde se presentan la experiencia, formación, competencias y puntos fuertes. Esta sección deberá ir al principio del currículum, justo después de los datos de contacto. Tras este extracto, le seguirán el resto de las secciones que irán en un orden determinado, en función del formato cronológico, funcional o por competencias.

Moreno y Marcaccio (8), menciona: el concepto de perfil profesional se emplea en el ámbito de la educación es un concepto que puede interpretarse con facilidad, intuitivamente, y se utiliza de manera flexible, suele hacer referencia tanto al producto de una experiencia educativa como a las características que posee un sujeto. El modo en que lo definimos en este trabajo tiene sus antecedentes en el uso que se ha dado en educación y en psicología organizacional.

## 2.7. Oferta

Rua. D. (10), establece que la oferta es una representación simbólica expresa la cantidad de personas o instituciones que presentan el mismo servicio en el mercado, lo que permite a estos encontrar el objeto preciso relacionado con la educación.



### Ilustración 2-2: Elementos de la oferta

Fuente: THOMPSON (8)

Realizado por: Samaniego P. 2023.

## 2.8. Demanda

Mheducation (11), menciona que la demanda tiene que ver con lo que los consumidores desean adquirir se aun bien o producto. La demanda refleja una intención, mientras que la compra constituye una acción. Las cantidades demandadas de un bien que los consumidores desean y pueden comprar se denominan demanda de dicho bien.

La demanda de educación es el conjunto de aspiraciones, deseos y necesidades de los ciudadanos en cuestión de educación.

Unate (13). La demanda a nivel social, está fundada en la idea de la educación para la sociedad, esta demanda social, está fundada en los derechos humanos y en el interés del hombre por formarse, por mejorar, por invertir en su desarrollo

## 2.9. Mercado laboral

Meneses et al (12), dice: El mercado laboral interviene no solo los ofertantes y demandantes, no sólo es determinante en la generación de ingresos de las personas sino también es uno de los pilares para alcanzar el bienestar de los individuos a través del trabajo, se logra acceso y calidad en aspectos estratégicos como la salud, los ingresos y la educación mediante la adquisición de conocimientos y un nivel de vida decente.

Arranz (13), El mercado de trabajo es la unión de la oferta y la demanda de empleo es el punto de encuentro entre el empleo disponible y las personas en búsqueda de trabajo; su equilibrio marca el nivel de empleo, es el espacio donde las empresas ofrecen empleo, y refleja las oportunidades existentes tanto para actividades privadas como para públicas.

## **2.10. Pertinencia**

Albán et al (9) La pertinencia es la articulación social de las carreras con su entorno inmediato, provincial, nacional e internacional, esta se actualiza de forma constante, de acuerdo, a las condiciones vigentes del mercado laboral y la sociedad en general. La educación superior a través de sus ejes sustantivos siempre busca estar acorde a los requerimientos de los sectores productivos, sociales, gubernamentales y no gubernamentales, con calidad, equidad y responsabilidad social, en el que, se manifieste la interculturalidad y el diálogo de saberes.

## **2.11. Minería**

En el artículo 21 de la Ley de Minería define:

Actividad minera nacional. - La actividad minera nacional se desarrolla por medio de empresas públicas, mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y familiares. El Estado ejecuta sus actividades mineras por intermedio de la Empresa Nacional Minera y podrá constituir compañías de economía mixta gozan de las mismas garantías que les corresponde y merecen la protección estatal.

Art. 86.- Daños ambientales. - Para todos los efectos legales derivados de la aplicación de las disposiciones del presente artículo y de la normativa ambiental vigente, la autoridad legal es el Ministerio del Ambiente.

Para los delitos ambientales, contra el patrimonio cultural y daños a terceros se estará a lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador y en la normativa civil y penal vigente. El incumplimiento de las obligaciones, dará lugar a las sanciones administrativas al titular de derechos mineros y poseedor de permisos respectivos por parte del Ministerio Sectorial, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que diere lugar. Las sanciones administrativas podrán incluir la suspensión de las actividades mineras que forman parte de dicha operación o la caducidad. El procedimiento y los requisitos para la aplicación de dichas sanciones estarán contenidos en el reglamento general de la ley.

Mientras que el Grupo Grasa (6), define:

La minería es la actividad industrial que se encarga de la extracción selectiva, mediante la

aplicación de técnicas específicas mineras, de sustancias y minerales que se encuentran en la corteza terrestre, de forma que resulte económicamente rentable. Este término incluye, además de la explotación minera subterránea y la explotación minera a cielo abierto, el tratamiento de las sustancias minerales, la separación por tamaños o el lavado, de dichas sustancias para su venta y transformación.

Minería a cielo abierto	Minería subterránea
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hablamos de minería a cielo abierto cuando la actividad industrial consiste en el removimiento de grandes cantidades de suelo y subsuelo para ser procesado posteriormente y extraer el mineral. Este mineral puede estar presente en concentraciones muy bajas, en relación con la cantidad del material removido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cuando las labores se llevan a cabo por debajo de la tierra, y son realizadas cuando la extracción de los minerales a cielo abierto no es posible, bien por motivos ambientales o económicos. Estos procesos se desarrollan en varias etapas.</li></ul>

### **Ilustración 2-3:** Tipos de minería

**Fuente:** Grupo Grasa

**Realizado por:** Samaniego P. 2023.

Ley de Minería (7), define los siguientes tipos de minería:

- Minería Subterránea, es la que desarrolla su actividad de explotación en el interior de túneles, ya sean verticales u horizontales. En las minas, se trabaja desde una chimenea de acceso a intervalos regulares, por lo general con una separación de 50 metros o más; a partir de varios túneles de acceso con diferente altura.
- Minería de superficie, es la que se desarrolla sobre la superficie de la tierra, de forma progresiva en terrenos previamente delimitados. Este tipo de minería están a poca profundidad.
- Minería aluvial, comprenden actividades, y operaciones mineras realizadas en cauces de los ríos; también se emplean métodos de minería aluvial.
- Minería por paredones, es un método de explotación de carbón por medios mecánicos a lo largo de caras o paredes rectas.
- Minería de pozos de perforación del suelo diseñada con el objetivo de hallar y extraer fluido como el gas y el petróleo.
- Minería submarina o dragado, permite obtener materiales del océano o ríos, mediante una

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

En la elaboración del presente trabajo de investigación se utilizará un enfoque cualitativo y cuantitativo. Para procesar los datos de tipo cuantitativo; se determinará una muestra poblacional para el estudio, la misma que será de gran ayuda para profundizar y analizar los resultados obtenidos mediante las encuestas. El enfoque cualitativo se centra en hacer encuestas a los estudiantes, profesionales y empresas con la finalidad de adquirir características del perfil académico con el que se exponen en el mercado laboral, a los estudiantes de la ESPOCH para recopilar información de la calidad de enseñanza que están adquiriendo y a las empresas para recolectar información en cuanto a la demanda de profesionales que desean adquirir y así ver el impacto social que tiene la carrera de Minas en la Provincia Morona Santiago.

Para la realización de los objetivos planteados se diseñaron cinco fases con sus respectivas actividades, como se describen a continuación:

- Primera fase: Revisión bibliográfica.
- Segunda fase: Diseño del instrumento (encuesta)
- Tercera fase: Aplicación de las encuestas.
- Cuarta fase: Tabulación de datos
- Quinta fase: Presentación de resultados

#### 3.1. Revisión bibliográfica

Se realizó la revisión y recopilación bibliográfica de trabajos como libros, tesis de grado, artículos científicos e investigaciones relacionadas con la minería, estudios previos, datos de la ESPOCH como número de estudiantes y graduados de la carrera de ingeniería en minas.

#### 3.2. Diseño del instrumento (encuesta)

Para la elaboración de la encuesta se realizaron varias reuniones con el director y asesor, estableciendo el documento que se muestra en el anexo 1. Las preguntas están diseñadas de acuerdo con las necesidades del proyecto, como por ejemplo saber si quieren o no estudiar la carrera de ingeniería en minas , así mismo saber si están de acuerdo que el aprendizaje se relaciona con el perfil profesional, tener conocimiento si los graduados están trabajando o no y a las empresas para saber si contratarían ingenieros en minas y cuáles son las cualidades que debe tener para laborar en su empresa, son preguntas claras y fáciles de explicar para los encuestados, la

estructura de la encuesta se dividen en:

- Encabezado
- Identificación de grupo para encuestar
- Identificación de la ESPOCH.

Las encuestas fueron aplicadas a:

-Instituciones educativas (Colegios) estudiantes del tercer año de bachillerato; se realizaron preguntas cerradas, selección múltiple y abiertas.

-Estudiantes del PAO 1 al 8: se realizaron preguntas cerradas, selección múltiple y abiertas.

-Graduados de la carrera de Minas: con preguntas cerradas, selección múltiple y abiertas.

-Empresas: con preguntas cerradas, selección múltiple y abiertas

### **3.3. Aplicación de las encuestas**

Para la ejecución de las encuestas dirigidas a las diferentes instituciones educativas (colegios) de la provincia de Morona Santiago se llevó cabo a través de entrevistas dirigidas directamente a los rectores de cada una de estas instituciones previamente seleccionadas, donde primeramente se presentó un oficio solicitando la autorización para realizar dichas encuestas, explicándole la finalidad que conlleva estas encuestas las mismas que se realizaron de manera presencial en cada una de las aulas a los estudiantes de tercero de bachillerato; también realizamos la encuesta a los estudiantes de la carrera de minas desde el PAO 1 al PAO 8 de forma presencial solicitando al docente encargado del PAO que nos permita realizar la encuesta, las encuestas para los graduados en ingeniería en minas de la ESPOCH sede Morona Santiago y empresas fueron realizadas de forma virtual mediante forms.

### **3.4. Tabulación de datos**

Una vez realizadas todas las encuestas se procedió a clasificar las encuestas según los actores para así de esta manera poder tabular de manera rápida y clara.

La tabulación y preparación de los datos obtenidos mediante la encuesta se realizó con el paquete de Microsoft Excel y consistió en ordenar adecuadamente los datos en las columnas necesarias donde separamos pregunta por pregunta para de esta manera tener los datos exactos y poder realizar las tablas y graficas que serán presentadas en los resultados

### **3.5. Presentación de resultados**

Una vez finalizada la tabulación procedimos a realizar las tablas con sus resultados y así mismo realizamos una gráfica donde nos muestre el resultado obtenido de los datos tabulados. En estas

tablas se especificaron las diferentes alternativas, esta dependía cual sea la pregunta, así mismo se indicó la frecuencia (cantidad de personas que respondieron la alternativa) y el porcentaje que se obtiene en cada alternativa, sumando un total del 100%. Finalmente se realizó una interpretación de acuerdo con la tabla y grafica observada en cada pregunta.

### 3.6. Población y muestra

#### 3.6.1. La Población

(Lalangui, 2018, p. 1) se refiere a la totalidad de elementos, individuos, entidades con características similares de las cuales se utilizarán como unidades de muestreo, también es conocido como Universo.

En el Desarrollo de esta investigación trabajaremos con actores claves tanto internos (alumnos de la carrera de Minas) como externos (colegios, graduados y empresas), los mismos que serán determinados en función a su nivel de incidencia e impacto en el caso de estudio.

#### 3.6.2. Actores internos

Los actores internos son los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Minas en la ESPOCH Sede Morona Santiago.

- **Estudiantes:** alumnos de la carrera de minas desde el PAO 1 al PAO 8 en el periodo académico septiembre 2022 – marzo 2023.

**Tabla 3-1:** Población de actores internos

ACTORES INTERNOS	
Estudiantes	Cantidad
PAO 1	30
PAO 2	14
PAO 3	15
PAO 4	16
PAO 5	17
PAO 6	18
PAO7	16
PAO 8	15
Total	141

**Fuente:** Tapia, secretaria general, ESPOCH SEDE M.S., 2022.

**Realizado por:** Samaniego P. 2023.

### 3.6.3. Actores externos

Los actores externos son los estudiantes de tercer año de bachillerato de la provincia de Morona Santiago, los graduados de la Espoch Sede Morona Santiago y las empresas Mineras.

**Tabla 3-2:** Población de actores externos

ACTORES EXTERNOS	
Actores	Cantidad
Estudiantes de tercer año de bachillerato	1610
Graduados	12
Empresas	90

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Tabla 3-3:** Desglose de la población de estudiantes de tercero de bachillerato (colegios)

COLEGIOS	
LUGAR	NOMBRE
Macas	Colegio Bachillerato "MACAS"
Macas	Unidad Educativa Fiscomisional "Don Bosco"
Macas	Unidad Educativa Fiscomisional "María Auxiliadora"
Sucúa	Unidad Educativa Fiscomisional "Rio Upano"
Huambi	Unidad Educativa "Huambi"
Huamboya	Unidad Educativa "Huamboya"
Logroño	Unidad Educativa "Logroño"
Gualaquiza	Colegio de Bachillerato "Camilo Gallegos Toledo"
Santa Rosa	Unidad Educativa "Francisco de Orellana"
Sevilla	Unidad Educativa del Milenio "Bosco Wisuma"

Realizado por: Samaniego P. 2023.

- **Colegios:** la población de enfoque que hemos considerado referente a las instituciones educativas corresponde al año lectivo 2022-2023 se divide en 10 colegios que cuentan con estudiantes en el tercer año de bachillerato general unificado que están próximos a culminar sus estudios secundarios y posterior a ellos deberán elegir una carrera universitaria, para esto se busca realizar las encuestas y a la vez dar conocimiento que la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo oferta la carrera de Minas obteniendo así información valiosa de importancia para el desarrollo de los trabajos que se están realizando.
- **Graduados:** Estudiantes graduados en la carrera de Minas en la ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO
- **Empresas:** se presenta un análisis de campo ocupacional de la carrera de minas empezando desde un entorno global hasta un entorno nacional a través de datos encontrados en la plataforma de búsqueda de empleo.

**Tabla 3-4:** Empresas Mineras (Campo ocupacional).

RUC	RAZÓN SOCIAL	ACTIVIDAD	TIPO CONTRIBU
1791239245001	ENAP SIPETROL S.A. - ENAP SIPEC	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1768153880001	EMPRESA PUBLICA DE EXPLORACION Y EXPLOTACION DE HIDROCARBUROS PETROAMAZONAS EP	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792452929001	GENTE OIL ECUADOR PTE. LTD.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791722772001	PROMINE CIA LTDA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792014921001	PETROBELL S.A. GRANTMINING S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791269322001	CRS RESOURCES (ECUADOR) LDC	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791433742001	DISEÑOS Y PROYECTOS TECNICOS DITEECS S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0992260696001	BURSAL S A	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791401492001	AGIP OIL ECUADOR B.V.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792133505001	PDVSA ECUADOR S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792341035001	CONSORCIO PETROLERO BLOQUE TIVACUNO	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792412366001	NOVOMETEQUADOR S. A	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792064724001	COMPAÑIA MINERA RUTA DE COBRE S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791345398001	BAKER HUGHES INTERNATIONAL BRANCHES LLC.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0991381937001	CANTERAS Y VOLADURAS S.A. CANTYVOL	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792229324001	SERVICIOS MISCELANEOS E GONZALEZ SEMEG CIA LTDA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792010721001	CONSORCIO PETROLERO BLOQUE 17	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791414594001	PETROLEOS SUD AMERICANOS DEL ECUADOR PETROLAMEREC S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791330943001	TRIBOILGAS CIA. LTDA.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1790728005001	OVERSEAS PETROLEUM AND INVESTMENT CORPORATION	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792634318001	SHAYA ECUADOR SA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791749146001	CONSORCIO PETROSUD PETRORIVA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0992444762001	PETREX S. A.	EXPLORACIÓN DE	SOCIEDADES

		MINAS Y CANTERAS.	
0991439064001	CONSTRUCCIONES DRAGADO Y ARENA S.A CONDRAIARSA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0992529679001	MINERA BELORO C L	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792359589001	TECPESERVICES S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791818415001	CPVEN SERVICIOS PETROLEROS LTD	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791766792001	ECUADORTLC S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792202914001	SERVICIO DE AVIACION ALLIED ECUATORIANA C.L.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792464161001	ORION ENERGY OCANOPB S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791425472001	ASOCIACION PACIFPETROL SA ANDIPETROLEOS SEOG OIL & GAS SOCIEDAD ANONIMA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791702143001	AGRICOLA MINERA AGRIMROC S A	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791720508001	COMPañIA GRUMINTOR S A	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1590002999001	MINGA S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792352363001	CONSORCIO SHUSHUFINDI S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0992305312001	EXPORTADORA AURIFERA S.A. EXPAUSA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791240448001	TECNOLOGIA, SERVICIOS Y REPRESENTACIONES PETROLERAS PETROTECH S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792157781001	REFINERIA DEL PACIFICO ELOY ALFARO RDP COMPañIA DE ECONOMIA MIXTA EN LIQUIDACIÓN	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792380502001	SERVICIOS DRILLING TECHNOLOGIES CIA. LTDA.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792464781001	ORIONOIL ER S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791840712001	AURELIAN ECUADOR S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791730589001	SOCIEDAD MINERA LIGA DE ORO S A SOMILOR	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792274966001	GYRODATA ECUADOR L.L.C.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0991260951001	ORENAS S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792014980001	CONSORCIO PETROLERO BLOQUE 16	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791335066001	KLUANE DRILLING ECUADOR S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0701812729001	CORONEL MIÑAN ROMMEL EUVIN	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	PERSONAS NATU

1391800606001	MEGAROK S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1990010451001	SULTANA DEL CONDOR MINERA S.A. SULCOMI	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0190345793001	HUBBARD PERFORACIONES CIA. LTDA.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791749891001	COMPAÑIA MINERA MINEREICIS SA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792031648001	CNLC ECUADOR CORPORACION S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0992185279001	FRANK'S INTERNACIONAL ECUADOR CIA. LTDA.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792369428001	SCHLUMBERGER DEL ECUADOR S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0190168018001	ECUACORRIENTE S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1790528782001	HALLIBURTON LATIN AMERICA S.R.L.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792208068001	TUSCANY INTERNATIONAL DRILLING INC	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791808045001	CNPC CHUANQING DRILLING ENGINEERING COMPANY LIMITED	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791435958001	ELIPE S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791750962001	OROCONCENT S A	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0790150511001	PRODUCTOS MINEROS S A PRODUMINSA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0991296778001	HOLCIM AGREGADOS S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792064082001	TUSCANY PERFORACION PETROLERA TUSCANYPERF S. A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0790098005001	SOCIEDAD MINERA NUEVA ROJAS SOMINUR CIA LTDA	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791338243001	GEOPE TSA SERVICIOS PETROLEROS S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792260787001	CONSORCIO PETROLERO PALANDA -YUCA SUR	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1790790967001	PETROORIENTAL S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792038472001	EXPLORACIONES NOVOMINING S.A.	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791725720001	MINESADCO S A	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791755220001	SOCIEDAD CIVIL MINERA GOLDMINS	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791397843001	COMPANIA AGROINDUSTRIAL EL CORAZON S.A. AGROCORAZON	EXPLOTACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1790084337001	BAKER HUGHES SWITZERLAND SARL	EXPLOTACIÓN DE	SOCIEDADES

		MINAS Y CANTERAS.	
1790813347001	AMODAIMI OIL COMPANY, S.L.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0990101094001	SCHLUMBERGER SURENCO S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791804619001	CYFOIL CIA. LTDA.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791410130001	TECPECUADOR S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792470293001	UNION CEMENTERA NACIONAL UCEM S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792517974001	SERVICIOS PETROLEROS IGAPO S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791858727001	SINOPEC INTERNATIONAL PETROLEUM SERVICE ECUADOR S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792511801001	KAMANA SERVICES S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792184010001	HILONG OIL SERVICE & ENGINEERING ECUADOR CIA. LTDA.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1790749509001	ANDES PETROLEUM ECUADOR LTD.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792514541001	SERVICIOS INTEGRADOS PAÑATURÍ S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792411467001	EMPRESA ESTATAL UNITARIA UNION DE EMPRESAS PRODUCTORAS BELORUSNEFT	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0990670307001	BIRA BIENES RAICES S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1791753283001	REPSOL ECUADOR S.A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792580994001	ECUASOLIDUS SA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792584310001	GREEN ROCK RESOURCES GRR SA	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
1792752051001	HANRINE ECUADORIAN EXPLORATION AND MINING S. A.	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES
0791786517001	MINERA ORO ALIANZA ALLIANCEGOLD S A	EXPLORACIÓN DE MINAS Y CANTERAS.	SOCIEDADES

Realizado por: Samaniego P. 2023.

Para la determinación de variables de mayor impacto en la carrera de ingeniería en minas se aplicará una encuesta a una muestra poblacional de cada grupo de actores.

### 3.6.4. La Muestra

Se encuestará a una muestra poblacional de participantes de cada grupo con el fin de identificar las variables que tienen mayor impacto en las carreras de minas.

Se procede a determinar el tamaño de la muestra mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2PQN}{(N - 1) e^2 + Z^2PQ}$$

**En donde:**

n= tamaño de la muestra

Z = Nivel d confiabilidad (95%=1,96)

P = Probabilidad de ocurrencia o aceptación (0,50)

Q = Probabilidad de no ocurrencia (riesgo aritmético) (0,50)

N = Población Universo

e = Error máximo (5% =0.05)

**Autor de la formula:** Navarra

*3.6.4.1. Aplicación en graduados*

La población o el universo tomados para el desarrollo de la muestra fue de 12 graduados de la carrera de ingeniería en minas desde el año 2021 hasta el periodo septiembre 2022 – marzo 2023, esta información se la obtuvo de secretaria. Se muestra en el anexo I.

Para obtener la muestra no realizamos mediante formula, sino que realizamos al 100% de la población ya que es pequeña y por ende tuvimos la facilidad de comunicarnos con cada uno de ellos.

*3.6.4.2. Aplicación en estudiantes de la carrera de Minas (PAO 1 AL PAO 8)*

La población o el universo tomados para la muestra fue de 141 estudiantes de la carrera de Ingeniería en minas en el periodo septiembre 2022 – marzo 2023.

Para obtener la muestra no se aplicó el proceso de cálculo mediante muestra finita, debido a la facilidad de encuestar al 100% de la población ya que son estudiantes de la carrera de Minas ESPOCH Sede Morona Santiago.

*3.6.4.3. Aplicación en empresas mineras*

La población o el universo tomados fue de 90 empresas, estas empresas en englobadas a nivel global y nacional en el periodo septiembre 2022 – marzo 2023.

$$n = \frac{Z^2PQN}{(N - 1) e^2 + Z^2PQ}$$

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(90)}{(90 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

n=73,07

La población existente en cuanto a empresas mineras se obtuvo un total de noventa, como señala la tabla 3-4, cabe mencionar que dentro de este análisis se realizó la encuesta a treinta empresas del total del resultado del muestreo calculado; la razón es porque algunas de estas empresas no permitieron el acceso a la información. Los resultados obtenidos de la encuesta fueron realizados con la colaboración de gerentes y personal administrativo de las empresas que se obtuvo el respectivo acceso de información.

**Tabla 3-5:** Muestra de empresas mineras

NOMBRE DE LA EMPRESA
Servicios de estudios geotécnicos
Quality Consulting Services QCSEcuador S. A
Concesión minera Dominick,
Magister & Consultores Cía.Ltda
Lowell Mineral Exploration
Minería
Minería
JPCE MINING
Asociación Comunitaria Minera DIVINO NIÑO DE JESUS
Sociedad de hecho minero LA ZAMORANA
Extracción de oro
MINERVILLA S. A
Lundin Gold
Ecuacorriente S. A
Asociación comunitaria minera ESPERANZA DE DIOS
SANTA MARTA
Sociedad Minera Golden Mining
Sociedad civil de producción minera EL ROSARIO
Sociedad Minera NUEVO AMANECER
Tres de Junio
Asociación comunitaria minera artesanal COPA DE ORO II
Metalminerales S. A
Mipecom Cia. Ltda.
Asociación comunitaria minera LA UNIÓN 7
Mina De Caliza
ESGUCOCAS S. A
Arquillo
Cerro Casco
Sociedad civil de producción minera EL ROSARIO
Asociación comunitaria minera EL BLOQUE

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### 3.6.4.4. Aplicación a estudiantes de tercer año de bachillerato de la provincia de Morona Santiago

La población o el universo tomados para la muestra fue de 1610 estudiantes de tercer año de bachillerato de la provincia de Morona Santiago en el periodo septiembre 2022 – marzo 2023.

$$n = \frac{Z^2 PQN}{(N - 1) e^2 + Z^2 PQ}$$

$$n = \frac{(1.96)^2(0.50)(0.50)(1610)}{(1610 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2(0.50)(0.50)}$$

n=311

**Tabla 3-6:** Muestra de Instituciones Educativas

COLEGIOS		
LUGAR	NOMBRE	SUBTOTAL POBLACIÓN
Macas	Colegio Bachillerato “MACAS”	75
Macas	Unidad Educativa Fiscomisional “Don Bosco”	49
Sucúa	Unidad Educativa Fiscomisional “Rio Upano”	40
Huambi	Unidad Educativa “Huambi”	35
Huamboya	Unidad Educativa “Huamboya”	7
Logroño	Unidad Educativa “Logroño”	17
Gualaquiza	Colegio de Bachillerato “Camilo Gallegos Toledo”	31
Santa Rosa	Unidad Educativa “Francisco de Orellana”	40
Sevilla	Unidad Educativa del Milenio “Bosco Wisuma”	17
<b>TOTAL</b>		<b>311</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### 3.6.5. Composición de la muestra

En la composición de la muestra se detalló cuantas personas fueron tomadas como muestra de la población para la aplicación de las encuestas.

**Tabla 3-7:** Composición de la muestra de actores internos

ACTORES INTERNOS	
Actores	Cantidad
Estudiantes de la carrera de ingeniería en minas	141
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Tabla 3-8:** Composición de la muestra de actores externos

<b>ACTORES EXTERNOS</b>	
<b>Actores</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes del tercer año de bachillerato	311
Graduados	12
Empresas	30
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### 3.7. Presupuesto y cronograma de actividades

#### 3.7.1. Presupuesto

En términos generales, se puede decir, que un presupuesto es una herramienta de planificación, coordinación y control de funciones que presenta en términos cuantitativos las actividades que en el futuro se realizarán en una empresa, con la finalidad de utilizar de una manera más productiva sus recursos, para que pueda alcanzar sus metas. Es un plan de acción encaminado al cumplimiento de una meta, la cual debe expresarse en términos de valores y financieros y cumplirse en un tiempo determinado, bajo ciertas condiciones estipuladas. Ramírez Carlos.2018

**Tabla 3-9:** Presupuesto para la realización del trabajo de integración curricular

<b>ITEMS</b>	<b>VALOR \$</b>
Resma de papel bond	\$5.00
Esferos	\$2.00
Impresiones	\$50.00
Internet	\$50.00
Transporte	\$25.00
<b>Total:</b>	<b>\$132.00</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### 3.7.2. Cronograma de actividades

El cronograma de actividades de un proyecto es una herramienta de gestión de proyectos que muestra el listado de tareas necesarias para realizar un proyecto en orden cronológico como se muestra a continuación:

**Tabla 3-10:** Composición de la muestra de actores externos

ACTIVIDADES POR DESARROLLARSE	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
DISEÑO: Presentación y aprobación del proyecto de investigación.			■	■	■															
REVISIÓN: Desarrollo del capítulo uno y capítulo dos.					■	■	■	■	■											
EJECUCIÓN: Realización de encuestas									■	■	■									
Tabulación de encuestas											■	■								
Resultados de las encuestas											■	■	■	■						
RESULTADOS: Desarrollo del capítulo tercero, conclusiones, referencias bibliográficas, anexos y preparación del material para la defensa del trabajo de titulación.															■	■	■	■		
EXPOSICIÓN: Desarrollo de la presentación del trabajo																				■
Revisión del tutor y asesor		■			■				■		■		■	■			■	■		

Realizado por: Samaniego P. 2023.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

#### 4.1. Análisis e interpretación de resultados de las encuestas

En esta parte conclusiva procesaremos toda la información que hemos adquirido en nuestro trabajo de integración curricular, intentando presentar de manera ordenada y comprensibles los resultados obtenidos mediante conclusiones.

El análisis e interpretación de resultados se realizará mediante la aplicación de encuestas a los actores establecidos previamente, con el fin de determinar el impacto social que tiene la carrera de Ingeniería en Minas dentro de la provincia y así mismo establecer si es pertinente o no esta carrera.

##### *4.1.1. Encuestas realizadas a los estudiantes de la ESPOCH sede Morona Santiago*

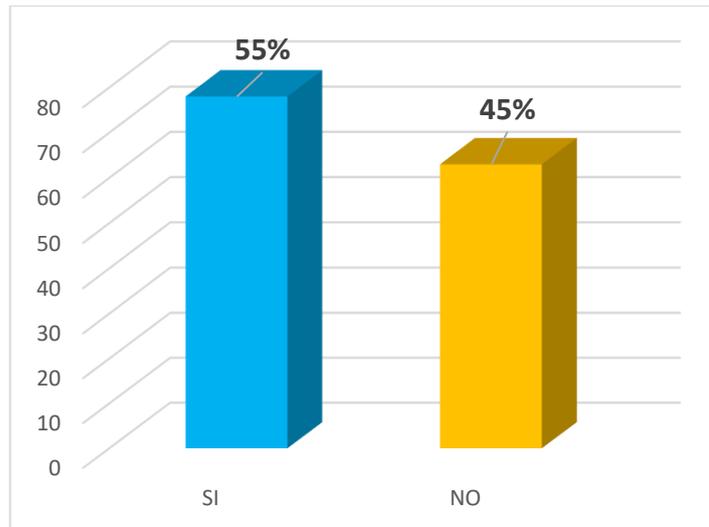
Estas encuestas fueron realizadas de manera presencial en el periodo académico septiembre 2022 – abril 2023 a la carrera de Ingeniería en Minas desde el PAO 1 al PAO 8 donde trabajamos con la muestra de 141 estudiantes, se realizaron 11 preguntas las mismas que contienen información de cómo se enteraron de que la ESPOCH ofertaba esta carrera, que materias se deberían eliminar o incluir según la malla curricular, si conocen el perfil profesional del ingeniero en minas y así mismo si piensan estudiar una maestría-

**Pregunta 1:** ¿Conocía usted antes de acceder a la educación superior que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo ofertaba la carrera de Minas?

**Tabla 4-1:** Conocimiento de la Carrera de Minas en la ESPOCH

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	78	55%
NO	63	45%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-1:** Conocimiento de la Carrera de Minas en la ESPOCH

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

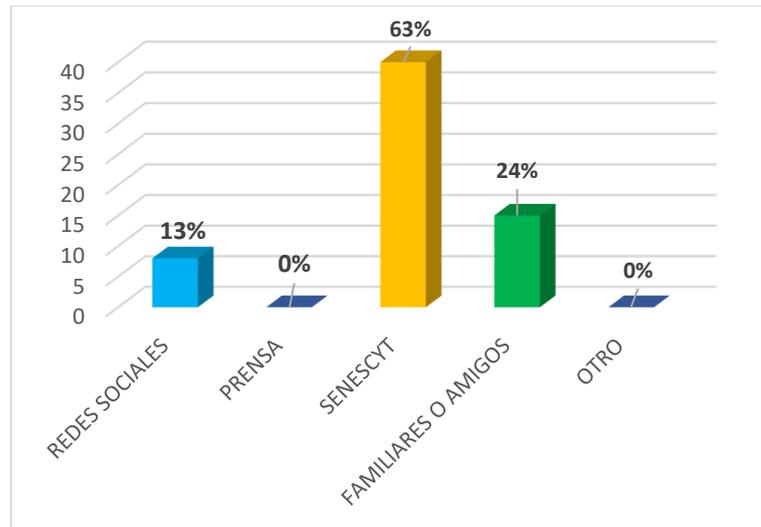
A la población objeto de la encuesta se consultó sobre el conocimiento de la carrera de minas en la ESPOCH, de las cuales el 55% manifiesta saber de lo que se trata y el 45% desconoce sobre esta carrera y cuáles son las ventajas que oferta en el mundo laboral.

**Pregunta 2:** Si su respuesta es SI, como se enteró de esta:

**Tabla 4-2:** Mecanismo de difusión de la carrera de Minas.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REDES SOCIALES	8	13%
PRENSA	0	0%
SENESCYT	40	63%
FAMILIARES O AMIGOS	15	24%
OTRO	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-2:** Medio por el cual conoció la Carrera de Minas

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

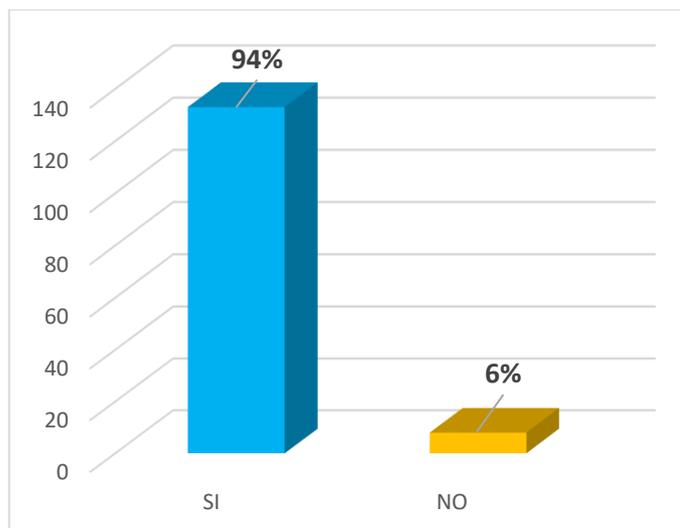
De las personas que contestaron que sí de la pregunta anterior, se puede determinar que el 63% conoce sobre la carrera por los reportajes e información presentada por la Senescyt, seguido del 24% manifiesta que es información generada por familiares de amigos y solo el 13% lo ha visto reflejado en redes sociales, por lo cual se recomienda que se promocióne la carrera de Ingeniería en Minas ya que en la actualidad las redes sociales son un medio muy rápido y eficaz para difundir información.

**Pregunta 3:** ¿Conoce usted el perfil profesional que ofrece la carrera?

**Tabla 4-3:** Conocimiento del perfil profesional

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	133	94%
NO	8	6%
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-3:** Conocimiento del perfil profesional

**Realizado por:** Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

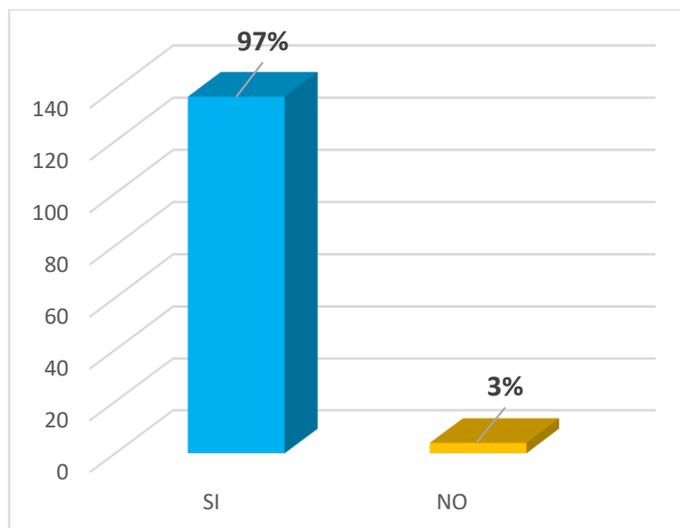
De las personas encuestadas se pudo determinar que el 94% conoce el perfil profesional que oferta la carrera de Minas mientras que el 6% dice desconocer el perfil que oferta la carrera de ingeniería en minas.

**Pregunta 4:** ¿Cree usted que los contenidos aprendidos dentro de la malla curricular se relacionan con el perfil profesional?

**Tabla 4-4:** Contenido de la malla curricular

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	137	97%
NO	4	3%
<b>TOTAL</b>	141	100%

**Realizado por:** Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-4:** Contenido de la malla curricular

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

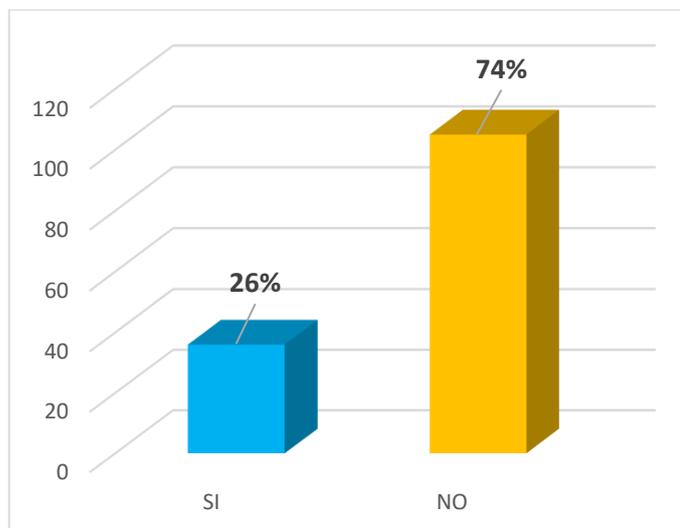
Luego de analizar las encuestas realizadas llegamos a determinar que el 97% de estudiantes afirman que los contenidos aprendidos dentro de la malla curricular se relacionan con el perfil profesional y el 3% considera que no se relacionan con el perfil profesional.

**Pregunta 5:** ¿Considera necesario hacer un rediseño de la malla curricular cada cierto periodo?

**Tabla 4-5:** Rediseño curricular

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	36	26%
NO	105	74%
<b>TOTAL</b>	<b>141</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-5:** Rediseño curricular

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

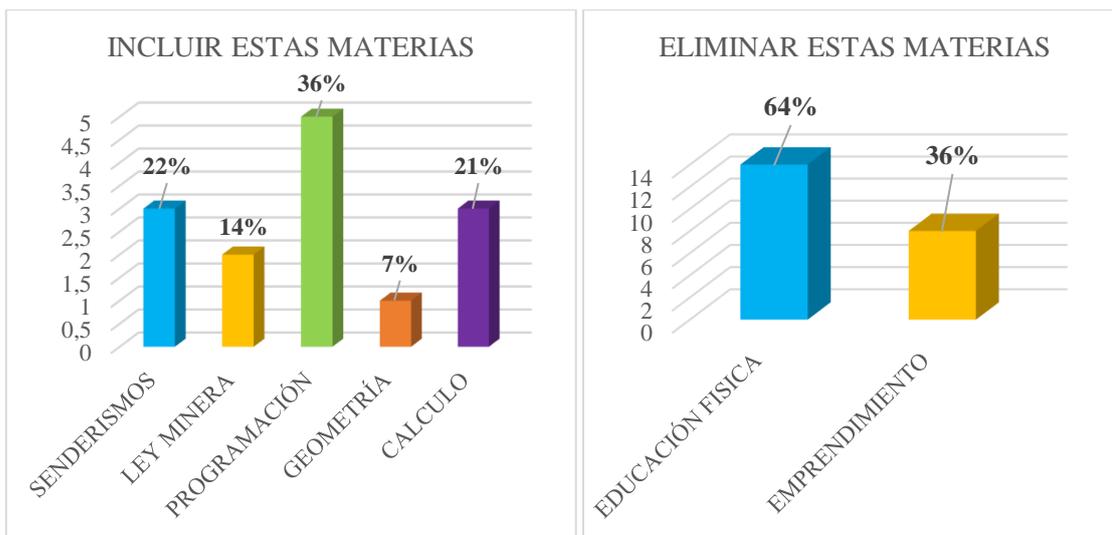
El rediseño curricular es una actividad mediante la cual se modifican varias de las cátedras con la finalidad de mejorar las competencias de un perfil profesional, se pudo determinar según los resultados del 26% estaría de acuerdo, mientras que para el 74% de las personas encuestadas dicen que no es necesario su rediseño.

**Pregunta 6:** Si su respuesta anterior fue SI, escriba las cátedras que se deberían incluir o eliminar

**Tabla 4-6:** Cátedras a incluir o eliminar

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>INCLUIR</b>		
SENDERISMOS	3	22%
LEY MINERA	2	14%
PROGRAMACIÓN	5	36%
GEOMETRÍA	1	7%
CALCULO	3	21%
<b>ELIMINAR</b>		
EDUCACIÓN FISICA	14	64%
EMPREDIMIENTO	8	36%
<b>TOTAL</b>	36	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-6:** Inclusión de materias

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

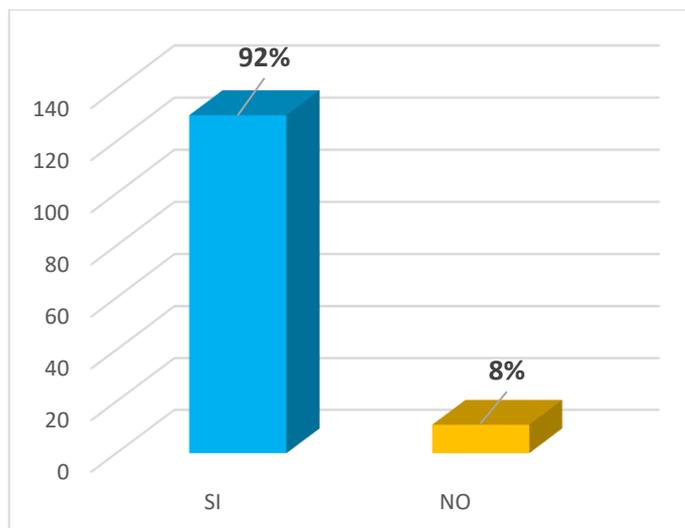
En lo referente a los cambios que debería existir en la malla curricular, se pudo establecer con la encuesta que las materias que tienen mayor acogida son: Programación con un 36%, Senderismo con un 22%, Cálculo con un 21%, Ley minera con el 14% y geometría con el 6%; y las cátedras que se deberían eliminar son: educación física con un 64% y emprendimiento con 36%.

**Pregunta 7:** ¿Considera que la formación académica que está recibiendo es efectiva para su aplicación en el campo laboral?

**Tabla 4-7:** Formación académica acorde al campo laboral

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	130	92%
NO	11	8%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-7:** Formación académica acorde a su campo laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

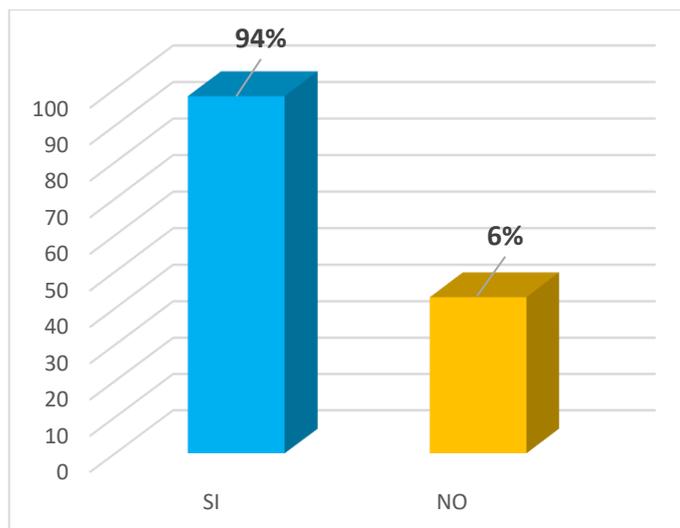
Sobre la formación académica que se está recibiendo el 92% de los encuestados dicen que, si es efectiva para su aplicación en el campo laboral, mientras que para el 8% considera que no por lo cual deben existir cambios que permitan mejorar la formación académica.

**Pregunta 8:** ¿Luego de terminar la universidad, piensa estudiar una maestría?

**Tabla 4-8:** Estudio de una maestría

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	98	94%
NO	43	6%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-8:** Estudio de una maestría

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

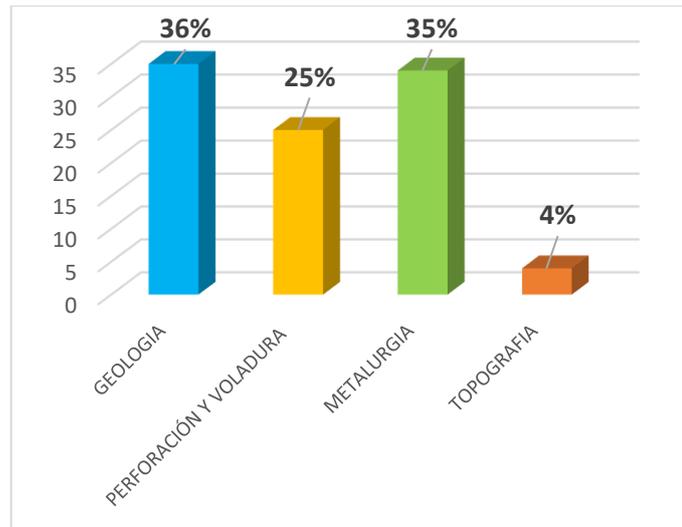
Los estudiantes de la carrera de minas al culminar sus estudios universitarios un 94% quieren estudiar una maestría mientras que el otro 6% dicen que no estudiará una maestría al culminar la universidad.

**Pregunta 9:** Si su respuesta anterior fue SI, en que área de especialización

**Tabla 4-9:** Áreas de especialización

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
GEOLOGIA	35	36%
PERFORACIÓN Y VOLADURA	25	25%
METALURGIA	34	35%
TOPOGRAFIA	4	4%
<b>TOTAL</b>	98	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-9:** Áreas de especialización

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

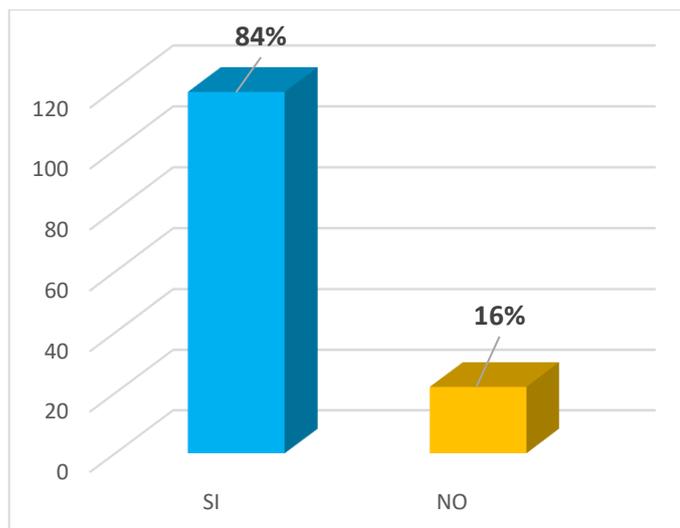
Los estudiantes que estarían dispuestos a seguir una maestría al culminar la universidad nos manifiestan que un 36% tienen interés por especializarse en el área de geología, seguido de un 35% en metalurgia, mientras que un 25% preferiría hacerlo en perforación y voladura y solo el 4% en el área de topografía.

**Pregunta 10:** ¿Conoce usted el campo laboral para el ingeniero de Minas?

**Tabla 4-10:** Campo laboral

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	119	84%
NO	22	16%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-10:** Campo laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

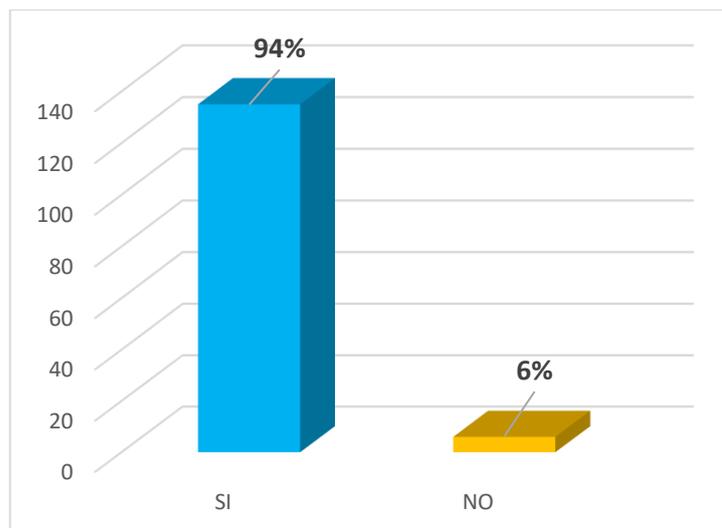
En lo referente al campo laboral, se pudo determinar que el 84% conoce claramente las áreas en las que se puede laborar mientras que el 16% dicen desconocer sobre el trabajo que puede desempeñar un ingeniero en Minas.

**Pregunta 11:** ¿Considera que el correcto aprovechamiento de recursos minerales mejoraría la situación económica actual de Morona Santiago?

**Tabla 4-11:** Aprovechamiento de recursos minerales

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	135	94%
NO	6	6%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-11:** Aprovechamiento de los recursos mineros

**Realizado por:** Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

En lo referente al aprovechamiento de recursos minerales, el 94% de las personas encuestadas consideran que el correcto aprovechamiento de recursos minerales si mejorara la situación actual de Morona Santiago, mientras que el 6% cree que no mejoraría la situación económica actual de Morona Santiago.

### **Análisis General**

En base a las encuestas realizadas a los estudiantes de la Espoch sede Morona Santiago encontramos que un 55% de estudiantes ya conocían de la carrera antes de ingresar a través del Senescyt. La mayoría tienen conocimiento del perfil profesional y consideran que los contenidos de la malla son acordes al mismo. El 74% no considera necesario realizar un rediseño de la malla curricular, pero en caso de que se realice, se considera la inclusión de la cátedra de programación y la eliminación de la cátedra de educación física. El 92% coinciden de que la formación académica es efectiva para aplicación en el campo laboral por lo que para ellos es pertinente continuar especializándose en áreas como la geología y la metalurgia. Los estudiantes que conocen el campo laboral minero consideran que en la provincia mejoraría la situación económica con el buen aprovechamiento de los recursos minerales.

#### 4.1.2. Encuestas realizadas a los estudiantes de los colegios de la provincia Morona Santiago

Las encuestas se realizaron a los diferentes establecimientos educativos que posee la provincia de Morona Santiago, cabe recalcar que esta encuesta fue aplicada solo a los estudiantes del tercer año de bachillerato donde trabajamos con una muestra de 550 estudiantes ya que son personas que están próximas a recibir la educación superior por lo tanto mediante estas preguntas realizadas determinamos el impacto que tiene la carrera de Ingeniería en Minas dentro de la provincia:

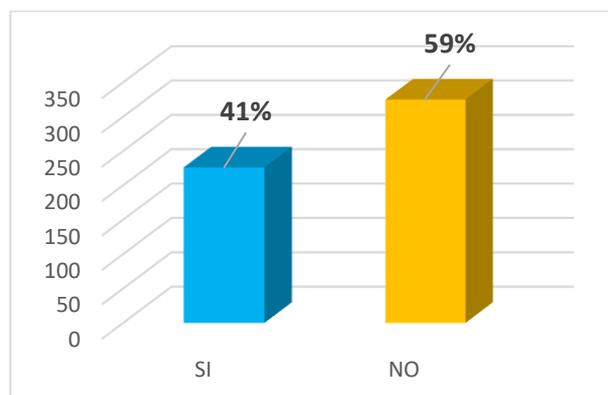
**La pregunta 1:** es a que establecimiento educativo pertenece, por lo cual no se puso ya que en la muestra está la tabla 5-3 donde existe la información detallada de cada establecimiento donde se realizaron las encuestas.

**Pregunta 2:** ¿Conoce usted que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo sede Morona Santiago es pública?

**Tabla 4-12:** Conoce a la ESPOCH

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	226	41%
NO	325	59%
<b>TOTAL</b>	551	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-12:** Conoce la ESPOCH

Realizado por: Samaniego P. 2023.

#### Análisis

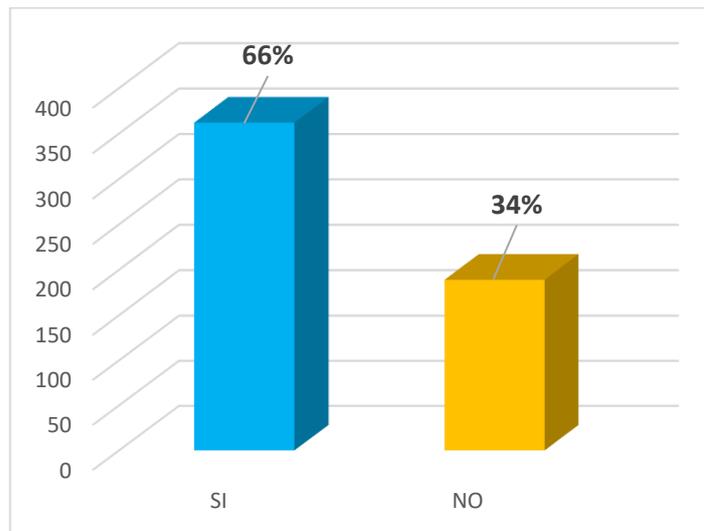
El 41% de los estudiantes responden que la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (sede Morona Santiago) es pública; mientras que 59% desconoce de este dato de la institución.

**Pregunta 3:** ¿Conoce que existe la carrera de Ingeniería en Minas en el Ecuador?

**Tabla 4-13:** Conoce la Ingeniería en Minas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	362	66%
NO	189	34%
<b>TOTAL</b>	<b>551</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P, 2022



**Ilustración 4-13:** Conocía la carrera de Ingeniería en minas en el Ecuador

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

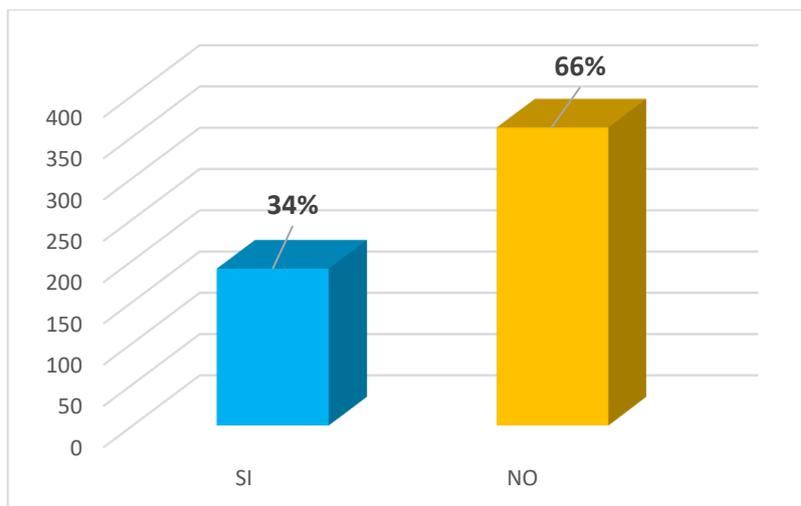
El 66% de las personas que han sido encuestadas manifiestan conocer sobre la carrera de ingeniería en minas mientras que el 34% desconocen sobre la misma.

**Pregunta 4:** ¿Conoce alguna universidad en el Ecuador que oferta la carrera de ingeniería en Minas?

**Tabla 4-14:** Centros universitarios con la carrera de ingeniería en minas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	190	34%
NO	361	66%
<b>TOTAL</b>	<b>551</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-14:** Centros universitarios con la carrera de ingeniería en minas

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

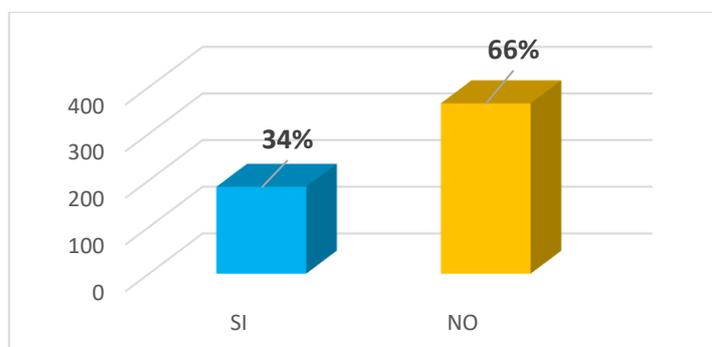
el 66% de los estudiantes desconoce de centros universitarios que oferten la carrera de ingeniería en minas y un 34% si tiene conocimiento de los mismos.

**Pregunta 5:** ¿Conoce usted que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo sede Morona Santiago oferta la carrera de ingeniería de Minas?

**Tabla 4-15:** Oferta de la carrera de ingeniera en Minas

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	186	34%
NO	365	66%
<b>TOTAL</b>	551	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-15:** Oferta de la carrera de ingeniería en minas

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

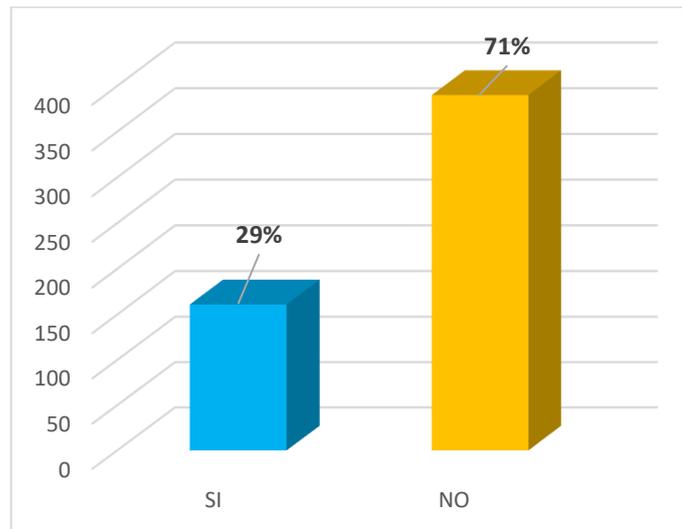
Se pregunto si conocían la oferta académica de la ingeniería en minas de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo determinándose que el 34% conoce el perfil de esta carrera mientras que el 66% desconoce que la universidad oferta la carrera de Ingeniería en Minas.

**Pregunta 6:** ¿Considera a la carrera de Ingeniería en Minas entre sus opciones de educación superior?

**Tabla 4-16:** Opciones de la ESPOCH

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	161	29%
NO	390	71%
<b>TOTAL</b>	141	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-16:** Opciones de la ESPOCH

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

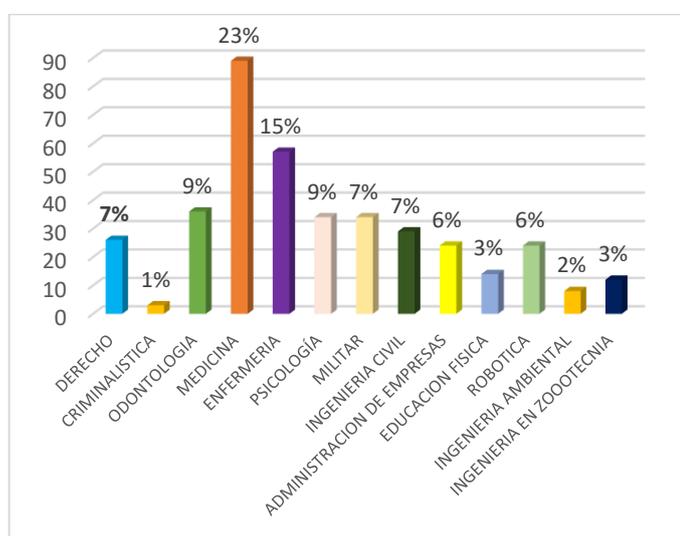
De los estudiantes encuestado se pudo conocer que el 29% consideran la carrera de Ingeniería en Minas para sus estudios de educación superior mientras que el 71% no considera estudiar esta carrera por lo cual eligen otras carreras.

**Pregunta 7:** Si su respuesta a la pregunta 6 es No, escriba que carrera les gustaría estudiar.

**Tabla 4-17:** Carreras a estudiar

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DERECHO	26	7%
CRIMINALISTICA	3	1%
ODONTOLOGIA	36	9%
MEDICINA	89	23%
ENFERMERIA	57	15%
PSICOLOGÍA	34	9%
MILITAR	34	7%
INGENIERIA CIVIL	29	7%
ADMINISTRACION DE EMPRESAS	24	6%
EDUCACION FISICA	14	3%
ROBOTICA	24	6%
INGENIERIA AMBIENTAL	8	2%
INGENIERIA EN ZOOOTECNIA	12	3%
<b>TOTAL</b>	<b>390</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-17:** Carreras a estudiar

Realizado por: Samaniego P. 2023.

## Análisis

Según los resultados los estudiantes del tercer año de bachillerato de los diferentes establecimientos educativos del cantón Morona Santiago concluimos que el 29% de estudiantes consideran estudiar la carrera de minas debido a que el 71% de los estudiantes piensan estudiar

otra carrera por lo cual de este 71% se distribuye de la siguiente manera: el 23% quiere estudiar medicina, el 15% enfermería, el 9% odontología, el 9% psicología, el 7% derecho, el 7% ingeniería civil, el 7% militar, el 6% administración en empresas, el 6% robótica, el 3% ingeniería en zootecnia, el 3% educación física, el 2% ingeniería ambiental y el 1% criminalística por lo cual el impacto de la carrera de Ingeniería en Minas en la actualidad es alto ya que el 29% quisiera estudiar esta carrera.

### **Análisis General**

El 41% de los estudiantes de las unidades educativas de la provincia tienen conocimiento de la ESPOCH sede morona Santiago y la oferta de la carrera de Minas, así como también tienen conocimiento de la misma carrera en otras universidades. En su mayoría, los estudiantes no consideran a la carrera como una de sus opciones de educación superior teniendo como prioridad carreras de la salud como medicina y enfermería.

#### **4.1.3. Encuestas realizadas a los graduados de la ESPOCH Sede Morona Santiago.**

El propósito de realizar estas encuestas a los graduados es para determinar las capacidades y habilidades en cuanto a su formación académica, servicios institucionales, formación académica complementaria y la inserción laboral que poseen los profesionales de la carrera de ingeniería en minas, trabajamos con una muestra de 11 graduados.

### **A. FORMACIÓN ACADÉMICA**

1. Valore la incidencia de estos criterios en su formación profesional:

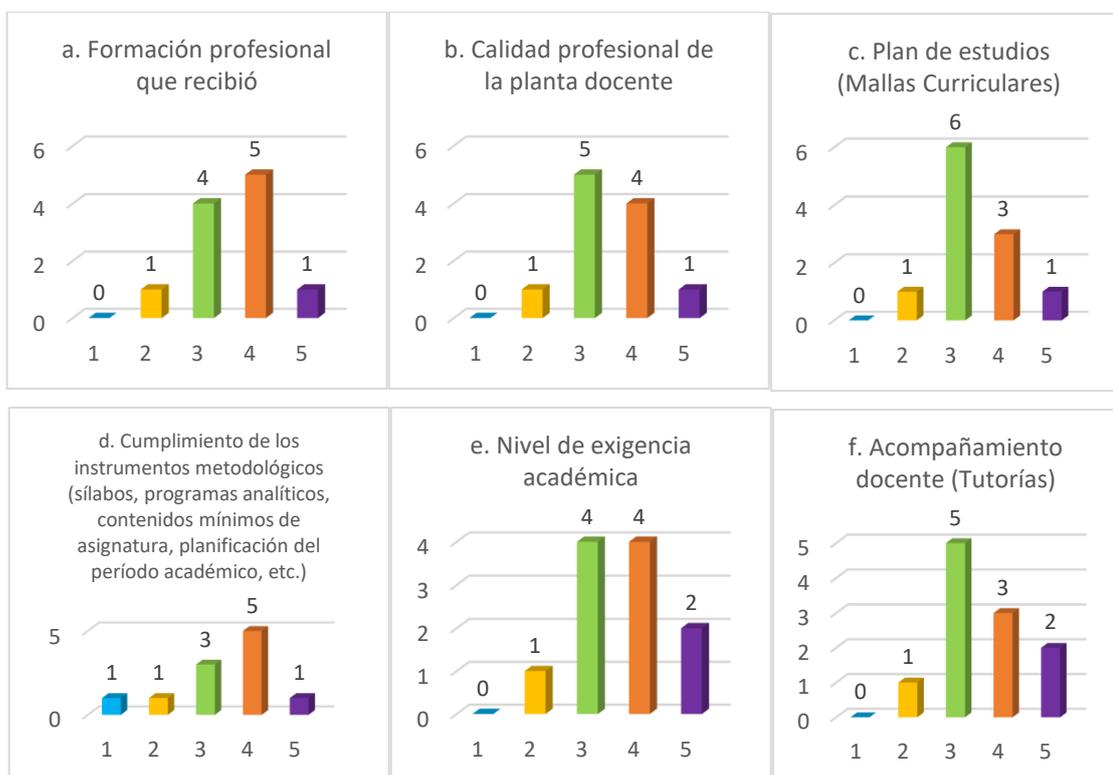
Para la realización de la formación académica se utilizó la siguiente escala de valoración donde el número 1 es insuficiente y el número 5 es excelente.

**Tabla 4-18:** Formación profesional

CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1 (insuficiente)	2 (regular)	3 (bueno)	4 (muy bueno)	5 (excelente)
a. Formación profesional que recibió	0%	9%	36%	46%	9%
b. Calidad profesional de la planta docente	0%	9%	46%	36%	9%
c. Plan de estudios (Mallas Curriculares)	0%	9%	55%	27%	9%
d. Cumplimiento de los instrumentos metodológicos (sílabos, programas	9%	9%	27%	46%	9%

analíticos, contenidos mínimos de asignatura, planificación del período académico, etc.)					
e. Nivel de exigencia académica	0%	9%	36%	37%	18%
f. Acompañamiento docente (Tutorías)	0%	9%	46%	27%	18%
g. Cumplimiento de horarios académicos (Horarios de clase)	0%	9%	9%	64%	18%
h. Metodología de la enseñanza y aprendizaje.	0%	9%	36%	46%	9%
i. Innovación tecnológica	27%	28%	18%	18%	9%
j. Infraestructura física (edificaciones, aulas, laboratorios, talleres, estaciones experimentales, entre otros)	37%	18%	18%	18%	9%
k. Infraestructura tecnológica (internet, hardware, software, automatización, funcionalidad de laboratorios, equipos actualizados, equipamientos, aulas virtuales, entre otros)	18%	18%	46%	9%	9%

Realizado por: Samaniego P. 2023.





**Ilustración 4-18: Formación profesional**

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Análisis**

Los criterios establecidos nos dan una puntuación en la escala de valoración de muy bueno para los siguientes aspectos: formación profesional(46%), el cumplimiento de los instrumentos metodológico (46%), el nivel de exigencia (37%), horarios académicos (64%), la metodología de la enseñanza(46%); y bueno para los siguientes aspectos: el acompañamiento al docente (46%), la infraestructura tecnológica (46%), el plan de estudios (46%), como regular está calificada la innovación tecnológica (28), finalmente califican como insuficiente a la infraestructura (37%).

## I. SERVICIOS INSTITUCIONALES

1. Valore la incidencia de estos criterios en su formación profesional:

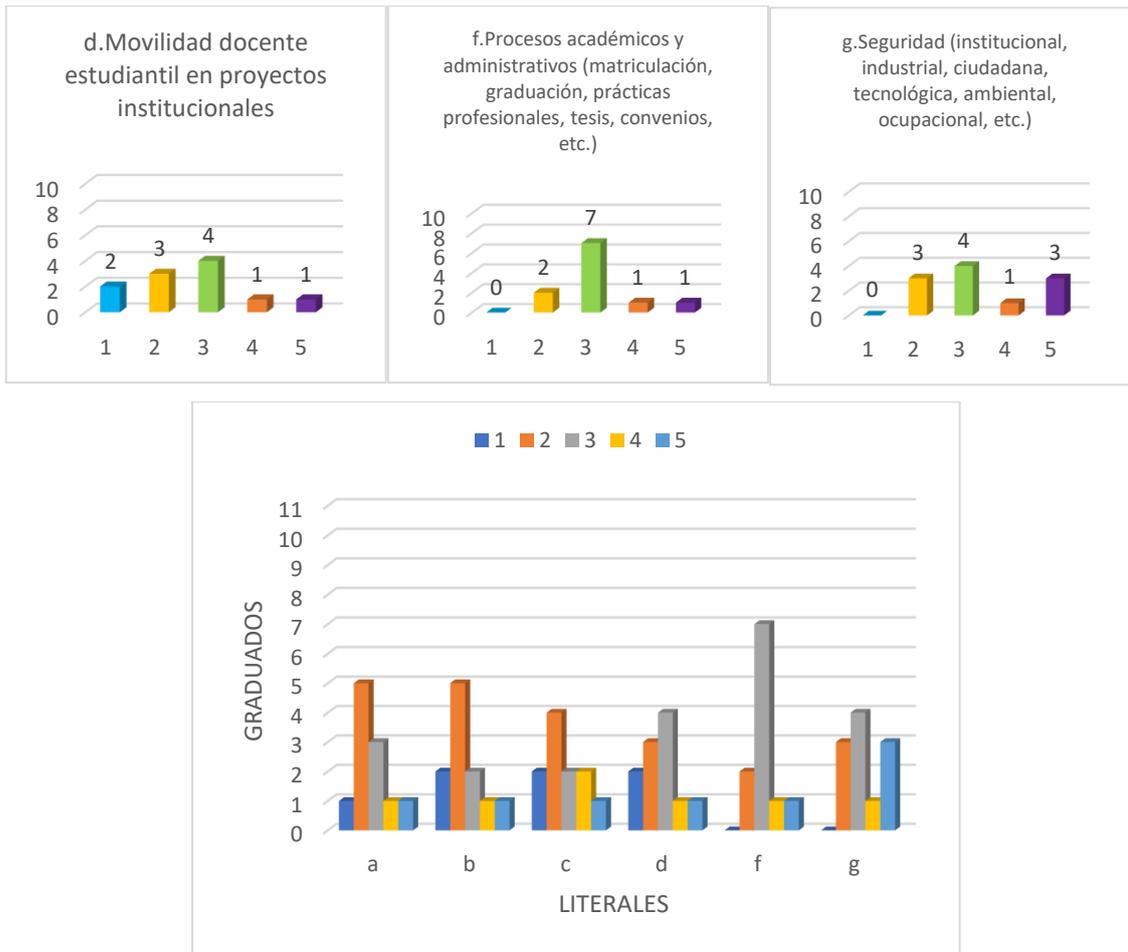
Para la realización de la formación académica se utilizó la siguiente escala de valoración donde el numero 1 es insuficiente y el numero 5 es excelente.

**Tabla 4-19:** Servicios institucionales

CRITERIOS	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1 (insuficiente)	2 (regular)	3 (buena)	4 (muy buena)	5 (excelente)
Servicios de bibliotecas y documental (físico y digital)	9%	46%	27%	9%	9%
Bienestar estudiantil (becas, comedores, bares, cafeterías, centros de impresión y copiado, orientación vocacional, salud, transporte)	18%	46%	18%	9%	9%
Áreas socioculturales (artísticas, deportivas, culturales, sociales, etc.)	18%	37%	18%	18%	9%
Movilidad docente estudiantil en proyectos institucionales	18%	27%	37%	9%	9%
Procesos académicos y administrativos (matriculación, graduación, prácticas profesionales, tesis, convenios, etc.)	0%	18%	64%	9%	9%
Seguridad (institucional, industrial, ciudadana, tecnológica, ambiental, ocupacional, etc.)	0%	27%	37%	9%	27%

Realizado por: Samaniego P. 2023.





**Ilustración 4-19:** Servicios institucionales

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

Se valoró la incidencia en la formación profesional; calificando a los servicios de biblioteca y documentales como regular con un 46% de la misma manera el bienestar estudiantil con el mismo porcentaje del 46% seguido de las áreas socioculturales con un 37%, la movilidad docente estudiantil en proyectos institucionales está calificada como buena con un 37%, los procesos académicos y administrativos con un 46% y finalmente tenemos a la seguridad con un 37%.

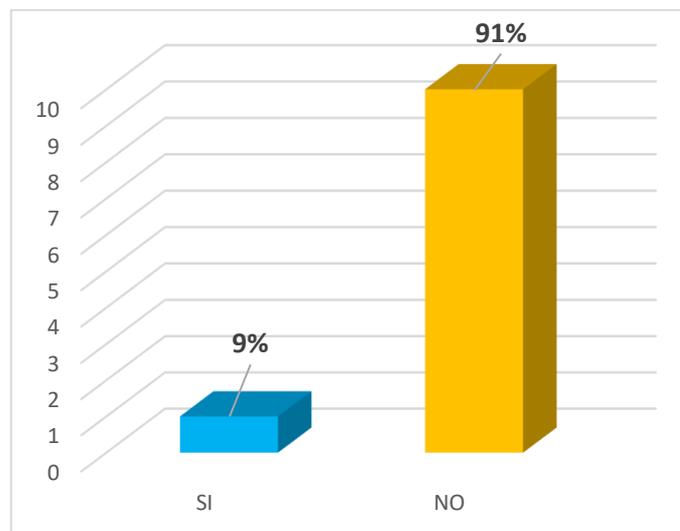
## FORMACIÓN ACADÉMICA COMPLEMENTARIA:

1. Posee estudios de posgrado:

**Tabla 4-20:** Formación académica complementaria

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	9%
NO	10	91%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-20:** Formación académica complementaria

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

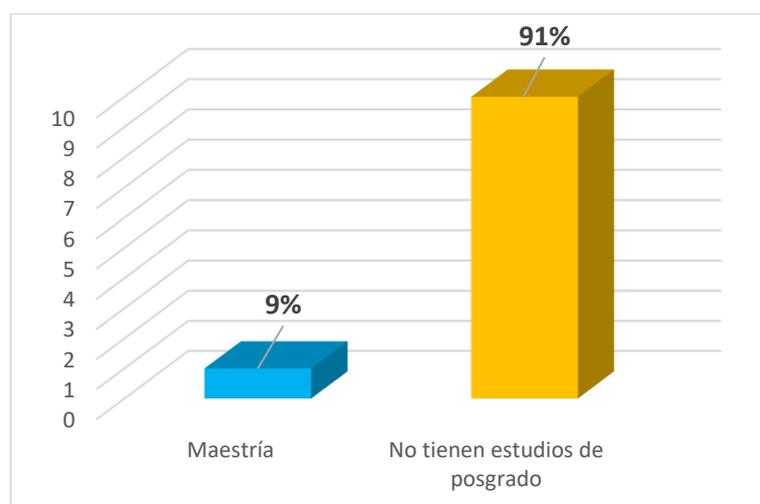
Se consultó si han realizado estudios de posgrado y obtuvimos como resultado que el 9% cuenta con un posgrado mientras que el 91% no tienen ese nivel de estudios.

1.1 Si es positivo, detalle el nombre o nombres de los títulos académicos obtenidos:

**Tabla 4-21:** Títulos académicos obtenidos

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Maestría	1	9%
No tienen estudios de posgrado	10	91%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-21:** Formación académica complementaria

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

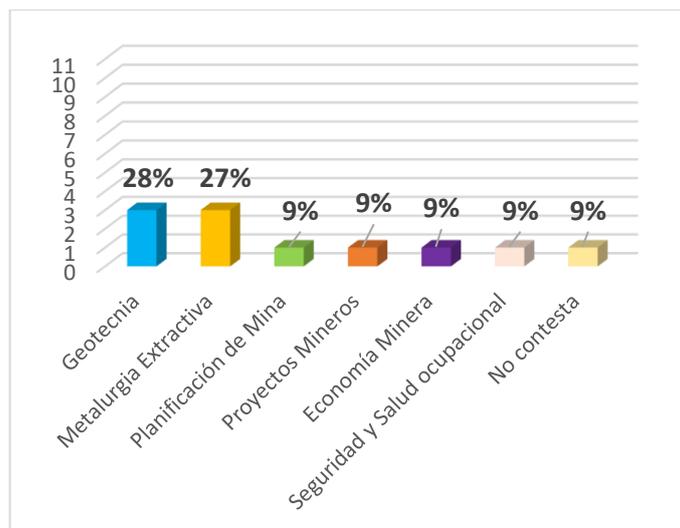
Con los resultados de las encuestas se pudo determinar que el 9% cuenta con una maestría mientras que 91% no ha formado parte de ningún proceso de especialización en cuarto nivel.

1.1 ¿Qué posgrado sugiere que oferte su carrera? Detalle a continuación:

**Tabla 4-22:** Post grados que se oferta

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Geotecnia	3	28%
Metalurgia Extractiva	3	27%
Planificación de Mina	1	9%
Proyectos Mineros	1	9%
Economía Minera	1	9%
Seguridad y Salud ocupacional	1	9%
No contesta	1	9%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-22:** Post grado que oferta

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

En base a los resultados de la encuesta se pudo determinar el posgrado que quisieran que oferten, el 28% se inclina por la geotécnica seguido de la metalurgia extractiva en un 27% y con porcentajes similares del 9% tenemos: la planificación en minas, proyectos mineros, economía minera, seguridad y salud ocupacional qué son programas de posgrado relacionados estrictamente con la carrera de minas, así mismo un 9% no contesta la pregunta.

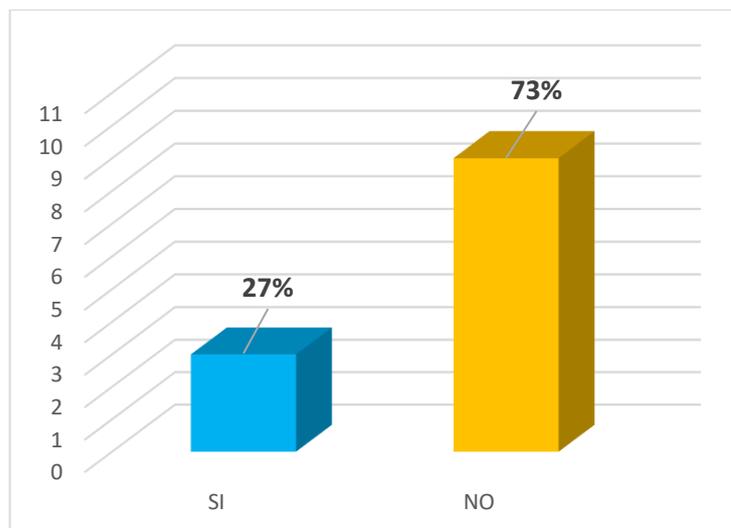
### **INSERCIÓN LABORAL**

1. Trabaja:

**Tabla 4-23:** Inserción laboral

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	27%
NO	8	73%
<b>TOTAL</b>	11	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-23:** Inserción laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

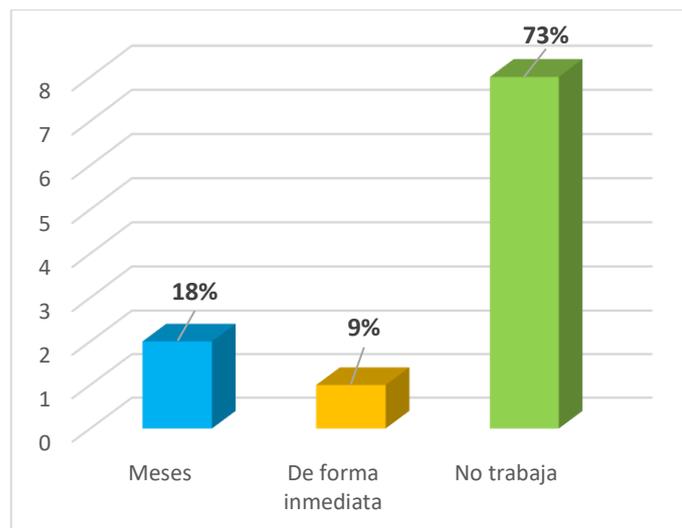
Como resultado de la pregunta tenemos que el 27% de los encuestados están trabajando y el 73% está desempleada, por lo cual es preocupante ya que es la cuarta parte del 100% tiene trabajo en el ámbito minero.

1.1 Si trabaja, detalle en que tiempo encontró su primer trabajo luego de su graduación:

**Tabla 4-24:** Tiempo del primer trabajo

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Meses	2	18%
De forma inmediata	1	9%
No trabaja	8	73%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-24:** Tiempo del primer trabajo

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

En lo referente al tiempo que se tardó en encontrar su primer trabajo después de su graduación tenemos que el 73% no trabaja, seguido del 18% que encontró su trabajo en meses y el 9% encontró trabajo de forma inmediata.

1. ¿Qué obstáculos encontró para su inserción en el mercado laboral (¿califique de 1 a 8 en orden de relevancia, tomando en cuenta que 1 es de mayor relevancia y 8 de menor relevancia?):

**Tabla 4-25:** Obstáculos de la inserción laboral

LITERAL	VALORACIÓN							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Perfil profesional	27%	0%	9%	9%	18%	9%	28%	0%
Remuneración	18%	9%	9%	37%	18%	9%	0%	0%
Saturación del mercado laboral	9%	9%	9%	37%	18%	0%	18%	0%
Invasión del campo profesional	18%	9%	18%	37%	18%	0%	0%	0%
Experiencia	55%	0%	18%	0%	9%	0%	18%	0%
Política	27%	0%	28%	18%	18%	0%	9%	0%
Idioma (segunda lengua)	18%	0%	28%	18%	9%	9%	18%	0%
Preparación complementaria (afín a requerimiento)	18%	0%	28%	18%	9%	9%	18%	0%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-25:** Obstáculos de inserción laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

## Análisis

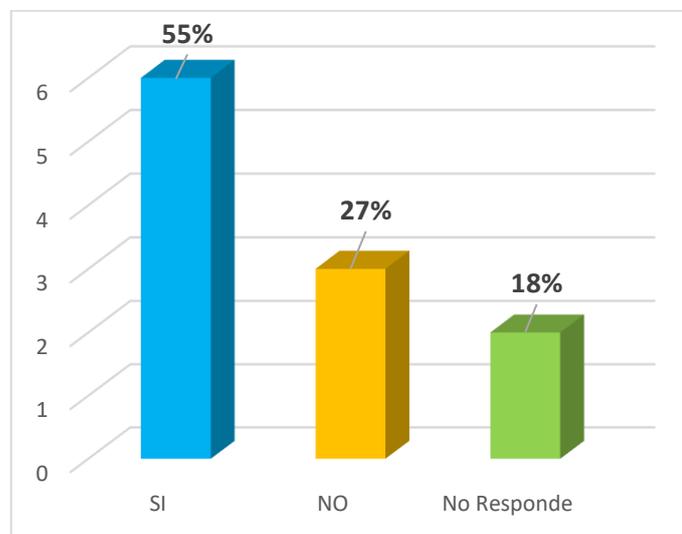
En lo referentes a los obstáculos para la inserción laboral podemos observar con mayor valoración tenemos que el perfil profesional con un 28%, seguido de la remuneración con un 37%, la saturación del mercado laboral y la invasión del campo profesional calificadas con el mismo porcentaje del 37%, la experiencia con un 55%, la política, el idioma y la preparación complementaria con el mismo porcentaje de 28% cada criterio.

2. ¿Considera usted que el perfil de formación de su carrera responde/respondió a las necesidades económicas y sociales de la actualidad?

**Tabla 4-26:** Perfil profesional acorde al campo laboral

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	55%
NO	3	27%
No Responde	2	18%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-26:** Perfil profesional campo laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

## Análisis

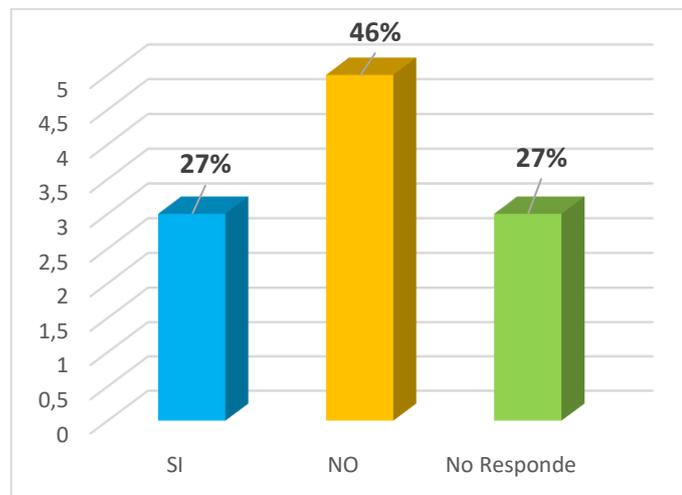
Se preguntó si consideran que el perfil de formación de su carrera respondió a las necesidades económicas y sociales de la actualidad determinándose que un 55% dice que si y un 27% dónde nos manifiesta la existencia de deficiencias y 18% qué no contesta está interrogante.

3. ¿Considera usted que su trabajo está relacionado con su formación profesional?

**Tabla 4-27:** Trabajos relacionados con la formación profesional

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	27%
NO	5	46%
No Responde	3	27%
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-27:** Trabajos relacionados con la Formación profesional

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

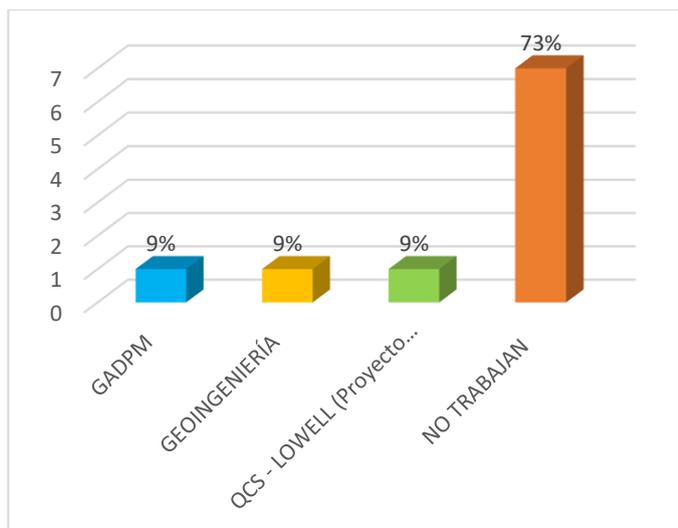
Se consultó si consideran que su trabajo está relacionado con su formación profesional y como resultado tenemos que un 46% nos afirman que su trabajo no está relacionado con su formación profesional, seguido del 27% dice contar con dicha formación y el otro 27% no responde a la interrogante.

4. ¿Cuál es el nombre y tipo de la empresa en la que labora?:

**Tabla 4-28:** Nombre y tipo de empresa

NOMBRE DE LA EMPRESA	
GADPMS	1
GEOINGENIERÍA	1
QCS - LOWELL (Proyecto minero)	1
NO TRABAJAN	8

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-28:** Tipos de empresas

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

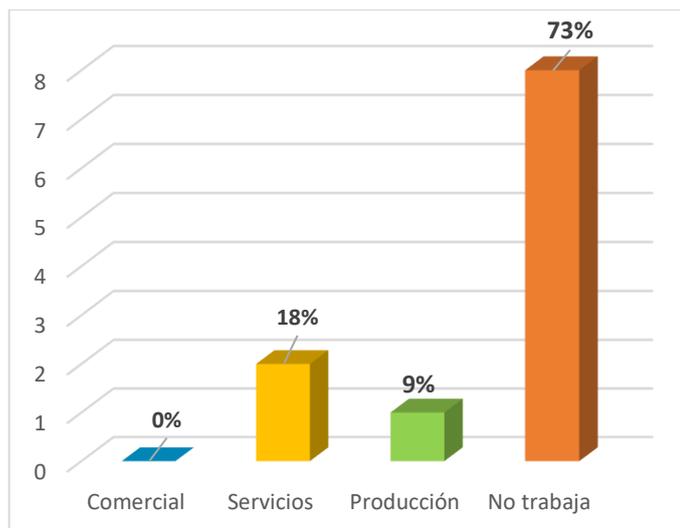
Las empresas en las que laboran los graduados encuestados son: Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Morona Santiago (GADPMS) (9%), GEOINGENIERÍA (9%), QCS-LOWELL (9%) y el 73 % no trabaja.

4.1 ¿Cuál es la actividad de la organización (empresa/institución) en la que labora?:

**Tabla 4-29:** Actividades de la organización

ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Comercial	0
Servicios	2
Producción	1
No trabaja	8
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-29:** Tipo de empresa

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

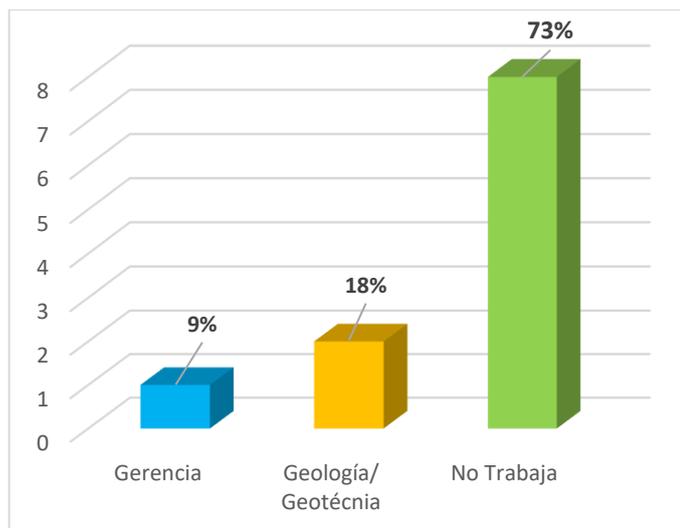
Tenemos como resultado sobre la actividad que tiene la empresa/institución en la que labora que el 18% son empresas de servicios, seguido por el 9% que trabaja en empresas de producción; podemos conocer que el 73% no realiza ninguna actividad económica ya que no están trabajando.

4.2 Departamento donde trabaja actualmente:

**Tabla 4-30:** Departamento

DEPARTAMENTO	FRECUENCIA
Gerencia	1
Geología/ Geotécnica	2
No Trabaja	8
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-30:** Departamento

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

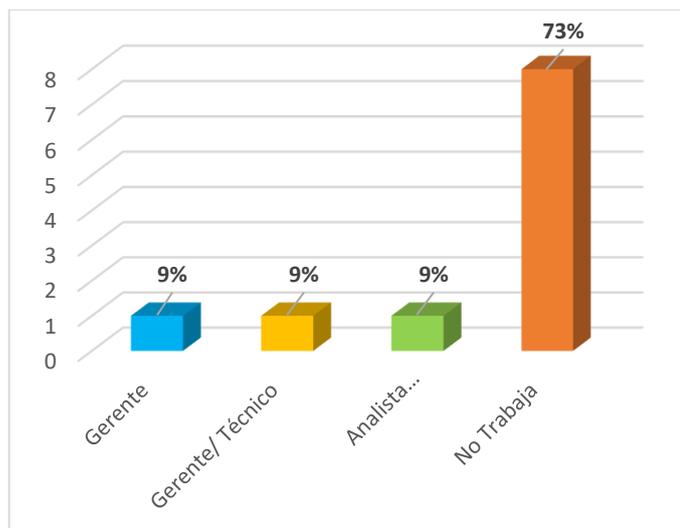
Los departamentos en los que laboran los profesionales de la carrera de minas son: Gerencia (9%), Geología/Geotecnia (18%) y el 73% no tiene fuentes de empleo.

### 4.3 Cargo que ocupa

**Tabla 4-31:** Cargos que ocupan

CARGO QUE OCUPA	FRECUENCIA
Gerente	1
Gerente/ Técnico	1
Analista Geológico/Geotécnico en núcleos de perforación	1
No Trabaja	8

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-31:** Cargo que ocupa

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

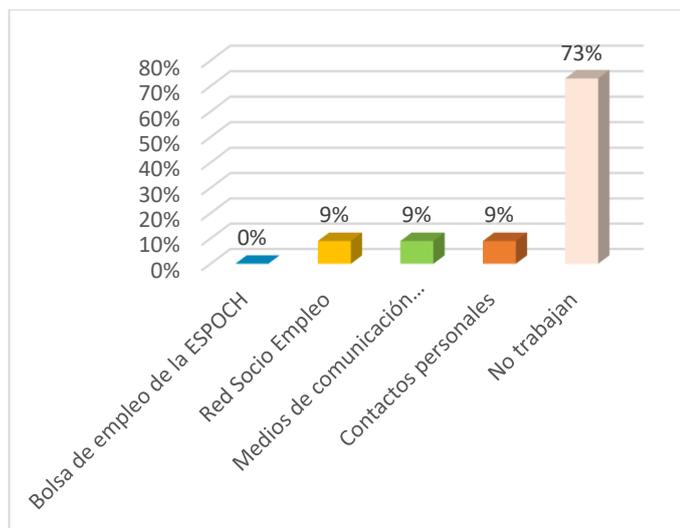
El 100% de las encuestas realizadas nos muestra que el cargo o cargos que ocupan los graduados de la carrera de minas son los siguientes: gerente (9%), gerente/técnico (9%), Analista Geológico/Geotécnico en núcleos de perforación (9%) y el 73% no trabaja.

5. ¿Qué medios utiliza o utilizó para obtener empleo?

**Tabla 4-32:** Medios que utiliza

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Bolsa de empleo de la ESPOCH	0	0%
Red Socio Empleo	1	9%
Medios de comunicación (hablados, escritos, redes sociales)	1	9%
Contactos personales	1	9%
No trabajan	8	73%
Otros ¿Cuál?		

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-32:** Medios que utiliza

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

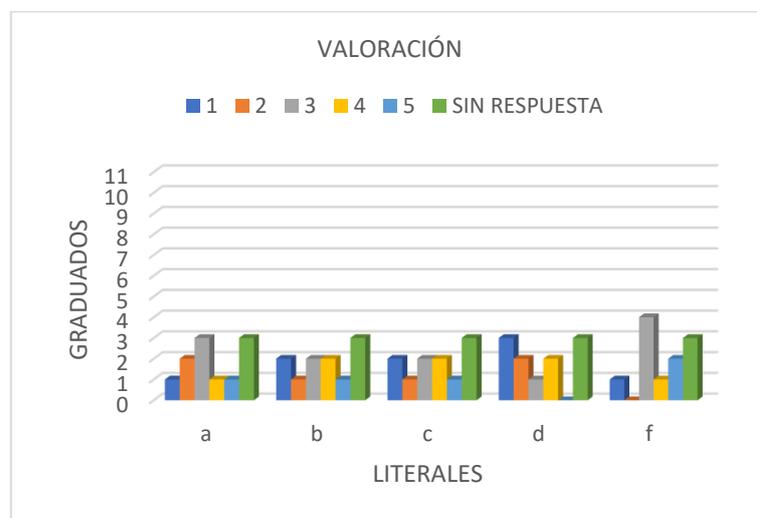
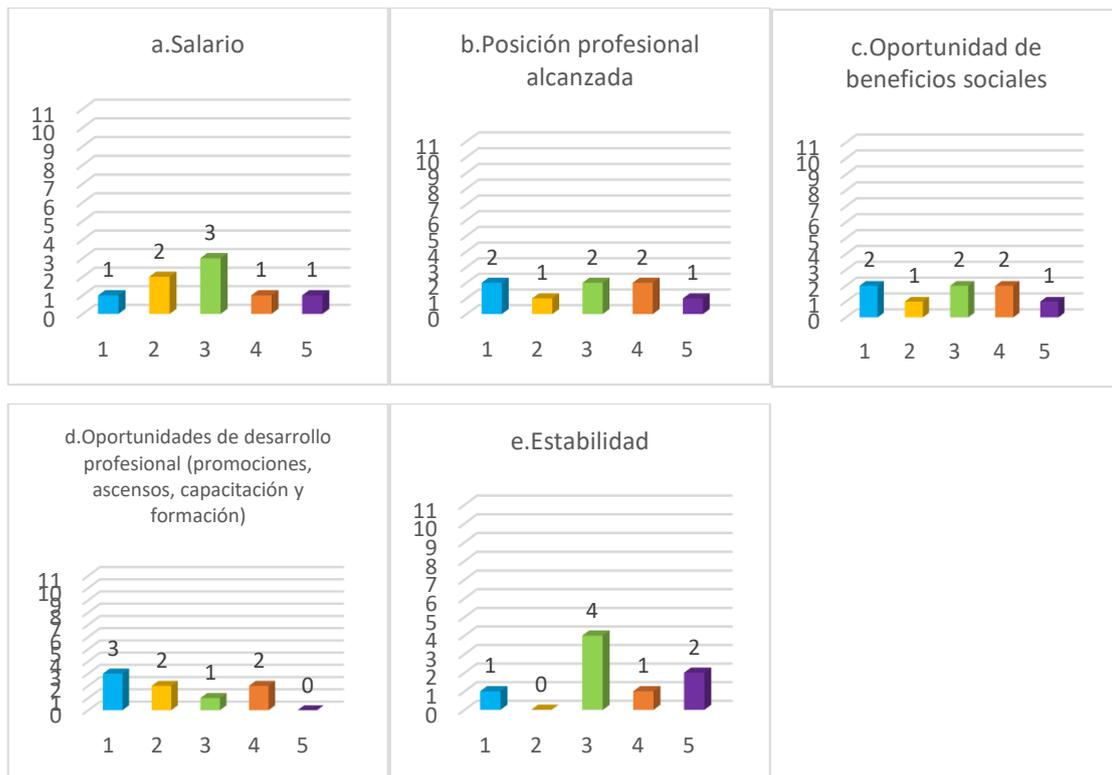
De los encuestados tenemos con el mismo porcentaje la red socio empleo (9%), los contactos personales (9%), los medios de comunicación de forma oral, escrita y redes sociales (9%) y el 73% no trabaja.

6. Valore el grado de satisfacción con su ocupación actual con respecto a la siguiente escala donde 1 es insuficiente y 5 es excelente:

**Tabla 4-33:** Grado de satisfacción

DESCRIPCIÓN	ESCALA DE VALORACIÓN				
	1 (insuficiente)	2 (regular)	3 (buena)	4 (muy buena)	5 (excelente)
Salario	9%	18%	55%	9%	9%
Posición profesional alcanzada	20%	12%	30%	25%	13%
Oportunidad de beneficios sociales	20%	12%	25%	30%	13%
Oportunidades de desarrollo profesional (promociones, ascensos, capacitación y formación)	37%	25%	13%	25%	0
Estabilidad	12%	0	50%	13%	25%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-33:** Grado de satisfacción

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

Tenemos los resultados del grado de satisfacción con su ocupación actual donde indican que el salario está calificado como bueno con un 55%, así mismo la posición profesional alcanzada con un 30%, a los beneficios sociales los califican como muy buenos con un 30%, la oportunidad de desarrollo profesional está calificada con insuficiente con un 37% y finalmente la estabilidad es buena con un 50%.

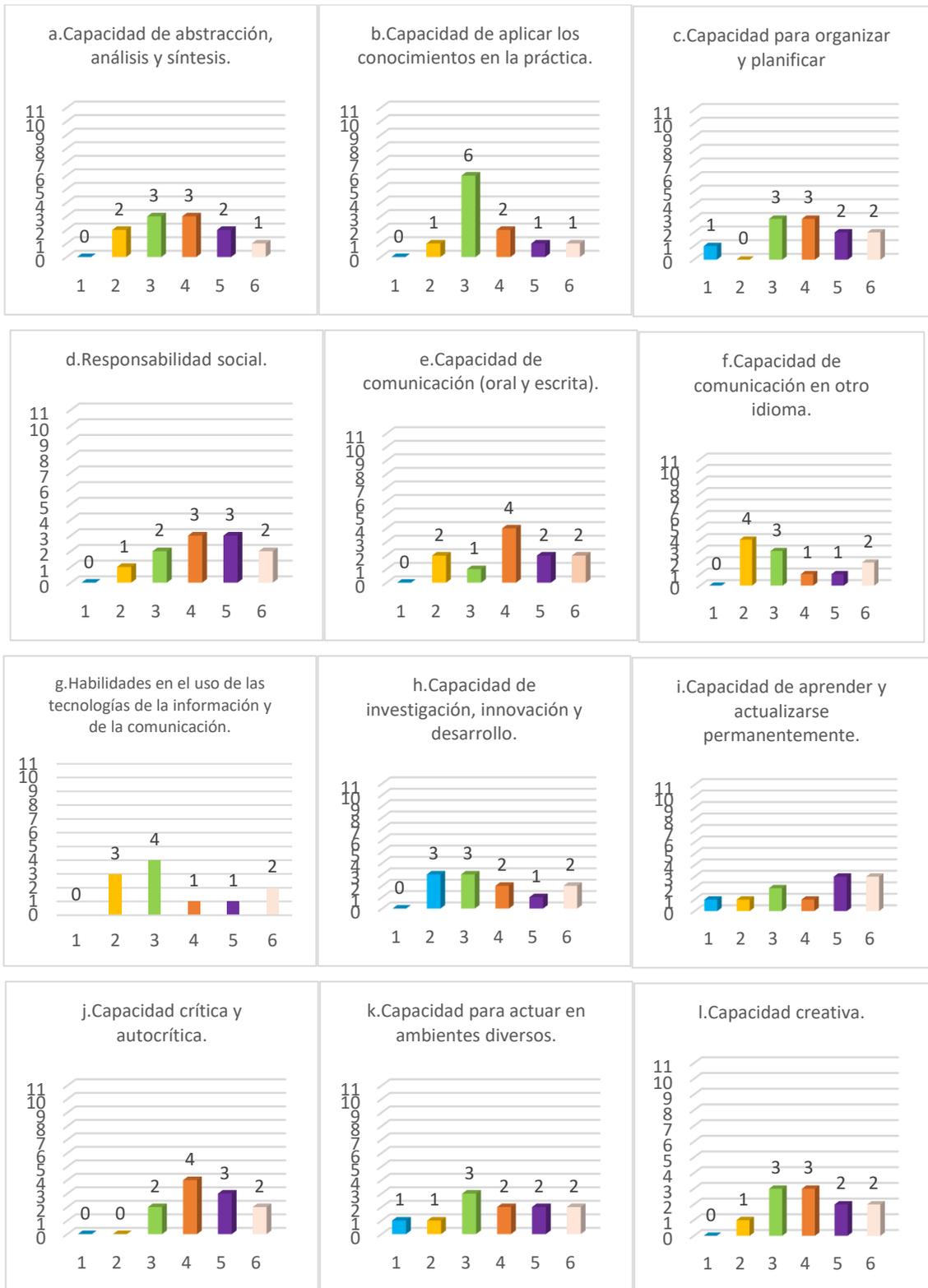
7. Valore las competencias que se detallan a continuación, marcando con una (X) en una escala de 1 a 5 el nivel establecido donde 5 es excelente y 1 es insuficiente.

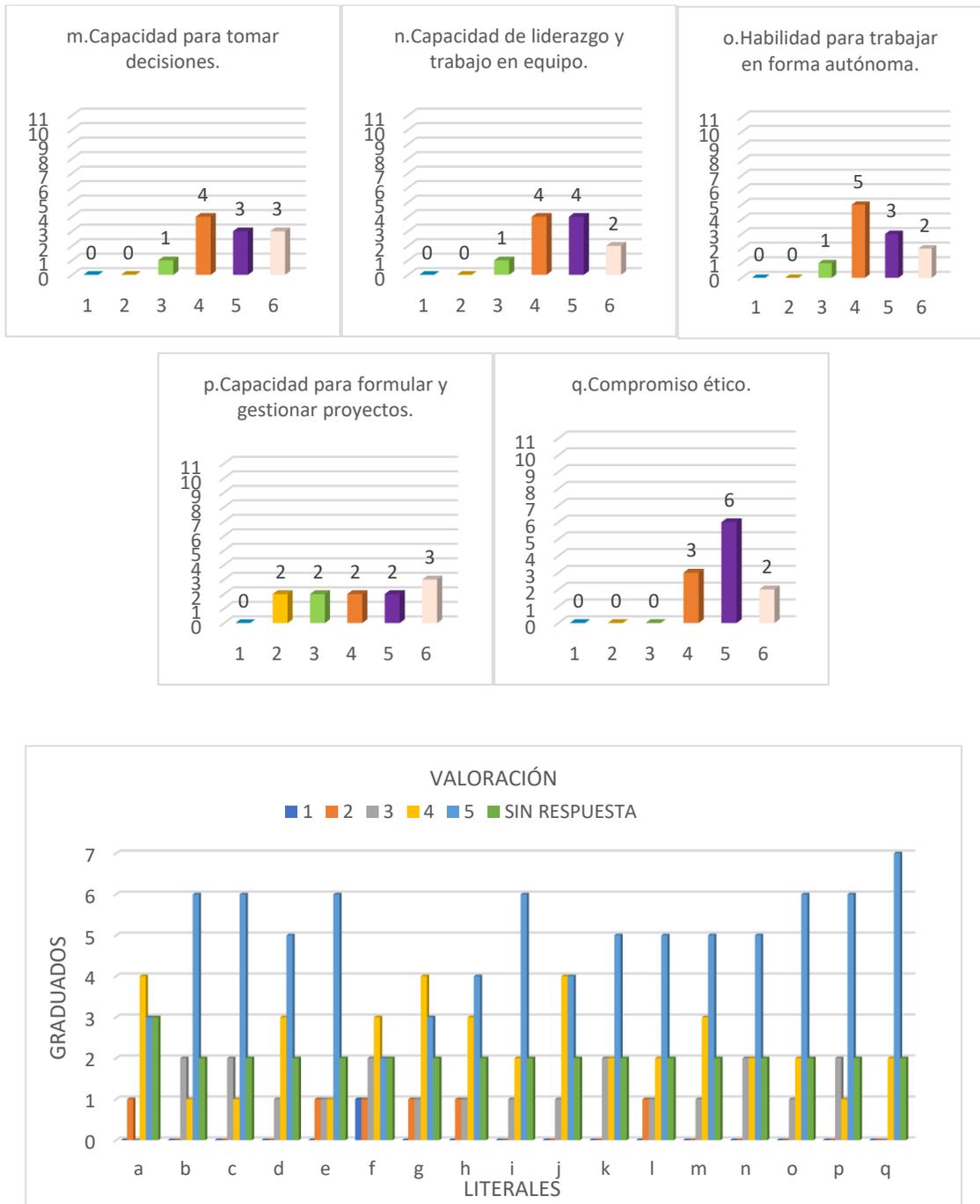
### Competencias que fueron desarrolladas en la ESPOCH

**Tabla 4-34:** Competencias desarrolladas

LITERALES	VALORACIÓN					
	1 (insuficiente)	2 (regular)	3 (buena)	4 (muy buena)	5 (excelente)	Sin respuesta
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	0%	18%	27%	28%	18%	9%
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	0%	9%	55%	18%	9%	9%
Capacidad para organizar y planificar.	9%	0%	27%	28%	18%	18%
Responsabilidad social.	0%	9%	18%	27%	28%	18%
Capacidad de comunicación (oral y escrita).	0%	18%	9%	37%	18%	18%
Capacidad de comunicación en otro idioma.	0%	37%	27%	9%	9%	18%
Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.	0%	27%	37%	9%	9%	18%
Capacidad de investigación, innovación y desarrollo.	0%	27%	28%	18%	9%	18%
Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.	9%	9%	18%	9%	27%	28%
Capacidad crítica y autocrítica.	0%	0%	18%	37%	27%	18%
Capacidad para actuar en ambientes diversos.	9%	9%	37%	18%	18%	18%
Capacidad creativa.	0%	9%	27%	28%	18%	18%
Capacidad para tomar decisiones.	0%	0%	9%	37%	27%	27%
Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.	0%	0%	9%	36%	37%	18%
Habilidad para trabajar en forma autónoma.	0%	0%	9%	46%	27%	18%
Capacidad para formular y gestionar proyectos.	0%	18%	18%	18%	18%	28%
Compromiso ético.	0%	0%	0%	27%	55%	18%

Realizado por: Samaniego P. 2023.





**Ilustración 4-34:** Competencias que fueron desarrolladas

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Análisis**

Las competencias desarrolladas por los graduados en la carrera de ingeniería en minas fueron: el trabajo en equipos y liderazgo evidenciado con un 37% de los egresados en la categoría de excelente, adaptándose a los cambios del entorno, la capacidad crítica y autocrítica con un 37% evaluados de muy buena, así como la capacidad creativa y la toma de decisiones con un 28% y 37% respectivamente. Algo semejante ocurre con la demostración del compromiso ético en su

vida profesional, basado en la responsabilidad, solidaridad, respeto y tolerancia a las personas, al entorno sociocultural y al medio ambiente al obtenerse un 55% de egresados evaluados de excelente, así como en la responsabilidad social representada en un 28% de excelencia. De manera similar también constituye una fortaleza la capacidad de solucionar problemas, demostrando iniciativa y toma de decisión al estar evaluado de muy buena el 28% de los egresados en cuanto a la capacidad de organizar y planificar. Sin embargo, constituyen debilidades en los egresados, la comunicación ideas y resultados de trabajos profesionales o de investigación, en forma escrita y oral, tanto en español como en inglés con un 37% evaluado de regular, así como el gestionar su autoaprendizaje en el desarrollo del conocimiento de su profesión y la capacidad para formular y gestionar proyectos, al tener, estas dos competencias, una representación de un 28% que no dieron respuestas lo que evidencia como debilidad en su preparación como profesional.

Valore las competencias que se detallan a continuación, marcando con una (X) en una escala de 1 a 5 el nivel establecido donde 5 es excelente y 1 es insuficiente.

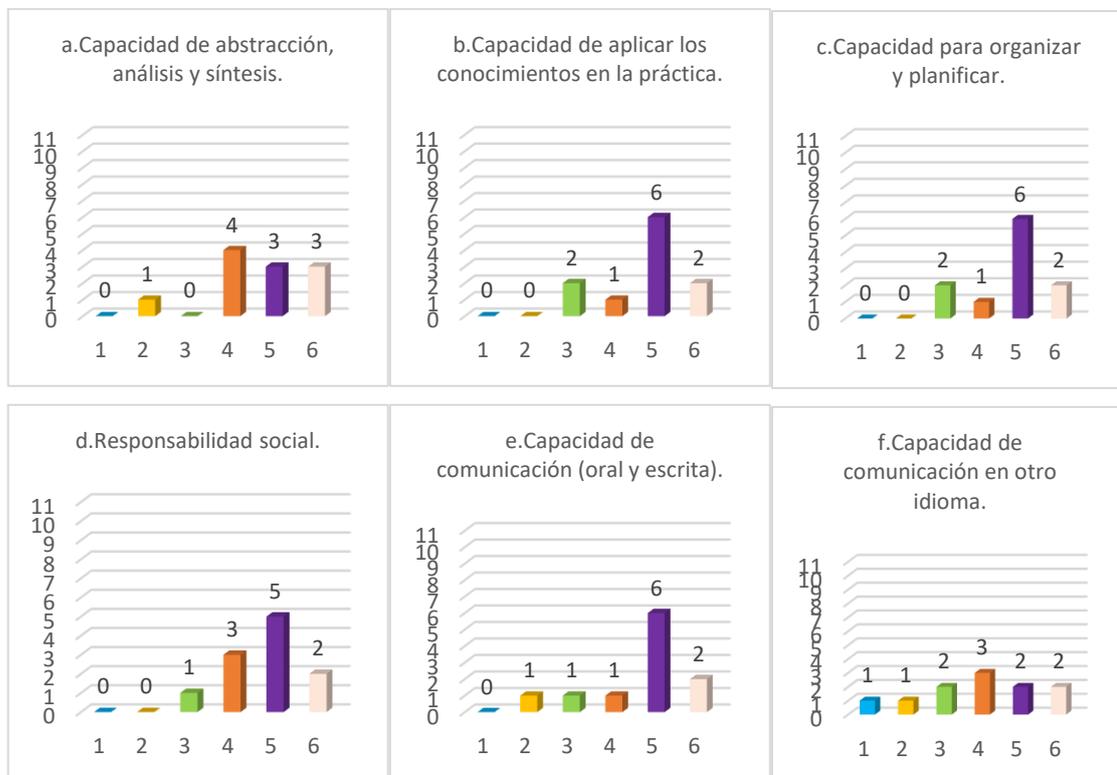
### Competencias que son requeridas en el ámbito laboral

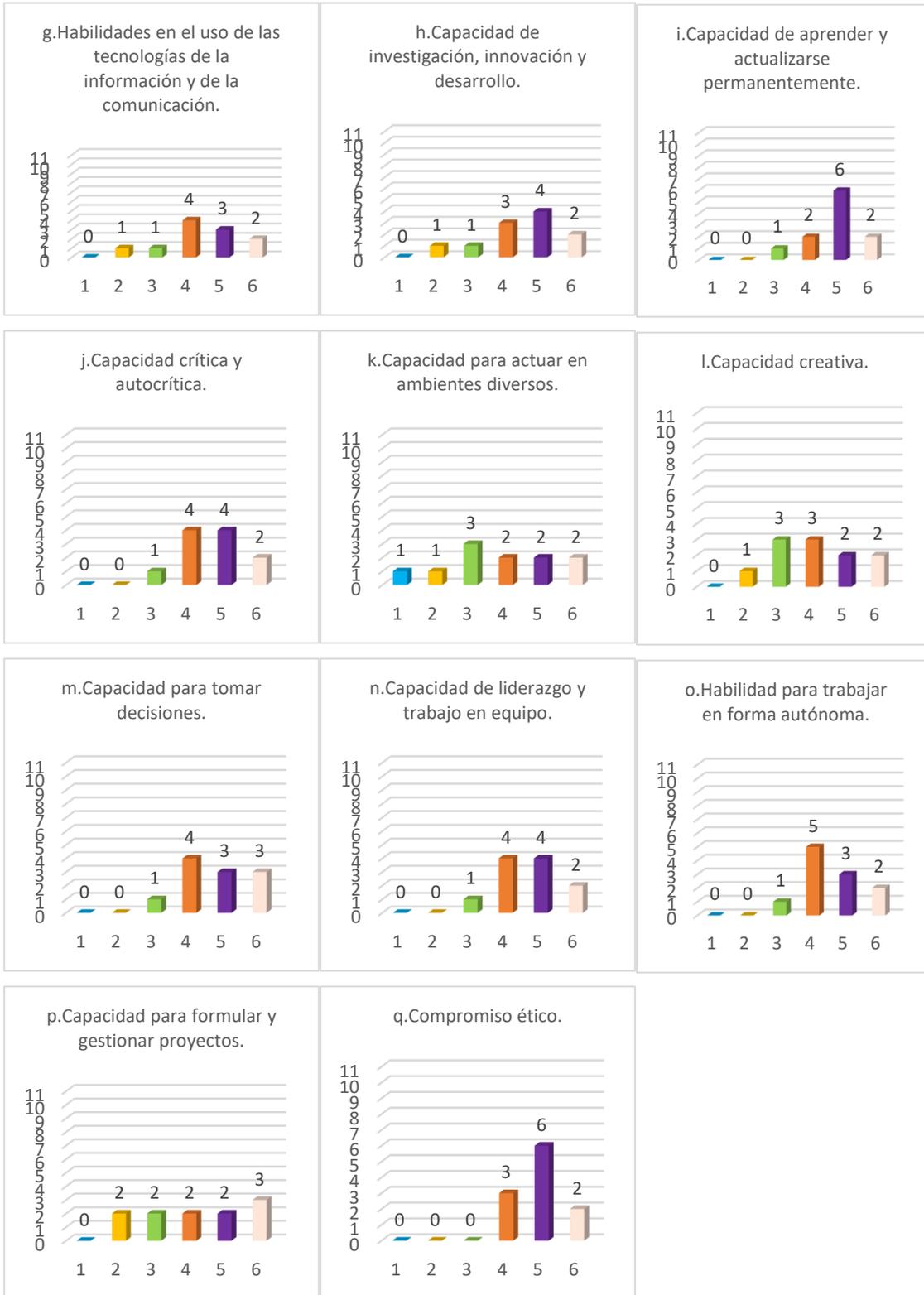
**Tabla 4-35:** Competencias en el ámbito laboral

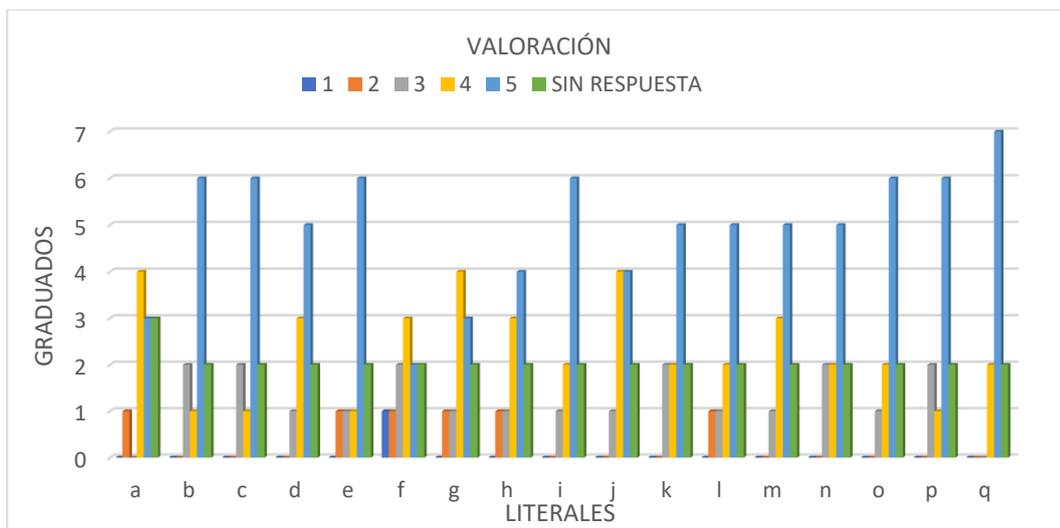
LITERALES	VALORACIÓN					
	1 (insuficiente)	2 (regular)	3 (buena)	4 (muy buena)	5 (excelente)	Sin respuesta
Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.	0%	9%	0%	37%	27%	27%
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	0%	0%	18%	9%	55%	18%
Capacidad para organizar y planificar.	0%	0%	18%	9%	55%	18%
Responsabilidad social.	0%	0%	9%	27%	46%	18%
Capacidad de comunicación (oral y escrita).	0%	9%	9%	9%	55%	18%
Capacidad de comunicación en otro idioma.	9%	9%	18%	27%	18%	18%
Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.	0	9%	9%	37%	27%	18%
Capacidad de investigación, innovación y desarrollo.	0%	9%	9%	27%	37%	18%

Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.	0%	0%	9%	18%	55%	18%
Capacidad crítica y autocrítica.	0%	0%	9%	36%	37%	18%
Capacidad para actuar en ambientes diversos.	0%	0%	18%	18%	46%	18%
Capacidad creativa.	0%	9%	9%	18%	46%	18%
Capacidad para tomar decisiones.	0%	0%	9%	27%	46%	18%
Capacidad de liderazgo y trabajo en equipo.	0%	0%	18%	18%	46%	18%
Habilidad para trabajar en forma autónoma.	0%	0%	9%	18%	55%	18%
Capacidad para formular y gestionar proyectos.	0%	0%	18%	9%	55%	18%
Compromiso ético.	0%	0%	0%	18%	64%	18%

Realizado por: Samaniego P. 2023.







**Ilustración 4-35:** Competencias del ámbito laboral

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

Las competencias que fueron desarrolladas están calificadas de la siguiente manera: como excelente a muy buena la responsabilidad social con un 46%, capacidad de aprender y actualizarse permanentemente con un 55%, capacidad de liderazgo y trabajo en equipo con un 37% y compromiso ético con un 55% seguido a esto tenemos la calificación de muy buena a buena la capacidad de abstracción, análisis y síntesis con un 37%, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica con un 55%, capacidad para organizar y planificar con un 55%, la responsabilidad social con un 46%, capacidad de comunicación con un 55%, Capacidad crítica y autocrítica con un 37%, capacidad creativa con un 46%, capacidad para tomar decisiones con un 37%, capacidad de liderazgo y trabajo en equipo con un 37%, habilidad para trabajar en forma autónoma con un 46%, capacidad para formular y gestionar proyectos y finalmente tenemos de buena a regular capacidad de comunicación en otro idioma con un 27%, habilidades del uso de las tecnologías y la capacidad para actuar en ambientes diversos con un 46%.

### Sugerencias realizadas por los graduados en las encuestas:

- Crear un postgrado, especialización, diplomado o cursos para profesionales y estudiantes a fin a la carrera de Ingeniería en Minas.
- Implementar profesionales con capacidad de enseñanza, tanto teórico como práctica e implementación de laboratorios relacionados a las carreras.

### Análisis General

Mediante valoración de incidencia a los graduados de la ESPOCH sede Morona Santiago sobre los criterios en su formación profesional, consideran muy buena la calidad de docentes, el plan

de estudio y el nivel de exigencia; presentando un poco de falencia la infraestructura. En cuanto a los servicios institucionales, los servicios de biblioteca y bienestar estudiantil son considerados regulares, mientras que los procesos académicos y administrativos como buenos. La mayoría de los graduados aun no cuentan con estudios de posgrados, por lo que sugieren que se oferten los posgrados en Geotecnia y Metalurgia extractiva. El 73% de ellos no están trabajando, el otro 27% si, con trabajos ocasionales que consideran que su trabajo esté acorde a su perfil profesional.

#### 4.1.4. Encuestas realizadas a Empresas Mineras

Mediante las encuestas realizadas a las 30 empresas se indicaron oferta y demanda del mercado ocupacional que existe en la minería, de la misma manera se ha enfocado en la cantidad de profesionales mineros que se necesitarán en un futuro para ver si es pertinente o no la carrera.

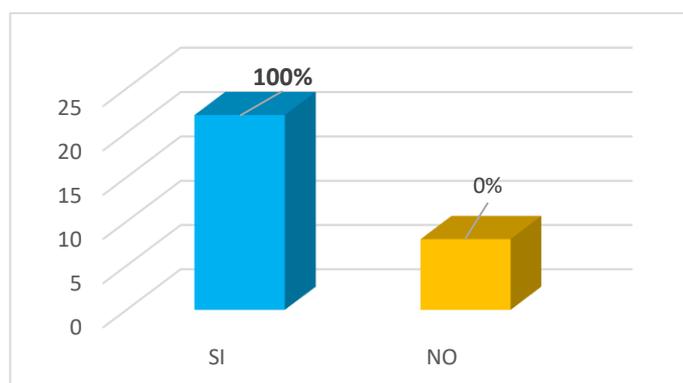
**La pregunta 1** es el nombre de la empresa, la cual no se colocó ya que en la muestra está la tabla 4-3 donde se detalló el nombre de las empresas que fueron encuestadas.

**Pregunta 2:** ¿Pertenece la empresa al sector de la minería?

**Tabla 4-36:** Pregunta 2

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	30	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-36:** Pertenece al sector minero

Realizado por: Samaniego P. 2023.

#### Análisis

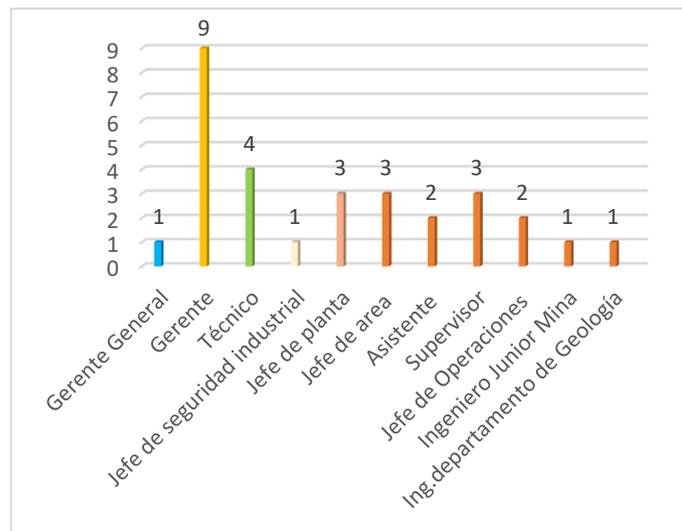
Según los resultados obtenidos en la encuesta sobre la pregunta si la empresa pertenece al sector de la minería obtuvimos que el 100% si pertenece al sector de la minería.

**Pregunta 3:** ¿Qué cargo ocupa usted dentro de la empresa?

**Tabla 4-37:** Pregunta 3

CARGO QUE OCUPAN	NUMERO DE PERSONAS QUE OCUPAN EL CARGO
Gerente General	1
Gerente	9
Técnico	4
Jefe de seguridad industrial, Salud ocupacional y seguridad física	1
Jefe de planta	3
Jefe de área	3
Asistente	2
Supervisor	3
Jefe de Operaciones	2
Ingeniero Junior Mina	1
Ingeniero del departamento de Geología	1

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-37:** Pregunta 3

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Análisis**

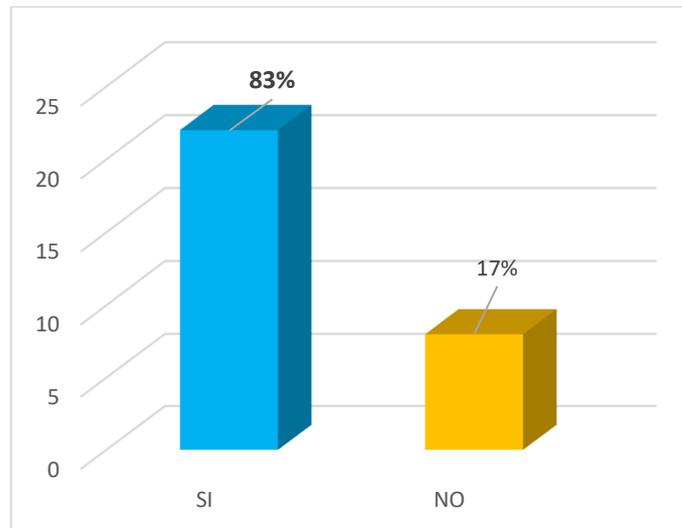
Según los resultados obtenidos en la encuesta realizada a las empresas sobre el cargo que ocupan dentro de la empresa obtuvimos treinta respuestas, a continuación se detallan los cargos que tienen las personas encuestadas: Gerente General (1), Gerentes(9), Técnicos(4), Jefe de seguridad industrial, Salud ocupacional y seguridad física(1), Jefes de planta(3), Jefes de área(3), Asistentes(2), Supervisores(3), Jefes de Operaciones(2), Ingeniero Junior Mina(1),Ingeniero del departamento de Geología(1).

**Pregunta 4:** ¿En su área operativa laboran ingenieros en minas?

**Tabla 4-38:** Pregunta 4

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	25	83%
NO	5	17%
<b>TOTAL</b>	30	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-38:** Pregunta 4

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

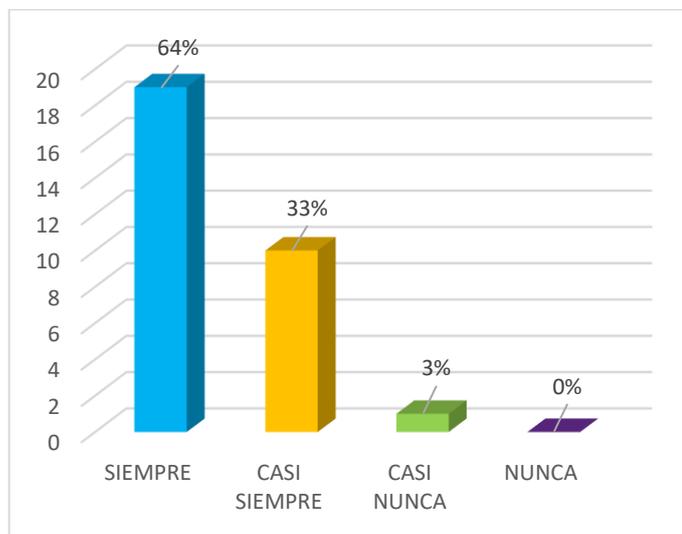
Según los resultados de la pregunta cuatro donde nos dice que si en su área operativa laboran ingenieros en minas obtuvimos el 83% que nos responde que SI y un 17% que nos responde que NO.

**Pregunta 5** ¿Considera importante el ingreso de ingenieros en minas dentro de su empresa?

**Tabla 4-39:** Pregunta 5

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	19	64%
CASI SIEMPRE	10	33%
CASI NUNCA	1	3%
NUNCA	0	0%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-39:** Pregunta 5

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

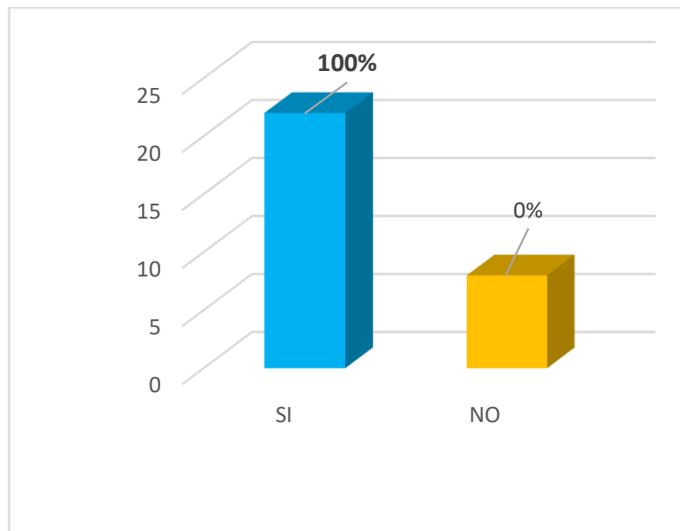
Según los resultados de la pregunta que nos dice si considera importante el ingreso de ingenieros en minas dentro de su empresa obtuvimos que el 64% responde que SIEMPRE, el 33% CASI SIEMPRE y el 3% CASI NUNCA.

**Pregunta 6** ¿Estarían dispuestos a contratar ingenieros en minas dentro de su empresa?

**Tabla 4-40:** Pregunta 6

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	30	100%
NO	0	0%
<b>TOTAL</b>	30	100%

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-40:** Preunta 6

Realizado por: Samaniego P. 2023.

**Análisis**

Según los resultados de la pregunta que nos indica si estarían dispuestos a contratar ingenieros en minas dentro de su empresa, tenemos un 100 % que nos responde que SI.

**Pregunta 7:** ¿Cuántos ingenieros en minas aproximadamente requerirían contratar su empresa a futuro?

**Tabla 4-41:** Pregunta 7

EMPRESAS ZONALES	
RAZÓN SOCIAL	Número de ingenieros a contratarse
Servicios de estudios geotécnicos	1
Quality Consulting Services QCSEcuador S. A	5
Concesión minera Dominick,	2
Magister & Consultores Cía.Ltda	3
Lowell Mineral Exploration	12
Minería	4
Minería	2
JPCE MINING	1
Asociación Comunitaria Minera DIVINO NIÑO DE JESUS	1
Sociedad de hecho minero LA ZAMORANA	5
Extracción de oro	2
MINERVILLA S. A	2
Asociación comunitaria minera ESPERANZA DE DIOS	2
SANTA MARTA	1
Sociedad Minera Golden Mining	1
Sociedad civil de producción minera EL ROSARIO	2
Sociedad Minera NUEVO AMANECER	1
Tres de Junio	2
Asociación comunitaria minera artesanal COPA DE ORO II	3
Metalminerales S. A	1
Mipecom Cia. Ltda.	1
Asociación comunitaria minera LA UNIÓN 7	5
Mina De Caliza	1
ESGUCOCAS S. A	3
Arquillo	1
Cerro Casco	10
MINGA S. A	1
Asociación comunitaria minera EL BLOQUE	2
EMPRESAS NACIONALES	
Lundin Gold	20
Ecuacorriente S. A	20

Realizado por: Samaniego P. 2023.

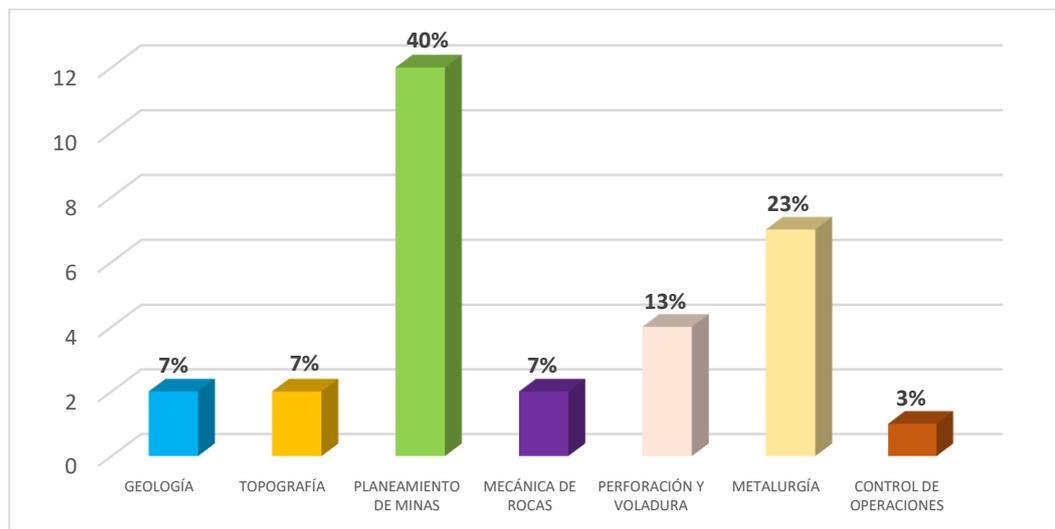
**Análisis:** Como resultados de las encuestas realizadas a las empresas ; obtuvimos que en la localidad no existen empresas mineras en explotación, solo existen las entidades públicas como: Consejo Provincial , Municipio de Morona (departamento de áridos y pétreos); a nivel zonal tenemos que en un futuro próximo dependiendo del desarrollo de la explotación minera 28 empresas tendrán la necesidad de contratar 78 ingenieros en minas, y de la misma manera a nivel nacional dos empresas que fueron encuestadas contratarían 40 ingenieros en minas. Dándonos un total de 118 ingenieros en minas que el país tendría la necesidad de contratar.

**Pregunta 8** Señale las habilidades o conocimientos que necesita el ingeniero en Minas que labora en su empresa:

**Tabla 4-42:** Pregunta 8

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Geología	2	7%
Topografía	2	7%
Planeamiento de minas	12	40%
Mecánica de rocas	2	7%
Perforación y voladura	4	13%
Metalurgia	7	23%
Control de operaciones	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-41:** Pregunta 8

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### Análisis

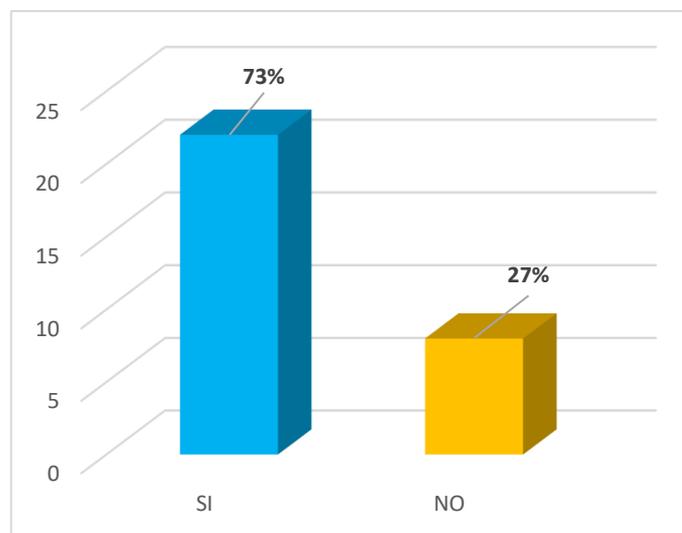
Las habilidades o conocimientos que necesita el ingeniero en minas son: Planeamiento de minas (40%), Metalurgia (23%), Perforación y Voladura (13%), Geología (7%), Topografía (7%), Mecánica de Rocas (7%), Control de operaciones (3%)-

**Pregunta 9** ¿Considera usted que el ingeniero en minas graduado de universidades de Ecuador cuenta con los conocimientos adecuados para laborar en su empresa?

**Tabla 4-43:** Pregunta 9

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	22	73%
NO	8	27%
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Samaniego P. 2023.



**Ilustración 4-42:** Pregunta 9

Realizado por: Samaniego P. 2023.

### **Análisis**

Según los resultados de la pregunta si considera usted que el ingeniero en minas graduado de universidades de Ecuador cuenta con los conocimientos adecuados para laborar en su empresa a, tenemos un 73% que nos responde que SI y un 27% que nos responde que NO.

### **Análisis General**

A partir del estudio realizado del mercado laboral, oferta y demanda de la carrera de minas de la ESPOCH sede Morona Santiago concluimos que mediante estas encuestas a las empresas vemos que a futuro en la localidad no se contrataran ingenieros en minas, a nivel zonal se contrataran 78 ingenieros y a nivel nacional más de 40 ingenieros en minas por lo cual la carrera a futuro es muy buena ya que muchos graduados en esta carrera tendrían trabajo.

### **Análisis general de todas las encuestas**

El análisis de los resultados obtenidos a través de la encuesta revela varios aspectos relevantes sobre la carrera de Ingeniería en Minas en la provincia de Morona Santiago. En primer lugar, se observa que entre los estudiantes de tercero de bachillerato de los colegios de la provincia de Morona Santiago el 55% tienen conocimiento y el 45% desconocen su existencia y las ventajas que ofrece en el ámbito laboral. Este hallazgo sugiere la necesidad de fortalecer la promoción de la carrera, especialmente a través de medios digitales como las redes sociales, dado que solo el 13% mencionó haber obtenido información por esta vía. Además, se destaca la importancia de las fuentes oficiales y los reportajes de la Senescyt como fuentes de información para los estudiantes.

En cuanto al conocimiento del perfil profesional, los resultados indican que la gran mayoría de los encuestados (94%) están familiarizados con las competencias y habilidades requeridas en la carrera de Minas. Este hallazgo refuerza la idea de que los contenidos aprendidos en la malla curricular se relacionan con el perfil profesional, ya que el 97% de los estudiantes considera que existe una adecuada correspondencia entre ambos aspectos. Estos resultados demuestran que los estudiantes tienen una buena comprensión de las demandas del campo laboral y sienten que la formación académica recibida los prepara de manera efectiva para enfrentar los desafíos de su futura profesión.

En relación con el rediseño curricular, se observa que la mayoría de los encuestados (74%) considera que no es necesario realizar cambios periódicos en la malla curricular. Esto sugiere que los estudiantes están satisfechos con la estructura y los contenidos actuales del programa de estudios. Sin embargo, es importante tener en cuenta las sugerencias de los estudiantes que indicaron la necesidad de eliminar ciertas asignaturas, como educación física (64%) y emprendimientos (36%), y la incorporación de otras como programación (14%) y ley minera (6%). Estas opiniones pueden servir como insumo para futuras revisiones curriculares, buscando mejorar aún más la pertinencia y calidad de la formación académica.

Por otro lado, es alentador observar que la gran mayoría de los estudiantes encuestados (94%) expresan su intención de continuar con estudios de posgrado al terminar la universidad. Esto refleja un compromiso con la mejora continua y una búsqueda de especialización en áreas relacionadas con la carrera, como geología (36%) y metalurgia (35%). Estos resultados subrayan la importancia de promover programas de maestría en estas áreas de especialización, brindando a los graduados de Ingeniería en Minas la oportunidad de seguir desarrollándose profesionalmente y adquirir conocimientos más profundos en campos específicos.

Por último, es relevante destacar la percepción positiva de los encuestados (84%) sobre el impacto económico que el correcto aprovechamiento de los recursos minerales puede tener en la situación

actual de Morona Santiago. Este resultado señala la conciencia de los estudiantes acerca del potencial de la industria minera para generar empleo y contribuir al desarrollo económico de la provincia.

#### 4.2. Análisis de las mallas curriculares que ofertan Ingeniería en Minas

Se realizó un análisis de las mallas curriculares, donde se determinó las fortalezas y debilidades que posee la malla curricular de la ESPOCH sede Morona Santiago en comparación con otras mallas, la malla curricular se divide en nueve semestres, los cuales están conformados por materias básicas y profesionales para así formar profesionales de calidad, también cuenta con convenios para poder realizar las practicas preprofesionales.

##### 4.2.1.Local

Malla curricular de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH) Sede Morona Santiago.

**Tabla 4-44:** Malla curricular Universidad ESPOCH

Primer semestre	1	Matemáticas 1
	2	Física 1
	3	Química 1
	4	Geología general
	5	Introducción a la minería
	6	Comunicación oral y escrita
	7	Inglés 1
Segundo semestre	1	Matemáticas II
	2	Física II
	3	Química II
	4	Dibujo técnico digital
	5	Mineralogía
	6	Educación física
	7	Inglés II
Tercer semestre	1	Matemáticas III
	2	Estática y resistencia de materiales
	3	Termodinámica aplicada
	4	Topografía superficial y subterránea
	5	Petrografía
	6	Fundamentos de programación
	7	Inglés III
Cuarto semestre	1	Métodos numéricos

	2	Mecánica de rocas
	3	Mecánica de fluidos
	4	Yacimientos mineros
	5	Geología estructural
	6	Ingles IV
Quinto semestre	1	Análisis estadístico y geoestadística de datos
	2	Hidrogeología
	3	Geotecnia
	4	Perforación y voladura I
	5	Exploración y evaluación de yacimientos
	6	Sistemas de información geográfica
Sexto semestre	1	Franqueo y entibado
	2	Exploración a cielo abierto I
	3	Explotación subterránea I
	4	Perforación y voladura II
	5	Emprendimiento
	6	Sostenibilidad ambiental
Séptimo semestre	1	Drenaje, ventilación y alumbrado
	2	Explotación a cielo abierto II
	3	Explotación subterránea II
	4	Maquinaria y transporte minero
	5	Relaciones comunitarias
	6	Mineralurgia
Octavo semestre	1	Servicios comunitarios
	2	Metodología de la investigación
	3	Aplicaciones informáticas para la minería.
	4	Control ambiental y cierre de minas
	5	Metalurgia extractiva
	6	Seguridad y salud en el trabajo minero
Noveno Semestre	1	Trabajo de integración curricular
	2	Prácticas preprofesionales
	3	Legislación y ética minera
	4	Proyectos mineros

**Fuente:** Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (28)

La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo presenta la carrera de minas en nueve semestres donde se parte de una revisión integral de la geología, química y matemáticas; cabe destacar que se imparte la cátedra de inglés hasta cuarto semestre; considerando una parte del material bibliográfico de la se encuentran escritos en este idioma; en el segundo semestre se revisan mineralogía y las secuencias de matemáticas y física, en tercer semestre la termodinámica y la topografía son materias esenciales conjuntamente con la programación, en cuarto nivel ya se revisa Mecánica en rocas y Mecánica de Fluidos y Yacimientos Minerales; en el quinto periodo

se revisa Perforación y Voladura; mientras que en sexto semestre de Explotación a cielo abierto y Explotación subterránea son los temas principales conjuntamente con la sostenibilidad ambiental; en séptimo semestre se realizan Drenajes, Maquinarias y Mineralogía en octavo semestre se establecen los parámetros de Aplicaciones informáticas mineral, Control medioambiental; mientras que noveno semestre se realiza el trabajo de integración curricular y se realizará legislación que sustenta los proyectos mineros.

La finalidad de las materias profesionales como Mineralurgia, perforación y Voladura, Franqueo y Entibado, Explotación a cielo abierto y Explotación subterránea, entre otras es que son propias de la carrera donde nos enseñan cómo es la realidad en el campo, es de mucha importancia aprender conocer sobre estas cátedras para que al momento de llevar a cabo una práctica tengamos éxito y seamos profesionales investigadores y competentes que contribuyan al desarrollo del país.

#### 4.2.2.Zonal

Se realizó una comparativa de la malla curricular de la zona 6 de las instituciones que ofertan la carrera de Ingeniería en Minas, en las cuales existen dos: la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo sede Morona Santiago y la Universidad del Azuay.

La zona 6 tiene su sede administrativa en la ciudad de Cuenca y está integrada por las provincias de Azuay, Cañar y Morona Santiago.

**Tabla 4-45:** Malla curricular de las Universidades ESPOCH Y AZUAY

SEMESTRES	ESPOCH		AZUAY	
Primer semestre	1	Matemáticas 1	1	Análisis matemático
	2	Física 1	2	Fundamentos de programación
	3	Química 1	3	Geometría y trigonometría
	4	Geología general	4	Introducción a la minería
	5	Introducción a la minería	5	Lectura y escritura académica
	6	Comunicación oral y escrita	6	Química general
	7	Inglés 1		
Segundo semestre	1	Matemáticas II	1	Algebra lineal
	2	Física II	2	Análisis matemático II
	3	Química II	3	Física I
	4	Dibujo técnico digital	4	Geología General
	5	Mineralogía	5	Lectura y escritura académica II
	6	Educación física	6	Química inorgánica
	7	Inglés II		

Tercer semestre	1	Matemáticas III	1	Análisis matemático III
	2	Estática y resistencia de materiales	2	Antropología
	3	Termodinámica aplicada	3	Estadística
	4	Topografía superficial y subterránea	4	Física II
	5	Petrografía	5	Geología estructural
	6	Fundamentos de programación	6	Mineralogía petrografía
	7	Inglés III		
Cuarto semestre	1	Métodos numéricos	1	Análisis matemático IV
	2	Mecánica de rocas	2	Diseño asistido por computador
	3	Mecánica de fluidos	3	Estadística II
	4	Yacimientos mineros	4	Ética y responsabilidad social
	5	Geología estructural	5	Resistencia de materiales
	6	Inglés IV	6	Termodinámica
Quinto semestre	1	Análisis estadístico y geoestadística de datos	1	Geoestadística
	2	Hidrogeología	2	Mecánica de rocas
	3	Geotecnia	3	Prácticas preprofesionales
	4	Perforación y voladura 1	4	Seguridad y salud ocupacional
	5	Exploración y evaluación de yacimientos	5	Topografía
	6	Sistemas de información geográfica	6	Yacimientos minerales
Sexto semestre	1	Franqueo y entibado	1	Conminución de materiales
	2	Exploración a cielo abierto I	2	Exploración y evaluación de yacimientos
	3	Explotación subterránea I	3	Geotécnica
	4	Perforación y voladura II	4	Operaciones mineras principales
	5	Emprendimiento	5	Prácticas de vinculación
	6	Sostenibilidad ambiental	6	Software minero
Séptimo semestre	1	Drenaje, ventilación y alumbrado	1	Evaluación de impactos ambientales y auditorías
	2	Explotación a cielo abierto II	2	Concentración de minerales
	3	Explotación subterránea II	3	Diseño de proyecto de graduación
	4	Maquinaria y transporte minero	4	Explotación minera a cielo abierto
	5	Relaciones comunitarias	5	Legislación minera ambiental y laboral
	6	Mineralurgia	6	Operaciones mineras auxiliares

Octavo semestre	1	Servicios comunitarios	1	Cierre y remediación de minas
	2	Metodología de la investigación	2	Explotación minera subterránea
	3	Aplicaciones informáticas para la minería	3	Metalurgia extractiva
	4	Control ambiental y cierre de minas	4	Planificación y económica minera
	5	Metalurgia extractiva	5	Taller de graduación
	6	Seguridad y salud en el trabajo minero		
Noveno Semestre	1	Trabajo de integración curricular		
	2	Prácticas preprofesionales		
	3	Legislación y ética minera		
	4	Proyectos mineros		

Realizado por: Samaniego P. 2023.

Una vez analizadas las mallas curriculares de las dos universidades que intervienen en la zona se pudo determinar lo siguiente: participan la Universidad de Azuay y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

En la ESPOCH la distribución de las asignaturas es durante 9 semestres con un total de 56 asignaturas, lo cual permite una mayor profundización de los contenidos y la contribución a la formación de un profesional competente, sin embargo, en Azuay está distribuido en 8 semestres, en los cuales están 47 distribuidas asignaturas.

En la ESPOCH la distribución de las asignaturas técnicas está planificada desde el primer semestre, logrando una distribución balanceada, sin embargo, en la Universidad del Azuay, aunque desde el primer semestre se imparte una asignatura técnica, la mayor concentración está a partir del sexto semestre.

En ESPOCH se establece una eficiente relación entre los componentes: académico, laboral, investigativo al combinar durante la preparación del futuro profesional los conocimientos generales necesarios como Física, matemática, Química, Metodología de la investigación, sin embargo, se sugiere aumentar las prácticas preprofesionales, pues estas solo están en 9no semestre.

En la Universidad del Azuay es insuficiente el tratamiento al componente investigativo al contemplar solamente en el 7mo semestre Diseño de proyecto de graduación y terminan el 8vo

semestre con taller de graduación.

En ESPOCH se evidencia la contribución al desarrollo de competencias comunicativas a partir de la impartición de la Comunicación oral y escrita, así como en un segundo idioma (inglés), sin embargo, en Azuay no se propicia la preparación en un segundo idioma, además de solo contemplar la Lectura y escritura académica, restringiendo las posibilidades comunicativas del futuro profesional.

De manera general se evidencia en ESPOCH que el área profesional, que comprende las asignaturas propias de la carrera estas representan el 62.5 % del total; sin embargo, las asignaturas de ciencias básicas, las de formación humanista y las asignaturas complementarias representan un 37.5 %. La distribución en Azuay es un poco más favorable aunque no lo deseado, pues el 57.5 % representan las asignaturas propias, siendo el 42.5% las de ciencias básicas, humanistas y complementarias, en los dos centros le restan importancia a estas asignaturas al ser las básicas las que llevan al estudiante a aprender a razonar y a buscar soluciones, las humanistas a aprender a trabajar con otras personas y a comprender el entorno laboral, por lo que no deberían tener una participación tan baja en el área profesional.

### 4.2.3.Nacional

Comparativa de todas las universidades y escuelas politécnicas que ofertan la carrera de ingeniería en Minas: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Universidad Central del Ecuador, Universidad Nacional de Loja, Universidad del Azuay y la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

**Tabla 4-46:** Comparación de las mallas curriculares

	ESPOCH	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA	UNIVERSIDAD DEL AZUAY	ESPOL
Primer semestre	Matemáticas I	Calculo diferencial	Calculo diferencial e integral	Análisis matemático	Cálculo de una variable
	Física I	Física I	Geometría descriptiva	Fundamentos de programación	Física: Mecánica
	Química I	Geología general	Física	Geometría y trigonometría	Fundamentos de minería
	Geología general	Dibujo técnico y CAD	Química	Introducción a la minería	Mineralogía
	Introducción a la minería	Algebra lineal	Expresión oral y escrita	Lectura y escritura académica	Análisis y resolución de problemas
	Comunicación oral y escrita	Química I	Fundamentos de minería	Química general	Ingles I
	Inglés I				
Segundo semestre	Matemáticas II	Calculo integral	Ecuaciones diferenciales	Algebra lineal	Calculo vectorial
	Física II	Física II	Análisis estadístico y geoestadística	Análisis matemático II	Fundamentos de programación
	Química II	Química II	Termodinámica	Física I	Química general
	Dibujo técnico digital	Programación y base de datos	Química inorgánica y analítica	Geología General	Petrografía
	Mineralogía	Mineralogía	Cambio y desarrollo social	Lectura y escritura académica II	Comunicación
	Educación física		Geología general	Química inorgánica	Ingles II
	Inglés II				
Tercero semestre	Matemáticas III	Algebra vectorial	Fundamentos teóricos mineros	Análisis matemático III	Algebra lineal
	Estática y resistencia de materiales	Dibujo técnico y Cad	Geología estructural	Antropología	Estadística
	Termodinámica aplicada	Ecuaciones diferenciales	Graficadores	Estadística	Topografía minera
	Topografía superficial y subterránea	Estadística y probabilidades	Mineralogía	Física II	Estática

	Petrografía	Expresión oral y escrita	Mecánica de fluidos	Geología estructural	Geología estructural
	Fundamentos de programación	Físico químico	Topografía	Mineralogía petrografía	Ingles III
		Instrucción a la minería			
Cuarto semestre	Métodos numéricos	Geología de minas	Petrografía	Análisis matemático IV	Ecuaciones diferenciales
	Mecánica de rocas	Maquinaria minera	Hidrogeología	Diseño asistido por computador	Geomática minera
	Mecánica de fluidos	Metodología de la investigación	Resistencia de materiales	Estadística II	Física: Termodinámica y electrónica
	Yacimientos mineros	Métodos numéricos	Mecánica de rocas	Ética y responsabilidad social	Geología minera
	Geología estructural	Resistencia de materiales	Sistemas de información geográfica aplicación de softwares mineros	Resistencia de materiales	Resistencia de materiales
	Ingles IV	Topografía de superficie	Geología de minas	Termodinámica	Ingles IV
		Yacimientos minerales			
Quinto semestre	Análisis estadístico y geoestadística de datos	Geología de minas	Cartografía geológica	Geoestadística	Emprendimiento e innovación
	Hidrogeología	Maquinaria minera	Legislación y leyes nacionales	Mecánica de rocas	Mecánica de fluidos
	Geotecnia	Metodología de la investigación	Geotecnia minera	Prácticas preprofesionales	Tecnología de equipamientos mineros
	Perforación y voladura I	Métodos numéricos	Maquinaria de minería	Seguridad y salud ocupacional	Perforación y Voladura
	Exploración y evaluación de yacimientos	Resistencia de materiales	Yacimientos minerales – Geología del Ecuador	Topografía	Geomecánica
	Sistemas de información geográfica	Topografía de superficie	Caracterización geológico-minera	Yacimientos minerales	Complementarias de Artes, Deportes e Idiomas
		Yacimientos minerales			Ingles V
Sexto semestre	Franqueo y entibado	Explotación a cielo abierto I	Construcciones mineras de superficie	Conminución de materiales	Ciencias de la sostenibilidad
	Exploración a cielo abierto I	Geotécnia	Perforación y voladura	Exploración y evaluación de yacimientos	Preparación mecánica
	Explotación subterránea I	Mineralurgia	Evaluación de yacimientos	Geotécnica	Seguridad Minera
	Perforación y voladura II	Explotación subterránea I	Explotación a cielo abierto	Operaciones mineras principales	Explotación a Cielo Abierto
	Emprendimiento	Optativa 1 presa de relaves	Seguridad minera	Prácticas de vinculación	Geotecnia Minera
	Sostenibilidad ambiental	Perforación y voladura II	Transporte minero	Software minero	Explotación Subterránea

					Prácticas de servicio comunitario
Séptimo semestre	Drenaje, ventilación y alumbrado	Explotación a cielo abierto I	Drenaje, ventilación y alumbrado	Evaluación de impactos ambientales y auditorías	Mineralurgia y Metalurgia extractiva
	Explotación a cielo abierto II	Geotécnia	Obras subterráneas	Concentración de minerales	Ventilación, Drenaje y Sistemas Eléctricos
	Explotación subterránea II	Mineralurgia	Franqueo y entibación	Diseño de proyecto de graduación	Ambiente y Gestión de Residuos Mineros
	Maquinaria y transporte minero	Explotación subterránea I	Explotación subterránea	Explotación minera a cielo abierto	Planeamiento y Diseño minero
	Relaciones comunitarias	Optativa 1 presa de relaves	Beneficio	Legislación minera ambiental y laboral	Complementarias de humanísticas
	Mineralurgia	Perforación y voladura II		Operaciones mineras auxiliares	Itinerario
Octavo semestre	Servicios comunitarios	Cierre de minas	Ingeniería de la contaminación	Cierre y remediación de minas	Materia integradora de minas
	Metodología de la investigación	Economía minera	Proyecto de titulación	Explotación minera subterránea	Itinerario
	Aplicaciones informáticas para la minería	Explotación de cielo abierto II	Planeación y organización de obras mineras	Metalurgia extractiva	
	Control ambiental y cierre de minas	Explotación de placeres	Diseño de minas	Planificación y económica minera	
	Metalurgia extractiva	Explotación subterránea II	Perforación y voladura de rocas / Sistemas de explotación	Taller de graduación	
	Seguridad y salud en el trabajo minero	Metalurgia extractiva			
Noveno semestre		Optativa 2 control de operaciones mineras			
	Trabajo de integración curricular	Administración de empresas	Administración ambiental		
	Prácticas preprofesionales	Auditoría minera	Aplicaciones informáticas para la minería / Automatización y control		
	Legislación y ética minera	Diseño y planificación de minas optativa 3: ingeniería de explotación	Economía minera		
	Proyectos mineros	Optimización de procesos	Unidad de integración curricular		
	Proyectos mineros				

Realizado por: Samaniego P. 2023.

Se analizaron las mallas curriculares a nivel nacional de las cuales se han estudiado cinco universidades que ofertan esta carrera, ESPOCH, Universidad Central, Universidad Nacional de Loja, Universidad del Azuay y la ESPOL; una vez revisadas las mallas curriculares se pudo observar que, en la EsPOCH, la Central y la Nacional de Loja tienen una duración de 9 semestres mientras que la Azuay y la ESPOL tienen una duración de 8 semestres.

En todas las universidades que oferta la carrera de ingeniería en Minas la distribución de las asignaturas generales está planificada desde el primer semestre, logrando una distribución balanceada, sin embargo, en las asignaturas específicas están distribuidas de diferente manera ya que cada universidad da las materias técnicas en diferentes semestres, la mayor concentración está a partir del sexto semestre.

En la ESPOCH y la ESPOL se evidencia la contribución al desarrollo de competencias comunicativas a partir de la impartición de la Comunicación oral y escrita, así como en un segundo idioma (inglés), sin embargo, en la Central, Nacional de Loja y la Azuay no se propicia la preparación en un segundo idioma, además de solo contemplar la Lectura y escritura académica, restringiendo las posibilidades comunicativas del futuro profesional.

Una vez analizadas las mallas curriculares de las diferentes universidades pudimos observar que las cinco universidades tienen la modalidad presencial, así mismo cada uno de los semestres constan asignaturas relacionadas con la minería, pero el último semestre contiene asignaturas que están dirigidas más a la parte de exploración, perforación y explotación de la minería.

De manera general se evidencia en ESPOCH que el área profesional, que comprende las asignaturas propias de la carrera estas representan el 62.5 % del total; sin embargo, las asignaturas de ciencias básicas, las de formación humanista y las asignaturas complementarias representan un 37.5 %; La Central comprende asignaturas específicas con un 82% mientras que un 18% representa las asignaturas generales, de la misma manera la Nacional de Loja representa en un 14% las asignaturas generales y en un 86% las asignaturas específicas; la distribución en la Universidad del Azuay es un poco más favorable aunque no lo deseado, pues el 57.5 % representan las asignaturas propias, siendo el 42.5% las de ciencias básicas, humanistas y complementarias, en los dos centros le restan importancia a estas asignaturas al ser las básicas las que llevan al estudiante a aprender a razonar y a buscar soluciones, las humanistas a aprender a trabajar con otras personas y a comprender el entorno laboral, por lo que no deberían tener una participación tan baja en el área profesional, finalmente tenemos a la ESPOL donde nos dice que el 21% es de asignaturas generales y el 79% de materias específicas de la carrera. Cabe recalcar

que las asignaturas generales son las siguientes: matemáticas, química, física, álgebra entre otras y las específicas son las materias propias de la carrera como: mineralogía, geología, topografía, metalurgia, etc.

### **4.3. Pertinencia de la carrera de ingeniería en Minas en la ESPOCH**

Luego de analizar todas las encuestas realizadas a las distintas muestras de población, se determinó la pertinencia de la carrera de Ingeniería en Minas de la ESPOCH.

#### ***4.3.1. Pertinencia zonal***

En la zona 6 (Azuay, Cañar y Morona), se realizó encuestas a treinta empresas con la finalidad de analizar el mercado ocupacional en el campo minero, de esta forma se determinó que a futuro se necesitarán alrededor de 78 profesionales graduados en Ingeniería en Minas, por distintas necesidades como las empresas de exploración inicial y avanzada existentes en estos sectores, principalmente LOWELL y ECUADSOLIDUS, donde a futuro cuando inicien la etapa de producción, se generará varias ofertas de empleo, entre estos los profesionales del área minera para planificar y supervisar las operaciones de acuerdo con los minerales con proyecciones de extracción.

#### ***4.3.2. Pertinencia Nacional***

La minería en el país posee muchas deficiencias, debido a la legislación mal aplicada y la poca tecnificación que posee (27). Es por eso que se presentan diversos problemas al momento de ejercer como profesional en el área minera. A pesar de que la minería fortalece los rubros de exportaciones, con proyecciones de cierre el 2023 el estimado de USD 20 000 millones, superando a las ventas de petróleo, los datos entre enero y noviembre de 2022 detalla que ese sector exportó USD 2 519, 20 millones. Su crecimiento fue del 33,99% en relación con el mismo período de tiempo del 2021 (28). Aun así, las deficiencias son notorias, puesto que la minería industrial no ha recibido el apoyo necesario fomentando el desarrollo de minería ilegal en sectores no controlados del país entre ellos, Taisha, Tiwintza, haciendo referencia a la provincia de Morona Santiago (29).

Por esto el gobierno propone fortalecer irrestrictamente la minería industrial. Gracias a este principio, está aumentando el número de personas que demandan una formación especializada en el sector minero, por ello, con el fin de cubrir esta alta demanda son cada vez más las instituciones que están incluyendo estos programas en sus planes educativos. Además, esta industria presenta

un gran potencial como nicho tecnológico del que surgen la necesidad de llevar a cabo un desarrollo profesional en el sector. La proyección en el ámbito minero es crecer lo suficiente industrialmente para fomentar una cultura de educación y preparación en la extracción mineral tanto metálico como no metálico.

Actualmente, según el catastro minero, el tipo de minería que predomina en el Ecuador es la minería artesanal y pequeña minería, generando directamente una gran cantidad de empleos a nivel nacional. Sin embargo, la poca tecnificación debido a el costo de inversión que implica llevar una minería responsable causa que la extracción del mineral de interés no sea realizada adecuadamente, por ende, es una fuente potencial de riesgo para los trabajadores y para las empresas o asociaciones que dependen de esta industria. (31)

A través del análisis de pertinencia de la carrera de ingeniería en minas a nivel nacional con la recopilación bibliográfica se definió que, educarse en el ámbito minero es necesario, debido a las deficiencias presentadas en cada uno de los regímenes mineros como son minería artesanal, pequeña minería, mediana minería y minería a gran escala. Los futuros profesionales van a ser el pilar para tener una minería responsable en todos los ámbitos. Además de que hoy en día, varios grandes proyectos están en desarrollo demostrando el potencial minero que posee el Ecuador, planteando la industria como uno de los principales rubros de exportación que sustituirá al petróleo. (32)

Así mismo mediante las encuestas realizadas obtuvimos los datos de dos empresas mineras que nos informan que a futuro necesitaran alrededor de 40 ingenieros en minas, lo cual de aquí a unos años la carrera de ingeniería en minas sería muy rentable ya que hay empresas que están en exploración y con el pasar del tiempo llegaran a explotar la mina ya que para eso necesitaran los profesionales en el área.

## CONCLUSIONES

Una vez diagnosticado Una vez aplicada la encuesta a los estudiantes del tercer año de bachillerato de los diferentes establecimientos educativos de la provincia de Morona Santiago y con los resultados obtenidos podemos establecer como conclusión que el 29% de los estudiantes encuestados consideran como una opción estudiar la carrera de ingeniería en minas y el 71% no consideran como una opción esta carrera. Sin embargo, debemos tomar en cuenta que el 71 % incluye a todas las demás carreras que les gustaría estudiar en donde se pudo verificar que la medicina con el 23 % es la opción con más alto porcentaje de aceptación en los encuestados, por lo tanto, podemos concluir que la carrera de ingeniería en minas tiene un porcentaje de aceptación muy bueno con relación a otras carreras. Es necesario seguir promocionando y difundiendo la importancia de esta carrera, a través de los diferentes medios de comunicación, de materiales impresos, de visitas a los establecimientos y sobre todo de las redes sociales para llegar a la mayor cantidad de estudiantes y persuadir a que opten por esta carrera universitaria.

De las encuestas realizadas a los graduados de la carrera de ingeniería en minas hasta el periodo académico septiembre 2022 - marzo 2023 determinamos que los mismos sienten la necesidad de reforzar sus capacidades y habilidades en cuanto a: Planeamiento de minas (40%), Metalurgia (23%), Perforación y Voladura (13%), Geología (7%), Topografía (7%), Mecánica de Rocas (7%), Control de operaciones (3%). De la misma manera mencionaron que necesitan capacidades blandas como las que se mencionarán a continuación: compromiso ético, capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, habilidad para trabajar en forma autónoma, el trabajo en equipo, la capacidad de comunicación, la capacidad crítica y autocrítica, la capacidad para tomar decisiones, capacidad de liderazgo y trabajo en equipo, habilidades del uso de las tecnologías y la capacidad para actuar en ambientes, la responsabilidad social, capacidad de aprender y actualizarse permanentemente, la capacidad de abstracción, análisis y síntesis, capacidad para organizar y planificar, la responsabilidad social, capacidad creativa, capacidad para formular y gestionar proyectos, la capacidad de comunicación en otro idioma.

Una vez analizada la pertinencia de la carrera de Minas se pudo observar que para un futuro próximo requerirán contratar 118 ingenieros en Minas a nivel del país, por lo cual podemos decir que esta carrera si es pertinente ya que, con el inicio de la etapa de explotación de los proyectos de la región, surgirá una creciente demanda de empleo que favorecería a los Ingenieros en Minas.

## **RECOMENDACIONES**

Se recomienda hacer un análisis de las diferentes universidades que oferten la carrera de minas en base a los créditos y horas de estudio y no solo a la cantidad de materias.

El sector minero requiere de procesos técnicos que permitan una explotación sostenida y se evite daños en el ecosistema; por ende, los profesionales en esta área deberán presentar planes a las empresas o instituciones públicas a fin de realizar un proceso acorde a las normativas aplicables al sector minero.

La carrera de minas debe ser ampliamente difundida en la provincia de Morona Santiago, se requiere la contratación de profesionales en el área para la elaboración de estudios técnicos, control de trabajo, planes de cierre de minas y remediación.

Realizar un diagnóstico del sector de minas de forma periódica con la finalidad de establecer si las partes de las impartidas permiten crear un profesional completo de acuerdo con las situaciones que vive el sector minero y de esta manera se efectúe una explotación controlada que genere recursos económicos y que evite los daños en el ecosistema

Mantener la malla curricular de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo que permite una investigación adecuada no solo en la aplicación de procesos mineros sino también en cierre, remediación o atención ambiental necesaria para mejorar las condiciones del plan minero.

Generar publicaciones sobre los procesos mineros en el Ecuador, el mismo que deben mantener información científica y la generación de nuevos procesos que optimicen los recursos y permitan maximizar el rendimiento de las empresas mineras.

## BIBLIORAFÍA

**AMDREÚ, Jaime.** *Las técnicas de Análisis de Contenido: Una revisión actualizada*. [En línea] Febrero de 2018. [Citado el: 2 de Noviembre de 2022.] <http://mastor.cl/blog/wp-content/uploads/2018/02/Andreu.-analisis-de-contenido.-34-pags-pdf.pdf>.

**ARRANZ, Elena.** *¿Qué es el mercado laboral?* [En línea] 5 de Mayo de 2022. [Citado el: 03 de Noviembre de 2022.] <https://fundacionadecco.org/blog/que-es-el-mercado-laboral/>.

**ESIMPACT.** *Impacto social*. [En línea] esimpact, 2021. [Citado el: 2 de Noviembre de 2022.] <https://www.esimpact.org/impacto-social/>.

**KVAM, Reidar.** *Diez elementos para asegurar que estás integrando cuestiones sociales en proyectos de desarrollo*. [En línea] IADB, 26 de Septiembre de 2018. [Citado el: 02 de Noviembre de 2022.] <https://blogs.iadb.org/sostenibilidad/es/evaluacion-impacto-social/>.

**FLORES, Paulina.** *¿Qué es y cómo podemos medir el impacto social?* [En línea] 29 de Noviembre de 2018. [Citado el: 02 de Noviembre de 2022.] <https://blog.socialab.com/que-es-y-como-podemos-medir-el-impacto-social/>.

**HILDEBRANDT, MARTHA.** *El significado de "Malla curricular"*. [En línea] El comercio, 14 de Septiembre de 2017. [Citado el: 02 de Noviembre de 2022.] <https://elcomercio.pe/opinion/habla-culta/martha-hildebrandt-significado-malla-curricular-noticia-457941-noticia/>.

**DE VALDIVIA, Pedro.** *¿Qué es una malla curricular y por qué debo fijarme en ella?* [En línea] 1 de Febrero de 2018. [Citado el: 02 de Noviembre de 2022.] <https://www.preupdv.cl/blog/que-es-una-malla-curricular-y-por-que-debo-fijarme-en-ella/>.

**BRANDAN, Tobias.** *Perfil Profesional: Ejemplos que poner en un Currículum 2022*. [En línea] ZETY, 26 de Octubre de 2022. [Citado el: 02 de Noviembre de 2022.] <https://zety.es/blog/perfil-profesional>.

**MORENO, José & MARCACCIO, Antonela.** *Perfiles profesionales y valores relativos al trabajo*. 129, s.l. : Ciencias Psicológicas, 2014, Vol. viii.

**THOMPSON, Ivan.** *Definición de oferta*. [En línea] 2022. [Citado el: 3 de Noviembre de 2022.]

<https://www.promonegocios.net/oferta/definicion-oferta.html#:~:text=%22La%20oferta%20es%20la%20cantidad,para%20satisfacer%20necesidades%20o%20deseos.%22>.

**MHEDUCATION.** La oferta, la demanda y el mercado. [En línea] 2022. [Citado el: 3 de Noviembre de 2022.] <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448181042.pdf>.

12.Lo más destacado y sobresaliente que caracteriza al mercado laboral ecuatoriano en siete hechos estilizados.

**MENESES, Karla, CÓRDOVA, Gabriela y AGUIRRE, Kamila.** 33, Cuenca : REDALYC, 2021, Vol. 1.

**PACKER, MARTIN.** La ciencia de la investigación cualitativa. Colombia : uniandes, 2018.metodos cuantitativos, metodos cualitativos o su combinacion en la investigacion: un acercamiento en las ciencias.

**YÁNEZ, Deisy.** Manual de terminos en investigación científica, tecnologica y humanistica. Revista mexicana de ciencias.

  
Ing. Cristian Castillo



## ANEXOS

### ANEXO A: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LOS COLEGIOS



#### ENCUESTAS PARA LOS COLEGIOS SOBRE LA PERTINENCIA DE LA CARRERA DE MINAS

PERIODO SEPTIEMBRE 2022 – MARZO 2023

Colegio:

Curso:

Fecha de Aplicación:

Indicaciones: marque con una X la respuesta

1. ¿Conoce usted que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo sede Morona Santiago es pública?

SI

NO

2. ¿Conoce que existe la carrera de Ingeniería en Minas en el Ecuador?

SI

NO

3. ¿Conoce alguna universidad en el Ecuador que oferta la carrera de ingeniería en Minas?

SI

NO

4. ¿Conoce usted que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo sede Morona Santiago oferta la carrera de ingeniería de Minas?

SI

NO

5. ¿Considera a la carrera de Ingeniería en Minas entre sus opciones de educación superior?

SI

NO

6. Si su respuesta a la pregunta 5 es No, escriba que carrera les gustaría estudiar.

---

**ANEXO B: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA CARREA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO.**



**ENCUESTAS PARA LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD SOBRE LA PERTINENCIA DE LA CARRERA DE MINAS PERIODO SEPTIEMBRE 2022 – MARZO 2023**

PAQ:

Cédula:

Apellidos:

Código:

Nombres:

Fecha de Aplicación:

1. ¿Conoce usted antes de acceder a la educación superior que la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo ofertaba la carrera de Ingeniería de Minas?

SI

NO

2. Si su respuesta es NO, como se enteró de esta:

Redes Sociales

- Prensa
- SENESCYT
- Familiares o Amigos
- Otro: \_\_\_\_\_

3. ¿Conoce usted el perfil profesional que ofrece la carrera?

SI

NO

4. ¿Cree usted que los contenidos aprendidos dentro de la malla curricular se relacionan con el perfil profesional?

SI

NO

5. ¿Considera necesario hacer un rediseño de la malla curricular cada cierto periodo?

SI

NO

6. Si su respuesta anterior fue SI, escriba las cátedras que se deberían incluir o eliminar

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. ¿Considera que la formación académica que está recibiendo es efectiva para su aplicación en el campo laboral?

SI

NO

8. ¿Luego de terminar la universidad, piensa estudiar una maestría?

SI

NO

9. Si su respuesta anterior fue SI, en que área de especialización

\_\_\_\_\_

10. ¿Conoce usted el campo laboral para el Ingeniero de Minas?

SI

NO

11. ¿Considera que el correcto aprovechamiento de recursos minerales mejoraría la situación económica actual de Morona Santiago?

SI

NO

**ANEXO C: ENCUESTA DIRIGIDA A LOS GRADUADOS DE LA CARRERA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO.**

Adjunto el enlace de la encuesta ya que se realizó de manera virtual

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK3zxvRxq6ExClGP\\_pb4Yww1UNVFNWDNMMk5VS0FYRIZBSkM5VIIIMOUtGVi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK3zxvRxq6ExClGP_pb4Yww1UNVFNWDNMMk5VS0FYRIZBSkM5VIIIMOUtGVi4u)

**ANEXO D: ENCUESTA DIRIGIDA A LAS EMPRESAS/INSTITUCIONES**

Adjunto el enlace de la encuesta ya que se realizó de manera virtual

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK3zxvRxq6ExClGP\\_pb4Yww1UNVhVMTRTWfZTUvVRTk8zQjI4RkJLMIVSTS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=EGf41-EBHUaFmXWN5FQuK3zxvRxq6ExClGP_pb4Yww1UNVhVMTRTWfZTUvVRTk8zQjI4RkJLMIVSTS4u)

**ANEXO E: OFICIOS SOLICITANDO AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LAS ENCUESTAS EN LOS COLEGIOS.**

Macas, 21 de octubre del 2022

Mgtr.

Freddy Rivadeneira

**RECTOR DE UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL "DON BOSCO"**

**Presente**

De mi consideración

Reciba un atento y cordial saludo a la vez deseándole éxitos en las funciones a usted encomendadas a favor de la educación.

Yo, **PAOLA NOEMI SAMANIEGO CORDOVA** estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo me dirijo a usted para solicitarle de la manera más comedida que me permita realizar una encuesta a los estudiantes del tercer año de bachillerato, el motivo por el cual quiero aplicar esta encuesta a ellos es porque estoy realizando mi tesis y necesito hacer un estudio de pertinencia sobre la carrera de Ingeniería en Minas.

Por la favorable acogida que dé a dicho documento le reitero mi más sincero agradecimiento.

Atentamente



Paola Noemi Samaniego Cordova  
C.I: 1401168776

*Autorizado*  
*[Signature]*  
*2022-10-21*

*Paola*  
Rector

*Alexander Montenegro*  
Diego Castro

**RECTOR DE LA UNIDAD  
EDUCATIVA BACHILLERATO  
MACAS**  
Presente. -

De mi consideración:

Yo **PAOLA NOEMI SAMANIEGO CORDOVA** con **C.I. 140116877-6**, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Minas Facultad de Recursos Naturales, solicito a usted muy respetuosamente si me pueden ayudar con un permiso de realizar una encuesta a los estudiantes de tercero de bachillerato que se encuentren matriculados en el periodo actual, motivo por el cual necesito aplicar estas encuestas a ellos es porque estoy realizando mi trabajo de integración curricular que tiene el tema de: **ANÁLISIS DEL IMPACTO SOCIAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN MINAS EN LA PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO**

Le agradecemos de antemano por su amable atención.

Atentamente,



Paola Noemi Samaniego Cordova  
**ESTUDIANTE**



**ANEXO F: ESTUDIANTES DEL COLEGIO BACHILLERATO MACAS**



**ANEXO G: ESTUDIANTES DEL COLEGIO FISCOMISIONAL DON BOSCO**



**ANEXO H: ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE MINAS DE LA ESPOCH SEDE MORONA SANTIAGO**



**ANEXO I: LISTADO DE ESTUDIANTES TITULADOS DESDE: 2019/06/07 HASTA:  
2023/07/07**



**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD: RECURSOS NATURALES**

**CARRERA: MINA 3 (SEDE MORONA SANTIAGO)**

**LISTADO DE ESTUDIANTES TITULADOS DESDE: 2018-8-7 HASTA : 2023-7-7**

Nº	Cédula	Apellido(s)	Nombre(s)	Sexo	Fecha Inicio Estudios	Fecha Acta Grado	Promedio Acumulado	Trabajo Titulación
1	1400549517	ASTUDILLO FERNANDEZ	VERONICA MARIELA	MUJ	4/4/2017	26/1/2022	17,34	18,2
2	1450027071	CABRERA CHUCAY	GRETA LETICIA	MUJ	15/2/2017	26/1/2022	16,57	17,61
3	1400797740	CALLE YUNGA	BORIS STEFANO	HOM	20/1/2017	25/6/2023	16,14	16,09
4	1600597296	CAMPOS GUERRA	ANDERSON NAPOLEON	HOM	25/6/2017	24/11/2022	17,11	18,2
5	1900743012	CANLIZA ROMERO	DALTON RENE	HOM	25/6/2018	23/6/2023	17,38	18,43
6	0805174603	CARVAJAL GRANDO	WILLIAN FRANCISCO	HOM	4/4/2018	12/12/2022	15,97	17,28
7	1401040314	CHACON PIÑA	DIANA CAROLINA	MUJ	9/4/2018	23/6/2023	16,49	17,79
8	0803598362	CHILA TREJO	YELKA FERNANDA	MUJ	25/6/2017	25/6/2023	17,14	17,38
9	1400547533	CUENCA TENECOTA	WALTER ADRIAN	HOM	20/1/2017	20/6/2022	15,85	15,79
10	1400574323	FAREZ ATIENCIA	JEAN CARLOS	HOM	9/4/2018	27/10/2022	17,99	18,49
11	1105542946	GLIZMAN ARIAS	XAVIER ALEXANDER	HOM	25/6/2017	20/6/2022	16,9	16,54
12	1400597062	JIMPIKIT SAANT	JINTIA DANNY	HOM	3/4/2017	14/6/2023	16,33	17,13
13	0302062598	LEMA DUTAN	JORGE LUIS	HOM	15/2/2017	2/2/2022	16,42	17,19
14	1400777288	LLIVSACA ONCE	ANGEL FABIAN	HOM	15/2/2017	19/11/2021	16,95	17,4
15	1718979727	MANDOSALVAS QUEZADA	ANTONY GABRIEL	HOM	20/1/2017	24/11/2022	16,02	17,54
16	1401191216	MARIN BARRERA	ERIK JAVIER	HOM	4/4/2017	3/3/2022	18,08	18,55
17	1401191398	MARIN BARRERA	JEFFERSON GUSTAVO	HOM	25/6/2017	25/6/2023	15,91	17,31
18	1400781272	MEJIA ABAD	CARLOS GIOVANNY	HOM	20/1/2017	26/1/2022	16,05	16,63
19	0105738405	MENDOZA OTAWALO	BORIS VINICIO	HOM	28/6/2018	23/6/2023	17,87	18,52
20	1401184718	MOLINA CABRERA	GLADYS VALERIA	MUJ	3/4/2017	20/6/2022	16,79	17,57
21	1725261695	MONTALVO MORALES	BOSLIETH MATEO	HOM	25/6/2017	27/10/2022	17,53	18,38
22	0105679693	MORA LOPEZ	ELIAN STEEVEN	HOM	3/4/2017	27/10/2022	16,68	17,31
23	1900552553	ORTEGA QUEZADA	GEORGE MANUEL	HOM	25/6/2017	25/6/2023	16,51	17,67
24	1950018828	PEREZ HERRERA	JONATHAN ALFREDO	HOM	25/6/2018	23/6/2023	17,51	18,51
25	1400977813	PESANTEZ JARRO	DAMARIS DIANEY	MUJ	6/4/2018	23/6/2023	17,18	18,21
26	1400545808	SAWANIEGO ZABALA	MAURICIO ALDAIR	HOM	20/1/2017	3/3/2022	16,68	17,7
27	1400971170	SANCHEZ RIVERA	JEAN MARCO	HOM	4/4/2018	2/12/2022	17,49	18,39
28	1105407892	SANCHEZ VARGAS	MARCO VINICIO	HOM	28/6/2018	23/6/2023	17,67	18,34
29	1400782619	SANCHIM TSUINK	SHAKAM RUBEN	HOM	3/4/2017	14/6/2023	16,56	17,27
30	1400579411	URQUIZO URQUIZO	FANNY GISELA	MUJ	4/4/2017	23/6/2023	16,58	17,55
31	0803125434	VERA ORELLANA	INES STEFANIA	MUJ	25/6/2017	25/6/2023	17,39	17,54
32	1400883292	WISUM YANKUAM	CLAUDIA SILVANA	MUJ	26/6/2018	23/6/2023	17,32	18,12
33	1400592532	ZABALA ALARCON	NANCY VIVIANA	MUJ	15/3/2017	20/6/2022	16,01	17,11



epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 03 / 10 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Paola Noemi Samaniego Cordova
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Recursos Naturales
<b>Carrera:</b> Minas
<b>Título a optar:</b> Ingeniera en Minas
<b>f. responsable:</b> Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz

  
Ing. Cristhian Fernando Castillo



1583-DBRA-UTP-2023