

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TEMA:

Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil.

AUTORES:

**Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián
Montes Ortiz Joyce Margareth**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIEROS COMERCIALES**

TUTOR:

Ing. Murillo Delgado Erick Paul

Guayaquil, Ecuador

1 de septiembre del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabian y Montes Ortiz Joyce Margareth**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingenieros comerciales**.

TUTOR (A)



Firmado electrónicamente por:

**ERICK PAUL
MURILLO
DELGADO**

f. _____

Ing. Murillo Delgado Erick Paul

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Mgs., Pico Versoza Lucía Magdalena, Econ.

Guayaquil, al 1 del mes de septiembre del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián**

Montes Ortiz Joyce Margareth

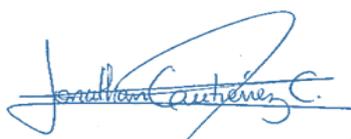
DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingenieros Comerciales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, al 1 del mes de septiembre del año 2021

LOS AUTORES

f. 
Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián

f. 
Montes Ortiz Joyce Margareth



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIZACIÓN

**Yo, Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián
Montes Ortiz Joyce Margareth**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, al 1 del mes de septiembre del año 2021

EL (LA) AUTOR(A):

f. _____
Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián

f. _____
Montes Ortiz Joyce Margareth

REPORTE URKUND

URKUND Abrir sesión

Documento Jonathan_Gutierrez - Joyce_Montes FINAL.doc (D111887805)

Presentado 2021-08-31 13:35 (-05:00)

Presentado por erick.murillo@cu.ucsg.edu.ec

Recibido paulmurillo.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje tesis [Mostrar el mensaje completo](#)

1% de estas 47 páginas, se componen de texto presente en 1 fuentes.

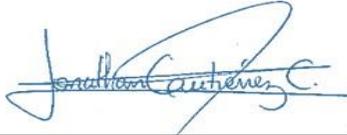
Lista de fuentes	Bloques
Categoría	Enlace/nombre de archivo
+	https://www.pbplaw.com/sitio/wp-content/uploads/2020/MINERIA/SEPTIEMBRE/PLA...
+	https://www.pbplaw.com/es/el-ministerio-de-energia-y-recursos-naturales-no-renova...
+	https://issuu.com/revistavirtualmnrn/docs/plan_nacional_de_desarrollo_del_sector...
+	https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/download/25/28/
+	https://docplayer.es/amp/82897519-Inversion-extranjera-y-politica-minera-en-ecuado...
+	http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/4901/Institucionalidad%20y%...

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

(FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y EMPRESARIALES)
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
TEMA:
ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS CANTERAS DE PEQUEÑAS MINERAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL.
AUTOR (ES):
GUTIÉRREZ CÁCERES JONATHAN FABIÁN
MONTES ORTIZ JOYCE MARGARETH
TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA COMERCIAL
TUTOR:
ING. MURILLO DELGADO PAUL

f.  Firmado electrónicamente por:
**ERICK PAUL
MURILLO
DELGADO**

Ing. Murillo Delgado Erick Paúl

f. 

Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián

f. 

Montes Ortiz Joyce Margareth

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por brindarme salud y sabiduría permitiéndome lograr esta meta tan importante para mi desarrollo profesional.

A mis padres Jimmy Gutiérrez y Sandra Cáceres, por ser los principales promotores de mis sueños y han sido pilar fundamental y soporte en cada una de las etapas de mi vida.

A mis hermanos brindándome todo su cariño y apoyo incondicional.

A mi enamorada y amigos muy importantes que conocí en la universidad, los cuales siempre recordaré junto a los gratos momentos que vivimos en las distintas aulas.

A mi tutor, el cual brindo a través de su experiencia diversos conocimientos que permitieron una mejor compañía y retroalimentación en la elaboración de esta investigación.

A cada uno de los docentes con los que conviví en el aula, por los conocimientos impartidos, los cuales han sido fundamentales durante mi desarrollo profesional.

A mi compañera de tesis, por todo el soporte brindado durante este proceso.

Jonathan Gutiérrez Cáceres

AGRADECIMIENTO

A Dios, por brindarme salud y guiarme en todo momento, por darme la sabiduría necesaria que me permitió llegar hasta estas instancias de mi vida, logrando la culminación de una etapa más en mi vida, ser profesional.

A mis padres Humberto y Margarita, por ser el impulso y motor en mi vida, por ser el pilar durante este trayecto, por forjarme con principios que me han ayudado a ser una mejor persona cada día.

A mi familia, por su apoyo incondicional en cada momento.

A mis amigos, que me brindó la universidad y me permitió conocerlos y compartir gratos momentos; y que sin duda alguna han sido una motivación en esta travesía.

A mi compañero de tesis, por su paciencia y complicidad durante esta fase.

A mi tutor, por cada retroalimentación y conocimientos impartidos hacia mi amigo de tesis y mi persona que ha sido un apoyo para la elaboración de esta investigación.

Joyce Montes Ortiz

DEDICATORIA

Este proyecto de investigación se lo dedico principalmente a mis padres Sandra y Jimmy, por ser los principales promotores de mis sueños e inculcarme principios y valores que me han llevado por un camino correcto en la vida. Se lo dedico también, por la paciencia, amor y esfuerzo que me han brindado permitiéndome cumplir una meta más en mi vida.

A mis hermanos Bryan y Kevin que siempre estarán para mí, apoyándome en cada momento; así como yo para ellos a través de enseñanzas o consejos para enfrentar adversidades que se presenten en el camino.

Dedico este trabajo a Karla Campoverde una persona muy especial para mí, la cual conocí en esta etapa universitaria, por haberme enseñado el valor de perseguir los sueños y nunca desistir de ellos; brindándome un amor y apoyo incondicional que me ha ayudado a crecer como persona y futuro profesional.

Finalmente dedico este trabajo a mis tres mascotas Aloy, Daisy y Lucero; que, aunque no sean seres humanos llegaron a mi vida para darme un plus de alegría y con su cariño motivarme en momentos difíciles.

Jonathan Gutiérrez Cáceres

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios, por permitirme cumplir otro logro más, por las aptitudes que me ha otorgado para enfrentarme al mundo y no de caer, por ser mi guía en cada paso y decisión que he tomado en mi vida.

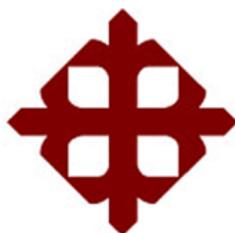
A mis padres que han sido un ejemplo en mi vida, por las enseñanzas y consejos que hicieron de mí una persona perseverante y paciente para alcanzar cada meta trazada. Por darme como mejor herencia los estudios, que son los que me permitirán seguir creciendo y aprendiendo de nuevas experiencias vividas.

A mis hermanos y sobrina, que me han apoyado a la distancia con sus buenas vibras y fuerzas para culminar y no decaer durante este proceso.

A mis abuelos paternos, que son mi luz fugaz y partieron a una mejor vida. Sé que festejan desde el cielo junto a mí y están orgullosos de lo que he logrado. A mi abuela materna, por su amor puro y bondadoso hacia mí, por cada una de sus palabras de aliento que me han mantenido en la lucha.

A todos mis amigos y personas que he conocido a lo largo de este proceso, que han sido alentadores y me han ayudado con sus aportes.

Joyce Montes Ortiz



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

MGS. LUCIA PICO VERSOZA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

MGS. PATRICIA VALDIVIEZO
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

ECON. VERÓNICA CORREA
OPONENTE

CALIFICACIÓN

Guayaquil, 01 de Septiembre de 2021

Economista

Danny Arévalo Avecillas

COORDINADOR UTE A-2021

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis consideraciones:

Ingeniero **PAUL MURILLO DELGADO**, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado de **GUTIERREZ CACERES JONATHAN FABIAN**, cúmplase informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto avalo el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS CANTERAS DE PEQUEÑAS MINERAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 1% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2019 a mi cargo, en la que me encuentro designado y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación **“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS CANTERAS DE PEQUEÑAS MINERAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** somos el Tutor **ING. PAUL MURILLO DELGADO** del Sr **JONATHAN GUTIERREZ CACERES**, y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10; Diez sobre Diez.

Atentamente,



Formado digitalmente por:
**ERICK PAUL
MURILLO
DELGADO**

Ing. Paúl Murillo Delgado

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

Jonathan Gutiérrez Cáceres

AUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

CALIFICACIÓN

Guayaquil, 01 de Septiembre de 2021

Economista

Danny Arévalo Avecillas

COORDINADOR UTE A-2021

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

En su despacho.

De mis consideraciones:

Ingeniero **PAUL MURILLO DELGADO**, Docente de la Carrera de Administración de Empresas, designado TUTOR del proyecto de grado de **MONTES ORTIZ JOYCE MARGARETH**, cúmplase informar a usted, señor Coordinador, que una vez que se han realizado las revisiones al 100% del avance del proyecto **avalo** el trabajo presentado por el estudiante, titulado **“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS CANTERAS DE PEQUEÑAS MINERAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** por haber cumplido en mi criterio con todas las formalidades.

Este trabajo de titulación ha sido orientado al 100% de todo el proceso y se procedió a validarlo en el programa de URKUND dando como resultado un 1% de plagio.

Cabe indicar que el presente informe de cumplimiento del Proyecto de Titulación del semestre B-2019 a mi cargo, en la que me encuentra designada y aprobado por las diferentes instancias como es la Comisión Académica y el Consejo Directivo, dejo constancia que los únicos responsables del trabajo de titulación **“ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LOS PROCESOS ADMINISTRATIVOS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS CANTERAS DE PEQUEÑAS MINERAS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”** somos el Tutor (a) ING. **PAUL MURILLO DELGADO** de la Srta. **JOYCE MONTES ORTIZ**, y eximo de toda responsabilidad al coordinador de titulación y a la dirección de carrera.

La calificación final obtenida en el desarrollo del proyecto de titulación fue: 10/10; Diez sobre Diez.

Atentamente,



Ing. Paúl Murillo Delgado

PROFESOR TUTOR-REVISOR PROYECTO DE GRADUACIÓN

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Joyce Montes Ortiz".

Joyce Montes Ortiz

AUTOR DEL PROYECTO DE TITULACIÓN

ÍNDICE GENERAL

Introducción	2
Antecedentes	5
Planteamiento del Problema	11
Justificación de la investigación	13
Objetivos de la Investigación.....	14
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos	14
Formulación de proposición	15
Preguntas de investigación.....	15
Limitación de la investigación	15
Delimitación del problema.....	16
Capítulo 1. Revisión de la Literatura	17
Marco teórico	17
Proceso Administrativo.....	17
Origen del Proceso Administrativo.....	17
Características del Proceso Administrativo.	18
Etapas del Proceso Administrativo.	18
Proceso de Planeación.....	19
Proceso de Organización.....	19
Proceso de Dirección.	20
Proceso de Control.....	20
Importancia del Proceso Administrativo.	20
Productividad	21
Importancia de la Productividad.	21

Medición de la Productividad.....	22
Productividad según volumen físico.....	23
Productividad según valor agregado.....	23
Optimización de recursos.....	24
Limitantes de la optimización.....	25
Marco conceptual.....	26
Marco referencial.....	29
Marco legal.....	32
Constitución de la Republica del Ecuador.....	32
Ley de Minería.....	33
Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana.....	37
Capítulo 2. Evolución y Diagnóstico de la situación actual del sector minero en el Ecuador.....	39
Económico.....	40
Aporte del PIB al Sector Minero del Ecuador.....	41
Aporte del PIB al Sector Minero (Países de la Región).....	42
Inversiones Pequeñas Minerías y Total del Sector Minero.....	42
Generación de Empleo en el Sector Minero.....	44
Recaudación Tributaria.....	44
a. Patentes de Conservación.....	44
b. Utilidades Mineras.....	45
c. Recaudación Tributaria Total.....	46
Legal.....	47
Minería Ilegal.....	47
Situación Actual de la Minería Ilegal en el Ecuador.....	51
Ambiental y Social.....	54

Minería Responsable.....	54
Aspectos de Seguridad y Control.....	55
Investigación y Desarrollo del Sector Minero	56
Desarrollo de la Minería a Nivel Nacional	56
a) Prospección y Exploración:	56
b) Explotación:	56
c) Cierre de minas:	57
Análisis de la Problemática u Oportunidades de Desarrollo de la Minería	57
Estado actual de la Cartografía	57
Gestión y Administración del Sector Minero	58
Modelo de Gestión.....	60
a) La Agencia de Regulación y Control Minero	60
b) Instituto de Investigación Geológico y Energético.....	61
c) Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales	61
d) Ministerio Sectorial.....	61
Procesos del Sector Minero	61
Sistemas de información	65
a) Sistema de Gestión Minera (SGM).....	65
b) Sistema de Información Geológica	66
Capítulo 3. Metodología y Resultados.....	67
Diseño de investigación	67
Método de la investigación	67
Tipo de Investigación.....	68
Investigación descriptiva	68
Investigación correlacional	69

Alcance	69
Muestra	70
Muestreo intencional o de conveniencia.....	70
Técnica de recolección de datos	70
Entrevista	70
Tipos de entrevistas.....	71
Entrevistas estructuradas o enfocadas.....	71
Entrevistas semiestructuradas	71
Entrevistas no estructuradas.....	71
Fases de la entrevista	72
Resultados	73
Categorización de datos	73
Diagrama Ishikawa (Causa – Efecto)	74
Análisis e interpretación de Resultados	76
Discusión de Resultados	87
Capítulo 4. Propuesta de Implementación	88
Propuesta de implementación de un Software ERP para el mejoramiento de procesos en las canteras	88
Objetivos de la propuesta.....	89
Características del sistema ERP para canteras.....	89
Viabilidad de la propuesta	90
CONCLUSIONES	93
RECOMENDACIONES.....	95
REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA.....	97
ANEXOS	102

ANEXO 01 Entrevistas.....	103
ANEXO 02 Fotografías	107
ANEXO 03 Catálogo Galdón Software.....	112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	8
Tabla 2.	10
Tabla 3.	31
Tabla 4.	38
Tabla 5.	41
Tabla 6.	44
Tabla 7.	56
Tabla 8.	65
Tabla 9.	66
Tabla 10.	74
Tabla 11.	79
Tabla 12.	79
Tabla 13.	80
Tabla 14.	81
Tabla 15.	82
Tabla 16.	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	7
Figura 2.....	9
Figura 3.....	19
Figura 4.....	23
Figura 5.....	26
Figura 6.....	34
Figura 7.....	42
Figura 8.....	43
Figura 9.....	43
Figura 10.....	46
Figura 11.....	46
Figura 12.....	48
Figura 13.....	50
Figura 14.....	51
Figura 15.....	52
Figura 16.....	53
Figura 17.....	54
Figura 18.....	59
Figura 19.....	60
Figura 20.....	62
Figura 21.....	63
Figura 22.....	64
Figura 23.....	72
Figura 24.....	75

Figura 25.	77
Figura 26.	78
Figura 27.	83
Figura 28.	84
Figura 29.	85
Figura 30.	86
Figura 31.	90
Figura 32.	91

Resumen

En los últimos años la industria minera se ha visto impactada a causa de varios factores, principalmente la pandemia ocasionada por el COVID-19 que paralizó las actividades a nivel mundial. Pese a ello, el gobierno busca promover el sector minero con la finalidad de que se convierta en una fuente principal de ingresos y pueda combatir el riesgo de la presencia de la minería ilegal y las normas ambientales que limitan las operaciones de las canteras. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil. En el marco teórico, se abarca definiciones y leyes relacionadas al sector minero, entidades públicas que intervienen y se encargan de otorgar los permisos necesarios para las canteras. La metodología empleada es descriptiva de tipo correlacional de enfoque cualitativo, la misma que se ejecutará a través de datos secundarios que se obtendrán mediante entrevistas realizadas a empresas dueñas de canteras de la localidad, asimismo, datos que sustenten y se encuentren dentro de las páginas web de las instituciones que regulen la operatividad de estas. A través del diagrama de Causa-Efecto de Ishikawa se identificaron factores que influyen de manera directa en cada proceso administrativo ocasionando déficit en la productividad. Finalmente, se propuso un sistema ERP que ofrece la automatización de procesos, optimización de recursos y el crecimiento de la productividad mediante controles de las operaciones, generando ingresos relevantes para las canteras.

Palabras claves: Pequeñas Minerías, Procesos Administrativos, Optimización de Recursos, Canteras, Productividad, Sistematización de Procesos, Sistema ERP.

ABSTRACT

In the recent years, the mining industry has been impacted by several factors, mainly the pandemic caused by COVID-19 that paralyzed activities worldwide. Despite this, the government seeks to promote the mining sector so that it becomes a main source of income and can combat the risk of illegal mining and environmental regulations that limit quarry operations. The present research work aims to analyze the influence of administrative processes for the optimization of resources in the quarries of small mining companies in the city of Guayaquil. In the theoretical framework, it covers definitions and laws related to the mining sector, public entities that intervene and are in charge of granting the necessary permits for quarries. The methodology used is descriptive of a correlational type with a qualitative approach, the same that will be executed through secondary data that will be obtained through interviews with companies that own quarries in the town, as well as data that support and are found within the web pages of the institutions that regulate the operation of said companies. Also through the Ishikawa diagrams, the factors that directly influence each administrative process were identified, causing deficits in productivity. Finally, the ERP system was proposed that offers process automation, resource optimization and productivity growth through operations controls, generating relevant income for quarries.

Keywords: Small Mining, Business Processes, Resource Optimization, Quarries, Productivity, Systematization, ERP system.

Introducción

En la actualidad la industria minera ha tenido una participación fundamental en la economía a nivel global y para futuros años se estima que la producción aumente en casi un 500% debido a la creciente demanda de tecnologías de energía limpia que pueden llegar a requerir hasta 3000 millones de toneladas de minerales y metales para su implementación (Banco mundial, 2020), sin embargo, en nuestro país dicha participación no ha sido de gran peso para su desarrollo económico y debido al estancamiento de muchos sectores productivos por los diversos problemas que afronta la economía ecuatoriana derivados del Covid-19 y de la inestabilidad del precio del petróleo; la minería busca tomar protagonismo para convertirse en el sector productivo más dinámico en el país.

Según datos del Servicio de Rentas Internas (SRI), la minería representó el 1,64% del PIB en el 2019 y según el Banco Central del Ecuador (BCE) para el 2020 se estimaba un incremento al 1,93%. Esta última estimación no pudo darse debido a la pandemia por la cual está atravesando el mundo, no obstante, con la vigencia de la nueva Política Pública Minera presentada en junio del 2019 se proyecta una participación de la industria minera al PIB del 4% para el año 2021; la cual está dando resultados optimistas debido a la consolidación de la actividad minera a gran escala y al incremento de la pequeña minería.

En dicho contexto, el gobierno de la República del Ecuador está dispuesto en promover la minería en todas sus fases, etapas y regímenes; implementando políticas públicas con responsabilidad socioambiental y establecer reglas atractivas para la obtención de inversión nacional y extranjera en el sector antes mencionado, con el objetivo de incrementar el PIB en el país y que la minería ya sea industrial y artesanal se conviertan en fuente principal para el cambio de la matriz productiva, de tal manera que colabore con los nuevos retos que se presenten en el país los próximos años (Ministerio de Minería, 2016).

No obstante, para el Ministerio de Ambiente (MAE), la operación que se da en las empresas del sector minero deben cumplir con estándares contemplados en el marco legal y la normativa ambiental. Dando así prioridad a la ejecución de una minería sostenible y ambientalmente amigable que enfatiza garantizar el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado (Ministerio del Ambiente, 2019). Para lo cual el Ecuador garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de presentes y futuras generaciones (Constitución de la república del Ecuador, 2008).

Por otro lado, las operaciones y procesos mineros componen un movimiento fundamental en la industria alrededor del mundo, que responde a las necesidades y al desenvolvimiento de otras industrias y negocios. A partir de los cambios en la nueva ley minera, el estado ecuatoriano ha tomado la potestad de efectuar la inversión minera a través de regulaciones. Las mismas que dan paso a que los consorcios de canteras que contengan los permisos se les permita generar empleos y a su vez acceder que el estado tenga ingresos por medio del pago de tasas de impuestos, regalías, entre otros.

Por las razones antes expuestas el presente proyecto de investigación se dirige al análisis de los factores que influyen en los procesos administrativos (planificación, organización, dirección y control; según Henry Fayol) para mejorar en cierto nivel la optimización de recursos en las canteras de las pequeñas minerías de la ciudad de Guayaquil; tomando en cuenta que el sector minero busca ser uno de los dinamizadores del desarrollo económico en el país. Los antes mencionados procesos administrativos creados por Henry Fayol juegan un rol importante a la hora de aceptar un proyecto en las canteras, puesto que el dominio de estos será imprescindible para lograr los objetivos planteados por el sector. Adicional a esto, el factor tiempo se presenta como uno de los valores agregados para esta

industria que se encuentra en crecimiento, por lo que, una eficiente planeación y organización de actividades en las canteras de las pequeñas minerías diera como resultado mayor productividad en un menor periodo de tiempo.

El futuro de las explotaciones minera es todavía incierto debido a la nueva mayoría parlamentaria que podría anular las concesiones ya realizadas, puesto que, la actividad minera ha sido vendida por años como destructiva y ampliamente nociva. Sin embargo, el ex viceministro de minas del Ecuador, Fernando L. Benalcázar, enfatiza que la minería puede ser sostenible si se aprovechan estrictamente los recursos minerales naturales no renovables de manera que estos generen grandes beneficios económicos y sociales a lo largo del desarrollo de un proyecto minimizando los impactos ambientales y daños al ser humano; para que esto suceda se requerirá de regulación y control en todos los proyectos que intervengan en el sector por parte de las entidades pertinentes. Añade también que, una minería bien manejada puede ser el futuro del Ecuador, así como también, una minería mal manejada e ida de las manos con corrupción e irregularidades conllevaría a una catástrofe en el país.

La presente investigación enfatiza los aspectos tecnológicos, aspectos económicos y de entorno, ya sea interno y externo como base sustentable para la identificación de factores que generen una influencia ya sea positiva a o negativa en la optimización de recursos dentro de los procesos en las canteras del sector minero; cabe recalcar que el análisis tendrá como punto de entorno las canteras ubicadas dentro de la ciudad de Guayaquil.

A continuación, el proyecto de investigación desarrollará el análisis planteado mediante el siguiente esquema:

En el capítulo I, se realiza la revisión de las bases teóricas, dichas bases tendrán un enfoque entre los principales conceptos, teorías y leyes de los factores que puedan intervenir en la optimización de recursos dentro de las canteras de empresas dedicadas a la minería abierta.

En el capítulo II, se analiza la evolución que tiene la industria, mediante un diagnóstico de la situación actual del sector minero en el Ecuador considerando su participación en el PIB a través de los años.

En el capítulo III, se describe el marco metodológico a utilizar en la investigación, que corresponde al análisis de las variables, el tipo y diseño de investigación, población, muestra, procedimiento y técnicas o herramientas de recolección de datos.

Posteriormente, se dan a conocer los resultados de la influencia de los factores que intervienen en la optimización de recursos dentro de las canteras mediante cada uno de los procesos administrativos.

Para finalizar en el capítulo IV, los autores formularán una propuesta que tenga como objetivo sistematizar procesos para lograr una optimización eficiente en las actividades que se realizan dentro de las canteras.

Antecedentes

La industria de la minería en nuestro país tiene sus orígenes desde la época pre incásica, cabe recalcar, que los primeros minerales explotados eran de carácter metálicos como lo son el oro y la plata. Sin embargo, la pequeña minería se da a conocer recién a finales de los años 70 en donde intervienen no solo los minerales metálicos sino también los no metálicos como lo son los materiales de construcción, materiales pétreos, entre otros. El fortalecimiento de la pequeña minería tiene lugar en los años 90 influenciado por tres factores claves, los cuales son: la consolidación de sus procesos productivos, nuevas formas de organización de tipo empresarial y su enmarcamiento legal (Sandoval, 2001).

Históricamente el sector minero ecuatoriano se ha concentrado en la pequeña y mediana minería, así como también la minería artesanal; debido al arduo trabajo de las actividades mineras, el sector ha logrado ser calificada como “importante” por parte del

Ministerio de Minería. Sin embargo, su relevancia no está clara, o existen diferencias entre las distintas instancias de gobierno, lo que sin duda es sorprendente, ya que en los últimos años se ha visto como uno de los más importantes en la economía del país.

Uno de los tipos de minería por la cual se da conocer este sector en pequeña y mediana escala es la denominada “minería a cielo abierto”, esta es la que se encarga específicamente en la obtención de materiales de construcción (piedra caliza, lulitas, etc.), comienza su actividad en 1962 en los sectores aledaños a la vía a la Costa de la ciudad de Guayaquil, entre el km 10 y 22 (alrededor de la cordillera Chongón- Colonche). Cabe mencionar, que la minería a gran escala también tiene participación en la explotación a cielo abierto, sin embargo, en Ecuador esta es más dedicada a la explotación de materiales minerales destinados a la exportación; como son: oro, plata y cobre.

La minería en Guayaquil ha sido significativa en el desarrollo urbano, infraestructural y económico de la misma, por lo cual, origina una relación directamente proporcional entre la explotación de canteras en la ciudad y la expansión urbana. Este sector surge en la ciudad ante la necesidad de satisfacer la creciente demanda social de viviendas y bienes urbanos. Sin embargo, las primeras explotaciones marcaron la pauta y el molde de las malas gestiones que existen en las canteras de la ciudad, dando como resultado desequilibrios a nivel económico y ambiental (Herrera, 2018).

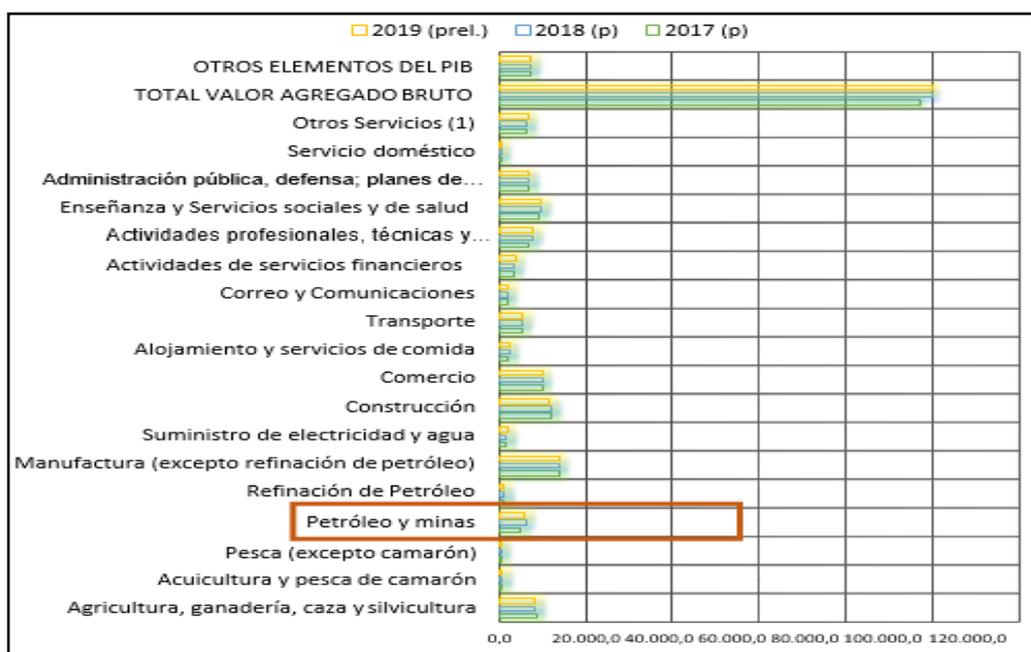
Actualmente los principales recursos mineros de la ciudad corresponden a extracciones de calizas y arenas; recursos que cada vez se constituyen como materiales escasos. La obtención, beneficio y tratamiento de material no metálico y pétreo, atraviesa por una serie de procesos técnicos mineros, que van dejando una determinada huella ecológica, y que, al sumar todos los procesos involucrados, acumulan impactos como un efecto de bola de nieve. Es así como, el conocimiento y el avance en la calidad de procesos que se generan en

las canteras es fundamental para disminuir los efectos de dicha actividad en general (Herrera, 2018).

La industria del petróleo y las minas se ha visto en desarrollo durante la última década, pese a que el precio del petróleo no ha sido significativo para la industria; sin embargo, el crecimiento de esta industria se debe al sector minero que ha mostrado un incremento en su participación a la economía del país para los años 2017, 2018 y 2019.

Figura 1.

Producto Interno Bruto por industria 2017-2019 (millones de USD)



Nota. La figura muestra datos provisionales (p) para los años 2017, 2018; y datos preliminares (prel.) para el año 2019. Fuente: Banco Central del Ecuador (BCE).

En la figura 1 se puede observar la participación que tiene cada industria en el PIB de nuestro país, tomando en cuenta que la industria de petróleo y minas ocupa el 9no lugar de las 18 industrias que aportan al PIB. Dicha industria aportó 6.032,8 millones de dólares durante el 2019 con una tasa de variación preliminar de -2,8% respecto al año anterior; esto se debe a que en el sector de la minería se ha incrementado la denominada “minería ilegal” en algunas

provincias del país, por lo tanto, hay gran cantidad de explotación de recursos en las minas y canteras que no están siendo registradas estadísticamente al aporte en la economía. Por esta razón se necesita que el gobierno plantee un sistema de control y regulación efectivo para la actividad que se realiza.

El sector minero del Ecuador está conformado por 5 subsectores según la Clasificación Industrial de Clasificación Uniforme (CIIU), donde cada subsector presenta diferentes actividades. Estos se detallan a continuación:

Tabla 1.

Subsectores del sector minero

<i>CIIU</i>	<i>Actividad Económica</i>
B05	Extracción de carbón de piedra y lignito
B06	Extracción de petróleo crudo y gas natural
B07	Extracción de minerales metalíferos
B08	Explotación de otras minas y canteras
B09	Actividades de servicios de apoyo para la explotación de minas y canteras

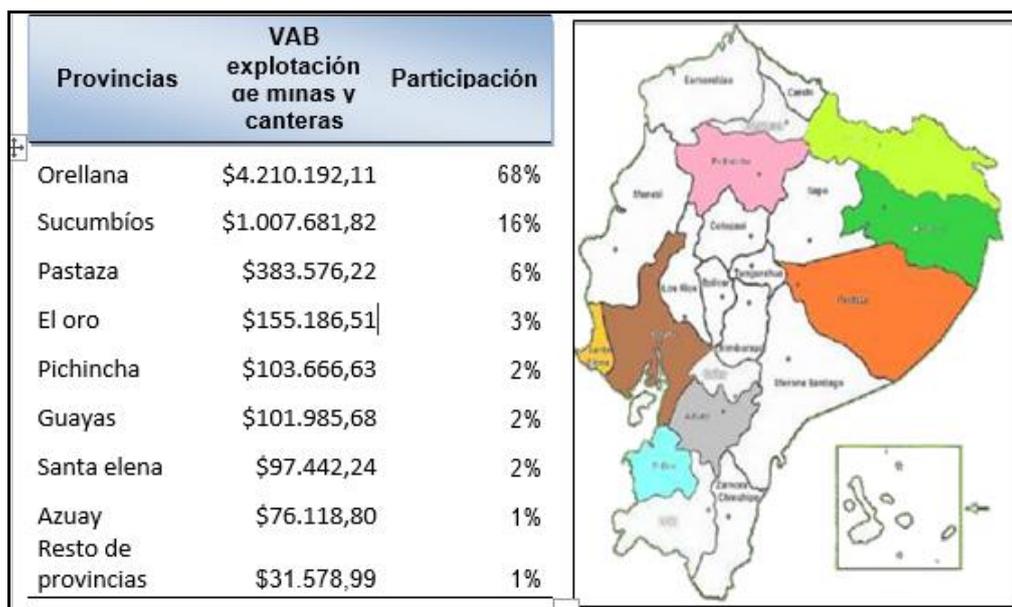
Nota. Adaptado de la CIIU.

Para el año 2019 este sector aportó el 6% al total del Valor Agregado Bruto (VAB) y del Producto Interno Bruto (PIB); resultado que se da de las actividades englobadas por los 5

subsectores presentados en la tabla 1. A continuación, se muestra el aporte al VAB (%) obtenido de las provincias que más participan en dicha actividad.

Figura 2.

VAB Provincial Explotación de Minas y Canteras



Fuente: Banco Central del Ecuador

En la figura 2 se observa claramente que la región oriente del Ecuador es la que más aporta al VAB con un valor de \$5'601.450,15; siendo el 90% del VAB aproximadamente. Es de suma importancia señalar que \$4.210.192,11 (68% del VAB) de este sector es generado solo en la provincia de Orellana.

En la región costa la provincia con mayor aporte es la de El Oro con un 3% del VAB, para finalizar, la región sierra la provincia con mayor aporte es la de Pichincha con un 2% del VAB.

Ante estos resultados, es notorio que el gobierno busca impulsar esta industria, por lo cual, ha promovido 5 proyectos mineros que buscan consolidar al sector y convertir al país en

un actor relevante de la región latinoamericana. Estos proyectos son descritos en la siguiente tabla.

Tabla 2.

Proyectos mineros estratégicos

<i>Mirador</i>	<i>Fruta del Norte</i>	<i>Loma Larga</i>	<i>Río Blanco</i>	<i>Llurimagua</i>
Inversión de US\$1,4 mil millones.	Inversión de US\$700 millones.	Inversión de US\$286 millones.	Inversión de US\$90 millones.	Inversión de US\$40 millones.
Vida útil de 30 años.	Vida útil de 15 años.	Vida útil de 27 años.	Vida útil de 11 años.	
Generación de 3 mil empleos directos y 10 mil indirectos.	Generación de 1800 empleos directos y otros 300 cuando inicie su producción.	Cuando inicie sus operaciones, en 2021 creará más de 200 empleos directos.	Generación de más de 220 fuentes de trabajo y cerca de 1100 empleos indirectos.	
El 70% de vacantes deben ser comunidades aledañas a los proyectos.				

Fuente: Reporte Minero, (abril 2018)

Planteamiento del Problema

Actualmente, la administración es un factor imprescindible en las empresas a la hora de lograr un ambiente laboral efectivo. Puesto que el sistema que maneje indistintamente el tipo de empresa y su actividad dependerá de la correcta aplicación de dichos procesos para el óptimo funcionamiento interno como externo de empresa y su desempeño en el mercado laboral.

La industria de pequeñas mineras está comprendida por desafíos que implican una mejoría en la productividad, que abarca desde los procesos administrativos hasta la seguridad laboral y comunitaria. Es una labor que arraiga riesgo por el uso de materiales explosivos para producir material, no obstante, genera rentabilidad para quienes forman parte de ese trabajo.

El problema sujeto a la investigación surge por incidencia de los factores que se presentan en cada proceso que se desarrolla en las canteras, si bien es cierto que, cada empresa tiene un procedimiento distinto según sus políticas y normas; es un hecho que no todas ejercen con eficiencia en cada una de sus funciones, puesto que generan incertidumbres a la hora de operar como: (a) falta de tecnología para minimizar procesos innecesarios que prolongan y ocasionan pérdida de información, (b) falta de conocimiento y personal altamente capacitado para exista una mejor comunicación, (c) la importación de información mediante sistemas internos que son adecuados a las necesidades de la empresa, (d) inadecuados planes de seguridad que involucran peligro, entre otros.

Por otro lado, Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2016) argumenta lo siguiente: un problema evidente constituye la falta de organización asociativa por parte de los mineros, que busquen la mejora de sus condiciones laborales, económicas y adquisitivas. A estos se suma las afectaciones de salud en los casos en que las actividades mineras no guardan los correctos procesos técnicos salud ocupacional ni de seguridad.

Así mismo, las concesiones mineras no solo se enfrentan a esos tipos de problema también debe mantener una equilibrada relación con los habitantes del sector rural que eviten cierres de vías y permitan la circulación vehicular de transportes pesado; dado que son un factor más a considerar por lo que a medida que la actividad de explotación de material pétreo se va ampliando, de igual manera, va afectando la convivencia y el buen vivir. A pesar de que existan pequeñas mineras con sus documentos adecuados, no todas cuentan con una planificación estratégica que les permitan salvaguardar la seguridad de sus empleadores, el uso incorrecto de herramientas que ponen en riesgo la salud de los trabajadores por el escaso equipo de protección, el sistema obsoleto que manejan para llevar un control de los ingresos y salidas de volquetas para la compra o traslado de material a las obras, también un profesigramas que implica el correcto proceso de selección del personal que sea altamente capacitado y según su nivel de experiencia para que cumplan sus respectivas funciones en puestos determinados.

Otro punto importante es; el sistema de explotación que se emplea en la mayoría de las canteras es a cielo abierto, dicho sistema es riesgoso porque son realizadas con métodos manuales según el manejo de área explotada, lo que implicaría el uso materiales explosivos que no en todos los casos existe personal competente y capacitado para aquello lo que conlleva a un escaso asesoramiento profesional.

También, la falta de inversión en un sistema de báscula que le permita a las canteras tener un control por peso (kg) equivalente a metros cúbicos de todos los despachos de material pétreo que ejecutan para obras o ventas particulares. Cabe decir, que es un factor por considerar que permite una mejor administración en la información generada, evitando despachos excedentes de metros cúbicos a los proveedores. A su vez, aporta a que el proceso sea más presuroso para arrojar la totalidad y detalle del material acertado para posterior ingresar al proceso de cobranza a proveedores.

En otras palabras, métodos y pocas fallencias que como pequeñas minerías puedan alcanzar sus propósitos por el crecimiento eficiencia y optimización de recursos en sus procesos.

Justificación de la investigación

Esta investigación se enfocará en el estudio del manejo administrativo en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil, pues en base a lo realizado en este trabajo de investigación, pudimos observar que hay muchos problemas administrativos que si son resueltos pueden otorgar una mayor productividad a este campo.

Desde la conformación de una agremiación bien constituida y que tenga el conocimiento de las necesidades de los mineros, y así puedan ser expuestas a las autoridades competentes y estas brinden las facilidades y garantías, para un trabajo más ágil y eficaz, logrando una mayor productividad.

Otro común denominador y el cual es uno de los puntos centrales de esta investigación es el poco uso de la tecnología para sintetizar procesos, los cuales al ser hechos de una manera poco funcional generan atrasos innecesarios en el trabajo lo cual, en función del tiempo, es una gran pérdida para la empresa, ya que, con el mal manejo o nulo uso de sistemas, existen cruces o pérdidas de información.

Así mismo, no tan solo aporta en el mejoramiento de la administración, sino que también en la convivencia de los moradores que habitan alrededor de las canteras. El restablecimiento del ambiente y el riego de agua en las vías de ingreso a la cantera para mitigar la contaminación en las áreas debido al polvo y las malas gestiones de explotaciones. También, la limpieza de desechos en áreas afectadas y la revegetación en consecuencia de las áreas explotadas; clasificación de desechos según el grado de contaminación como orgánicos,

inorgánicos y peligrosos, por último, existen planes de relaciones comunitarias llámese ayuda comunitaria como las donaciones para el sector.

En presencia del problema anteriormente planteado, la solución considerada es la propuesta de la implementación de sistemas modernos siendo el eje fundamental de este trabajo de investigación, ya que con la presencia de estos sistemas algunos procesos serán automatizados y así las empresas podrán aumentar su productividad obteniendo mejores resultados, siendo más competitivas en el mercado.

Los beneficios al presentarse dicha propuesta dan como resultados, el entendimiento de las entidades competentes que están relacionadas y realizan las inspecciones debidas para el correcto funcionamiento y cumplimiento de parámetros para la prevención del cierre de las actividades. Además, de la reducción de tiempos en la ejecución de procesos o inclusión de funcionalidades que aporten a los procesos existentes.

Objetivos de la Investigación

Objetivo general

Analizar la influencia que tienen los procesos administrativos en la optimización de recursos dentro de las canteras del sector minero de la ciudad de Guayaquil para el periodo 2014-2019.

Objetivos específicos

- Analizar las bases teóricas acerca de la optimización de recursos para las canteras de empresas dedicadas a la minería abierta.
- Diagnosticar la situación económica del sector minero del Ecuador en el periodo 2014-2019.
- Determinar los factores que influyen en la optimización de recursos en las canteras de las pequeñas minerías de la ciudad de Guayaquil.

- Formular una propuesta para optimizar recursos dentro de las canteras de las pequeñas minerías de Guayaquil.

Formulación de proposición

- P₁ La mejora de los procesos administrativos genera un mayor nivel de productividad en la producción de las canteras.

Preguntas de investigación

- ¿Cuál es la situación actual del subsector minas y canteras en la ciudad de Guayaquil?
- ¿De qué forma los procesos administrativos influyen en la optimización de recursos dentro de las canteras?
- ¿Qué proceso administrativo tiene mayor impacto a la hora de optimizar recursos?

Limitación de la investigación

En este proyecto de investigación se han manifestado algunas limitaciones debido a la situación en la que se encuentra el país por la pandemia generada del virus Covid-19, al momento de realizar esta investigación algunos sectores de la economía se han visto afectados de tal forma que algunas canteras no se encuentran en actividad. Otra limitación es la falta de información obtenida debido a que algunos sujetos de investigación no están de acuerdo en aportar para dicho proyecto, como también, la ausencia de información actualizada disponible en fuentes relacionadas a instituciones del estado.

Del mismo modo, esta investigación se limita debido al fenómeno de la minería ilegal que a raíz de la pandemia ha ganado territorio en el lugar delimitado del proyecto de investigación provocando el origen de varias canteras clandestinas, afectando el acceso a datos precisos y puntuales que sean requeridos en esta; además, se tiene establecido un periodo corto y agitado para la elaboración y culminación de dicho proyecto.

Delimitación del problema

El presente proyecto de investigación tiene como enfoque las compañías del sector minero que posean canteras en la ciudad de Guayaquil, el diagnóstico de la industria y el análisis de cómo operan sus procesos; teniendo en cuenta que dicho sector económico se encuentra en crecimiento y es llamativo para la inversión extranjera; siendo así un sector que ha tomado importancia para la reactivación económica del Ecuador.

Geográficos: Ciudad de Guayaquil

Sectorial: Sector Minero

Tipo de compañía: Mipymes

Periodo: 2014-2019

Capítulo 1. Revisión de la Literatura

Marco teórico

Proceso Administrativo

El proceso administrativo es una herramienta aplicada en todas las organizaciones para el logro de los objetivos propuestos, ya sean objetivo general, objetivos particulares o incluso para algunos proyectos menores a realizar; con el fin de satisfacer sus necesidades lucrativas y sociales. Si los administradores o gerentes de una organización realizan debidamente su trabajo a través de una eficiente y eficaz gestión, es mucho más probable que la organización alcance sus metas; por lo tanto, se puede decir que el desempeño de los gerentes o administradores se puede medir de acuerdo con el grado en que éstos cumplan con el proceso administrativo (Chiavenato & Sapiro, 2011).

Origen del Proceso Administrativo.

Según López (2019) El origen del proceso administrativo se lo debemos a Henry Fayol, en el año 1916 después de 50 años como gerente de una empresa minera, Fayol publicó su libro *Administration Industrielle et Générale*. En español sería algo parecido a *Administración Industrial y General*. En dicho libro Fayol creó una teoría basándose en toda su experiencia gerencial, en la cual destacó los distintos niveles de gerencia, las funciones administrativas y los 14 principios para administrar correctamente.

Según Arena (1990) El proceso Administrativo se inicia con el hombre inteligente, variando su intensidad de acuerdo con la etapa y sobre todo en función de los elementos disponibles; de tal suerte se encuentran vestigios en Egipto, China, Grecia, Roma y demás pueblos de la antigüedad, así como en las comunidades indígenas de América; aun cuando, en casi todas las civilizaciones citadas se confunden con el gobierno y la religión, debido a la trascendencia de ambas y la relativa importancia de los negocios comerciales e industriales.

Características del Proceso Administrativo.

Como se cita en López (2019) un proceso administrativo es poseedor de una multitud de características que pueden darse en función de la empresa que lo desarrolle, entre las más comunes se encuentran:

- Consta de cuatro etapas que se relacionan entre sí.
- Se deben plasmar todos los objetivos que se pretenden alcanzar con él.
- Todos los trabajadores que formen parte del proceso deben mantenerse informado acerca del mismo.
- El objetivo que tiene es la creación de una hoja de ruta para optimizar al máximo cada una de las acciones que incluye el proceso administrativo.
- Este puede ser utilizado por cualquier compañía, independientemente de sus características y de los giros de negocio.
- Se realiza con un horizonte temporal previamente estipulado. De esta forma, ofrece cierta flexibilidad para poder ser adaptado a las circunstancias.

Etapas del Proceso Administrativo.

De acuerdo con López (2019) en la definición propuesta por Fayol el proceso administrativo está conformado por 4 etapas, las cuales están separadas por dos fases que se mencionan a continuación:

- **Fase mecánica:** La fase mecánica está compuesta por la planeación y la organización. Se puede decir que es una parte estática del proceso (López, 2019).
- **Fase dinámica:** La fase dinámica, por su parte, está compuesta por la dirección y el control. En este sentido, la palabra dinámica hace referencia al movimiento (López, 2019).

Figura 3.

Esquema del Proceso Administrativo



Nota: tomado de “Proceso Administrativo”, por López 2019.

En la figura 3, se puede apreciar las etapas del proceso administrativo correspondiente a cada fase; donde la planificación y organización comprenden una fase mecánica y la dirección y control a una fase dinámica, es decir, una vez se haya planificado y organizado, toca ejecutar y poner en marcha las actividades por realizar (López, 2019).

Siendo importante cada una de las etapas del proceso administrativo antes mencionadas, las cuales son: planeación, organización, dirección y control. Se puntualiza brevemente cada una de ellas a continuación:

Proceso de Planeación.

Determina un conjunto de objetivos por obtener a futuro y recursos requeridos para la distribución de actividades que se ejecutaran y así lograr las metas planteadas.

Proceso de Organización.

En esta etapa se establece una relación entre el capital humano y capital económico con el cual cuenta una empresa para alcanzar los objetivos y metas que fueron proyectados en la planificación.

Proceso de Dirección.

En dicha etapa los subordinados de una empresa tendrán que ser guiados por un jefe o líder en cada área, el cual tendrá la responsabilidad de instruir y hacer entender el desarrollo del trabajo asignado.

Proceso de Control.

Esta etapa se refiere a la evaluación y corrección de las actividades que son realizadas por los subordinados para corroborar que lo que se ejecuta está acorde a la planificación asignada.

Importancia del Proceso Administrativo.

El proceso administrativo desempeña un rol fundamental al momento de gerenciar una compañía, la cual supone la hoja de ruta a seguir durante un determinado periodo, para poder alcanzar los objetivos establecidos por la empresa. De esta manera, seguir todas las etapas marcadas dentro del proceso administrativo, permitirá a la organización incrementar su nivel de eficiencia a la hora de lograr las metas propuestas. Este proceso supondrá una reducción en el número de recursos consumidos. Por este motivo, se podrán destinar aquellos recursos ahorrados a otras acciones o tareas que resulten beneficiosas para la compañía (López, 2019).

Dada la relevancia que tiene el proceso administrativo a la hora de dirigir un negocio, es sustancial mencionar algunas ventajas que se generan a partir de la aplicación de esta. a continuación, se destacan las siguientes ventajas:

- Permite a la empresa disponer de una planificación futura en todo momento.
- Las acciones para llevar a cabo cada uno de los posibles escenarios se encontrarán estipuladas.
- Establece de forma clara y concisa los objetivos que tiene una determinada empresa en el corto, medio y largo plazo.

- Se optimizan al máximo los recursos.
- Evita gastos superfluos que no se encontrasen contemplados previamente.
- Puede suponer un incremento de la productividad ya que mejora la coordinación entre miembros del equipo.

Cabe recalcar, que un proceso administrativo perfectamente diseñado evitará que se manifiesten sucesos que puedan romper los esquemas de los directivos. Por consiguiente, se disminuirá el número de medidas improvisadas que emanen en decisiones perjudiciales para el funcionamiento de la compañía (López, 2019).

Productividad

La productividad es definida como el uso eficiente de recursos (capital, trabajo, materiales, terreno, energía) en la producción de diversos bienes y servicios que se generen dentro de una organización. También puede definirse como una relación entre resultados y el tiempo que lleva conseguirlos, una relación entre cantidad y calidad de bienes o servicios producidos o una relación entre cantidad y calidad de recursos utilizados para producir bienes y servicios (Sladogna, 2017).

Según la Organización Internacional de Trabajo (2020), “La productividad es una medida de la eficiencia de las personas, las empresas, los gobiernos y las economías en el uso de los recursos para producir bienes y servicios, a fin de maximizar los beneficios económicos, durante un período determinado.”

Importancia de la Productividad.

La OIT (2020) sustenta que, la productividad es fundamental para el crecimiento de las empresas y de las naciones, ya que contribuye a la mejora integral de muchas áreas. En la actualidad múltiples estudios académicos exponen la importancia de la productividad a través de las siguientes relaciones:

- A mayor productividad, mayor crecimiento económico.

- A mayor productividad, mayor empleo generado.
- A mayor productividad, mayores ganancias obtenidas.
- A mayor productividad, menores costos para los consumidores.
- A mayor productividad, mayor salario para trabajadores.
- A mayor productividad, menor índice de pobreza.

La importancia de la productividad se reconoce debido a que es el pilar principal para el crecimiento de la economía a nivel mundial, por lo tanto, aumentar el nivel de productividad será un desafío para las industrias y para las naciones (OECD, 2016).

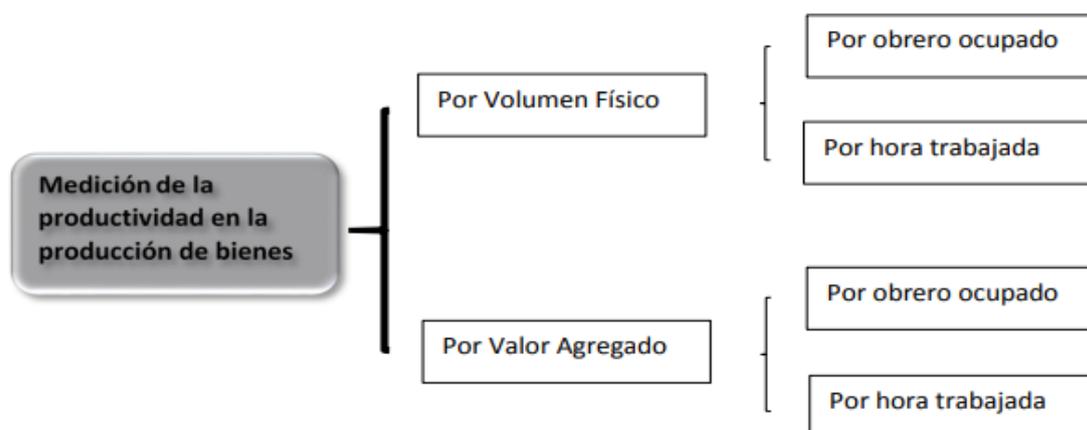
Medición de la Productividad.

Como se cita en Sladogna (2017) existen dos formas de medir la productividad: la primera es por volumen físico, se refiere a utilizar como unidad de medida la cantidad de bienes producidos; en la cual se considera la cantidad de unidades físicas producidas (salida) y la cantidad de unidades físicas ingresadas al proceso de producción (entrada). La segunda forma de medirla es por valor agregador, es representado por la mercancía valorada en la moneda local; sin embargo, suele ser cuestionado ya que no considera las modificaciones de los productos en los procesos inflacionarios.

Ambas formas tienen límites y potencialidades, que dependen del nivel de análisis que interesa desarrollar. En ambos casos se pueden medir por obrero ocupado o por hora trabajada (Campos, L.: 2016). Estas formas de medición están representadas en la siguiente figura:

Figura 4.

Medición de la productividad



Nota. Tomado de “Productividad- definiciones y perspectivas para la negociación colectiva”, por Sladogna, 2017.

Productividad según volumen físico.

Para determinar el cálculo de la productividad por su volumen físico existen dos alternativas: por cantidad de trabajadores, el cual se da mediante la división de la cantidad producida para el número de trabajadores. Y la cantidad de horas trabajadas, que se da mediante la división de cantidad producida para horas trabajadas (Sladogna, 2017).

Productividad según valor agregado.

En este tipo de medida la productividad es la valoración del producto o servicio en el mercado según sus precios de ventas, de tal forma que a la cantidad de unidades producidas valuadas se las llama Valor Bruto de Producción (VBP); su cálculo puede darse mediante su valuación a precio de venta tanto por horas trabajadas o por cantidad de trabajadores (Sladogna, 2017).

Optimización de recursos

El término “recursos” en un sentido amplio es definido como: los medios humanos, materiales, técnicos, financieros, institucionales de que se dota a sí misma una sociedad para afrontar a las necesidades de sus individuos, grupos y comunidades, en cuanto integrantes de ella (De las Heras & Cartagena, 2012).

En un sentido más específico y con fines didácticos, El término recurso se puede considerar como el conjunto de personas, activos materiales, financieros y técnicos con que cuenta y utiliza una empresa, entidad u organización para lograr sus objetivos y producir bienes o servicios dentro de su capacidad (Astoquilca, 2019).

Westreicher (2020) menciona que la optimización es la acción de desarrollar alguna actividad lo más eficientemente posible, es decir, buscar mejores resultados y mejor eficacia en la ejecución de algún trabajo u objetivo a conseguir. En el mundo empresarial la optimización de recursos tiene que ver en gran parte con la eficiencia (mejor forma posible del uso de los recursos, obteniendo mayores beneficios con mínimos costos), no obstante, esta tiene una relación fundamental con la eficacia (hace énfasis en los resultados, logro de objetivos y creación de valor), por lo que, para lograr una optimización de recursos se tendría que ser eficiente y eficaz.

Según Illes Balears (2011), en las organizaciones la optimización de recursos se maneja en todas las áreas, esto puede ayudar a mantener una mayor eficacia en el cumplimiento de los objetivos; sin embargo, las áreas en las que tienen mayor importancia son las siguientes:

- Administrativa
- Financiera
- Producción

En el área administrativa la optimización ayuda a la planificación y gestión de mejoras en el proceso de trabajo y así lograr aumentar el rendimiento de los colaboradores de la compañía.

En el área financiera se basa en buscar tener el mayor rendimiento con la menor cantidad de recursos utilizados, esto puede darse por medio de la eliminación de costos que puedan ser clasificados como innecesarios y conseguir que la productividad de la empresa sea más rentable.

En el área de producción la optimización se relaciona con los siguientes aspectos:

- Diagnóstico del estado de los equipos, utensilios y mobiliario.
- Evaluación del sistema de producción.
- Tiempo de producción.
- Evaluación del personal.

Donde, el punto más influyente es el diagnóstico de los equipos, utensilios y mobiliario; ya que estos se encuentran en constante uso, por lo cual, se tendrá que revisar su estado periódicamente para que este no afecte la eficacia.

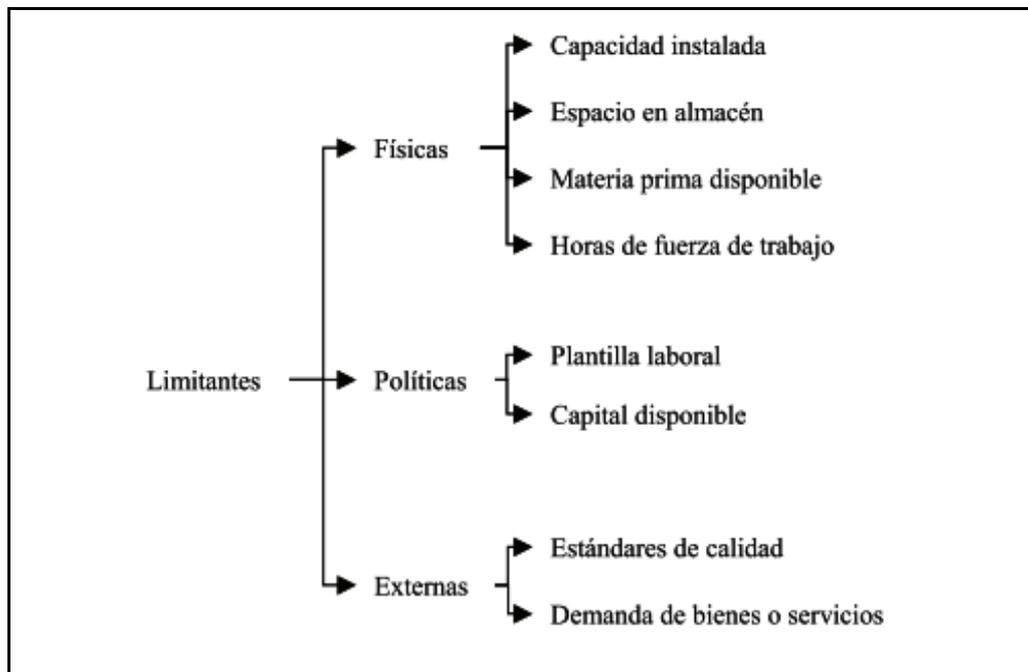
Limitantes de la optimización

Como se cita en Astorga Delgadillo Carlos J., Cantu Treviño Jesus, Cuellar Romo Nicolas H. y Serrano Rolon Guillermo L., (2000), las limitantes para lograr una optimización en toda organización pueden clasificarse de manera general en limitantes físicas, políticas de la organización y limitantes externas a la empresa. Ejemplos de limitantes son: disponibilidad de recursos humanos, materiales, tecnológicos, y políticas como las regulaciones oficiales, y externos como la demanda de los clientes.

En el siguiente esquema se indican algunas de las limitantes que se originan en toda organización:

Figura 5.

Limitantes de la optimización



Nota: Tomado de Matemáticas para negocios, (Astorga Delgadillo Carlos J., Cantu Treviño Jesus, Cuellar Romo Nicolas H. y Serrano Rolon Guillermo L., 2000).

Marco conceptual

Administración: “Proceso mediante el cual se diseña y mantiene un ambiente en el que individuos, que trabajan en grupos, cumplen metas específicas de manera eficaz” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Automatización: “Sistema donde se transfieren tareas de producción, realizadas habitualmente por operadores humanos a un conjunto de elementos tecnológicos” (Gomez,2010).

Cantera: “Se entiende por cantera el sistema de explotación a cielo abierto para extraer de él rocas o minerales no disgregados, utilizados como material de construcción” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Control: “Es el proceso a través del cual se evalúa la calidad y la eficacia de las diferentes actividades y operaciones que realiza una empresa. Se verifica que los objetivos proyectados con anticipación se estén cumpliendo” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Dirección: “Es el proceso consistente en influir en las personas para que contribuyan al cumplimiento de las metas organizacionales y grupales” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Eficiencia: “Expresión que se emplea para medir la capacidad o cualidad de actuación de un sistema o sujeto económico, para lograr el cumplimiento de objetivos determinados, minimizando el empleo de recursos” Andrade (2005, p. 253).

Minería: “Ciencia, técnicas y actividades que tienen que ver con el descubrimiento y la explotación de yacimientos minerales” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Minería a cielo abierto: “Actividades y operaciones mineras desarrolladas en superficie.” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Minería ilegal: “Es la minería desarrollada sin estar inscrita en el Registro Minero Nacional y, por lo tanto, sin título minero. Es la minería desarrollada de manera artesanal e informal, al margen de la ley” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Minería informal: “Constituida por las unidades de explotación pequeñas y medianas de propiedad individual y sin ningún tipo de registros contables” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Minería legal: “Es la minería amparada por un título minero, que es el acto administrativo escrito mediante el cual se otorga el derecho a explorar y explotar el suelo y el subsuelo mineros de propiedad nacional” (Ministerio de Minas y Energía, 2015).

Optimización: “La optimización es la acción de desarrollar una actividad lo más eficientemente posible, es decir, con la menor cantidad de recursos y en el menor tiempo posible” (Westreicher, 2020).

Organización: “Es el proceso de hacer que la estructura de la empresa se ajuste a sus objetivos, sus recursos y su ambiente; la organización fija funciones, delega autoridad y responsabilidad ante los miembros de la organización para que se puedan lograr los objetivos y metas definidas” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Planeación: “Implica actividades futuras y concierne a las decisiones que se proponen y al futuro resultado de las decisiones del presente. Una planeación efectiva debe basarse en hechos y no en emociones vagas o genéricas” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Proceso administrativo: “Es el conjunto de fases o etapas sucesivas a través de las cuales se efectúa la administración, mismas que se interrelacionan y forman un proceso integral” (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

Producción: “Es la actividad económica que se encarga de transformar los insumos para convertirlos en productos. Es decir, la producción es cualquier actividad que aprovecha los recursos y las materias primas para poder elaborar o fabricar bienes y servicios, que serán utilizados para satisfacer una necesidad” (Quiroa, 2020).

Productividad: “La productividad es una medida económica que calcula cuántos bienes y servicios se han producido por cada factor utilizado (trabajador, capital, tiempo, tierra, etc.) durante un periodo determinado” (Sevilla, 2016).

Recursos: “Los medios humanos, materiales, técnicos, financieros, institucionales de que se dota a sí misma una sociedad para afrontar a las necesidades de sus individuos, grupos y comunidades, en cuanto integrantes de ella” De las Heras & Cartagena (2012).

Marco referencial

Esta investigación tiene como objetivo el análisis de los procesos administrativos y su relación con la optimización de recursos en las canteras (sector minero). Durante muchos años se ha llevado a cabo estudios científicos e investigativos que señalan análisis económicos y mejora de la productividad a través de una eficiente gestión en los procesos administrativos considerando que las minas y canteras son un modelo de negocio que en algunos países se encuentran en desarrollo y en otros son fundamental para la economía.

A continuación, se exponen algunos proyectos de investigación relacionados a nuestra problemática para dejar un marco de trabajo estructurado en el proceso investigativo:

En la investigación acerca de La Optimización de Recursos y su Influencia en la Gestión Administrativa del Gobierno regional de Tacna para el año 2017 realizada por Astoquilca (2019), se elabora un estudio de diseño no experimental – transversal debido a que se trata de una indagación empírica y sistemática con alcance de nivel explicativo y enfoque mixto; para lo cual se recolecto datos de fuente primaria y desarrollo su análisis de estos mediante la herramienta denominada “Alpha de Cronbach”. Donde se determinó que la variable optimización de recursos tiene una estrecha relación sobre la variable gestión administrativa, ya que, la una incide significativamente sobre la otra. A tal punto de determinar que el éxito de una organización sobre su competencia depende en gran medida de la optimización de sus recursos; por ende, también dependerá de con que efectividad se realice la gestión administrativa.

En el artículo científico Productividad del Proceso Minero, Más allá de la Producción. Se establece que, en la actualidad la medición de la productividad en esta industria se debe más al afrontar el equilibrio entre ambiente y sociedad que basar su productividad en la meta diaria de carga de vagones, por lo que se establecen indicadores de gestión para el desarrollo sostenible de la industria integrando ámbitos no solo económicos, sino sociales y

ambientales. También se menciona que el alcance de la productividad en los procesos mineros parte de una gestión que integre y comprometa todas las áreas del negocio, ya que, de ahí surge el fortalecimiento del recurso humano considerado fundamental en la actividad y conllevara al fortalecimiento de los equipos teniendo un impacto positivo en los costos establecidos como lo son: empleo, materiales, servicios y depreciación (Salomón et al., 2018).

En el artículo científico La productividad y sus factores: incidencia en el mejoramiento organizacional, hace referencia a la importancia de la gestión de este indicador ya que, mediante este se puede tener conocimiento acerca de los recursos que se están consumiendo para alcanzar los objetivos empresariales. Adicional a ello, se puede valorar la capacidad de una organización para cumplir sus metas y optimizar los recursos.

También menciona que la productividad al ser de naturaleza sistemática, es decir, no es determinada por un solo factor; los autores hacen referencia a los factores internos y externos que de alguna manera ejercen influencia en el comportamiento de este indicador, tomando como factor más importante el Recurso Humano (Fontalvo Herrera, De la Hoz Granadillo, & Morelos Gómez, 2018).

Tabla 3.*Esquema de estudios referente*

Autor	Año	País	Población	Hallazgos
Alyssa Astoquilca Chávez	2019	Perú	La población está constituida por los trabajadores estables del Gobierno Regional de Tacna, que asciende a 126 trabajadores.	Los hallazgos obtenidos en cuanto a la comprobación de hipótesis en esta investigación fueron, en la gestión pública, la optimización de recursos es de nivel regular y ello exige la permanente preocupación de las entidades involucradas.
Liliana Salomón López, Msc.	2018	Venezuela	Minas de hierros ubicados en el Estado de Bolívar.	La investigación estableció diversos indicadores de gestión para el desarrollo sostenible de la industria, y ha adoptado un enfoque sistemático para lograr una planificación estandarizada de actividades, que no solo integra estándares económicos, sino también estándares ambientales y sociales en todos sus ámbitos.
Tomás Fontalvo Herrera Efraín De la Hoz Granadillo José Morelos Gómez	2018	Colombia	Análisis racional de diferentes artículos.	El presente artículo científico estableció conceptos más a fondo acerca de la productividad, también factores internos y externos que determinan los niveles de productividad en las organizaciones.

Nota: Elaborado por el autor.

Marco legal

El presente proyecto de investigación se fundamenta legalmente en varias leyes de la Constitución de la República del Ecuador y normas establecidas en la Normativa del sector minero en el Ecuador, así como también las ordenanzas Municipales que controlan su funcionamiento:

Constitución de la República del Ecuador

De acuerdo con la Asamblea Nacional Constituyente en la Constitución de la República del Ecuador (2008), se establecen algunos artículos que intervienen en la actividad minera y promueven el desarrollo de esta, entre los cuales tenemos:

Art. 408.- establece que "Son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado los recursos naturales no renovables y, en general, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico".

Se considera que los recursos naturales no renovables se consideran un sector estratégico, tal como lo establece la Constitución en su Art. 313, sobre los cuales "El Estado se reserva el derecho de administrar, regular, controlar y gestionar los sectores estratégicos con los principios de sostenibilidad ambiental, precaución, prevención y eficiencia; así como también delegar de manera excepcional a la iniciativa privada, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 316 de la Constitución de la República del Ecuador (2008).

Art. 334.- "El Estado evitará la concentración o acaparamiento de factores y recursos productivos, promoviendo su redistribución y eliminando privilegios o desigualdades en el acceso a ellos". Dicho artículo tiene como finalidad lo siguiente:

- Que, el Estado impulsará y apoyará el desarrollo y difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción.
- Que, los gobiernos municipales regularán y controlarán la explotación de materiales áridos y pétreos que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, playas de mar y canteras.

Art. 395.- "El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad, la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras".

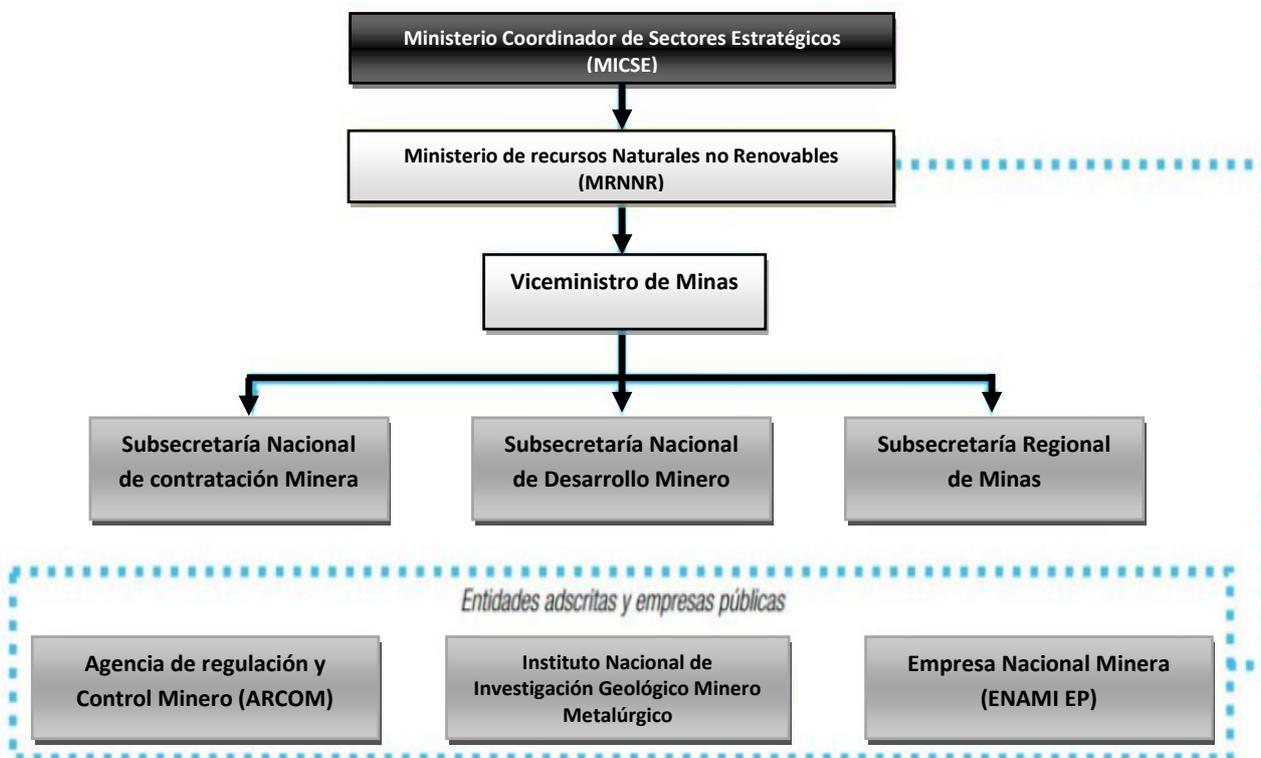
Ley de Minería

Ley de Minería (2009) establece que la política minera es atribución del presidente de la República, para lo cual, esta contempla la institucionalidad del sector. Según el Art. 313 de la Constitución mencionado anteriormente.

Como señala el Art. 5 de la Ley de Minería (2009), la estructura institucional del sector minero está compuesta por: Ministerio Sectorial, Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), el Instituto Nacional de Investigación Geológico, Minero Metalúrgico (INIGEMM); la Empresa Nacional Minera (ENAMI EP); y las Municipalidades en las competencias que les correspondan. Esta estructura se detalla mediante la figura presentada a continuación:

Figura 6.

Instituciones que rigen al sector minero según la Ley de Minería vigente.



Nota: Tomado de la Ley de Minería vigente.

Fuente: Adaptado de Grupo FARO (2013)

Estas instituciones tendrán como finalidad controlar, evaluar la productividad del sector minero incentivando el uso de la normativa correspondiente entre los cuales resaltan varios artículos:

- En concordancia al dominio del estado y de los derechos mineros:

Art. 16.- La exploración y explotación racional se desarrollará en función de los intereses nacionales por personas naturales o jurídicas, públicas, mixtas o privadas, nacionales o extranjeras, otorgándoles derechos mineros de conformidad con esta Ley.

Art. 20.- La Empresa Nacional Minera, tendrá derecho preferente para solicitar al Ministerio Sectorial la concesión de cualquier área minera libre. Igualmente tendrá derecho de primera opción para solicitar la concesión de áreas cuyos derechos se hubieren extinguido por caducidad, extinción, nulidad o hayan sido restituidas al Estado.

- En cuanto a la concesión minera:

Art. 31.- Otorgamiento de concesiones mineras: El Estado otorgará excepcionalmente concesiones mineras a través de un acto administrativo a favor de personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y de auto gestión, conforme a las prescripciones de la Constitución de la República, esta ley y su reglamento general.

Art. 36.- Plazo y etapas de la concesión minera: La concesión minera tendrá un plazo de duración de hasta veinte y cinco años que podrá ser renovada por períodos iguales.

Art. 38.- Presentación de informes de exploración: Hasta el 31 de marzo de cada año y durante toda la vigencia de la etapa de exploración de la concesión minera, el concesionario deberá presentar al Ministerio Sectorial un informe anual de actividades e inversiones en exploración realizadas en el área de la concesión minera. Estos informes deberán presentarse debidamente auditado por un profesional certificado por la Agencia de Control y Regulación en los términos del Reglamento de Calificación de Recursos y Reservas Mineras.

Art. 42.- Informe semestral de producción: A partir de la explotación del yacimiento, los titulares de las concesiones mineras deberán presentar al Ministerio Sectorial de manera semestral con anterioridad al 15 de enero y al 15 de julio de cada año, informes auditados respecto de su producción en el semestre calendario anterior, de acuerdo con las guías técnicas que prepare la Agencia de Regulación y Control Minero.

- En cuanto a la preservación del medio ambiente:

Art. 25.- La extracción de recursos naturales no renovables está prohibida en áreas protegidas. En casos excepcionales en donde se quiera explotar recursos en dichas áreas, la Presidencia de la República deberá consultar a la Asamblea Nacional para que estos proyectos sean declarados de interés nacional y así poder extraer los recursos. Esta excepción para la explotación de recursos naturales dentro de las áreas protegidas está amparada en el artículo 407 de la Constitución de la República del Ecuador (2008).

Art. 78.- Los titulares de derechos mineros están obligados a presentar una auditoría ambiental anual que permita a la entidad de control monitorear, vigilar y verificar el cumplimiento de los planes de manejo ambiental.

- De acuerdo con el pago de regalías:

Art. 93.- Los titulares de derechos mineros de pequeña minería, pagarán por concepto de regalías, el 3% de las ventas del mineral principal y los minerales secundarios, tomando como referencia los estándares del mercado internacional.

Además de lo analizado previamente, la Ley de Minería vigente del Ecuador contempla entre sus artículos el derecho a la información, participación y consulta; donde conceptualiza y norma algunos de los tipos de minería y de los recursos explotados en esta actividad (Normativa Minera del Ecuador, 2013).

- a) Pequeña minería: según el artículo 138 de la Ley Minera (2009), se considera pequeña a la minería que, entre su área de concesión, volumen de procesamiento y producción, monto de producción y condiciones tecnológicas tengan:
 - Una capacidad instalada de explotación y/o beneficio de hasta 300 toneladas métricas por día.
 - Una capacidad de producción de hasta 800 metros cúbicos por día, con relación a la minería de no metálicos y materiales de construcción.

- b) Materiales de construcción: aprovechamiento de arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción Art. 142 Ley de Minería (2009). Según la ley cada municipio debe regular, autorizar y controlar este tipo de minería. Para la exploración de estos materiales no se debe suscribir contrato alguno, pero si para su explotación (Art. 143). Finalmente, la Ley de Minería establece que el Estado podrá explotar libremente este tipo de materiales para la construcción de obras públicas.
- c) Minerales no metálicos: según la Ley de Minería (2009) y su Reglamento General (artículo 145 y 26 respectivamente), se consideran minerales no metálicos a las rocas y minerales que por sus características físico-químico-mineralógicas carecen de propiedades para transmitir calor o electricidad y constituyen materia prima natural para las industrias y otras actividades económicas.

Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana

La Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana (2010) incorpora algunas reformas a la Ley de Minería. En relación con la pequeña minería, es significativo la supresión del régimen de pequeña minería o minería artesanal. Las reformas la definen como “Minería en pequeña escala”, a:

aquella que, considerando el área de las concesiones, volumen de procesamiento y producción, monto de inversiones, capital y condiciones tecnológicas, sea calificada como tal de acuerdo con las normas del reglamento general.

Por otro lado, dentro de la Reforma de la Ley de Minería (2013) se estableció un nuevo tipo de minería en el Ecuador denominada “Minería a mediana escala” dando como resultado una nueva clasificación de las actividades mineras por sus cantidades de

producción, por tipo de mineral extraído y el mecanismo utilizado para la extracción. A continuación, se presenta la siguiente tabla que complementa la información antes mencionada:

Tabla 4.

Clasificación de tipo de minería

Tipo de minerales	Forma de minería	Artésanal	Pequeña	Mediana
Minerales metálicos	Subterránea	10 ton. al día.	Hasta 300 ton. al día.	301 – 1000 ton.
	Cielo abierto	N/A	Hasta 1000 ton. al día.	1001 – 2000 ton. por día.
	Aluvial	120 metros cúbicos.	Hasta 1500 metros al día.	1501 – 3000 metros cúbicos.
Minerales no metálicos	N/A	Hasta 50 ton. por día.	Hasta 1000 ton. por día.	1001 – 3000 ton. por día.
Materiales de construcción	Cielo abierto	Hasta 50 ton.	Hasta 500 ton.	501 – 1000 ton.
	Aluvial	Hasta 100 metros cúbicos.	Hasta 800 metros cúbicos.	801 – 2000 metros cúbicos.

Nota: Tomado de la Reforma a la Ley Minera. Adaptado de Grupo FARO 2013

Capítulo 2. Evolución y Diagnóstico de la situación actual del sector minero en el Ecuador.

A lo largo de los años, el proceso del desarrollo del sector minero en el Ecuador ha sido vulnerable debido a las influencias económicas, social, política o ambiental. Según el Plan Nacional de desarrollo del Sector Minero, otro factor es la inadecuada desorganización y legislación por el cual dicho sector no ha progresado lo esperado. En relación con esto, el estado decidió promover e incentivar la minería a través de la minimización del impacto ambiental y social, participación social, fortalecimiento del financiamiento con el fin de aumentar el producto interno bruto y generar cambios en la productividad.

La minería ha sido denominada una fuente de ingresos que permita el crecimiento de la industria con una distribución para el estado, comunidad, economía y ambiente. De acuerdo con los proyectos mineros y cartografiados geológicos que tiene Ecuador, existen posibilidades de atraer capitales de inversión para lograr una estabilización y miles de empleos en el sector.

Según la Agencia de Regulación y Control Minero (2018) argumenta que: “La ministra de minería socializó el plan de regularización de minería artesanal, a 22 representantes de gremios, asociaciones y cámaras del sector minero industrial y pequeña minería”. Cabe destacar que dicha socialización tiene como objetivo “Regularizar, controlar e impulsar la implementación de buenas prácticas en las labores de minera artesanal en el territorio ecuatoriano. A su vez incentiva la asociatividad entre mineros artesanales para que puedan acceder al régimen de pequeña minería” (Illescas, 2018).

Ademas, La Agencia de Regulación y Control Minero (2018) afirma que: “La secretaría de Estado explicó que el Ministerio de Minería implementará en Zamora Chinchipe

el plan piloto de regularización para apoyar a los titulares de los permisos de minería artesanal en los trámites para la obtención de permisos de agua y ambiente”.

A partir de ello, el ministerio en conjunto con universidades como Técnica Particular de Loja y Nacional de Loja participará en la tramitación de los permisos ambientales con la finalidad de contar con más mineros que puedan operar legalmente. Así mismo, “se han otorgado 3.333 permisos para labores de minería artesanal de los mismos hay 2.528 que no cuentan con los permisos respectivos para uso del recurso hídrico y planes de manejo ambiental” (Agencia de Regulación y Control Minero, 2018).

Por otro lado, Santiago Yépez (2018) indicó que: “Técnicos de empresas mineras están prestos a capacitar al minero artesanal para fortalecer el proceso regularización y consolidar al sector responsable en todos sus regímenes”. De todos modos, “El Ministerio de Minería continuará con los procesos de regularización de mineros artesanales con actores políticos, grupos organizados de mineros artesanales, estudiantes universitarios, entre otros” (Agencia de Regulación y Control Minero, 2018).

Para la elaboración del diagnóstico se analiza al sector minero desde diferentes perspectivas como lo son el ámbito económico, ámbito legal, ámbito ambiental y social, ámbito de investigación y desarrollo y ámbito de la gestión y administración; identificando factores que fortalecen y debilitan el desarrollo de dicha industria en el Ecuador.

Económico

La economía está relacionada a diferentes factores como la producción, aporte del sector minero al PIB de Ecuador como al PIB de países de la región, inversión, balanza comercial, inversiones totales, etc.; mediante los cuales se puede observar que tan efectiva es la sostenibilidad en las pequeñas minerías.

En caso del PIB que es un indicador económico que nos refleja el valor monetario que tiene el material en el transcurso de los años.

Aporte del PIB al Sector Minero del Ecuador

Tabla 5.

Valor Agregado Bruto por Industria

Porcentajes el PIB

Años	Explotación de minerales metálicos	Explotación de minerales no metálicos y actividades de apoyo a las minas y cantera	Explotación de Minas y Canteras (Totales)
<i>2007</i>	0.17	0.12	0.29
<i>2008</i>	0.20	0.13	0.33
<i>2009</i>	0.18	0.13	0.31
<i>2010</i>	0.19	0.13	0.32
<i>2011</i>	0.18	0.14	0.32
<i>2012</i>	0.21	0.14	0.36
<i>2013</i>	0.22	0.15	0.38
<i>2014</i>	0.26	0.16	0.41
<i>2015</i>	0.26	0.17	0.42
<i>2016 sd</i>	0.28	0.18	0.45
<i>2017 p</i>	0.32	0.17	0.49
<i>2018 p</i>	0.32	0.17	0.48
<i>2019 p</i>	0.33	0.16	0.50

Nota: Valor agregado bruto por industria del Ecuador. Tomado de: Banco Central del Ecuador. (2020).

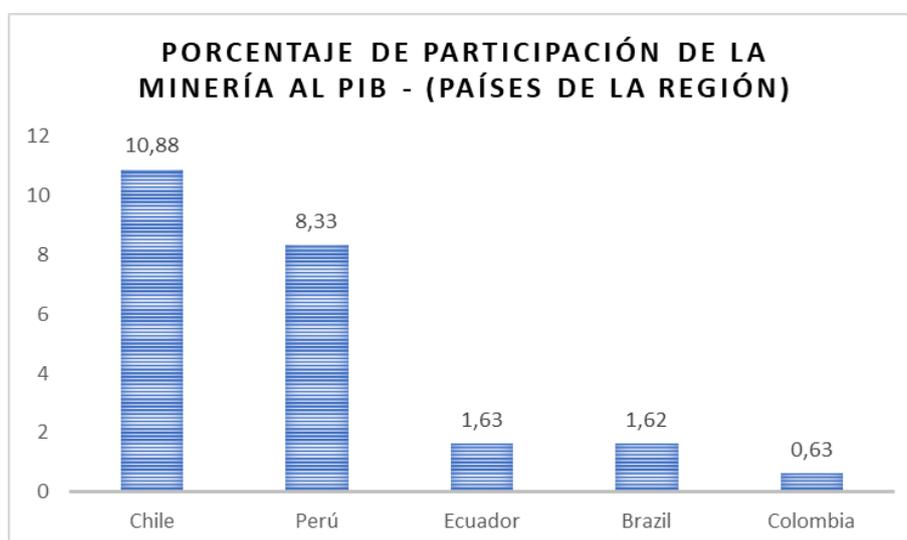
En la tabla 4, se visualizar que entre 2007 y 2019, la participación de las minas y canteras según su explotación registra un incremento de 0.21 puntos porcentuales, es decir, que del 0.29% del año 2017 asciende al 0.50% del año 2019 del PIB. “Se espera que con la producción de las minas Fruta del Norte y Mirador, esa participación aumente en los próximos años”. (Banco Central del Ecuador, 2021).

Aporte del PIB al Sector Minero (Países de la Región)

Durante el año 2017, los niveles productivos reflejan poca contribución del PIB en los distintos países cercanos a Ecuador. “Contribuyó el 1,6% del total del PIB Nacional, concentrado en los rubros denominados: explotación de minas y canteras y fabricación de otros productos minerales no metálicos”. (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 7.

Porcentaje de Participación de la Minería en el PIB



Nota: Porcentaje de participación de la minería en el PIB (Países de la Región). Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

La figura 7, muestra el porcentaje de la participación de cada país en el sector minero. Pese a que dicho sector no ha tenido mucho crecimiento en el transcurso de los años, se destaca en tercero entre cinco países.

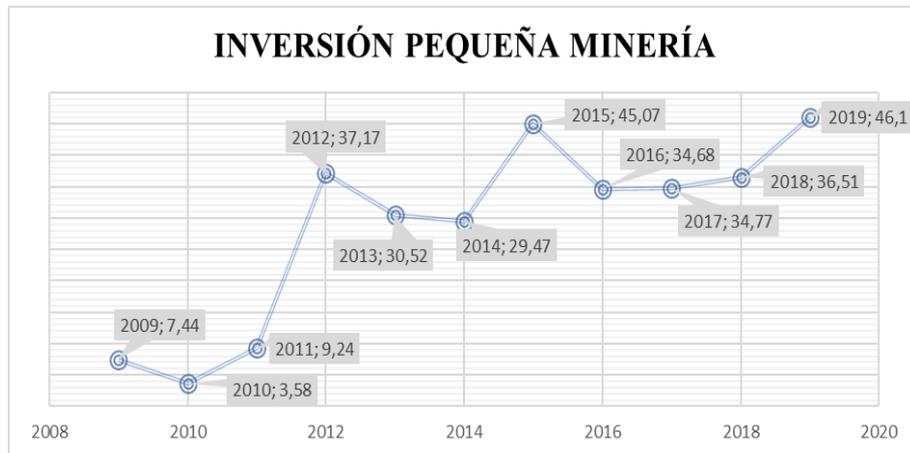
Inversiones Pequeñas Minerías y Total del Sector Minero

En lo que compete a la inversión de pequeñas minerías, “Durante el periodo 2009 – 2019 se reflejó 315 millones; también en las inversiones totales durante el periodo 2017 – 2019, alcanzó 3.428 millones de inversiones totales del sector minero en lo que abarca

proyectos estratégicos, adjudicación directa del ENAMI EP”. (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 8.

Inversión Pequeña Minería



Nota: Inversión pequeña minería. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030

Figura 9.

Inversión Total de Sector Minero



Nota: Inversión total del sector minero. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030

Según la figura 9, se puede visualizar el incremento pronunciado que hubo en el año 2019 debido a la inversión ejecutada respecto al año 2014.

Generación de Empleo en el Sector Minero

“A final del año 2019, se estima que el sector minero generaba 132.186 empleos directos e indirectos” (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Tabla 6.

Empleo directo e indirecto por Régimen Minero

Estimaciones	Empleos Directos	Empleos Indirectos	Total
Minería Artesanal	4.142	8.284	12.426
Pequeña Minería	19.440	58.320	77.760
Mediana y Gran Minería	10.500	31.500	42.000
Total	34.082	98.104	132.186

Nota: Empleo directo e indirecto por Régimen Minero. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Referente a los datos reflejados en la tabla 5, se interpreta de que existe una gran demanda para los empleos indirectos, es decir, son empleos que normalmente no se rigen en base a los reglamentos y dan paso a la actividad sin los permisos de manera estricta.

Recaudación Tributaria

Existen distintos factores que intervienen para generar una recaudación tributaria como las patentes de conservación, regalías mineras, regalías anticipadas y utilidades mineras, los cuales de manera directa son atribuibles a la actividad.

a. Patentes de Conservación

“La patente de conservación minera es un tributo que todos deben pagar por cada concesión en función de las hectáreas asignadas; se realiza en el mes de marzo

de cada año, según el artículo 34 de la Ley de Minería” (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Según la Ley de Minería, el artículo 34 “regula el método de cálculo del pago de la patente de conservación”:

Pequeña Minería: $RBU * \text{Número de Hectáreas} * 2\%$

Mediana – Gran Minería y Régimen General: Depende de la fase y periodo de la concesión:

Fase de exploración:

- Periodo de exploración inicial: $RBU * \text{Número de Hectáreas} * 2,5\%$
- Periodo de exploración avanzada y evaluación económica del yacimiento: $RBU * \text{Número de Hectáreas} * 5\%$ Periodo de extensión de evaluación económica del yacimiento: $RBU * \text{Número de Hectáreas} * 7,5\%$

Fase de explotación: $RBU * \text{Número de Hectáreas} * 10\%$. (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

b. Utilidades Mineras

“Según el artículo 67 de la Ley de Minería indica que existen diferentes porcentajes de pago de utilidades, esto varía dependiendo del régimen minero; pequeña minería 10% a los trabajadores y 5% a los GADs y gran minería 3% a los trabajadores y 12% a los GADs” (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 10.

Utilidades Mineras históricas por provincia (USD)

	2019	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
AZUAY	61.578	150.060	308.075	224.005	363.966	316.813	585.916	462.614
CAÑAR	3.924	5.984	13.768	8.525	10.739	6.271	12.543	43
CHIMBORAZO	2.812	9.326	19.819	7.999	6.727	12.625	14.271	176.054
COTOPAXI	190	2.860	8.248	8.369	7.871	1.213	4.263	3.983
EL ORO	37.803	1.537.378	1.221.110	1.738.493	1.207.205	810.708	850.316	770.687
ESMERALDAS	1.302	36	0	128	85	70	91	
GUAYAS	87.871	368.574	682.981	1.312.566	1.478.751	1.282.089	1.182.426	1.288.049
IMBABURA		123.913	876.494	1.100.362	1.013.395	993.862	825.666	153.569
LOJA	549	3.098	22.355	2.830	9.909	23.318	21.226	5.319
LOS RIOS		12		112			94	
MANABI	1.087	1.601	12.088	4.881	110.643	55.413	105.033	94.516
MORONA SANTIAGO								
NAPO	12	3.453	5.072	3.428	2.747	5.884	2.424	4.734
ORELLANA								3.630
PASTAZA	2.234	6.775	11.294	6.390	1.879	329	555	4.472
PICHINCHA	26.521	794.844	11.393	39.369	42.671	26.934	68.086	77.242
SANTA ELENA								2.631
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	36	2.267		113.940	145.358	27.678	96	16.903
SUCUMBIOS				27				1.042
TUNGURAHUA	9.055	10.987	22.809	22.529	10.996	9.251	7.499	6.740
ZAMORA CHINCHIPE	8.709	1.038.202	27.864	63.276	33.033	54.182	33.184	60.267

Nota: Utilidades mineras históricas por provincia (USD). Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

c. Recaudación Tributaria Total

Figura 11.

Recaudación tributaria total (millones de USD)



Nota: Recaudación tributaria total. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

En la figura 11, se visualiza las variaciones inestables que ha tenido en el transcurso de los años pese a los distintos factores que han incidido como la economía, el mal manejo, distribución, inversiones y deudas externas que ha tenido el país.

Legal

Desde esta perspectiva se analiza al sector en base al marco legal vigente mencionado anteriormente donde se establecen cinco tipos de actividades mineras, las cuales son: minería artesanal o de subsistencia, pequeña minería, mediana minería, gran minería o minería de gran escala y la minería ilegal.

El diagnóstico del sector en este ámbito tendrá un enfoque netamente en el tipo de actividad minera ilegal, es decir, las actividades en la industria que se realicen sin presentar alguna documentación, registro y que no estén siendo reguladas por las instituciones pertinentes. También se efectuará un análisis de consecuencias que puede generar este fenómeno y perjudiquen considerablemente al país.

Minería Ilegal

De acuerdo con Heck & Tranca (2014), “Se entiende que la explotación de minerales es ilegal cuando quien realiza las operaciones, trabajos y labores de minería en cualquiera de sus fases lo hace sin contar con título alguno para ello o sin el permiso legal correspondiente”.

La minería ilegal es caracterizada por no tener límites, es decir, puede presentarse de manera artesanal, a pequeña escala, mediana escala y gran escala. Sin embargo, es fundamental considerar la diferencia entre una minería ilegal de carácter informal y una minería ilegal de carácter ilícita. Se detalla cada una de ellas en la siguiente figura:

Figura 12.

Tipos de Minería ilegal.



Fuente: (Heck & Tranca, 2014). Elaborado por el autor.

Como se especifica en la figura 12, la minería informal es elaborada por artesanos o pequeños mineros que no emplean maquinarias sofisticadas y es en muchas ocasiones realizada para supervivencia, al cual, el Estado se encuentra decidido en ayudar para que esta minería se legalice a través de regulación y capacitación y sus actividades puedan realizarse de forma más técnica y menos contaminable. Por otra parte, la minería ilícita es considerada la que se elabora a mediana y gran escala con el uso de máquinas sofisticadas de gran envergadura, es temporal y trata de sacar mayor ganancia en el menor tiempo posible; también se encuentra conectada con actividades ilícitas como: narcotráfico, lavado de activos o trata de personas (ARCOM, 2013).

En el Ecuador la minería ilegal se incrementó entre los años 2000 y 2006 debido a la desinstitucionalización afrontada por el sector y el aumento sostenido de los precios del oro; dado que este metal es precisamente el que asocia la mayor parte de operaciones ilegales e ilícitas en el país. Durante estos años se presentaba crecimiento sólo en la provincia de Esmeraldas y algunas provincias de la Amazonía ecuatoriana (Zamora Chinchipe, Napo, Pastaza); pero, para la década del 2010 los lugares donde la actividad de minería ilegal se había vuelto común era en las parroquias rurales de 5 provincias en específico, las cuales son: Esmeralda, El Oro, Azuay, Loja y Zamora Chinchipe (Heck & Tranca, 2014).

Ante este fenómeno que fue ganando fuerza y expansión a través de los años las instituciones y entidades de control para esta industria realizaron el seguimiento correspondiente y determinaron que para el año 2019 el control incremento en un 16,35% respecto al año anterior. En la figura 13, se detallan los datos antes mencionados (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 13.*Inspecciones de seguimiento y control en la minería ilegal.*

Coordinación Regional	Provincia	2018	Diciembre 2019
Cuenca	Azuay	410	308
	Cañar	19	
Riobamba	Chimborazo	159	327
	Pastaza	58	
	Tungurahua	14	
	Cotopaxi	179	
Guayaquil	Guayas	73	453
	Los Ríos	13	
	Manabí	7	
	Bolívar	17	
	Santa Elena	9	
	Galápagos	0	
	Santo Domingo	2	
Machala	El Oro	751	618
Ibarra	Imbabura	113	246
	Carchi	39	
	Esmeraldas	129	
	Sucumbíos	47	
Loja	Loja	416	544
Macas	Morona Santiago	251	202
Tena	Pichincha	45	188
	Napo	77	
	Orellana	22	
Zamora	Zamora Chinchipe	232	700
TOTAL		3082	3586

Nota: Tomado de Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Producto de dicho control y seguimiento se realizaron operativos, dando con la cantidad de material mineralizado decomisado que se observa en la siguiente figura comparativa hasta el mes de diciembre de los años correspondiente a 2017, 2018 y 2019 (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 14.

Material mineralizado decomisado años 2017, 2018 y 2019.

Material Mineralizado Decomisado					
Mes	Diciembre Año 2017	Diciembre Año 2018		Diciembre Año 2019	
	N° Bultos / Kilogramos	N° Bultos	Kg	N° Bultos	Kg
TOTAL	0	14.927	468.926,50	36.198,167	1.103.059,8

Nota: Tomado del Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

En la figura 14, se evidencia que existe un incremento aproximadamente del 235% de material minero decomisado para a diciembre del 2019 con relación a diciembre del 2018.

Situación Actual de la Minería Ilegal en el Ecuador

Actualmente la minería ilegal se practica en 21 provincias del Ecuador aproximadamente, y debido a las restricciones provocadas por la pandemia del Covid-19 su incremento ha sido inmensurable. La agencia de Regulación y Control Minero conforme a sus competencias y atribuciones es el organismo técnico administrativo encargado de la regulación y control a las actividades mineras en el Ecuador, incluyendo la prevención, combate y sanción de la minería ilegal. Esta entidad ha identificado los puntos de minería ilegal actuales distribuidos a lo largo del territorio nacional, que se muestran en las figuras 15, 16 y 17 (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Figura 15.

Puntos de Minería Ilegal en el Ecuador.

Regional	Provincia	Cantón	Sector		
Macas	Morona Santiago	San Juan Bosco	El Tiink San Marcos		
		Gualaquiza	San José de Piunts San Luis Asaho Río Blanco Río Leon Urco		
			Limon Indanza	Vía Plan de Milagro Tinajillas	
				La Unión	
			Pasaje	Ducos Palenque	
				Santa Rosa	Caluguro Piedra Redonda
					Santa Rosa
		Zaruma	La Alborada Tres Reyes Zaruma		
			Ibarra	Esmeraldas	San Lorenzo
Rio Verde	Chontaduro				
Muisne	San Gregorio				
Quininde	Quininde				
Atacames	Atacames				
Esmeraldas	Esmeraldas				
Ibarra	Imbabura	Urcuqui	Buenos Aires Cahuasqui		
		Ibarra	Carolina La Carolina		
			Tanguarín Salinas		
		Sucumbíos	Lago Agrío	Jambelí	
	Cascales		Cascales		
	Guayaquil	Guayas	Guayaquil	Vía A La Costa La Roca Monte Sinai Pascuales	
Salitre				Río Salitre	
Santa Elena				Santa Elena	San Vicente
Manabi				San Clemente	San Jacinto
				Manta	Playa San Jose Playa Murciélago Playa San Mateo
		Sucre	Punta Bellaca		
		El Carmen	Río Chila		
Los Ríos		Ventanas	Río Sibimbe Zapotal		
		Ricarurte	La Unión		
		Nueva Zulema	Nueva Zulema		
		Quevedo	Porvenir		
Bolívar		Chimbo	Río Telimbela		
Cuenca		Azuay	Camilo Ponce Enríquez	Pucul La Chorrera La Independencia	

Nota: Tomado del Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Figura 16.

Puntos de Minería Ilegal en el Ecuador.

Regional	Provincia	Cantón	Sector
Cuenca	Azuay	Camilo Ponce Enríquez	El Calvario
			Zhumiral
			San Salvador De Gena
			Buenos Aires
			Las Brisas
			La Lopez
			Bella Rica
		Pucará	Tres Chorreras
		Santa Isabel	San Vicente
			El Carmen De Pijili
		Abdon Calderon	
		Paute	San Ignacio
		Cuenca	La Paz – Capulispamba
	La Paz		
	Sigsig	Jima	
	Gualaceo	General Leónidas Plaza Gutiérrez	
		Luis Cordero Verga	
Bullcay			
San Juan			
San Clemente			
Guachapala	Guallabho		
Cañar	Biblian	Biblian	
		Charon Ventanas	
Zamora	Zamora Chinchipe	Nangaritzza	Alto Nangaritzza
			San Luis Parque Podocarpus
		Yantzaza	Zarza
			Shincata
		Chinchipe	Zumba
			Chito
Palanda	Rio Pangurí		
	San Luis Parque Podocarpus		
Zamora Chinchipe	San Luis Parque Podocarpus		
Riobamba	Chimborazo	Riobamba	La Bodoquera
	Tungurahua	Quero	Llimpe Chico
		Ambato	Techo Propio
	Cotopaxi	Latacunga	Macalo Chico
			El Chasqui
Pastaza	Santa Clara	Cabañas Piatua	
Tena	Napó	Tena	Rio Poroto
			Rio Jatunyacu
			Dorado De Huambuno
			Yuztupino, Ceibo

Nota: Tomado del Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Figura 17.

Puntos de Minería Ilegal en el Ecuador.

Regional	Provincia	Cantón	Sector
Tena	Napó	C.j. Arosemena Tola	Ila Bajo
			Nueva Esperanza
			Chucapi, Río Yurasyacu
			Río Chumbiyacu
			Flor Del Bosque
			Shiguacocha
			Río Sardinas
			Pioculin
	Orellana	Francisco De Orellana	Río Sardinas
			San Marcos
	Pichincha	Quito	Flujo Lavico
			El Comun
			Catequilla
			Rumicucho
			Caspigasi
			Antiguo Peaje
			Lloa
			Guagpi
Mejía			Romerillos
			Pactohuaicu
Cayambe	Santa Rosa Pingulmi		
Pedro Moncayo	Tomalon		
	Quebrada Tajamar		
Loja	Loja	Macara	
		Algodonal De Jujal	
		Guarapo	
		Calvas	Urama / Moras

Nota: Tomado del Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Ambiental y Social

Minería Responsable

De tal manera que cada proceso realizado dentro de campo sea con responsabilidad, garantizando y resguardando las vidas de sus empleados sin dejar de realizar sus operaciones considerando factores que se interrelacionan y dan origen a la sostenibilidad minera.

Conocimiento geológico; ningún metal en la corteza terrestre se considera recurso mineral, si no es debidamente conocido y evaluado. Tecnología y determinación del recurso mineral; aun cuando se conozca y evalúe el yacimiento mineral, no se considera recurso

minero hasta que se descubra la forma de extraerlo económicamente. Viabilidad económica y ambiental; además del conocimiento geológico y de la tecnología apropiada, el yacimiento mineral solo puede ser considerado un recurso disponible en función de su viabilidad, económica y ambiental. (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Por otra parte, el actuar como entidad responsable en la industria minera no solo conlleva a generar producción para buscar beneficio propio, sino que, además se debe mantener el equilibrio con el medio ambiente, realizando labores que remedien el daño causado y mejore las relaciones comunitarias.

Hay que recalcar, que los daños y perjuicios se han dado por la actividad ilegal de la minería poco tecnificada, es decir, no cuentan con los permisos que solicitan las agencias reguladoras como las licencias ambientales para realizar con responsabilidad sus actividades.

Aspectos de Seguridad y Control

En dicho aspecto interviene la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), se destaca por ser una entidad estatal encargada de regularizar, controlar, fiscalizar cada una de las fases de las actividades mineras con el fin de transparentar la ejecución de la minería en el país de los recursos no renovables con responsabilidad y aptos con la respectiva documentación.

Según la Ley Minera, ARCOM es el organismo que tiene la potestad para realizar inspecciones frecuentes para regularizar la correcta gestión y a su vez verificar el acatamiento de las normas.

En la tabla 6, visualizamos el reporte efectuado y la constatación de irregularidades que implican la irresponsabilidad de llevar a cabo las actividades mineras trayendo como consecuente accidentes en las concesiones mineras e inclusive fallecimientos.

Tabla 7.*Reportes de Incidentes según ARCOM*

Coordinación Regional	Cuenca	Zamora	Loja	Machala	Guayaquil	Ibarra
Número de fallecidos	7	2	0	5	0	0
Número de accidentes	7	0	0	0	0	0
Porcentaje de detección por incumplimientos	13%	4%	11%	30%	13%	33%

Nota: Reportes de incidentes según ARCOM. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Investigación y Desarrollo del Sector Minero

Desarrollo de la Minería a Nivel Nacional

El desarrollo de investigación minera en los diferentes sectores del país, sus actividades de explotación minera sean metálica o no metálica, se realizan por fases según el reglamento general de la ley de Minería.

- a) **Prospección y Exploración:** Abarca el desarrollo de técnicas directa e indirectas implementadas bajo la guía de un profesional que interprete y realice el levantamiento de información a partir de la cantidad de explotación de material que se pueda realizar en áreas determinadas. Además, aporta información geológica para el uso correcto del territorio a medida que se vaya realizando la producción.
- b) **Explotación:** En esta fase, implica la inspección y estudio del material para posterior ser explotado. También, se realizan programas de capacitación en campo para el aprendizaje y análisis de los tipos de material.

- c) **Cierre de minas:** Promover el desarrollo sustentable y sostenible de los recursos minerales para evitar la paralización de actividades por incumplimientos según las normas vigentes de la ley minera.

Análisis de la Problemática u Oportunidades de Desarrollo de la Minería

Los factores identificables es entorno a la tecnología, aspectos económicos, innovación, socioambientales, entre otros. Económicamente, si bien es cierto, es un factor que afecta en diferentes puntos al país desde la escasez de recursos que le impiden el crecimiento, poco financiamiento y el impacto que actualmente ha tenido la pandemia a raíz del COVID-19, que paralizó cierto tiempo el círculo de la economía del país.

En el aspecto socioambiental, se produce por el poco conocimiento de los efectos causantes de una práctica de minera ilegal ocasionando afectaciones a los alrededores donde se produce la actividad. Es imprescindible tener en cuenta los actores que están relacionados de alguna manera para menorar los perjuicios, no obstante, la poca importancia genera altos inconvenientes a tal punto de paralización de actividades.

Por último, el aspecto tecnológico se ve comprendido por la falta de capacitaciones al personal relacionadas a las actividades mineras para que se modernicen y sean más competitivos a nivel del mercado manteniendo la fidelidad de sus clientes.

Estado actual de la Cartografía

En Ecuador, según el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2020), argumenta que “La elaboración de cartografía geológica en el periodo 1969 - 2007 se obtuvieron: 3 mapas geológicos a escala 1:1 000 000 y 2 mapas geológicos y de ocurrencias minerales a escala 1: 500 000 de la Cordillera”.

Gestión y Administración del Sector Minero

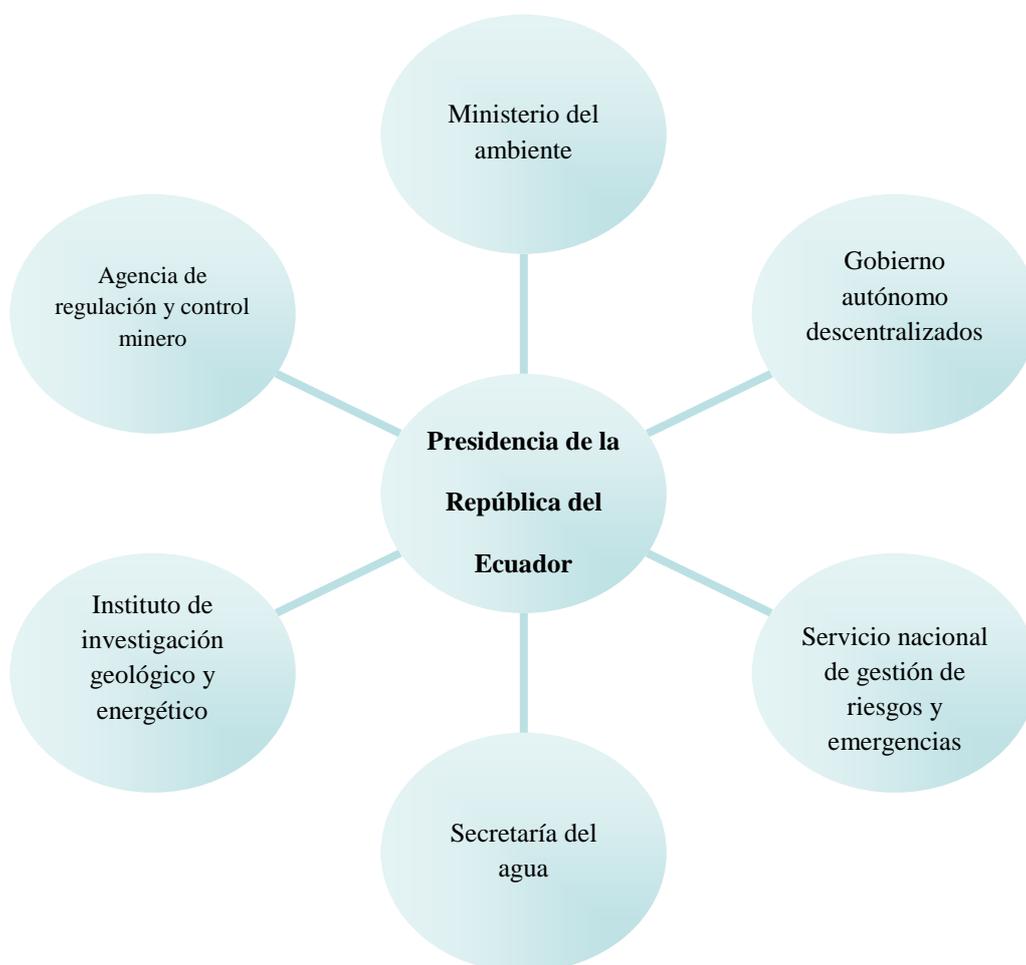
La minería en Ecuador es un sector que ha en el transcurso de los años ha tenido pocos progresos sostenidos. Bajo este ámbito, se ha identificado la necesidad de promover la minería mediante el fortalecimiento de la institucionalidad, financiamiento, participación social, el estímulo al desarrollo de las naciones, y la reducción del impacto negativo ambiental y social de las actividades mineras, con el objeto de incrementar el Producto Interno Bruto. Convirtiéndolo en un eje fundamental de la economía nacional, de forma que permita afrontar los desafíos que el territorio tendrá en los próximos años. Acorde con el desarrollo de los proyectos mineros y la información cartográfica (en el ámbito geológico) que se dispone, Ecuador está ante una gigantesca probabilidad de atraer capitales de inversión para el desarrollo de la minería. Para el efecto, hace falta de un sector profundo, que genere riqueza para el desarrollo de la región (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Actualmente, el sector minero no cuenta con una fuente de información centralizada, y la información no está estandarizada. Por lo tanto, las entidades externas que requieren datos del sector acuden a varias fuentes para obtenerla, fuentes que, de manera general, no coinciden. Igualmente, no hay manuales de procesos actualizados para la obtención de información que ayude a tener un conocimiento más amplio y corroborar de fuentes verificas y que contengan los datos transparentes (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

En la figura número 18, se distinguen muchas entidades relacionadas que intervienen en la obtención de permisos que otorgan a las concesiones mineras y que las mismas puedan iniciar sus actividades. Cabe decir que, cada cierto tiempo son monitoreadas por estas instituciones para constatar el cumplimiento de los requisitos y puedan seguir operando con regularidad.

Figura 18.

Mapa de relacionamiento interinstitucional.

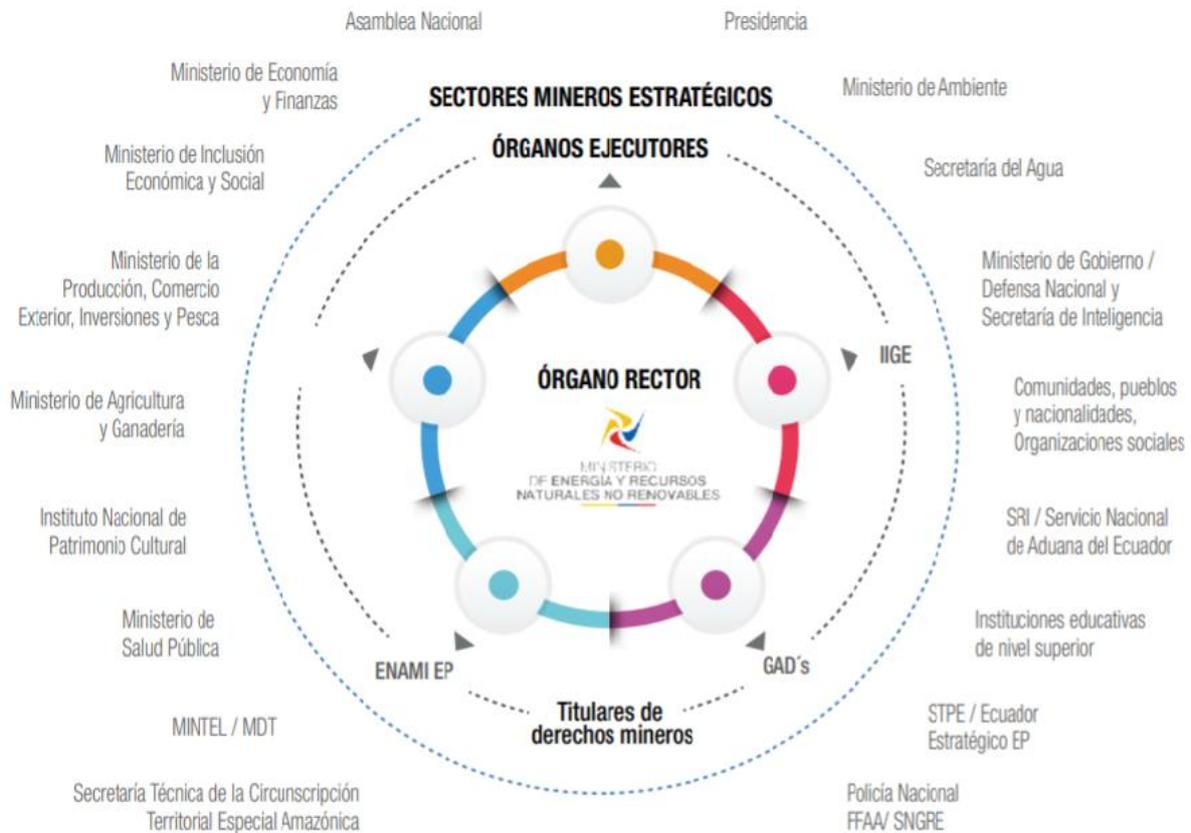


Nota: Mapa de relacionamiento interinstitucional. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

En la figura 19, se muestra el mapa de relacionamiento del sistema quienes contribuyen en el desarrollo del sector minero y en la política pública minera. Sin embargo, existen otras instituciones que de alguna manera intervienen de manera indirecta en la supervisión y uso de correcto de las herramientas implementadas para la explotación de materiales como la Agencia de Regulación y Control Hidrocarburífero y las Fuerzas Armadas.

Figura 19.

Mapa de relacionamiento del sistema



Nota: Mapa de relacionamiento del sistema. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Modelo de Gestión

Según lo que dicta la Ley Minera en el artículo No. 5 “El sector minero tiene una estructura conformada por entidades que, a través de sus reglamentos, obligan a las concesiones cumplir con los requisitos para ejecutar una actividad legal”, que son:

a) La Agencia de Regulación y Control Minero

Conocida como ARCOM, es la entidad que se encarga de inspeccionar y controlar las concesiones mineras para constatar las regulaciones de las actividades que se ejecutan; elabora informes en el que indica los procesos que se realizan y las mejoras en sus operaciones; registros de cada catastro que tienen las concesiones mineras.

b) Instituto de Investigación Geológico y Energético

El IIGE es quien realiza averiguaciones con respecto al desarrollo tecnológico e innovaciones que han tenido para la extracción de los materiales, los mismos que permitan tener un aprovechamiento correcto de la producción generada; aporta con asistencias técnicas y capacitaciones, instruyendo a las empresas para que manejen procesos óptimos según sus necesidades.

c) Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales

Según el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2020), se indica que “El artículo 142 de la Ley Minera, establece que en el marco del artículo 264 de la Constitución vigente, que cada régimen municipal regula, autoriza y controla la exploración del material pétreo en canteras”.

d) Ministerio Sectorial

Es el órgano rector y planificador del sector minero, quien bajo directrices y planes elaboran un Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero con el fin de que las empresas tengan una guía de los procedimientos a cumplir. A su vez supervisa el cumplimiento de las políticas de las empresas mineras para otorgar y extinguirles los derechos mineros (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Procesos del Sector Minero

Los procesos del sector minero están regulados por la Norma técnica de Prestación de Servicios y Administración según el registro No. 739 en el artículo 19 habla sobre la responsabilidad de la prestación de servicio y de su proceso como:

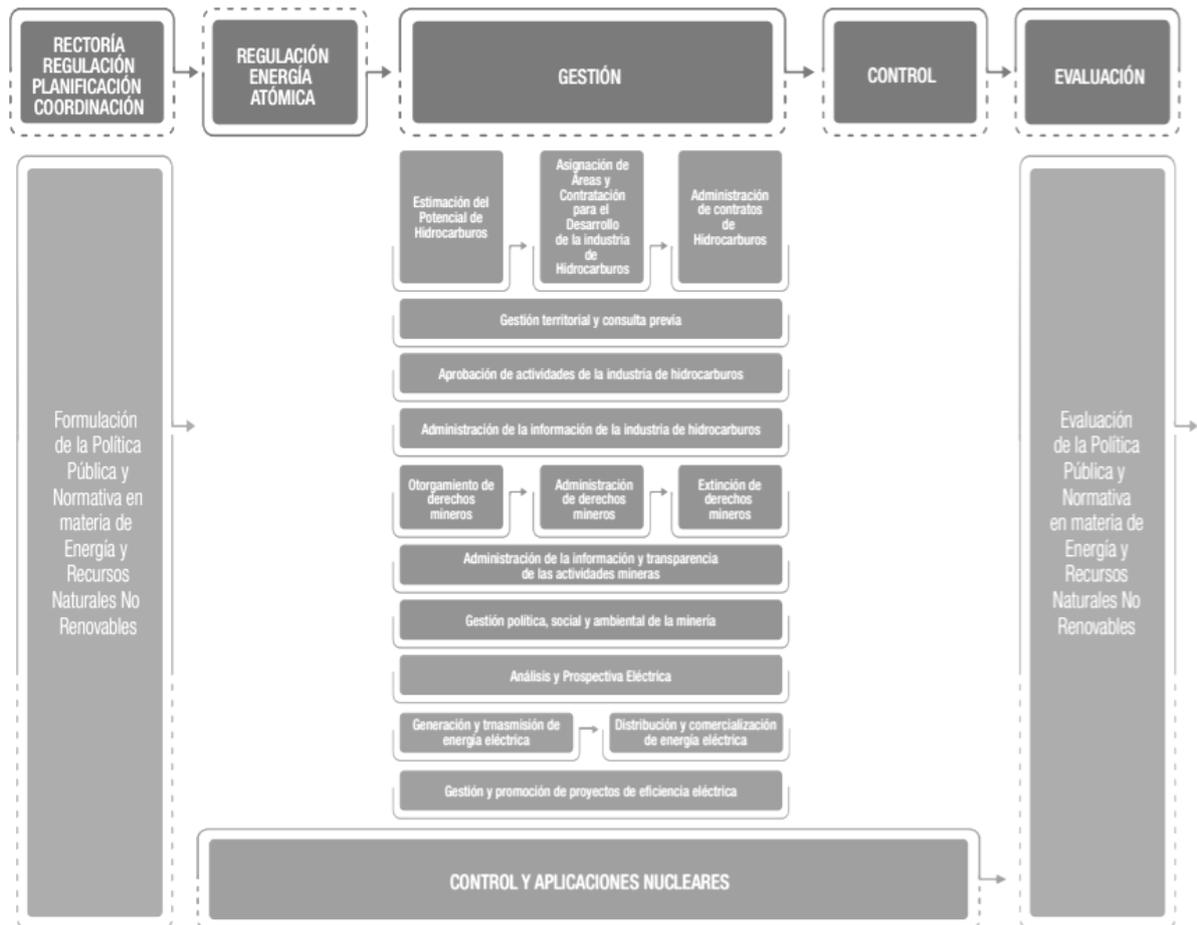
Implementar proyectos de mejora; supervisar el desempeño del proceso/servicio; identificar y definir oportunidades de mejora, acciones preventivas y correctivas para el proceso/servicio; coordinar las mejoras con las áreas que estén involucradas en el proceso/servicio; mantener actualizada la información y documentación para

garantizar la calidad de la ejecución de los procesos/servicios; y, demás responsabilidades definidas en la presente Norma Técnica (Derecho Ecuador, 2016).

Según el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables, los procesos referentes el sector minero están en una constante actualización y mejora debido a las innovaciones en tecnología y sus usos para optimizar procesos de dicha actividad.

Figura 20.

Cadena de Valor del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR).

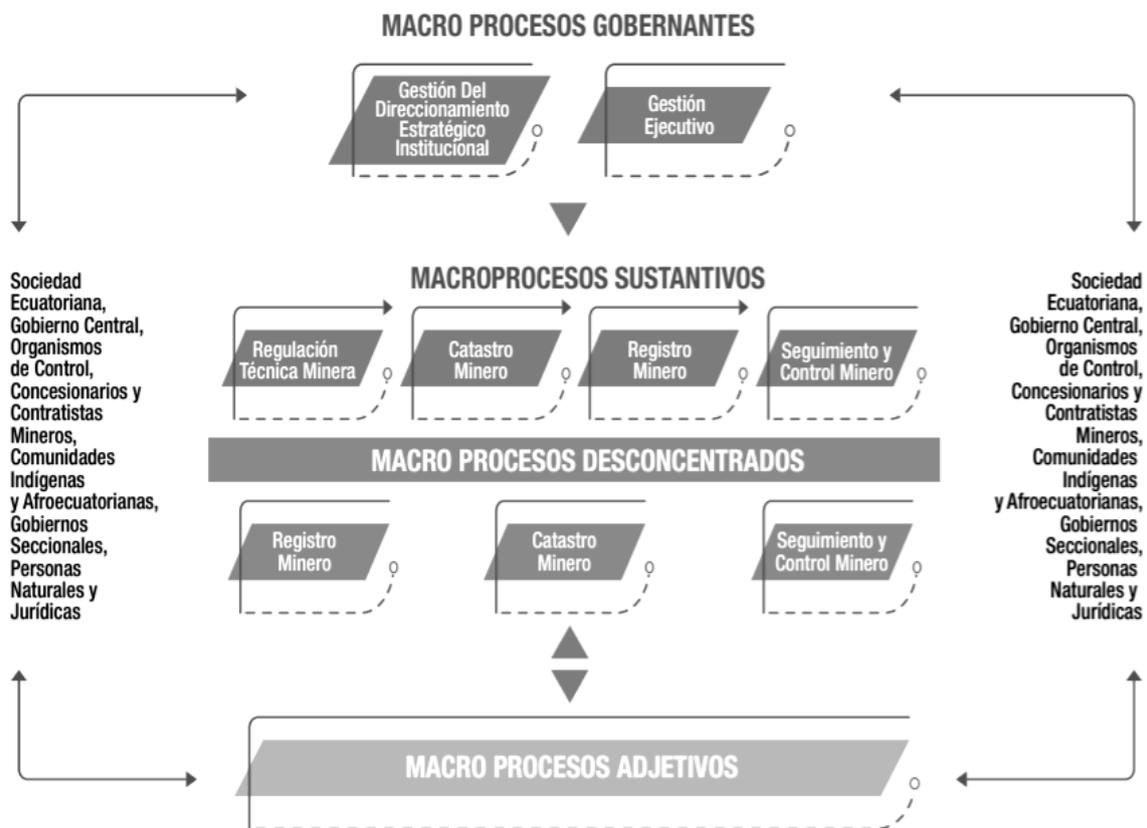


Nota: Cadena de Valor del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR). Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

En la figura 20, nos muestra los procesos que se realizan para la gestión legalizable de la minería que intervienen como tal dentro de la cadena de valor institucional. Además, los procesos claramente identificados son: a) Otorgamiento de derechos mineros, se da cuando las concesiones mineras tienen libre aprovechamiento para operar la actividad con sus permisos y licencias ambientales correspondientes; b) administración de derechos mineros, se presenta cuando existe cesiones, cambios de áreas mineras (reducción, ampliación o división), cambios de régimen, entre otros; c) extinción de derechos mineros.

Figura 21.

Mapa de Procesos de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM).



Nota: Mapa de Procesos de la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM). Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

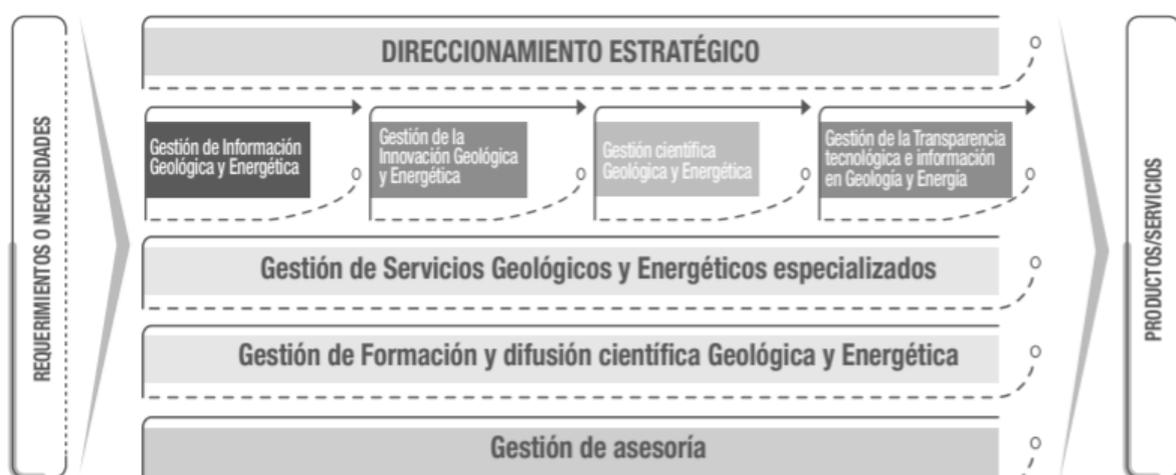
En la figura 21, muestra los procesos de administración y regulación que realiza ARCOM mediante las coordinaciones regionales de macroprocesos desconcentrados. Las mismas emiten por los seguimientos, controles técnicos, registro legal entre otros que son previos para la regularización de permisos para la operación. Además, “Controlan el registro de licencias otorgadas para la comercialización de sustancias minerales; así como también, velan por el cumplimiento de normas y procedimientos establecidos de acuerdo con la Ley de Minería y sus reglamentos” (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

A través de una cadena de valor, el Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE) tiene un modelo de gestión que nos permite tener noción respecto al ámbito geológico e identificar el tipo de material que se produce al realizar las respectivas explotaciones.

Según el Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero (2020), indica que: “El IIGE se encuentra documentando y formalizando sus procesos institucionales, lo cual le permitirá desarrollar eficientemente sus actividades y cumplir eficazmente sus objetivos a través de la mejora continua”.

Figura 22.

Cadena de Valor Instituto de Investigación Geológico y Energético.



Nota: Cadena de Valor Instituto de Investigación Geológico y Energético (IIGE). Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Sistemas de información

a) Sistema de Gestión Minera (SGM)

Es uno de los sistemas destacados por ARCOM, que ayuda a la ejecución de tramites respecto al área minera, tiene como objetivo mantener la información actualizada de los registros de permisos mineros.

Además, contribuye en conjunto con la Agencia de Regulación y Control Minero a la constatación del cumplimiento de las normas y obligaciones que incurren a las concesiones que ya tienen sus registros de derechos mineros.

En la tabla 8 y 9, se registran por coordinación regional todas las mineras que tienen autorizaciones y permisos registrados en el Catastro Minero Nacional según el tipo de minería y material. Se puede distinguir que en la región que existen más concesiones es en Cuenca, pero también en Guayaquil es la tercera región que posee pocas concesiones mineras registradas.

Tabla 8.

Títulos y autorizaciones mineras registradas en el Catastro Minero Nacional.

Coordinación	Concesión	Minería	Libres
Regional	Minera	Artisanal	Aprovechamientos
Cuenca	243	170	48
Riobamba	136	70	124
Machala	208	204	15
Guayaquil	125	56	125
Ibarra	104	39	157
Loja	91	422	50
Macas	212	244	40
Tena	78	102	128
Zamora	261	824	32

Nota: Títulos y autorizaciones mineras registradas en el Catastro Minero Nacional administrado por ARCOM. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

Tabla 9.*Concesiones Mineras registradas en el Catastro Minero Nacional.*

Coordinación Regional	Gran Minería		Mediana Minería		Pequeña Minería		Régimen General		Total
	Metálico	No Metálico	Metálico	No Metálico	Metálico	No Metálico	Metálico	No Metálico	
Cuenca	30	2	13	1	87	90	10	10	243
Riobamba	10	8	7	3	18	87		3	136
Machala	3		1		158	14	32		208
Guayaquil	11	1	7		19	56	18	13	125
Ibarra	49	6	16		24	7	2		104
Loja	28		2		51	10			91
Macas	73		4		28	80	22	5	212
Tena					44	8	20	6	78
Zamora	59	1	9		157	31	4		261
TOTAL	263	18	59	4	586	383	108	37	1458

Nota: Concesiones Mineras registradas en el Catastro Minero Nacional administrado por por ARCOM. Tomado de: Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero 2020-2030.

b) Sistema de Información Geológica

“Este sistema permitirá disponer del acervo geológico nacional de forma organizada, sistematizada, estandarizada y automatizar el proceso de colección de datos nuevos que muestren los resultados del desarrollo de la investigación geológica hasta hoy realizada en el país” (Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero, 2020).

Es decir, que partiendo de esa información recolectada nos permite partir de una investigación y exploración previo a la realización de una explotación del área con la finalidad de sacar un beneficio.

También contribuye a la identificación de áreas que se ven afectadas por remoción, ayudando a prevenir y reducir los peligros que se pueden originar causando daños ambientales y a la comunidad de los alrededores.

Capítulo 3. Metodología y Resultados

El presente proyecto de investigación aborda una metodología que tiene como finalidad estipular métodos a usar para la medición de la influencia que tienen los procesos administrativos en la optimización de recursos en las canteras de las pequeñas minerías de Guayaquil; para lo cual, se empleará la lógica inductiva, con un enfoque cualitativo, de corte de tiempo transversal, de tipo descriptiva y correlacional.

Diseño de investigación

El diseño de la presente investigación será el de investigación – acción, el cual comprende el estudio mediante un proceso investigativo con pasos en espiral, es decir, se investiga al mismo tiempo que se interviene; en este diseño los sujetos de investigación participan en el contribuyendo a la identificación de problemas y la identificación de posibles soluciones (Hernandez , Fernandez, & Baptista, 2018).

De igual manera, esta investigación tendrá un corte transversal puesto que la recolección de datos será de un periodo determinado para describir cada uno de los factores o variables y poder analizar la interrelación e influencia que tienen en dicho periodo (Hernandez , Fernandez, & Baptista, 2018).

Método de la investigación

Para este proyecto de investigación se efectuará la lógica del método inductivo. Según Abreu (2014), el método inductivo “plantea un razonamiento ascendente que fluye de lo particular o individual hasta lo general” (pág. 200). Lo cual permite identificar rasgos y características que se inician con un estudio de un objeto en particular o específico para llegar a una conclusión general; en el estudio de la influencia de los procesos administrativos con relación a la optimización de recursos, se pretende analizar datos pertenecientes a una empresa que contenga cantera dentro de la ciudad de Guayaquil. Dichos datos nos permitirán determinar la influencia general dentro del mercado.

Tipo de Investigación

Esta investigación posee un enfoque cualitativo debido a que está orientado en comprender fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los sujetos de investigación en un ambiente natural y en relación con su contexto (Hernandez , Fernandez, & Baptista, 2018). También es de carácter descriptivo-correlacional, estos tipos de investigación se unifican con el objetivo de analizar las características de las variables de investigación y determinar el nivel de impacto o influencia que tiene los procesos administrativos en la optimización de recursos de las canteras.

Investigación descriptiva

Según Mousalli-Kayat (2015), “la investigación descriptiva busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis”. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan estas” (pág. 12).

Por la razón antes mencionada, la revisión de cada factor perteneciente a los procesos administrativos nos permitirá conocer la magnitud de las variantes dentro de la optimización de recursos.

La investigación descriptiva considera el segundo nivel de investigación en profundidad, enfocándose en describir y caracterizar escenas, eventos y comportamientos a través de presentaciones. A través de mediciones independientes y recolección de datos, mostraron específicamente las características y el perfil de los objetos de investigación. (Mousalli-Kayat, 2015).

La importancia del estudio descriptivo en el presente proyecto se da para determinar aspectos relacionados al comportamiento en la optimización de recursos que se dan durante la

elaboración de procesos dentro de las canteras, considerando los recursos humanos, recursos financieros, recursos tecnológicos y recursos materiales.

Investigación correlacional

Debido a que el estudio descriptivo se limita netamente a la caracterización, mas no en la relación de los componentes estudiados; es sumamente necesario aumentar un nivel más en la investigación llevándola a un estudio correlacional.

Según menciona Gea, Batanero, & Roa (2014), “la investigación correlacional sirve para medir el signo y la intensidad de la dependencia entre dos variables estadísticas” (pág. 29). De tal forma se determinará el nivel de relación que tienen los procesos administrativos en la optimización de recursos.

La investigación correlacional permite obtener respuestas de preguntas que buscan encontrar una relación o grado de asociación entre dos o más elementos, categorías, variables y conceptos. El objetivo de este estudio es correlacionar variables y cuantificar los resultados para hacer predicciones (Hernandez , Fernandez, & Baptista, 2018).

El uso de este tipo de investigación en el presente proyecto se da por la necesidad de encontrar la relación de los procesos administrativos y sus efectos en la optimización de recursos de las canteras.

Alcance

El alcance de dicha investigación abarca la revisión literaria que demuestra la relación que existe entre los procesos administrativos y la optimización de recursos; la cual pueden ser medidas mediante datos secundarios otorgados por las empresas dueñas de canteras de la localidad, asimismo, datos que se encuentren dentro de las páginas web de las instituciones que regulen dichas empresas.

Muestra

Según los tipos de muestreo existen los probabilísticos y los no probabilísticos, para nuestra investigación se ha escogido un tipo de muestreo no probabilístico debido al enfoque cualitativo que se plantea para el análisis de los datos.

Como se cita en Cuesta (2009), “el muestreo no probabilístico es una técnica de muestreo donde las muestras se recogen en un proceso que no brinda a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados”.

Existen algunos tipos de muestreo no probabilístico, sin embargo, para el proyecto de investigación se desarrollará un muestreo no probabilístico de carácter intencional o de conveniencia.

Muestreo intencional o de conveniencia

Permite al investigador seleccionar o escoger aquellos sujetos de investigación accesibles que acepten ser incluidos. Esto, fundamentado en la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos de investigación para el investigador (Otzen & Manterola, 2017).

Debido al corto tiempo que se tiene para realizar la investigación planteada. La muestra objetiva para esta investigación está determinada por un conjunto de empresas que poseen canteras ubicadas en las ciudades de Guayaquil y Durán; las cuales están dispuestas a colaborar con el proyecto y su acceso a la información ha sido posible.

Técnica de recolección de datos

Para la presente investigación se utiliza como técnica de recolección de datos una entrevista la cual es aplicada a los sujetos de investigación.

Entrevista

Díaz Bravo (2013), conceptualiza la entrevista como “un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial”. Sin embargo, Canales (2006), en su libro de Metodologías de la investigación social la define como "la comunicación interpersonal

establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto".

Tipos de entrevistas

En el enfoque cualitativo la entrevista es caracterizada por ser flexible y abierta, es decir, que puede haber un poco más de intimidad con los sujetos de investigación. Estas se dividen en estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas (Hernandez , Fernandez, & Baptista, 2018).

Entrevistas estructuradas o enfocadas

Las preguntas están preestablecidas, en un orden determinado, e incluyen un conjunto de categorías u opciones para que el sujeto elija. Es estrictamente aplicable a todos los sujetos de investigación. Tiene las ventajas de la sistematización, es conveniente para la clasificación y el análisis, y tiene una alta objetividad y confiabilidad. Su desventaja es que carece de flexibilidad, lo que se traduce en incapacidad para adaptarse al tema de la entrevista y poca profundidad de análisis (Díaz Bravo, 2013).

Entrevistas semiestructuradas

Son más flexibles que los estructurados porque comienzan con preguntas planificadas y se pueden ajustar según el entrevistado. Su ventaja es que tiene una gran posibilidad de adaptarse al tema, puede inspirar a los interlocutores, aclarar términos, identificar ambigüedades y reducir los formalismos (Díaz Bravo, 2013).

Entrevistas no estructuradas

Son más informales, más flexibles y planifican de una manera que se adapta a los temas y condiciones. Los sujetos son libres de ir más allá del problema y desviarse del plan original. Su desventaja es que puede causar lagunas de información necesarias en la investigación (Díaz Bravo, 2013).

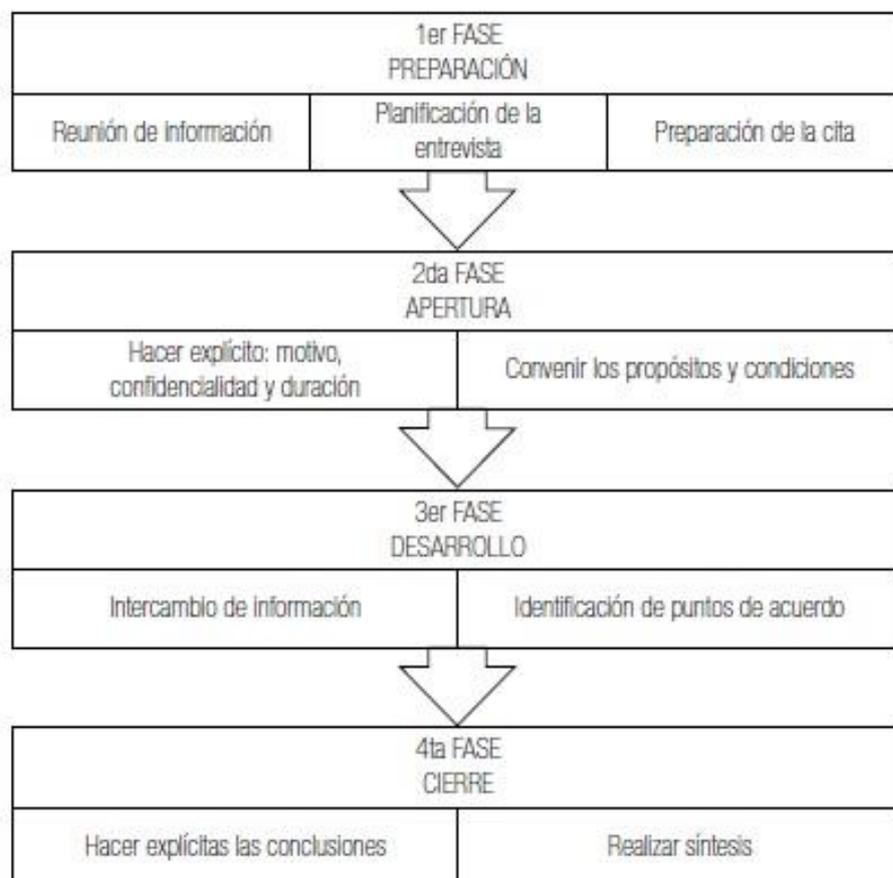
Para nuestra investigación la entrevista planteada será la semiestructurada, ya que se puede contar con una entrevista guía que posea preguntas agrupadas por temas o categorías, con base a los objetivos de la investigación y revisión de la literatura.

Fases de la entrevista

Como se cita en Díaz Bravo (2013), “se identifica que cada tipo de entrevista tiene su peculiaridad, sin embargo, en el momento de su desarrollo se presentan determinados momentos homogéneos”. Estos momentos o fases de la entrevista están puntualizadas en la siguiente figura:

Figura 23.

Fases de la entrevista.



Fuente: Díaz Bravo (2013), en el artículo científico “La entrevista, recurso flexible y dinámico”.

Resultados

En el presente capítulo se lleva a cabo el análisis cualitativo de los datos recolectados en la entrevista presentada en los anexos acerca de la influencia que presenta cada proceso administrativo para la optimización de recursos.

Se realiza un análisis descriptivo donde se categoriza cada uno de los diversos elementos que intervengan y así poder observar el comportamiento de los factores que provoquen una influencia; adicional se elabora un diagrama de Ishikawa (Causa - Efecto) general que determine el principal problema de la empresa que pueda impedirle la optimización de recursos adecuada, y un diagrama Causa – Efecto por cada proceso de la administración que permita determinar qué proceso administrativo posee más grado de influencia a la hora de optimizar recursos; cabe recalcar, que para determinar el grado de influencia en el proceso administrativo evaluado se utilizaran los criterios de Muy Alto, Alto, Regular, Bajo y Muy Bajo.

Categorización de datos

Las categorías son los diferentes valores y alternativas que permiten clasificar, conceptualizar o codificar un término o expresión clara; y así no sea objeto de confusión dentro de los fines de determinada investigación. Esto se da por lo general en las entrevistas para que dichos elementos sujetos a estudio sean ubicados y clasificados (Chaves, 2005).

La categorización se puede hacer de dos formas diferentes pero complementarias, las cuales son: deductiva o Inducción. En el primer caso, las categorías provienen de marcos y modelos teóricos de análisis previamente definido por el investigador, este proceso es típico en una investigación cuantitativa con variables e indicadores predefinidos. Sin embargo, en la investigación cualitativa la categorización que comúnmente se usa es la inductiva, que se da cuando las categorías emergen de los datos en base al examen de patrones y repeticiones en ellos, la clasificación se generaliza; es claro que el término "emergen" no debe asumirse

como una separación natural de la realidad, pero los investigadores tratan de respetar el material recolectado; así como también, la particularidad de la decisión o las opiniones de los participantes involucrados (Chaves, 2005).

Tabla 10.

Categorización de los datos cualitativos.

Categoría	Código
Planeación	(Plan.)
Organización	(Org.)
Dirección	(Dir.)
Control	(Cont.)

Fuente: Elaboración propia.

La tabla mostrada anteriormente refiere los criterios de datos en la cual ha sido categorizada la entrevista con sus respectivos códigos que permite omitir confusiones. Siendo la categoría Planeación, con código (Azul); Organización con código (Verde); Dirección con código (Naranja) y finalmente Control con código (Rojo).

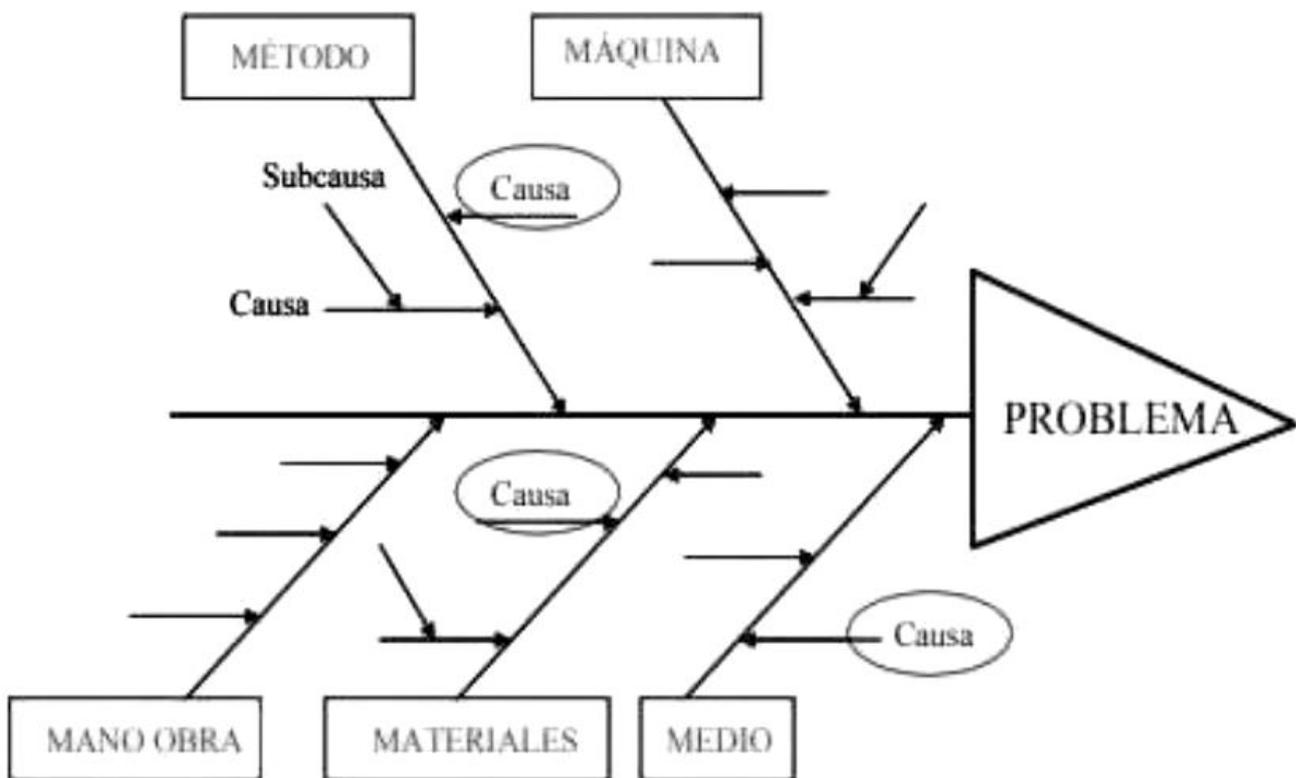
Diagrama Ishikawa (Causa – Efecto)

El Diagrama de Esqueleto de pez fue diseñado por el japonés Kaoru Ishikawa, experto en control de calidad, profesor de la Universidad Tokio, reconocido ampliamente por manifestarse en diferentes temas relacionados con la gerencia de calidad. En el año 1943 fue la primera vez que se utilizó el diagrama de pescado, el mismo que permitió explicar a un grupo de ingenieros de la Kawazaki Steel Works, como un sistema complejo de factores se puede relacionar para ayudar a entender una situación conflicto (Lu, 2016).

Dicho diagrama de pescado se compone de un recuadro que se puede asemejar a la cabeza del pez, este es el denominado efecto o problema que posee una línea principal que simula la columna vertebral, y cinco o seis líneas que apuntan a la línea principal formando un ángulo aproximado de setenta grados las espinas principales, estas son las denominadas causas; finalmente estas a su vez posee dos o tres líneas inclinadas (espinas) y de esa manera se procede con las demás espinas menores, como sea necesario. Dichas espinas son las denominadas subcausas. (Gujardo, 2015).

Figura 24.

Diagrama Ishikawa (Causa – Efecto).



Nota: Tomado de La Sociedad Latinoamericana para la Calidad (SLC) (2016).

En la figura expuesta anteriormente se puede mostrar que el diagrama Causa – Efecto permite determinar las posibles causas de un problema, agrupándolas en categorías o factores específicos y así orientar las posteriores acciones que serán de tipo correctiva hacia las diversas causas identificadas de manera especial en las principales categorías, proporcionando un nivel de comprensión, identificando las causas y efectos que pueden llegar a tener independencia o dependencia entre ellas (Yépez G. , 2019).

Análisis e interpretación de Resultados

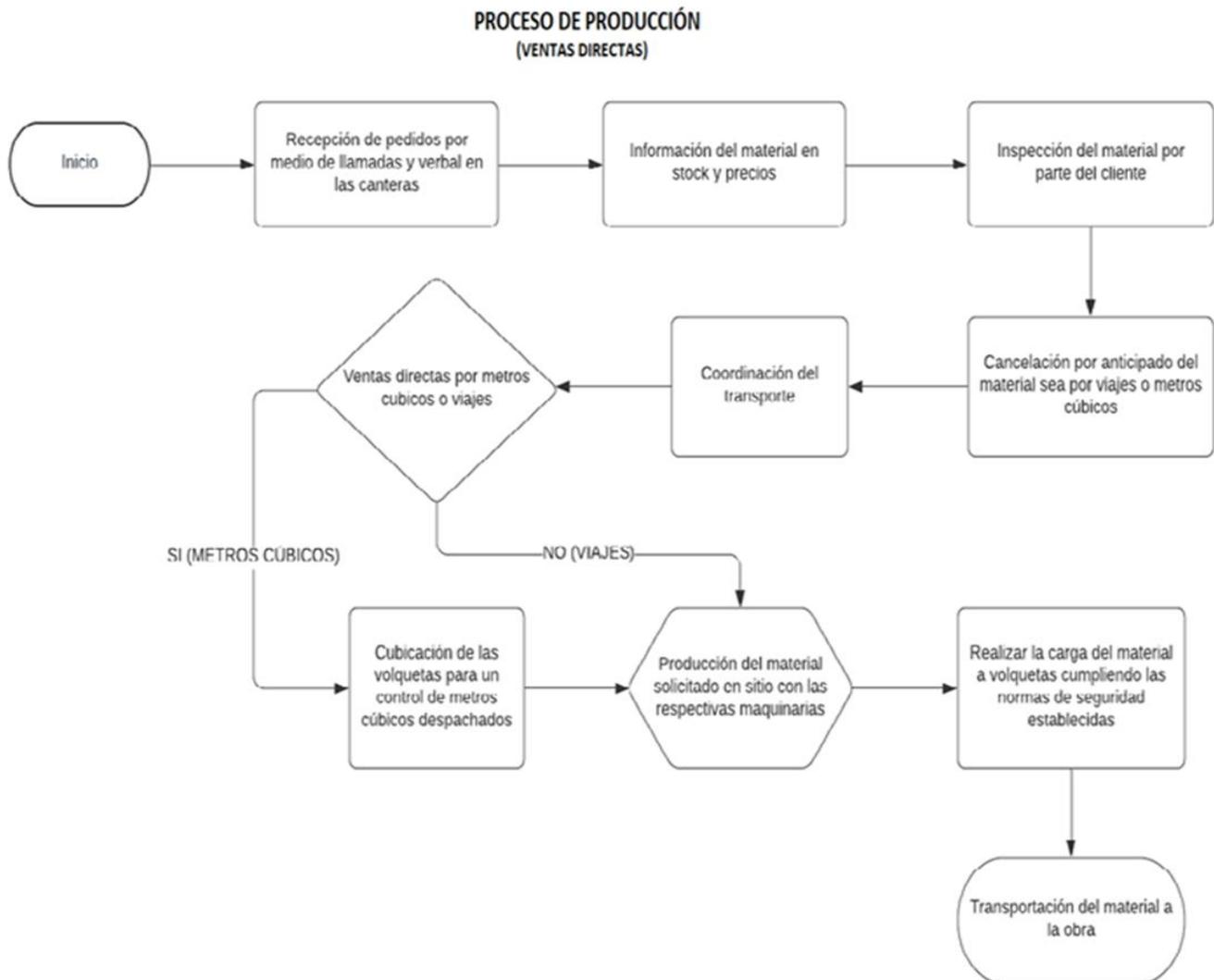
Luego de haber aplicado el instrumento de recolección de información (entrevista) y haber categorizado los datos recolectados, se conduce a realizar el procedimiento respectivo para el análisis de estos. Dicho análisis será representado mediante el Diagrama Ishikawa (Diagrama de pescado), donde se muestra los problemas a los que regularmente se le presenta a la cantera al momento querer optimizar recursos, de tal manera que su productividad sea la eficiente.

Sin embargo, es necesario para la investigación determinar qué proceso de la administración influya más al momento de querer optimizar recursos en dicha cantera, para lo cual, se decide realizar un diagrama general de la cantera y cuatro diagramas específicos que representen mediante causa y efecto que tan influyente puede ser la planificación, organización, dirección y control para la optimización de recursos y así mejorar niveles de productividad.

A continuación, se presentan algunos de los datos recolectados en la entrevista realizada a los sujetos de investigación que ofrecieron información respecto a los procesos que se generan en la operatividad de las canteras y su producción diaria.

Figura 25.

Mapa de procesos de las canteras según ventas directas.



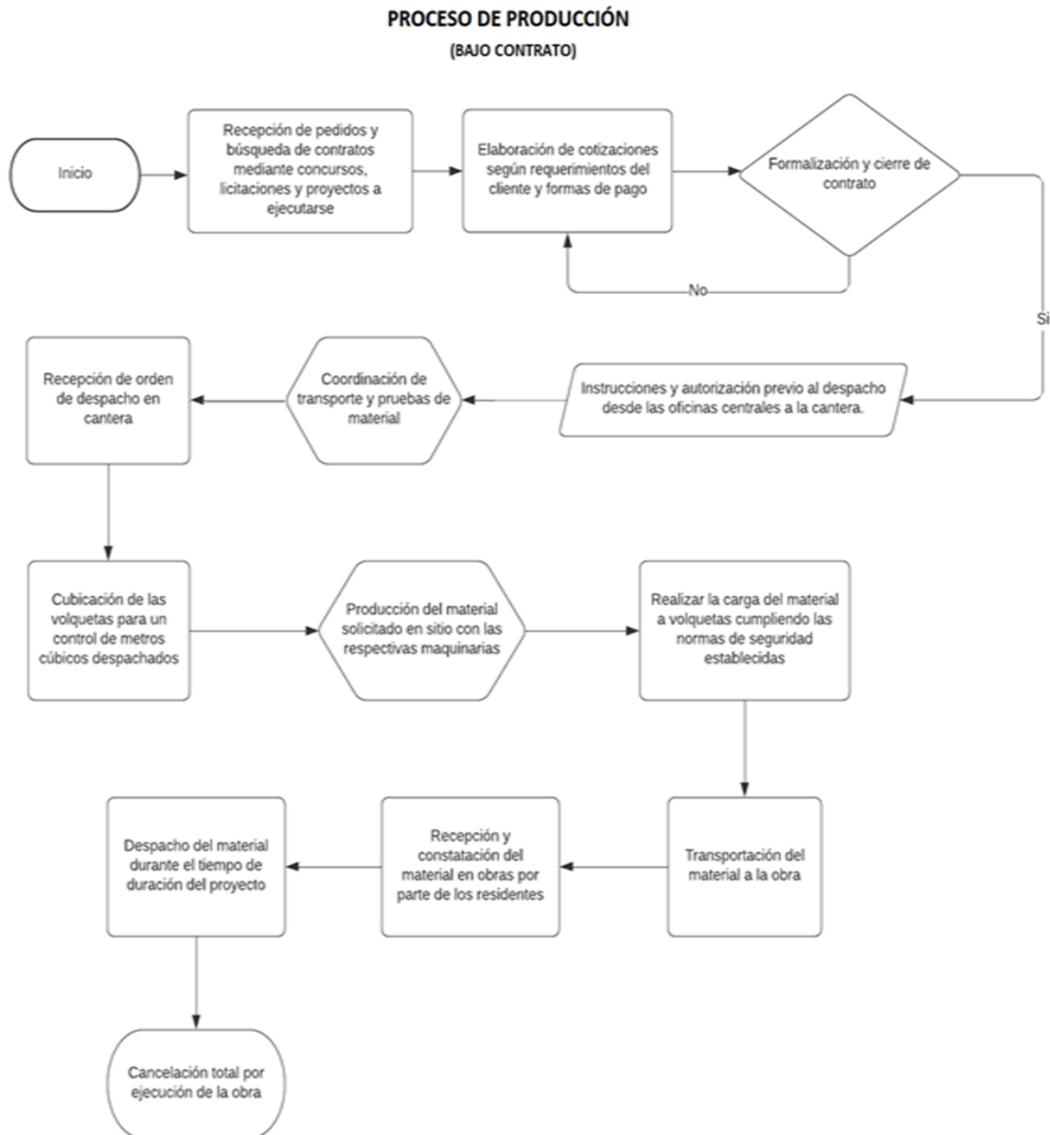
Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la figura 25, se puede observar a través de un mapa de procesos las fases de producción de ventas directas que intervienen y se interrelacionan entre sí para llevar a cabo dicha actividad desde la recepción del pedido hasta la conclusión de la transportación del material a obra.

Figura 26.

Mapa de procesos de las canteras bajo contrato.



Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la figura 26, mediante un mapa de procesos nos permite visualizar de manera concisa el funcionamiento y desempeño de los aspectos claves que se origina durante el proceso de producción bajo contrato y las relaciones entre sí hasta la entrega de la ejecución total del proyecto.

Tabla 11.

Horas trabajadas por cada maquinaria.

HORAS DE TRABAJO POR CADA MAQUINARIA		
PERÍODO	CANTIDAD	TIEMPO
DIA	11	HORAS
SEMANTAL	64	HORAS
MENSUAL	256	HORAS

Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la tabla anterior, se puede observar la cantidad de horas de trabajo que realiza una maquinaria en las canteras y esta desglosado por día, semana y mes. Dando un resultado de 256 horas mensuales de trabajo por maquinaria.

Tabla 12.

Horas trabajadas por total de maquinarias.

HORAS TRABAJADAS POR LA CANTIDAD DE MAQUINARIAS		
PERÍODO	CANTIDAD	TIEMPO
DIA	44	HORAS
SEMANTAL	256	HORAS
MENSUAL	1024	HORAS

Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la tabla 12, se puede observar la cantidad de horas de trabajo que realiza el total de maquinarias en las canteras, las cuales son cuatro máquinas y esta desglosado por día, semana y mes. Dando un resultado de 1024 horas mensuales de trabajo por todas las maquinarias.

Tabla 13.

Producción diaria de las canteras.

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN POR DÍA		
DIA	OBRAS VIAJES	TOTAL M3
24-feb	140	3.575,37
17-may	104	2.013,58
SUB-TOTAL	244	5.588,95

VENTAS SUeltas		
DIA	VIAJES	TOTAL M3
24-feb	462	6.334,68
17-may	192	3.033,70
SUB-TOTAL	654	9.368,38

TOTAL	898	14.957,33
--------------	------------	------------------

Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la tabla anterior, se puede observar la producción diaria que se realiza en la cantera; para la cual se ha escogido dos días de dos meses diferentes, para determinar el contraste de producción que puede haber en los diferentes periodos. Dando como resultado

un total de producción de 5.588,95 metros cúbicos por obras (bajo contrato) y 9.368,38 metros cúbicos por ventas sueltas (ventas directas).

Tabla 14.

Producción mensual de las canteras.

ESTIMACIÓN DE PRODUCCIÓN POR MES		
OBRAS		
MES	VIAJES	TOTAL M3
FEBRERO	1683	42.100,66
MAYO	3365	64.594,60
SUB-TOTAL	5048	106.695,26
VENTAS SUELTAS		
MES	VIAJES	TOTAL M3
FEBRERO	5303	75.346,02
MAYO	4506	69.336,33
SUB-TOTAL	9809	144.682,35
TOTAL	14857	251.377,61

Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

En la tabla 14, se puede observar la producción mensual que se realiza en la cantera; para la cual se ha escogido dos meses diferentes, y así determinar el contraste de producción que puede haber en los diferentes periodos. Dando como resultado un total de producción de 106.695,26 metros cúbicos por obras (bajo contrato) y 144.682,35 metros cúbicos por ventas sueltas (ventas directas).

|

Tabla 15.

Producción consolidada de material en la cantera.

DETALLE DE PRODUCCIÓN DE MATERIAL																							
MODELO	CANTIDAD	TIEMPO DE CARGAR		TIPO DE VOLQUETA	POTENCIA DE LA MAQUINARIA	% ESTIMACION DE VIAJES CARGADOS POR MAQUINARIA	ESTIMACIÓN DE VIAJES CARGADOS POR DÍA/MAQUINARIA				ESTIMACIÓN DE VIAJES CARGADOS POR MES/MAQUINARIA				% ESTIMACION DE VIAJES CARGADOS SEGÚN TIPO VOLQUETA	ESTIMACIÓN DE VIAJES CARGADOS POR DÍA SEGÚN TIPO DE VOLQUETA				ESTIMACIÓN DE VIAJES CARGADOS POR MES SEGÚN TIPO DE VOLQUETA			
							24 FEBRERO		17 MAYO		FEBRERO		MAYO			24 FEBRERO		17 MAYO		FEBRERO		MAYO	
							VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS		VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS	VIAJES	METROS CÚBICOS
EXCAVADORAS DOOSAN 340	1	0:02	MINUTOS	SENCILLA	247 HP	25%	151	2.477,51	74	1.261,82	1747	29.361,67	1968	33.482,73	10%	15	247,75	7	126,18	175	2.936,17	197	3.348,27
		0:05	MINUTOS	MULA											50%	75	1.238,76	37	630,91	873	14.680,84	984	16.741,37
		0:08	MINUTOS	BAÑERA											40%	60	991,01	30	504,73	699	11.744,67	787	13.393,09
EXCAVADORAS DOOSAN 340	1	0:02	MINUTOS	SENCILLA	247 HP	25%	151	2.477,51	74	1.261,82	1747	29.361,67	1968	33.482,73	10%	15	247,75	7	126,18	175	2.936,17	197	3.348,27
		0:05	MINUTOS	MULA											50%	75	1.238,76	37	630,91	873	14.680,84	984	16.741,37
		0:08	MINUTOS	BAÑERA											40%	60	991,01	30	504,73	699	11.744,67	787	13.393,09
EXCAVADORAS DOOSAN 340	1	0:02	MINUTOS	SENCILLA	247 HP	25%	151	2.477,51	74	1.261,82	1747	29.361,67	1968	33.482,73	10%	15	247,75	7	126,18	175	2.936,17	197	3.348,27
		0:05	MINUTOS	MULA											50%	75	1.238,76	37	630,91	873	14.680,84	984	16.741,37
		0:08	MINUTOS	BAÑERA											40%	60	991,01	30	504,73	699	11.744,67	787	13.393,09
EXCAVADORAS DOOSAN 340	1	0:02	MINUTOS	SENCILLA	247 HP	25%	151	2.477,51	74	1.261,82	1747	29.361,67	1968	33.482,73	10%	15	247,75	7	126,18	175	2.936,17	197	3.348,27
		0:05	MINUTOS	MULA											50%	75	1.238,76	37	630,91	873	14.680,84	984	16.741,37
		0:08	MINUTOS	BAÑERA											40%	60	991,01	30	504,73	699	11.744,67	787	13.393,09
TOTAL MAQUINARIAS PARA PRODUCCIÓN	4						602	9.910,05	296	5.047,28	6986	117.446,68	7871	133.930,93		602	9.910,05	296	5.047,28	6986	117.446,68	7871	133.930,93

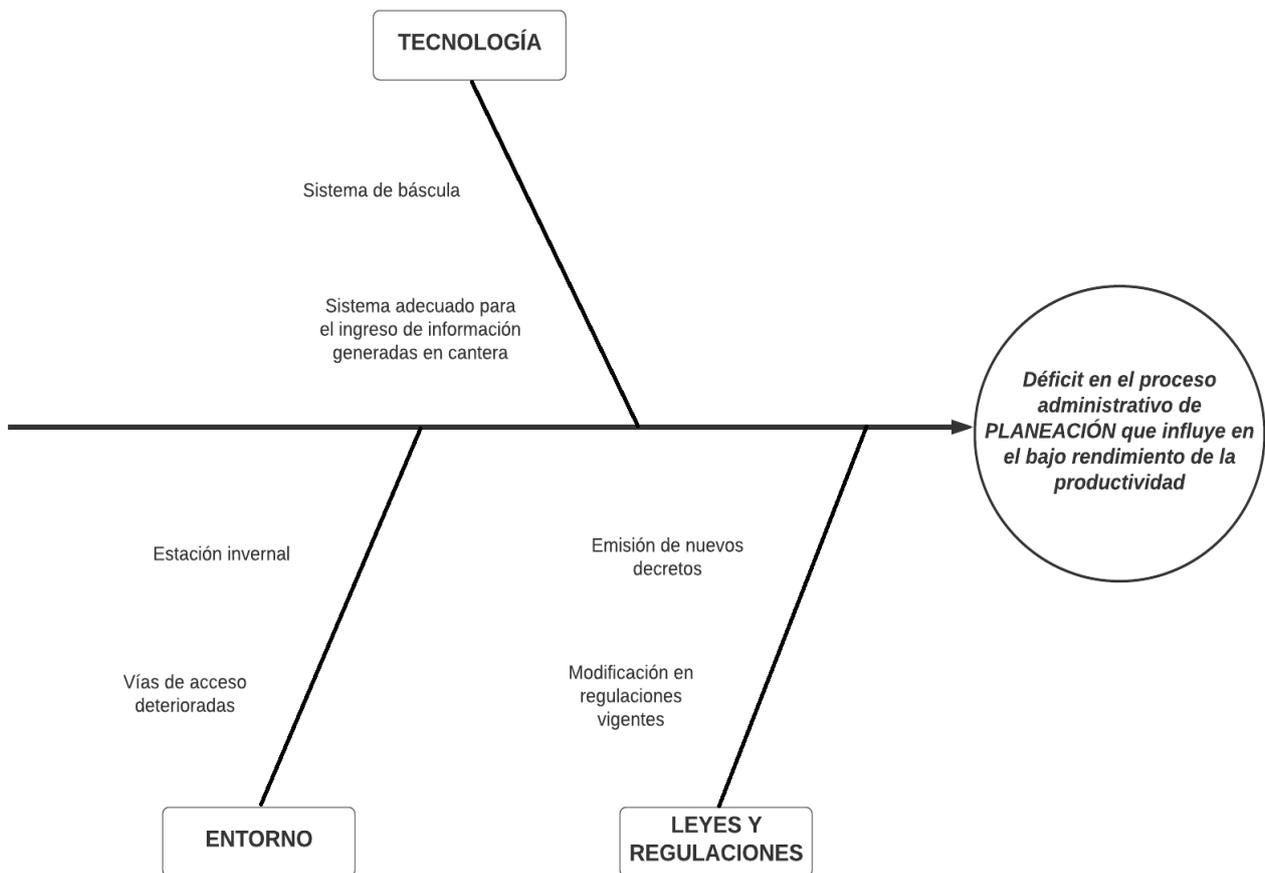
Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas. Elaboración propia.

En la tabla 15, se muestra claramente la producción que hay en las canteras de forma detallada. Donde se refleja la cantidad maquinarias que cuentan las canteras que son equipos de potencia altas debido a la admisión de bastantes volquetas, la capacidad de viajes cargados por cada maquinaria según el tipo de volqueta y así mismo los metros cúbicos que se producen por día y mensualmente.

Cabe recalcar que dicha información arrojada será la que indique las conclusiones de la investigación, de tal manera que se determine qué proceso administrativo genera mayor impacto y consecuentemente llegar a ofrecer una propuesta de implementación que sirva para generar acciones de tipo correctivas.

Figura 27.

Diagrama Causa – Efecto en el proceso de Planeación.

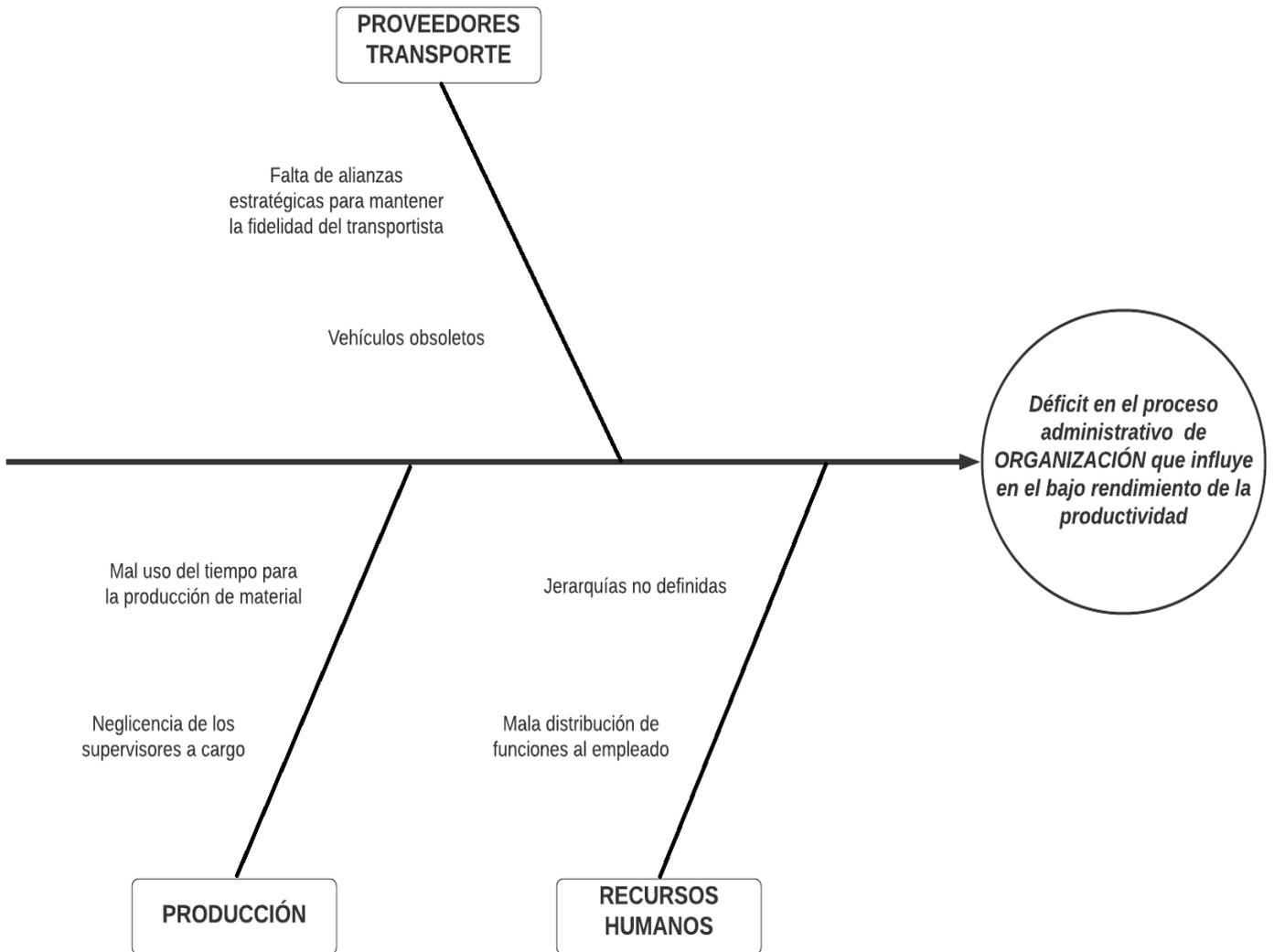


Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

Figura 28.

Diagrama Causa – Efecto en el proceso de Organización.

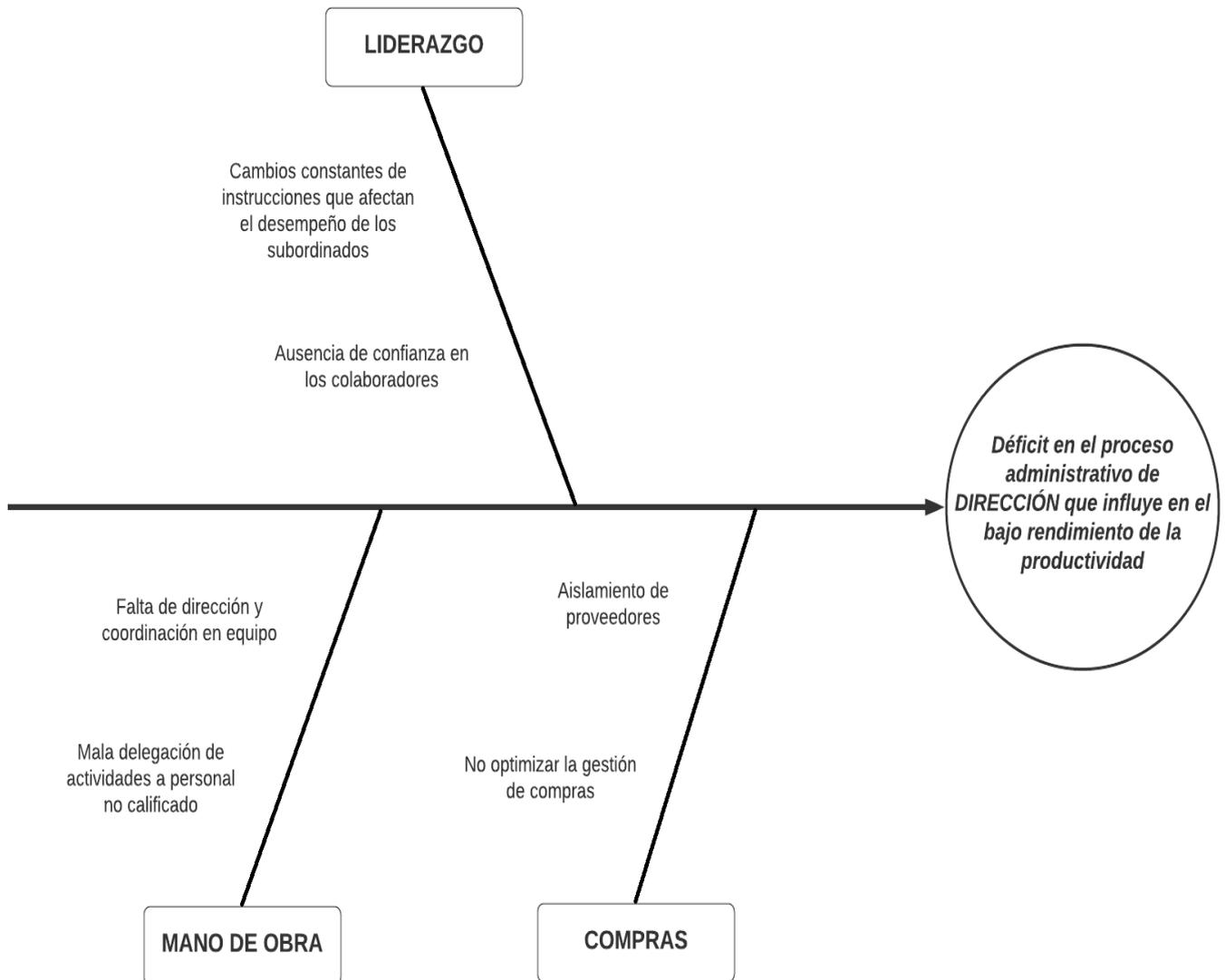


Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

Figura 29.

Diagrama Causa – Efecto en el proceso de Dirección.

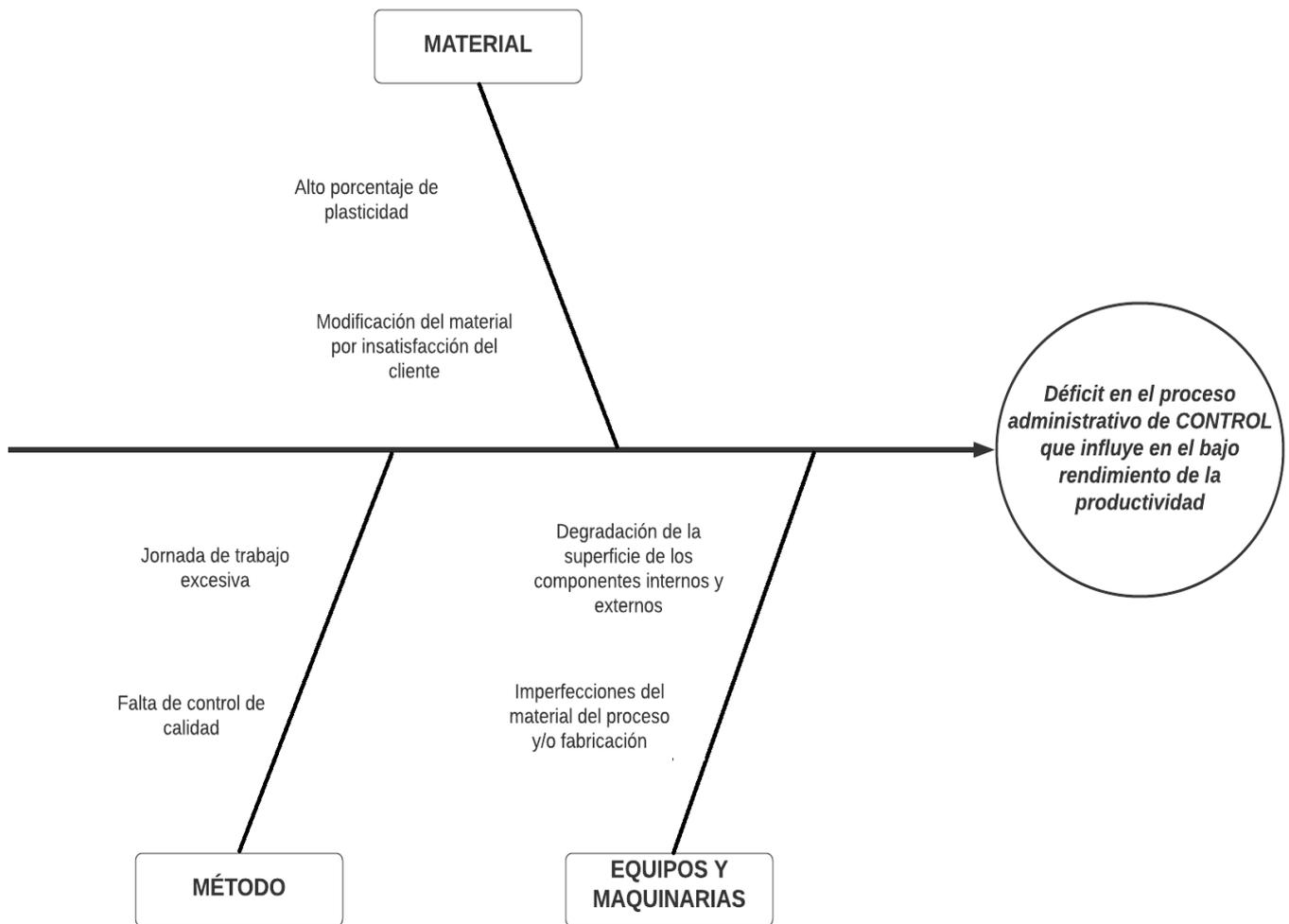


Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

Figura 30.

Diagrama Causa – Efecto en el proceso de Control.



Nota: Información tomada de los datos recolectados de las canteras entrevistadas.

Elaboración propia.

Discusión de Resultados

Según los cuatro diagramas presentados anteriormente en las figuras 27, 28, 29 y 30; cada uno de los procesos de la administración tienen un fuerte impacto a la hora de optimizar recursos para obtener una operatividad eficiente. De tal manera que en cada diagrama se analizan factores que afectan a la productividad según cada proceso de la administración; se encuentran entre los factores más comunes según Velásquez De Naime & Rodríguez Monroy (2014), los siguientes:

- Rigidez en los horarios de trabajo
- Sobreexigencia de carga laboral.
- Ausencia de gestión en los viajes que se generan en las canteras.
- Equipamientos obsoletos.

Sin embargo, también se presentan factores de carácter externos a los que debe enfrentarse las canteras como: Condiciones políticas y económicas del país, Leyes y Regulaciones y Relación con los proveedores.

Por consiguiente, se llega a la conclusión de resultados que los procesos que tienen mayor influencia a la hora de optimizar recursos y por ende aumentar o disminuir en gran impacto niveles de productividad son los procesos de Planeación y Organización; debido que, estos son los procesos que abarcan en su mayoría los principales factores o recursos que afecten de forma positiva o negativa la productividad de las canteras.

Capítulo 4. Propuesta de Implementación

Propuesta de implementación de un Software ERP para el mejoramiento de procesos en las canteras

La presente propuesta consiste en brindar a las canteras un sistema ERP de la empresa desarrolladora de software Galdón, este sistema automatizará algunas actividades que todavía suelen realizarse de forma manual. También, permitirá analizar los procesos de la empresa en tiempo real; generando acciones correctivas para la solución de problemas de optimización presentados en el capítulo anterior.

Galdón Software es una empresa de ingeniería que desde 1988 se dedica a ofrecer soluciones de software ERP y de Gestión integrales, tanto para empresas como para instituciones. Se encuentra ubicada en la ciudad de Granada, España y está avalada por clientes potenciales multinacionales y experimentados del sector como lo son: Pavetur Derivados, S.A.; Hormigones Antequera; Triturados Puerto Blanco, S.L. y Áridos Mojácar, S.L.

El software ERP que ofrece Galdón es para empresas dedicadas a la gestión de cantera, plantas de áridos y minería; permitiendo llevar la explotación de canteras a cielo abierto de una manera eficiente y gestionar todas las canteras o delegaciones que posea una empresa de forma centralizada. Además, permite analizar la información de su empresa de forma eficiente y sencilla al integrarse con una amplia gama de herramientas de BI o Business Intelligence. También incluye control de calidad, control ambiental y control de personal, entre otras. (Galdón Software, 2020).

Objetivos de la propuesta

- Tomar acciones correctivas para la solución de problemas presentados.
- Obtener ventaja competitiva en el Sector Minero.
- Aumentar los niveles de productividad en las canteras.
- Acceso a información confiable y verificada, que dé posibilidad a mejorar el proceso de tomas de decisiones.

Características del sistema ERP para canteras

Tal como se menciona en el sitio web de Galdón Software (2020), las principales funcionalidades que ofrece el sistema ERP para canteras son las siguientes:

- Control de maquinarias móvil y fija.
- Sistema de avisos de vencimientos de seguros, ITVs, tacógrafos, etc.
- Operaciones en el mantenimiento de carácter preventivo y correctivo.
- Cálculo automático de revisiones según horómetro de la máquina.
- Control de costes por reparaciones, mantenimientos y consumo de combustible.
- Conexión con báscula para captura de pesos. Pesaje automatizado.
- Facturación por obras.
- Gestión completa de calidad con encuestas, no conformidades y control de indicadores.
- Control Medio Ambiental.
- Control de costes por reparaciones, mantenimientos y consumo de combustible.
- Módulo opcional para Hormigones. Liquidación de transportistas por radiales.
- Captura de firma mediante tableta electrónica.
- APPs para gestión de repartos, ecommerce profesional B2B, análisis y BI, etc.

- Business Intelligence: cuadro de mando integral, comparativas gráficas de ventas y beneficios, análisis de ventas, integración con herramientas externas (Power BI, Qlik, etc.), etc.
- Módulo para gestión de compras.
- Generación automática de pedidos a proveedor a partir de pedidos de cliente.
- Optimización de almacén, inventarios y trasvases.
- Stock en tiempo real.
- Gestión documental centralizada en Cloud.
- CRM comercial con agenda integrada en su teléfono móvil.

Nota: Algunos detalles con mayor profundidad de estas funcionalidades principales y su operatividad se presentan en el catálogo obtenido de la empresa adjunto en el Anexo 03.

Viabilidad de la propuesta

la viabilidad de la presente propuesta de implementación va a estar determinada por los flujos que se generen de ingresos vs egresos del software, para lo cual se determinaran supuestos que generen valores de ingresos y egresos con mucha proximidad a la realidad.

Figura 31.

Supuestos de costos para la implementación de Sistema ERP según grado de complejidad.

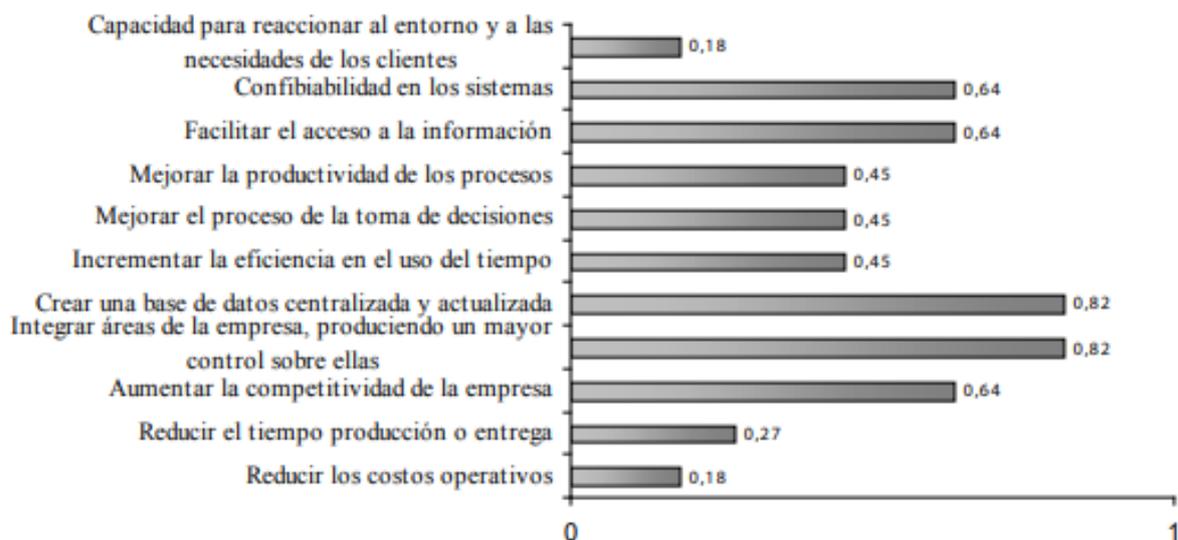
	Grado de complejidad			
	Baja	Mediana	Baja	Alta
Hardware	16.33%	20.04%	11.96%	-
Customización	2.04%	-	-	-
Mantenimiento a 5 años	13.61%	16.90%	38.75%	25.12%
Capacitación	-	6.51%	-	4.29%

Fuente: Tomado de Evaluando ERP (2021).

En la figura 31, se muestra los supuestos que van a ser tomados para la construcción de los costos generados por la implementación del sistema ERP, siendo los costos de la inversión inicial el hardware, y capacitación; a esto se le añade costos de mantenimiento que forman parte de los costos que sostienen el proyecto. Sin embargo, se generan más costos que están determinados por la cotización de la empresa como lo son la licencia, y los módulos del sistema a contratar.

Figura 32.

Beneficios detectados post implementación del Sistema ERP.



Fuente: Tomado artículo científico de Benvenuto Vera (2006), acerca de la implementación de Sistema ERP y su impacto en la gestión e integración de empresas con otras TIC.

La figura 32 expone los beneficios que se presentan al implementar el sistema planteado, lo cual genera los ingresos netos en el flujo que estarán determinados por los ahorros generados y los nuevos ingresos obtenidos, menos los egresos del proyecto.

Tabla 16.

Flujo de la implementación del Sistema ERP.

Flujo de efectivo de la propuesta de implementación						
	0	1	2	3	4	5
Ingresos						
Ahorro generado		\$9.009,42	\$9.009,42	\$9.009,42	\$9.009,42	\$9.009,42
Nuevos ingresos		\$1.716,08	\$1.716,08	\$1.716,08	\$1.716,08	\$1.716,08
Total Ingresos		\$10.725,50	\$10.725,50	\$10.725,50	\$10.725,50	\$10.725,50
Egresos						
Inversión inicial	\$15.390,00					
Galdón Software	\$12.000,00					
Módulos	\$10.000,00					
Licencia	\$2.000,00					
Infraestructura	\$2.550,00					
Hardware	\$2.400,00					
Red	\$150,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00	\$600,00
Capacitación	\$840,00					
Sustento ERP		\$2.450,00	\$2.450,00	\$2.450,00	\$2.450,00	\$2.450,00
Mantenimiento		\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00	\$450,00
Renovación licencias		\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
Total Egresos	\$15.390,00	\$3.050,00	\$3.050,00	\$3.050,00	\$3.050,00	\$3.050,00
Ingresos Netos	-\$15.390,00	\$7.675,50	\$7.675,50	\$7.675,50	\$7.675,50	\$7.675,50

Tasa interés	4,13%
VAN	\$2.525,62
TIR	40,89%

Razón Beneficio/costo		
B/C =	$\frac{\text{Beneficios}}{\text{Costo}}$	= $\frac{\text{VP de los FC}}{\text{Inversión}}$
B/C =	$\frac{\$17.915,62}{\$15.390,00}$	= 1,16

Nota: Elaboración propia.

La implementación de un Sistema ERP en las pequeñas minerías puede llegar a generar beneficios netos respecto a la inversión de 51% aproximadamente; evaluando solo factores que se obtienen con la implementación del sistema. Es decir, en el flujo presentado no se analiza factores colaterales que pueden llegar a incrementar gracias a la aplicación de un Sistema ERP; como lo son por ejemplo las ventas. Dando, así como resultado un incremento mayor en las utilidades netas de la empresa. Para finalizar se determina viable la propuesta ya que presenta criterios de evaluación positivos; tales son: un VAN mayor a cero, una TIR mayor a la TMAR y una Razón Beneficio/Costo de 1,16.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados y el análisis de la proposición elaborada del presente proyecto de investigación se concluye:

En la revisión literaria se identificaron teorías que fundamentan la relevancia que tiene una eficaz gestión de los procesos administrativos para el logro de la optimización a través de planeación estratégica, cultura organizacional e integración. También se dio a conocer diversos estudios de referencia que determinaron la estrecha relación que tienen los procesos administrativos para conseguir altos niveles de productividad en una organización o en un área determinada de trabajo.

Respecto al diagnóstico del sector minero, se presentan fenómenos que afectan no solamente al sector minero como tal, sino también a la economía del país. Uno de esos fue la denominada minería ilegal, la cual genera afectaciones en las rentas tributarias del país debido a evasiones tributarias, dando como consecuencia la disminución en la distribución de la riqueza equitativa en el Ecuador.

En cuanto al marco metodológico, se pudo identificar el enfoque de nuestra investigación, la cual fue cualitativa con un método inductivo; así mismo se identificó tipo de investigación junto con la herramienta para la recolección de datos que fue la entrevista de carácter semiestructural. Cabe recalcar que en esta parte de la metodología se presentaron algunas de las limitantes como lo fue la escasez de sujetos de investigación que estén dispuestos a colaborar y la falta de información que pudieron ofrecer los sujetos que si colaboraron.

Por consiguiente, se dieron a conocer los resultados de esta investigación mediante un análisis de Causa – Efecto a través del diagrama de Ishikawa, en el cual se pudo constatar el proceso de la administración que de manera influyente genera mayor impacto a la hora de

optimizar recursos y por ende aumentar los niveles de productividad; siendo estos los procesos que van de la mano con la planeación y organización respectivamente.

Finalmente, luego de los resultados presentados se logra proponer la implementación de un sistema ERP para gestión de canteras; también, a través de sus características se pudo analizar la mejora que se obtiene en cada uno de los procesos que competen en las canteras y de tal manera optimizar recursos claves. Dando así la reducción de costos operativos y aumento de productividad y competitividad en el sector.

RECOMENDACIONES

Los resultados que se obtuvieron en la presente investigación son dirigidos hacia las empresas que posean canteras ubicadas en la ciudad de Guayaquil y sus alrededores; por ende, se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

Respecto a las recomendaciones basadas en el trabajo de investigación realizado, se recomienda analizar cada uno de los procesos administrativos en las pequeñas minerías para identificar las causas que afectan de manera directa en la optimización de recursos y la productividad. Una vez identificadas, trabajar en dichos factores para contrarrestar las consecuencias que incurren como los bajos ingresos, la poca efectividad para culminar los proyectos sin contratiempos, producción del material para los clientes, entre otros.

También, conocer el entorno en el que se desarrollan las actividades de las canteras y cada proceso con la finalidad de determinar el área con más conflictos. Una vez identificada y relacionada con las causas, se procede a trabajar en las debilidades para posterior reforzarlas y convertirlas en fortalezas; analizando las soluciones para incrementar el despacho de viajes solicitados hacia los puntos destinados y como consecuente aumentar su productividad.

Además, se recomienda tener un equipo técnico y administrativo altamente capacitado que sean de gran aporte a las canteras y cuenten con un perfil acorde a las funciones asignadas y tenga espíritu de liderazgo para direccionar a los demás colaboradores, que sea dedicado, responsable y se rija a los protocolos y normas de la empresa para obtener excelentes resultados en la ejecución de las actividades, manteniendo la confianza y fidelidad de los clientes.

Finalmente, se recomienda estudiar y analizar los gastos que implicaría la implementación de un sistema ERP de parte de la empresa desarrolladora de software Galdón en relación con la capacidad de solvencia y recuperación de la inversión por parte de los dueños que posean canteras. Dicho sistema ofrece la dispersión de procesos manuales por

automatizaciones, dando la oportunidad de contar con una producción más rápida; adicional nos permite tener una supervisión y control más técnica de todas las actividades dando paso a una correcta operación de las canteras con mayor eficiencia y eficacia; desde la producción, control de las maquinarias, facturaciones hasta la entrega del trabajo ejecutado.

REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. (2014). El método de de la investigación . *Daena: International Journal of Good Conscience*.
- Agencia de regulación y control minero. (24 de mayo de 2018). Obtenido de <http://www.controlminero.gob.ec/plan-de-regularizacion-de-mineria-artesanal-inicia-en-junio/>
- Andrade, S. (2005). *Diccionario de Economía*. México. Obtenido de <https://www.promonegocios.net/administracion/definicion-eficiencia.html>
- ARCOM, A. d. (2 de Mayo de 2013). Obtenido de <http://www.controlminero.gob.ec/>
- Arena, J. A. (1990). *Antecedente Administración*. México: Diana, S.A.
- Astoquilca, A. (2019). *La optimización de recursos y su influencia en la gestión administrativa del gobierno regional de Tacna, año 2017*. Obtenido de <http://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/UPT/969/Astoquilca-Ch%c3%a1vez-Alyssa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Astorga, C. J., Cantu, J., Cuellar, N., & Serrano, G. (2000). *Matemáticas para Negocios*. México: Banca y Comercio.
- Banco Central del Ecuador. (enero de 2021). Obtenido de <https://www.bce.fin.ec/>
- Benvenuto Vera, Á. (2006). Implementación de Sistemas ERP, su impacto en la gestión de la empresa e integración con otras TIC. 16.
- Canales, M. (2006). *Metodologías de la investigación social*. Santiago: LOM Ediciones.
- Chaves, C. R. (2005). LA CATEGORIZACIÓN UN ASPECTO CRUCIAL EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. *Revista de Investigaciones Cesmag* , 7.
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. (2011). *Planeación estratégica*. México: Mcgraw Hill.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Quito: Registro Oficial.

- Cuesta, M. (2009). *Introducción al muestreo*. Universidad de Oviedo.
- De las Heras, P., & Cartagena, E. (2012). *Introducción al Bienestar Social*. Madrid.
- Díaz Bravo, L. P. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *SciELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009
- Espinosa, M. A. (Noviembre de 2016). *Universidad de Guayaquil* . Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/13327/1/TESIS-REGALIAS-MINERAS-MADELEIVY-AGUILAR-09-11-2016%20%282%29.pdf>
- Evaluando ERP. (2021). Obtenido de EvaluandoERP.com: <https://www.evaluandoerp.com/software-erp/costo-erp/>
- Fontalvo Herrera, T., De la Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2018). LA PRODUCTIVIDAD Y SUS FACTORES: INCIDENCIA EN EL MEJORAMIENTO ORGANIZACIONAL. *SciELO*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-85632018000100047
- Galdón Software. (2020). *Galdón.com*. Obtenido de <https://www.galdon.com/erp-canteras-aridos-hormigon/>
- Gea, M., Batanero, C., & Roa, R. (2014). El sentido de la correlación y regresión. *Revista de didáctica de las matemáticas* , 25-35.
- Guajardo, E. (2015). *Administración de la calidad total. Concepto y enseñanza de*. México: Pax México.
- Heck, C., & Tranca, J. (2014). *La realidad de la minería ilegal en países amazónicos*. SPDA. Obtenido de https://repositorio.spda.org.pe/bitstream/20.500.12823/274/1/Realidad_mineria_ilegal_2014.pdf

- Hernandez , R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la Investigación* . México: McGraw-Hill.
- Illescas, R. (24 de mayo de 2018). *Agencia de regulación y control minero*. Obtenido de <http://www.controlminero.gob.ec/plan-de-regularizacion-de-mineria-artesanal-inicia-en-junio/>
- Instituto de innovación empresarial Illes Balears. (2011). *Guía práctica de optimización de recursos y reducción del gasto*.
- Koontz, H., Weirich, H., & Cannice, M. (2012). *Administración una perspectiva global y empresarial*. México D.F.: McGraw Hill.
- Ley de Minería. (2009). Quito: Registro Oficial.
- Ley para la Promoción de la Inversión y de la Participación Ciudadana. (2010). Quito: Registro Oficial.
- López, J. F. (01 de abril de 2019). Proceso Administrativo. *Economipedia*, 1. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/proceso-administrativo.html>
- Lu, D. (2016). *¿Qué es el control total de calidad? La modalidad japonesa*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Ministerio de Minas y Energía. (Mayo de 2015). Obtenido de Glosario Técnico Minero: <https://www.minenergia.gov.co/documents/10180/698204/GLOSARIO+MINERO+FINANCIAL+29-05-2015.pdf/cb7c030a-5ddd-4fa9-9ec3-6de512822e96>
- Ministerio de Minería. (2016). Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero. 1-53.
- Mousalli-Kayat, G. (2015). Métodos y diseños de investigación cuantitativa. *Mérida*.
- Normativa Minera del Ecuador. (2013). Quito: Registro Oficial.
- OECD. (2016). The future of productivity. Obtenido de <http://www.oecd.org/economy/growth/OECD-2015-The-future-ofproductivity-book.pdf>

- OIT. (2020). Impulsando la Productividad. *Guía para Organizaciones Empresariales*, 1-22.
Obtenido de https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---act_emp/documents/publication/wcms_759886.pdf
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *SciELO*. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Plan Nacional de Desarrollo del Sector Minero. (2020). *Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables*, 1- 226. Obtenido de <https://www.rekursosyenergia.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/Plan-Nacional-de-Desarrollo-del-Sector-Minero-2020-2030.pdf>
- Quiroa, M. (2020). Producción. *Economipedia*, 1. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/produccion.html>
- Reforma de la Ley de Minería. (2013). Quito: Registro Oficial.
- Saeger, A., & Sánchez, M. (2016). *El diagrama de Ishikawa. Solucionar los problemas de raíz*. México. Obtenido de www.50minutos.es.
- Salomón et al.,. (2018). Productividad del Proceso Minero, Más allá de la Producción. 1-13.
Obtenido de <https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/25/28>
- Sandoval, F. (Octubre de 2001). *Mining, minerals and sustainable development*. Obtenido de <https://pubs.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/G00721.pdf?>
- Sevilla, A. (2016). Productividad. *Economipedia*, 1. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/productividad.html>
- Sladogna, M. (2017). Productividad - Definiciones y Perspectivas para la negociación colectiva. 1-15. Obtenido de <http://www.relat.org/documentos/ORGSladogna2.pdf>
- Velásquez De Naime, Y., & Rodríguez Monroy, C. (2014). PERCEPCIÓN DE LA GERENCIA SOBRE LOS FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD

EN LA PYME DEL SECTOR METALÚRGICO Y MINERO DE VENEZUELA.

Revista de ciencia y tecnología de América, 8. Obtenido de <http://oa.upm.es/32731/>

Westreicher, G. (24 de Mayo de 2020). Optimización. *Economipedia*, 1. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/optimizacion.html>

Yépez, G. (2019). Estudio de caso para determinar la incidencia del Scrap en la productividad del área de peletizado de Plásticos Industriales C.A. *Repositorio UCSG*, 155.

Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/13456/1/T-UCSG-POS-MAE-247.pdf>

Yépez, S. (24 de mayo de 2018). *Agencia de regulación y control minero*. Obtenido de <http://www.controlminero.gob.ec/plan-de-regularizacion-de-mineria-artesanal-inicia-en-junio/>

ANEXOS

ANEXO 01 Entrevistas

ENTREVISTA 1

Entrevistadores: Joyce Montes, Jonathan Gutiérrez

Entrevistado: Yaglodvial S.A.

¿Cómo se caracteriza Yaglodvial S.A.?

Yaglodvial es una constructora, con más de 30 años de experiencia en la ejecución de construcciones y demás actividades que forman parte de obras civiles. (Org.)

Procesos

¿En qué se destacan sus procesos?

Como empresa seria y comprometida con los clientes, trabajamos en las mejoras de culminación de obras a tiempo (Plan.), siendo eficientes y cumpliendo con los acuerdos y requerimientos de los clientes sin dejar de lado las normas técnicas que se manejan en relación con el cuidado del medio ambiente (Cont.), brindando una buena convivencia a los habitantes.

Producción – Operativos

¿Qué ha conllevado su diversificación en obras civiles?

La constructora Yaglodvial S.A. se destaca por ser diversificadora en distintas actividades relacionadas a las obras civiles (Org.). Lo que ha conllevado a tener experiencias en otros proyectos, también tiene permisos como licencia ambiental para la explotación de material, se dedica a realizar actividades como movimientos de tierra siendo su materia prima principal el material pétreo producido en sus canteras. Otras de sus actividades son las adecuaciones de terreno previo a las construcciones, desbroce, limpieza y desalojos de escombros (Org.); son aquellas que la empresa gestiona a lo largo de su trayectoria destacándose por la calidad y herramientas implementadas como equipos de última

tecnología que forman parte de las ejecuciones de obras y la fidelidad de sus clientes y reconocimiento por sus acabados (Cont.).

Recursos

¿Qué recursos aportan para el cumplimiento de sus obras?

Está técnicamente equipada con activos sumamente productivos como lo son maquinarias modernas propias y en conjunto con la tecnología que ha sido la clave para diversificarse en diferentes ámbitos de la construcción (Plan.), siendo así el reflejo del trabajo que día a día se realiza en las obras, buscando mejoras en términos de calidad (Plan.), eficacia y rentabilidad.

¿Cómo se proyecta a futuro Yaglodvial S.A.?

A pesar de las circunstancias que se atravesaron en el mundo como la paralización de actividades a raíz de la pandemia por el COVID, pocas empresas lograron salir adelante, siendo el sector de la construcción en reactivarse. Pese aquello como empresa liderada y administrada por la familia (Dir.), nos proyectamos al futuro aprovechando las herramientas que actualmente poseemos para destacar en el sector privado y público, mejorar las optimizaciones de los procesos (Plan.) para que sean más eficientes y comprometerse con los clientes (Org.), garantizándoles un trabajo justo y de calidad (Cont.).

ENTREVISTA 2

Entrevistadores: Joyce Montes, Jonathan Gutiérrez

Entrevistado: Cantera Santa Rosa S.A.

¿Cómo se caracteriza Santa Rosa S.A.?

Ubicada en la Vía a Sabanilla junto a villa club cantón Daule, fue una de las primeras canteras del sector hace 15 años. Actualmente se ha incrementado la competencia de forma descomunal en esa ubicación debido a la migración de canteras que se ubicaban en el cerro Las Lojas de Vía a la Costa; entre las canteras que forman parte de la competencia son: COMPUJASA, FPO (Fernando Peña Ochoa), Wilson Samaniego, Laritel (Johnny Azar), Maldonado, Vicente Abbud, Holcim, entre otras.

También, tiene como aliado estratégico a la minera Rocasur S.A. ubicada en la provincia del Azuay, en la obtienen el uso de 6 bañeras para entregas de material en obras grandes.

Procesos

¿En qué se destacan sus procesos?

Sus procesos suelen destacar mediante sistema de costo beneficio, de tal manera que trabajan bastante en la mejora de la cadena de valor. A su vez valoran mucho donde se encuentra ubicada la cantera vs donde se encuentran los principales clientes potenciales. Sin embargo, han identificado que la comunicación suele ser uno de los principales problemas a la hora de realizar sus procesos.

Producción – Operativos

¿Qué ha conllevado su diversificación en obras?

Esta dedicada netamente a la trituración (materiales agregados) como lo son piedra 3/4, chispa, piedra 3/8 y base clase 1ª; siendo el cascajo y la piedra azul uno de sus principales productos y los más vendidos por ellos. En la actualidad ha disminuido la producción por el giro de negocio más centrado en la trituración cerca de 3000 metros cúbicos por día.

Recursos

¿Qué recursos aportan para el cumplimiento de sus actividades?

Uno de los fundamentales es el recurso monetario, ya que los normalmente clientes requieren crédito, lo cual genera falta de liquidez y la cantera necesita financiar su operatividad, el entrevistado añade que sería fundamental agregar un sistema de seguimiento de cobro a sus clientes. Adicionalmente se menciona como recursos vitales para su funcionamiento los permisos municipales, ambientales, etc. Estos permisos suelen ser tediosos a la hora de obtenerlos ya que tardan meses en entregarlos y por ende se puede llegar a una paralización en las actividades de la cantera.

¿Cómo se proyecta a futuro santa rosa S.A.?

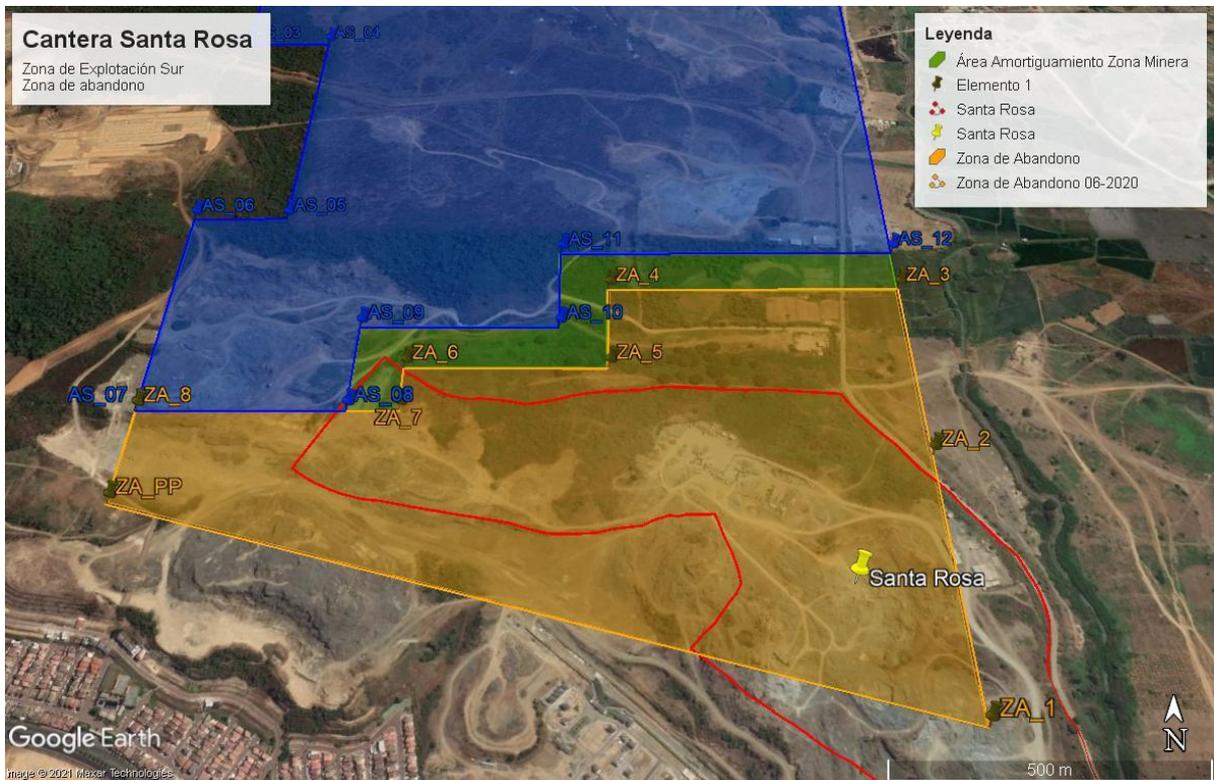
Para los próximos años la Cantera Santa Rosa S.A. ya se encuentra elaborando un Plan de Abandono, debido a la creación de nuevas urbanizaciones en el sector del cantón siendo una de las ultimas la Urb. “Vistana”. Esta cercanía generalmente crea problemas con las comunidades aledañas impidiendo la operatividad de la cantera.

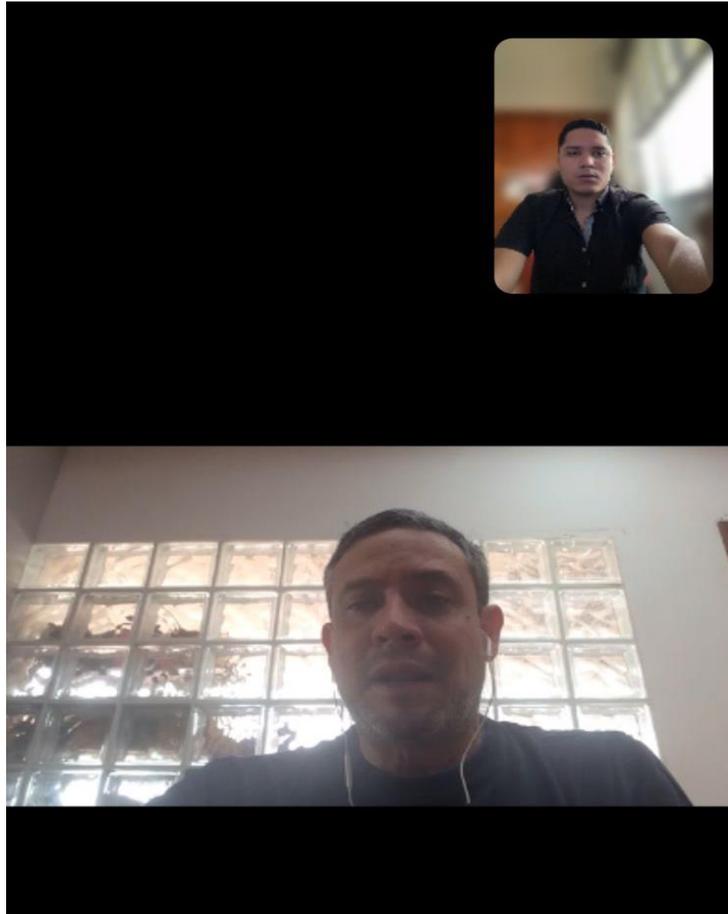
ANEXO 02 Fotografías













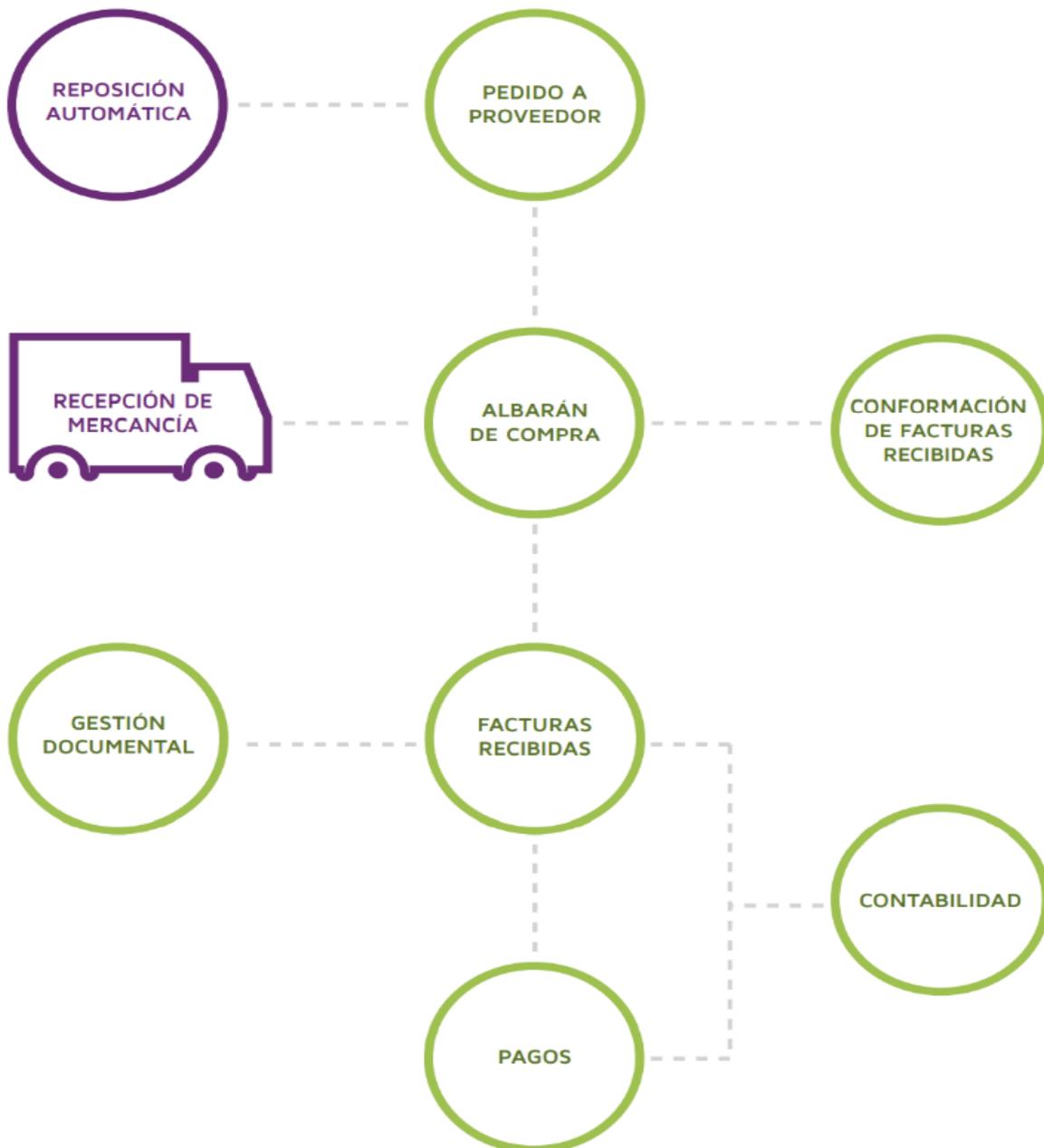
Catálogo General ERPs

(Funcionalidades - Módulos incluidos y opcionales)



CREAMOS SOLUCIONES.

Tenga un perfecto control del ciclo de compras de su empresa.



➤ RECEPCIÓN DE MERCANCÍAS

Agilice y mejore la entrada de mercancía mediante dispositivos de movilidad.



➤ REPOSICIÓN AUTOMÁTICA

Genere de forma masiva pedidos a proveedor con nuestra potente herramienta de abastecimiento automático de almacén, conociendo en todo momento el coste de reposición.



Controle de forma eficiente todos los procesos de gestión en su almacén.



Tome decisiones en base a datos reales y concretos, garantice la calidad de sus procedimientos, reduzca los costes de gestión e incremente la efectividad de sus operaciones.

Trabaje en tiempo real y de forma centralizada con todos sus almacenes o delegaciones.





> MOVIMIENTOS DE MERCANCÍA

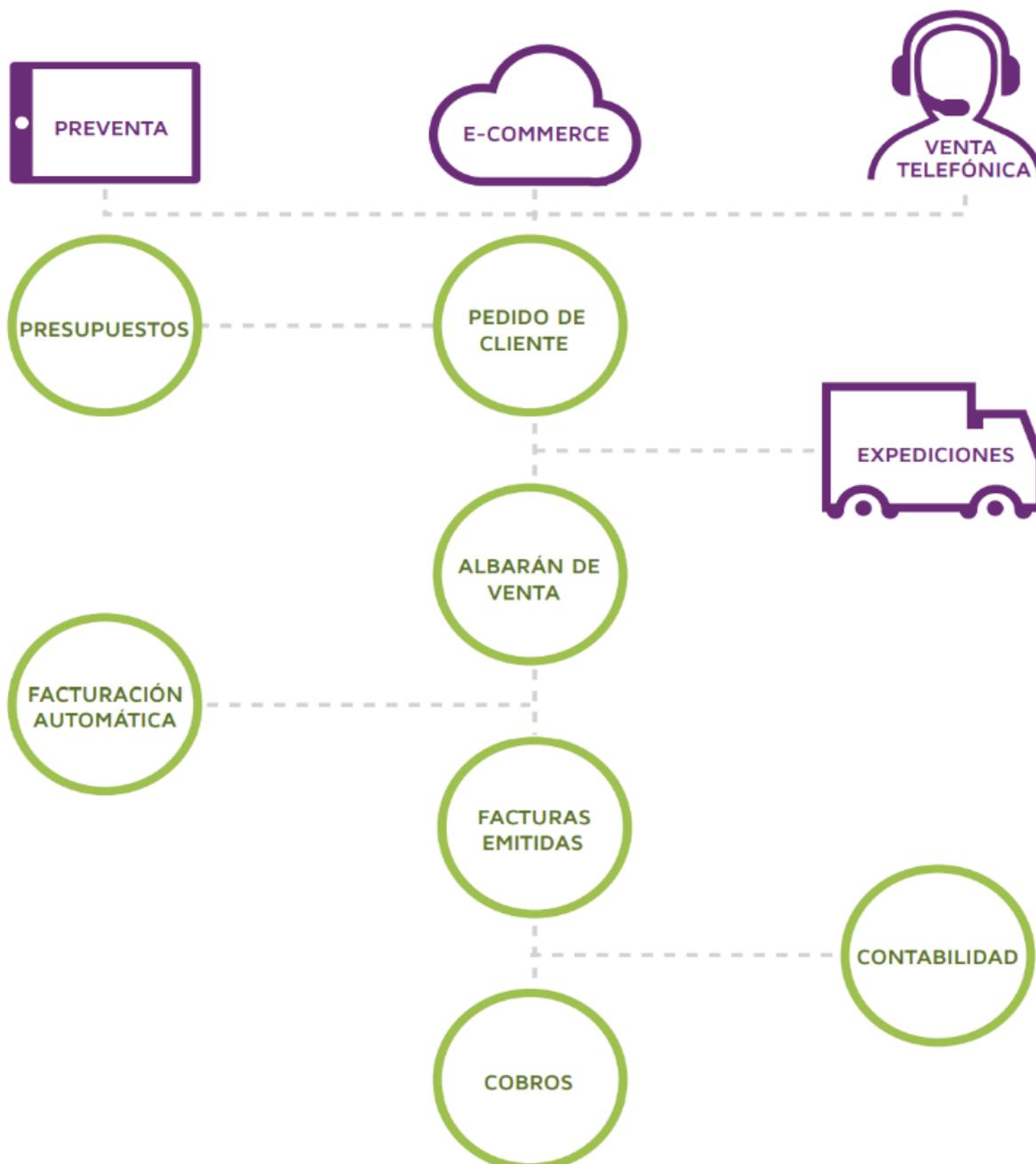
Trabaje de forma eficaz en cualquiera de las áreas de gestión del almacén mediante soluciones de movilidad.



> SGA

Integración total con sistemas de gestión de almacén multiubicación.

Gestione de forma integrada todas las áreas del departamento de ventas de su empresa. Optimice tiempos y costes y mejore el servicio al cliente final.





> E-COMMERCE

Integración total con su tienda online

> PREVENTA

Realice pedidos de clientes mediante el catálogo digital en dispositivos móviles.

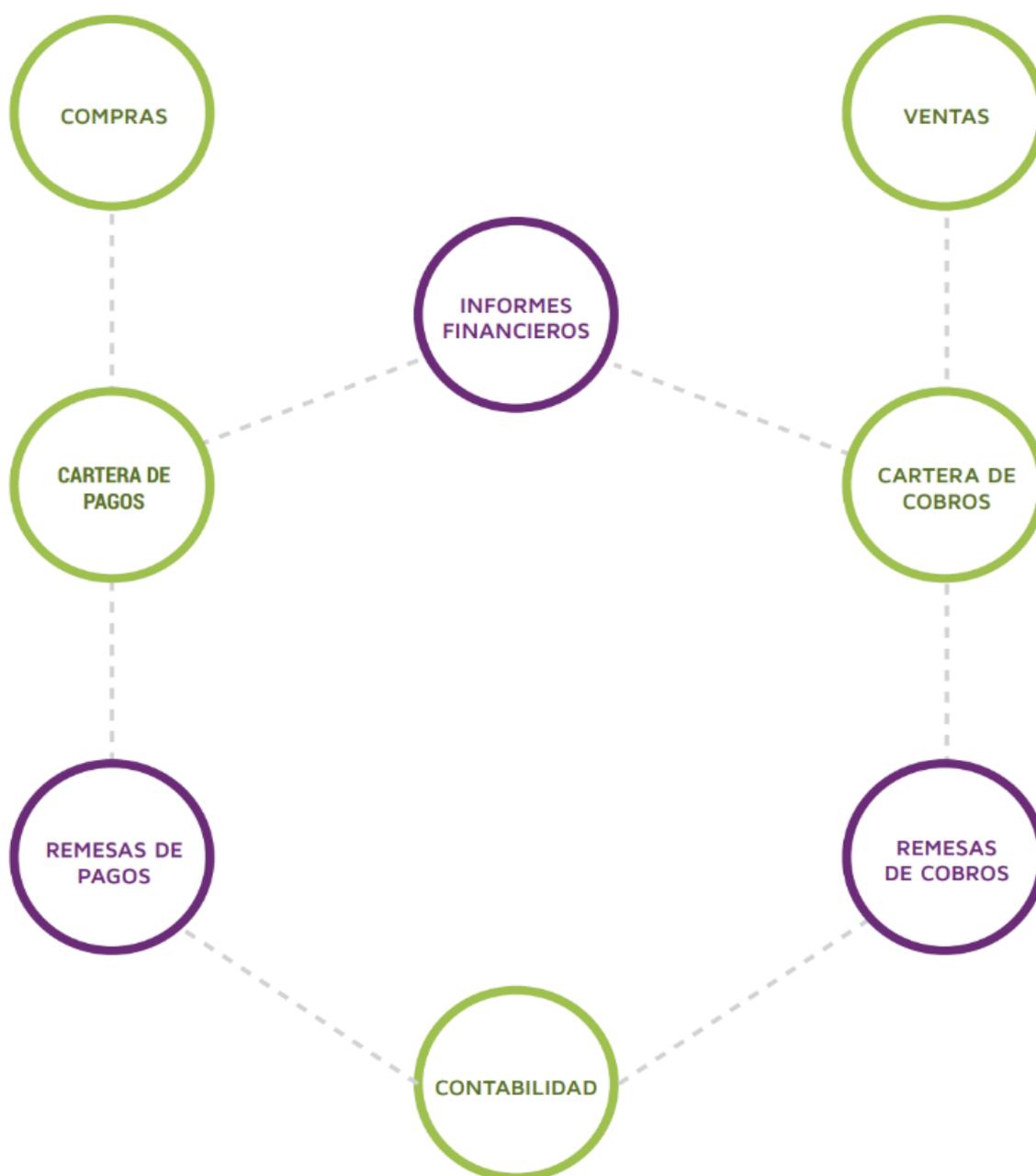


> EXPEDICIONES

Prepare sus cargas y genere sus expediciones de una forma cómoda y rápida mediante soluciones de movilidad.



Lleve un control óptimo y automatizado de su tesorería. Favorezca una mejor toma de decisiones gestionando en tiempo real los flujos de efectivo que entran y salen de su empresa y los movimientos relacionados con los bancos. Tenga una visión global y realice un exhaustivo seguimiento de sus recursos financieros.





> CONTROL DE RIESGO FINANCIERO

Conozca su riesgo en banco o el de sus clientes y anticipése a posibles amenazas.

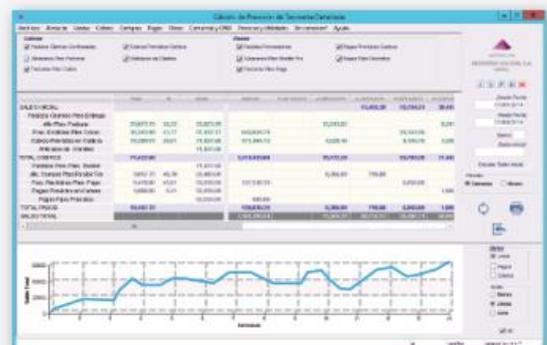
> REMESAS

Envío telemático de cobros y pagos a sus bancos.



> INFORMES FINANCIEROS

Sepa en todo momento lo que debe y lo que le deben. Utilice nuestras potentes herramientas de previsión de tesorería detalladas a una fecha determinada, incluyendo cobros y pagos previstos.



➤ Herramientas de Análisis de Información

Trabaje con nuestras potentes herramientas de análisis de información y de Business Intelligence y consiga una mejora en la toma de decisiones en su empresa.



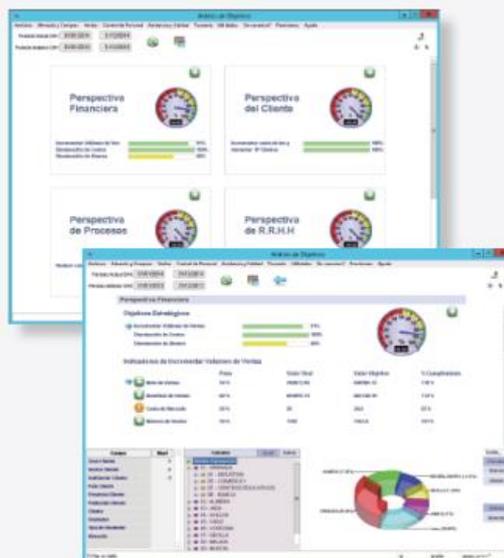
➤ CUBO OLAP

Esta herramienta de Business Intelligence permite procesar grandes volúmenes de información con acceso inmediato a los datos para su posterior consulta y análisis.

➤ CUADRO DE MANDO INTEGRAL

Esta herramienta de análisis muestra la evolución de los parámetros fundamentales del negocio y permite identificar y coordinar las acciones estratégicas o correctivas oportunas.

Analice la evolución de su empresa bajo las distintas perspectivas, las cuales, recogen un sistema de indicadores u objetivos totalmente definibles por el usuario.



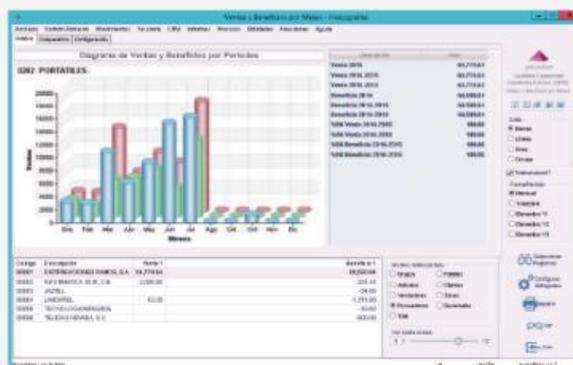


➤ ANÁLISIS DE VENTAS

Estadística de análisis con detalle de ventas gráfica y numéricamente con la posibilidad de configurar la información a obtener en 4 cuadrantes diferentes.

➤ COMPARATIVA DE VENTAS

Analice la evolución de sus ventas comparando hasta tres periodos incluyendo desviaciones.



➤ VENTAS Y BENEFICIOS

Realice un análisis estadístico de resultados de venta y beneficios por meses o trimestres, comparando la información de hasta tres años consecutivos.



**APLICACIONES COMPLEMENTARIAS.
OTROS MÓDULOS (OPCIONALES) EN LOS ERP
DE GALDÓN SOFTWARE**

01. COMPRAS

Tenga un control de trazabilidad completo sobre sus compras, **los pedidos a proveedor, los albaranes de compra y las facturas recibidas** están completamente entrelazados.

POSIBLES MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES A INCORPORAR:

- > Gestión de solicitudes de compra a proveedores.
- > Gestión de pedidos a proveedores, seguimiento, incidencias y anomalías.
- > Herramienta de gestión y seguimiento de embarques.
- > Generación automática de pedidos mediante potente herramienta de reposición automática de almacén.
- > Módulo de control de calidad de mercancía en origen.
- > Proceso de ubicación de mercancía en almacén controlada desde la entrada de productos.
- > Históricos de todos los movimientos relacionados con un proveedor.
- > Control de la situación financiera de cada proveedor.
- > Gestión de plantillas y contratos de compra.
- > Importación de tarifas de proveedores y tarifas de compra por cada proveedor.
- > Planificación de entradas de mercancía.
- > Generación automática de albaranes de compra a partir de pedidos a proveedor.
- > Gestión de costes y servicios relacionados con las compras (transporte, aranceles, etc).
- > Control y gestión automática de envases.

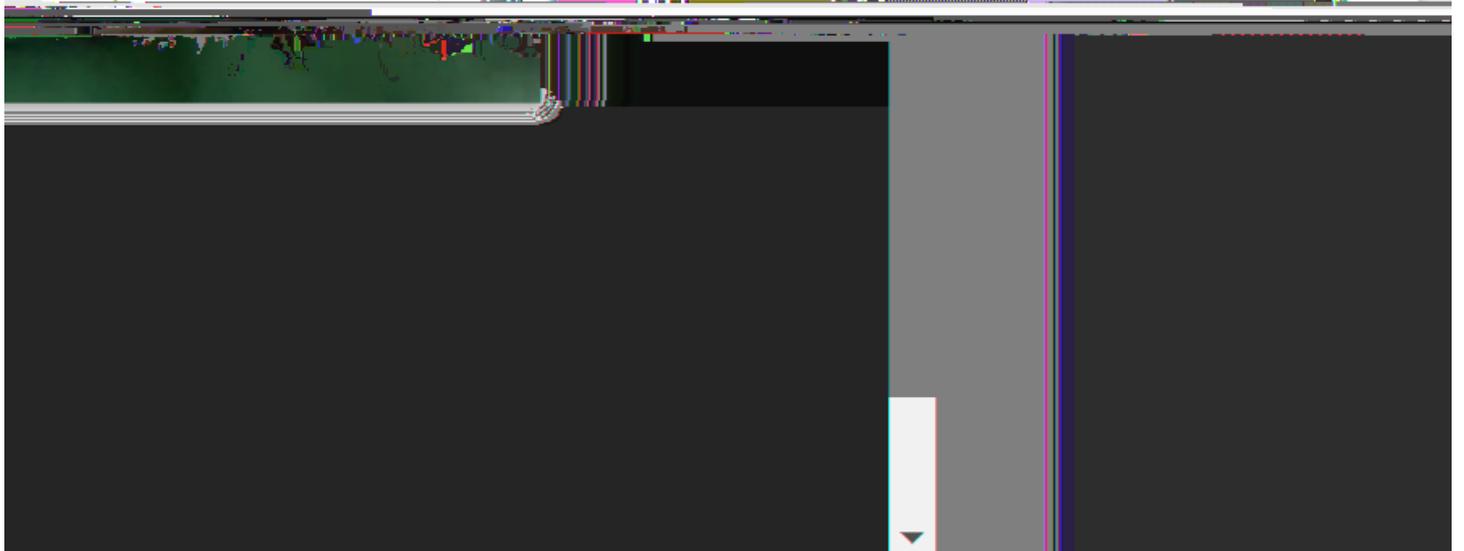
-
- > Trabajo con soluciones de movilidad para recepción de mercancía.
 - > Recepción de mercancía mediante pantalla táctil.
 - > Trazabilidad de entrada de mercancía con pedidos de clientes.
 - > Impresión de etiquetas de código de barras configurables por el propio usuario.
 - > Proceso para conformación y generación automática de facturas recibidas.
 - > Generación automática de previsión de pagos a partir de facturas recibidas.
 - > Contabilización automática de facturas recibidas.
 - > Gestión multi-divisa y multi-idioma.
 - > Gestión documental integrada en cualquiera de los procesos.
 - > Integración con dispositivos para firma digital de documentos.
 - > Integración electrónica (EDI y factura-e).
 - > Control de autorizaciones por documento.
 - > Gran variedad de informes estadísticos.

02. ALMACÉN

Trabaje en tiempo real y de forma centralizada con todos sus almacenes.

POSIBLES MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES A INCORPORAR:

- > Control de stock en diferentes formatos.
- > Gestión de artículos por formatos, lotes, números de serie ó cualquier atributo dependiendo de su sector (tallas, colores, etc).
- > Control de costes de artículos por almacén y atributo (lote, partida, formato,...)
- > Control y gestión de ubicaciones de artículos por almacenes.
- > Gestión de stock reservado.
- > Gestión de faltas en almacén.
- > Control de roturas, caducos.
- > Completo tratamiento individualizado de envases.
- > Herramienta para cálculo automático de stock máximo y mínimo en función de un periodo de ventas anterior.
- > Abastecimiento ó reposición automática de almacenes y delegaciones.



-
- > Gestión documental integrada con cualquiera de los procesos.
 - > Soluciones de movilidad para cualquier movimiento de mercancía, recepción, preparación de pedidos, reposición y colocación, etc.
 - > Asignación rápida e interactiva de imágenes a los productos.
 - > Generación automática de catálogos de productos con imágenes.
 - > Posibilidad de integración con sistemas de gestión de almacén multi-ubicación (SGA) propios y externos.

03. VENTAS

Gestione de forma integrada todas las áreas de su departamento de ventas, llevando la trazabilidad completa de cada proceso.

POSIBLES MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES A INCORPORAR:

- > Gestión y seguimiento de presupuestos de clientes.
- > Gestión de pedidos de clientes con posibilidad de controlar autorizaciones.
- > Generación automática de pedidos a proveedor a partir de pedidos de clientes.
- > Soluciones avanzadas de movilidad para Pre-venta y Auto-venta.
- > Integración con soluciones de comercio electrónico, tanto propia como externas.
- > Herramienta específica para la gestión de Tele-venta.
- > Históricos de todos los movimientos relacionados con un cliente. CRM integrado.
- > Plantillas comerciales con clientes.
- > Gestión y seguimiento de campañas comerciales.
- > Análisis de la situación financiera de cada cliente.
- > Preparación de expediciones mediante pantalla táctil ó solución específica de movilidad y generación automática de toda la documentación necesaria (albaranes, facturas, cartas de porte, etc.)
- > Integración con agencias de transporte.
- > Gestión de reservas de mercancía.

-
- > Liquidaciones de comisiones a vendedores.
 - > Gestión y control de envases.
 - > Movimientos inter-empresa.
 - > Generación automática de previsión de cobros a partir de facturas emitidas.
 - > Contabilización automática de facturas emitidas.
 - > Gestión multi-divisa y multi-idioma. Gestión de exportaciones.
 - > Gestión documental integrada en cualquiera de los procesos.
 - > Integración con dispositivos para firma digital de documentos.
 - > Soluciones de movilidad para firma de documentos. Por ejemplo transportistas.
 - > Integración electrónica de pedidos, albaranes y facturas con EDI y factura-e.
 - > Módulo para gestión de TPV.
 - > Gran variedad de informes y herramientas estadísticas.

04. TESORERÍA

Lleve un control óptimo y automatizado de su tesorería, sabiendo en todo momento, lo que debe y lo que le deben, riesgos y previsiones.

POSIBLES MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES A INCORPORAR:

- Generación automatizada de la cartera de cobros y pagos a partir de las facturas.
- Herramientas de previsión de tesorería a fecha.
- Generación automática de remesas de pago y/o cobro.
- Integración total con banca electrónica (SEPA, confirming, factoring, etc).
- Impresión de cartas de pago, pagarés y talones sin necesidad de utilizar documentos del banco.
- Gestión de procesos para el control de devoluciones de clientes, contabilización y gastos financieros en remesas.
- Gestión de compensaciones.
- Procesos de agrupación de pagos, pagos fijos previstos y generación de pagos periódicos.
- Herramienta de análisis para el control de la cartera de pagos y/o cobros, anticipos a proveedores, efectos a pagar, pagos realizados, pagos a enviar y enviados, pagos por vencimientos, proveedor, banco, anticipos de clientes, documentos en cartera disponibles para remesar, remesados, riesgo en banco, vencimientos por meses, clientes, etc. Información detallada gráfica y numéricamente.
- Integración total con contabilidad. Conciliaciones bancarias e internas.
- Análisis del plazo medio de pago y cobro de proveedores y clientes.

-
-
-
- > Control de crédito interno y por empresas de seguro de crédito (por ejemplo: Crédito y Caución, Cesce,...).
 - > Integración con empresas de control de morosos (por ejemplo: Asnef).
 - > Cuadrantes de caja y arqueos.
 - > Opción de tesorería multi-moneda.
 - > Resumen de liquidación de IVA por periodos.

05. CRM

Gestión de relación con clientes y futuros clientes integrada.

POSIBLES MÓDULOS Y FUNCIONALIDADES A INCORPORAR:

- > Históricos de movimientos realizados con clientes (presupuestos, pedidos, albaranes, facturas y cobros).
- > Histórico de movimientos con futuros clientes (acciones comerciales, visitas, llamadas y presupuestos).
- > Histórico de emails relacionados con los principales archivos (es necesaria la solución de correo electrónico centralizado).
- > Previsión de tareas a realizar por el departamento comercial.
- > Realización de tareas del departamento comercial.
- > Agenda gráfica centralizada.
- > Planning gráfico para gestión del departamentos comercial.
- > Soluciones de preventa mediante dispositivos Tablet.
- > Configuración y ejecución de Proyectos.
- > Configuración y análisis de campañas comerciales.

06. **OTROS MÓDULOS (OPCIONALES)**

- > Contabilidad general y analítica.
- > Nómina y Seguridad Social.
- > Solución de Comercio Electrónico integrado.
- > APPS integradas.
- > Solución Correo Electrónico centralizado.
- > Gestión documental con expedientes documentales y OCR.
- > Gestión de Calidad. (No conformidades, incidencias, encuestas, etc)
- > Solución integrada para gestión de preventa.
- > Soluciones Android para movilidad integrados (movimiento de mercancía, entrega de mercancía con firma digital, servir pedidos, partes de trabajo y asistencia, etc).
- > Módulo fidelización de clientes.
- > Gestión de flotas de vehículos.
- > Cuadro de mando integral.
- > Centro de informes.
- > Informes desde Web.
- > Herramienta para envío automático de informes programados.
- > Envío automatizado de emails respondiendo a diferentes eventos.

-
- > Módulo de configuración y emisión de etiquetas.
 - > Generación e integración electrónica (EDI, factura-e y PDF firmado).
 - > Herramientas Business Intelligence (Olap).
 - > Integración con plantillas de Excel.
 - > Integración con agencias de transportes y terceros.
 - > Firma electrónica de documentos.
 - > Envío de SMS.
 - > Módulo TPV táctil integrado.
 - > Solución gestión musical centralizada (por ejemplo para cadenas de tiendas).
 - > Gestión de personal.
 - > Gestión de proyectos.
 - > Módulo servicio técnico.
 - > Módulo SGA para gestión de almacenes multi-ubicación.
 - > Módulo de producción.



DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián**, con C.C: # 0952336089 autor del trabajo de titulación: **Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniero Comercial** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **1 de septiembre de 2021**

f. _____

Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián

C.C: 0952336089

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Montes Ortiz Joyce Margareth**, con C.C: # 0930738349 autora del trabajo de titulación: **Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Ingeniera Comercial** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **1 de septiembre de 2021**

f. 

Montes Ortiz Joyce Margareth

C.C: 0930738349



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Análisis de la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil.		
AUTOR(ES)	Gutiérrez Cáceres Jonathan Fabián Montes Ortiz Joyce Margareth		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. Murillo Delgado Erick Paúl		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales		
CARRERA:	Administración de Empresas		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingenieros Comerciales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	1 de septiembre del 2021	No. DE PÁGINAS:	134
ÁREAS TEMÁTICAS:	Productividad, Competitividad, Sistema de información		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Pequeñas Minerías, Procesos Administrativos, Optimización de Recursos, Canteras, Productividad, Sistematización de Procesos, Sistema ERP		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>En los últimos años la industria minera se ha visto impactada a causa de varios factores, principalmente la pandemia ocasionada por el COVID-19 que paralizó las actividades a nivel mundial. Pese a ello, el gobierno busca promover el sector minero con la finalidad de que se convierta en una fuente principal de ingresos y pueda combatir el riesgo de la presencia de la minería ilegal y las normas ambientales que limitan las operaciones de las canteras. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo analizar la influencia de los procesos administrativos para la optimización de recursos en las canteras de pequeñas mineras de la ciudad de Guayaquil. En el marco teórico, se abarca definiciones y leyes relacionadas al sector minero, entidades públicas que intervienen y se encargan de otorgar los permisos necesarios para las canteras. La metodología empleada es descriptiva de tipo correlacional de enfoque cualitativo, la misma que se ejecutará a través de datos secundarios que se obtendrán mediante entrevistas realizadas a empresas dueñas de canteras de la localidad, asimismo, datos que sustenten y se encuentren dentro de las páginas web de las instituciones que regulan la operatividad de estas. A través del diagrama de Causa-Efecto de Ishikawa se identificaron factores que influyen de manera directa en cada proceso administrativo ocasionando déficit en la productividad. Finalmente, se propuso un sistema ERP que ofrece la automatización de procesos, optimización de recursos y el crecimiento de la productividad mediante controles de las operaciones, generando ingresos relevantes para las canteras.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593995344521 +593991803557	E-mail: jonathan.gutierrez01@hotmail.com maggie.1023@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Arévalo AVECILLAS, Danny Xavier		
	Teléfono: +593-991048220		
	E-mail: danny.arevalo@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			