

**“ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA
LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA
DE TRITURACIÓN DE MATERIALES
PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL
AZUAY”**

**“ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE
TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA
PROVINCIA DEL AZUAY”**

MIRIAM JHANETT VASQUEZ CASTRO

Ingeniera Comercial

Egresada de la Maestría de Administración de Empresas
de la Universidad Politécnica Salesiana

TITO VICENTE VERA ARIZAGA

Ingeniero Mecánico Automotriz

Egresado de la Maestría de Administración de Empresas
de la Universidad Politécnica Salesiana

Dirigido por

DIANA CRISTINA CALLE RAMIREZ

Ingeniera Comercial

Magister en Administración de Empresas



Cuenca - Ecuador

MIRIAM JHANETT VASQUEZ CASTRO
TITO VICENTE VERA ARIZAGA

ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY

Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca – Ecuador, 2015.

Maestría en Administración de Empresas

Formato 170 x 240

Páginas 100

Autora



Miriam Jhanett Vásquez Castro

Ingeniera Comercial

Egresada de la Maestría de Administración de Empresas

de la Universidad Politécnica Salesiana

vcmiry_12@hotmail.com

Autor



Tito Vicente Vera Arizaga

Ingeniero Mecánico Automotriz

Egresado de la Maestría de Administración de Empresas

de la Universidad Politécnica Salesiana

Titovera78@hotmail.com

Dirigido por



Diana Cristina Calle Ramírez

Ingeniera Comercial

MBA

dcalle@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual.

Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos o investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

© 2015 Universidad Politécnica Salesiana

CUENCA – ECUADOR – SUDAMÉRICA.

MIRIAM JHANETT VASQUEZ CASTRO

TITO VICENTE VERA ARIZAGA

Análisis de la factibilidad para la implementación de una planta de trituración de materiales pétreos en la provincia del Azuay.

Edición y Producción

Teresa de Jesús Pérez Tamay teresaperez082@hotmail.com

Diseño de portada

Miriam Jhanett Vásquez Castro

Tito Vicente Vera Arizaga

IMPRESO EN ECUADOR – PRINTED IN ECUADOR

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	V
ÍNDICE DE FIGURAS.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	X
PREFACIO.....	XI
PROLOGO.....	XII
AGRADECIMIENTO.....	XIII
CAPÍTULO I.....	1
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Mercados de negocios y comportamiento de compra de negocios.....	1
1.2.1. Mercados de negocios.....	1
1.2.2. Comportamiento de compra de negocios.....	2
1.3. “Segmentación, mercados metas y posicionamiento: desarrollo de las relaciones adecuadas con los clientes correctos”.....	4
1.3.1. Segmentación del mercado.....	4
1.3.2. Marketing Meta.....	6
1.3.3. Posicionamiento para obtener ventaja competitiva.....	7
1.4. Creación de ventajas competitivas.....	8
1.4.1. Análisis de competidores.....	9
1.4.2. Balanceo de orientaciones hacia clientes y competidores.....	10

1.5. El plan de negocios.....	11
1.6. Planta de trituración:.....	19
1.6.1. Materias primas.	19
1.6.2. Maquinaria y equipo.....	20
1.6.3. Tipo estacionario	20
1.6.4. Equipo de mantenimiento y pruebas.....	21
CAPÍTULO II.....	23
2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	23
2.1. Antecedentes.....	23
2.2. Propuesta de Visión, Misión y Valores de Compañía Vera Arizaga.....	24
2.3. Situación del mercado	25
2.4. Cinco fuerzas de Porter.....	26
2.6. Análisis PEST.....	31
2.7. Análisis FODA	36
2.8. Investigación de Mercado.....	37
2.8.1. Formula tamaño de muestra.....	39
2.8.2. Tabulación de datos	41
Conclusión.....	48
CAPÍTULO III	49
3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	49
3.1. Estudio Legal.....	49
3.1.1. Permisos ambientales.....	49

3.1.2. Títulos mineros.....	54
3.1.3. Permisos municipales.....	57
3.2. Estudio técnico.....	58
3.2.1. Selección del Equipo.....	58
3.2.2. Evaluación del Espacio físico.....	60
3.2.3. Obtención de la materia prima.....	62
3.2.4. Canales de distribución.....	63
3.3. Estudio Administrativo.....	64
3.3.1. Propuesta de organigrama de la compañía Vera Arizaga.....	64
3.3.2. Reglamentación para los operarios, normas de seguridad.....	65
3.3.3. Análisis de proceso.....	67
3.3.4. Control de calidad.....	69
3.4. Estudio Financiero.....	70
3.4.1. Inversión.....	70
3.4.2. Proyección de Ingresos y Costos.....	73
3.4.3. Análisis del TIR y VAN.....	78
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
ANEXOS.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	113
LINKOGRAFIA.....	114

ÍNDICE DE FIGURAS

Fig. 1. <i>Características de los mercados de negocios</i>	2
Fig. 2. <i>Requisitos para una segmentación eficaz</i>	6
Fig. 3. <i>Estrategia de marketing meta</i>	6
Fig. 4. <i>Posiciones competitivas</i>	10
Fig. 5. <i>Distribución de planta (para una planta estacionaria)</i>	22
Fig. 6. <i>CyM cía. Ltda</i>	26
Fig. 7. <i>SOMIGU S.A.</i>	27
Fig. 8. <i>ROCKAZUL</i>	27
Fig. 9. <i>VIPESA</i>	28
Fig. 10. <i>COMPAÑÍA TRELLES</i>	28
Fig. 11. <i>RU</i>	29
Fig. 12. <i>Equipos de trituración</i>	59
Fig. 13. <i>El Cabo del cantón Paute</i>	60
Fig. 14. <i>Diseño del proyecto</i>	61
Fig. 15. <i>Obtención de la materia prima</i>	62
Fig. 16. <i>Trabajos de movimientos de tierras en lugares rocosos</i>	62
Fig. 17. <i>Lugares para la obtención de la materia prima</i>	63
Fig. 18. <i>Canales de distribución</i>	63
Fig. 19. <i>Propuesta de organigrama de la compañía Vera Arizaga</i>	64
Fig. 20. <i>Diagrama de flujo de la Trituradora de piedra</i>	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Características de los mercados de negocios</i>	3
Tabla 2. <i>Principales tipos de situaciones de compra</i>	3
Tabla 3. <i>Volumen m3 de materiales</i>	41
Tabla 4. <i>Calificación de los materiales que encuentra en el mercado</i>	42
Tabla 5. <i>Otros factores que influyen en la adquisición de los materiales</i>	43
Tabla 6. <i>Calificación de los precios que se manejan en las canteras</i>	44
Tabla 7. <i>Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes</i>	45
Tabla 8. <i>Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración</i>	46
Tabla 9. <i>Aspectos que podrían mejorarse, si se abre una nueva cantera</i>	47
Tabla 10. <i>Inversión</i>	70
Tabla 11. <i>Capital de trabajo</i>	71
Tabla 12. <i>Capital de trabajo</i>	71
Tabla 13. <i>Flujo de efectivo</i>	73
Tabla 14. <i>Proyección de ventas</i>	74
Tabla 15. <i>Datos de los costos variables</i>	74
Tabla 16. <i>Costos de la materia prima</i>	75
Tabla 17. <i>Costos de combustible para la maquinaria</i>	75
Tabla 18. <i>Costos de combustible para la excavadora</i>	76
Tabla 19. <i>Costos de combustible para la cargadora</i>	76
Tabla 20. <i>Costos de combustible para el volquete</i>	77
Tabla 21. <i>Resumen de los costos de mantenimiento</i>	77
Tabla 22. <i>TIR y VAN</i>	78

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. <i>Niveles de tasa de interés e inflación para el período: 2005-2015.</i>	33
Gráfico 2. <i>Volumen m³ de materiales</i>	41
Gráfico 3. <i>Calificación de los materiales que encuentra en el mercado</i>	42
Gráfico 4. <i>Otros factores que influyen en la adquisición de los materiales</i>	43
Gráfico 5. <i>Calificación de los precios que se manejan en las canteras</i>	44
Gráfico 6. <i>Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes</i>	45
Gráfico 7. <i>Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración</i>	46
Gráfico 8. <i>Aspectos que podrían mejorarse, si se abre una nueva cantera</i>	47

PREFACIO

Uno de los factores que nos ha motivado en hacer el presente estudio es el apoyo que está dando el gobierno al sector de la construcción ya sea con créditos hipotecarios o quirografarios para la construcción de vivienda por parte de distintas entidades financieras del estado.

Adicional a la vivienda el gobierno ha emprendido mega proyectos de construcción tales como: centrales hidroeléctricas y obras viales que incrementan la necesidad de obtener materiales triturados para preparar el hormigón y materiales para mejoramientos en las vías.

La descentralización del manejo de los recursos para obra pública contribuye para que los GADs puedan agilizar los procesos en la construcción de obras y arreglos de vías bajo su jurisdicción esto permite el desarrollo del proyecto ya que la negociación se hace directamente

Las nuevas políticas ambientales y la creación de nuevos entes de control tales como la secretaria nacional del agua en pro de conservar la calidad de las fuentes hídricas están creando normativas para disminuir los efectos dañinos ocasionados por la minería y a la postre no permitir la explotación de materiales en las fuentes hídricas, y allí vemos la oportunidad obtener los materiales de construcción de canteras de piedra.

PROLOGO

La motivación para iniciar con el proyecto de la implementación de una planta de trituración de materiales pétreos en la provincia del Azuay, inicia con la necesidad de buscar otros campos de acción de la Compañía Vera Arízaga Cía. Ltda. e incrementar el capital, otro aspecto fundamental en el desarrollar el proyecto es que se cuenta con parte de la maquinaria necesaria para el desarrollo de la actividad.

Es importante definir todos los aspectos que se encuentren en el estudio para poder tomar la decisión adecuada para los intereses de la compañía y nuestros a la vez ya que tenemos parte de acciones en la misma.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo nos gustaría agradecer primeramente a Dios quien ha sido un pilar fundamental, que ha estado presente en todo nuestro camino brindando salud y paz.

A nuestros padres gracias a ellos sabemos qué es vivir con responsabilidad cumpliendo con esfuerzo compromiso y amor.

De la misma forma a todo el personal docente de la MAE 3 de la UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA que nos han brindado su experiencia y conocimiento y de manera especial a nuestra directora de tesis Diana Calle que nos Guío con paciencia y sabiduría para la culminación de nuestra meta.

Tito y Miriam

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Introducción.

El siguiente proyecto consiste en analizar la factibilidad de implementar una planta de trituración de materiales pétreos en la provincia del Azuay, el mismo que lo hemos dividido en tres capítulos importantes.

En el primer capítulo se analizan los fundamentos teóricos para realizar el estudio, en el segundo capítulo se lleva a efecto una investigación de mercado para conocer la factibilidad del proyecto, y el tercer capítulo establecer los parámetros para implementar una planta de trituración de materiales pétreos.

1.2. Mercados de negocios y comportamiento de compra de negocios.

“Los compradores determina que productos y servicios necesitan adquirir sus organizaciones, y luego encentran, evalúan y eligen entre los distintos proveedores y marcas. Los comerciantes entre negocios (B a B) deben hacer todo lo posible por entender los mercados industriales y el comportamiento de compra de negocios

1.2.1. Mercados de negocios.

Es la conducta por la cual las organizaciones adquieren bienes y servicios para su uso en la fabricación de otros bienes y servicios para que se venden, alquilan o suministran a otros. También incluye la conducta de las empresas al detalle y mayoristas que adquieren bienes con la finalidad de revenderlos o alquilarlos a otros buscando una ganancia.

Características de los mercados de negocios

Los mercados de negocios son similares a los mercados de consumidores. Ambos incluyen a personas que juegan el rol de compradores y toman decisiones de compra para satisfacer necesidades”¹



Fig. 1. Características de los mercados de negocios
Fuente: Marketing Versión para Latinoamérica
Realizado por: Philip Kotler, Gary Armstrong

1.2.2. Comportamiento de compra de negocios

Se desea saber la manera en que los compradores industriales responderán a diversos estímulos de marketing.

¹ KOTLER, Philip, “Marketing versión para latinoamericana”, décimo primera edición 2007 por Pearson Educación de México p. 176

El entorno			Respuestas del comprador
Estímulos de marketing	otros estímulos		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producto ✓ Precio ✓ plaza ✓ Promoción 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Económicos ✓ Tecnológicos ✓ Políticos ✓ Culturales ✓ Competitivos 	<p>La organización compradora</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 auto; width: fit-content;"> <div style="background-color: #cccccc; padding: 2px; text-align: center;">El centro de compras</div> <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px; text-align: center;">Proceso de decisión de compra</div> </div> <p>(influencias organizacionales)</p>	<p><i>Selección del producto o servicio.</i></p> <p><i>Selección de proveedor</i></p> <p><i>Cantidades de pedido</i></p> <p><i>Condiciones y tiempos de entrega</i></p> <p><i>Condiciones de servicio de pago</i></p>

Tabla 1. Características de los mercados de negocios

Fuente: Marketing Versión para Latinoamérica

Realizado por: Philip Kotler, Gary Armstrong

RECOMPRA DIRECTA	RECOMPRA MODIFICADA	TAREA NUEVA
El comprador realiza un resurtido de pedido rutinariamente sin modificación alguna	El comprador desea hacer alguna modificación en el precio, especificaciones o proveedores	El comprador adquiere un producto o servicio por primera vez

Tabla 2. Principales tipos de situaciones de compra

Fuente: <http://educommons.anahuac.mx:8080/eduCommons/mercadotecnia/mercadotecnia-fundamental/tema%204/tema-1.-marketing-en-un-mundo-cambiante>

Realizado por: Universidad Unáhuac

Participantes en el proceso de compra de negocios

- **“Usuarios:** aquellos que utilizaran el bien o servicio. Los usuarios inician la propuesta de compra y ayudan a definir especificaciones del producto.

- **Influenciadores:** aquellos que influenciarán la decisión de compra, aportan información para evaluar, alternativas. El personal técnico es importante.
- **Decisores:** son los que deciden los requerimientos y/o proveedores de un producto.
- **Aprobadores:** autorizan las acciones propuestas por decisores o compradores.

Compradores: son personas con autoridad formal para seleccionar al proveedor y marca los términos de compra ayudan a perfilar las especificaciones del producto, pero juegan un papel importante en la selección de vendedores en la negociación. En compras complejas los compradores pueden iniciar a ciertas personas de alto nivel para participar en negociaciones.”²

1.3. “Segmentación, mercados metas y posicionamiento: desarrollo de las relaciones adecuadas con los clientes correctos”

“Se analiza más a fondo las principales decisiones de la estrategia de marketing: cómo dividir los mercados en grupos de clientes significativos, como elegir a que grupos de clientes atender

1.3.1. Segmentación del mercado

Los mercados se forman con compradores, los cuales difieren de una o más formas: En sus deseos, recursos, localización, actitudes de compra y prácticas de compra. A través de la segmentación del mercado, las empresas dividen mercados grandes y heterogéneos en segmentos más pequeños para intentar llegar a ellos de manera más eficiente y efectiva con bienes y servicios que se ajusten mejor a sus necesidades únicas.

²Marketing Industrial Hernando Reales 10 nov 2014
<http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/mar/mktindustrialhernando-1.htm>

Segmentación de mercados de consumidores

Se describe las principales variables que podrían utilizarse para segmentar los mercados de consumidores. Aquí hablaremos de las principales variables geográficas, demográficas y conductuales

Segmentación geográfica.-Dividir un mercado en diferentes unidades geográficas como naciones, estados, regiones, municipios, ciudades o vecindarios. Una empresa decidirá si operar en una o pocas áreas geográficas, o si operara en todas las áreas, pero poniendo atención en las diferencias geográficas respecto de las necesidades y los deseos.

Segmentación demográfica.-Divide el mercado en grupos con base en variables como edad, genero, tamaño, familia, ciclo de vida familiar, ingreso, ocupación, educación, religión, raza, generación y nacionalidad. Los factores demográficos son las bases más populares para segmentar grupos de clientes.

Segmentación psicográfica.- Divide a los consumidores en diferentes grupos con base en la clase social, el estilo de vida o las características de personalidad. La gente del mismo grupo demográfico podría tener rasgos psicograficos muy diferentes.”³

Segmentación de mercados industriales

Los mercadólogos de mercados de consumidores e industriales usan muchas variables similares para estimar sus segmentos, los compradores industriales se segmentan de manera geográfica, demográfica, o por los beneficios que buscan, el nivel de usuario, la frecuencia de uso y el nivel de lealtad, las empresas entregan la propuesta de valor correcta a cada segmento que atienden, y captan mayor valor de retribución

Segmentación de mercados internacionales

Pocas empresas tienen los recursos o la disposición para operar en todos de los países del mundo, o incluso en la mayoría de ellos, la mayoría de compañías internacionales se enfocan en un conjunto más pequeño. Operar en muchos países representa nuevos desafíos. Los diferentes países, incluso aquellos que

³KOTLER, Philip, Armstrong, Gary “Marketing versión para latinoamericana”, décimo primera edición 2007 por pearson educación de México p. 199

están muy cercanos entre sí, podrían tener una composición económica, cultural y política muy variable. De esta manera tal como lo hacen con sus mercados domésticos, las empresas internacionales necesitan agrupar sus mercados mundiales en segmentos con distintas necesidades y comportamientos de compras.”⁴

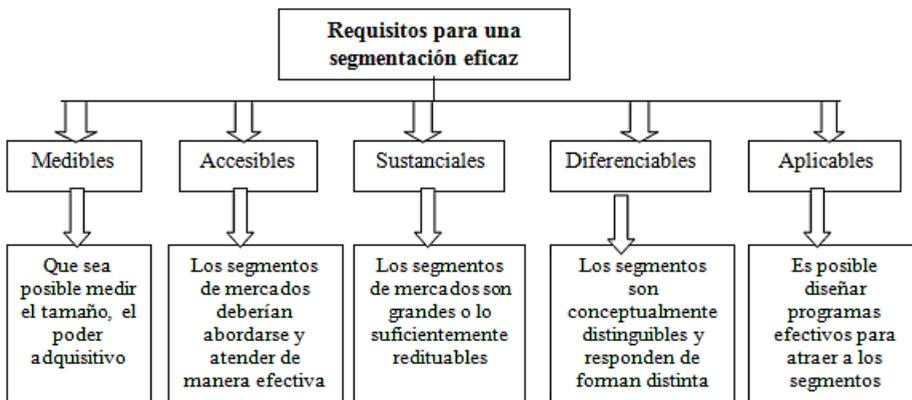


Fig. 2. *Requisitos para una segmentación eficaz*
Fuente: *Marketing Versión para Latinoamérica*
Realizado por: *Autores*

1.3.2. Marketing Meta

“Es necesario identificar a los consumidores que debido a sus características podrían necesitar o preferir más su producto que otros grupos, para ello se realiza la segmentación de mercados, la cual consiste en dividir el mercado en partes lo más parecidas posibles”⁵

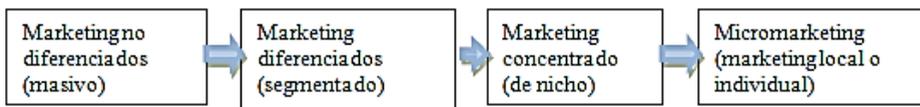


Fig. 3. *Estrategia de marketing meta*
Fuente: *Marketing Versión para Latinoamérica*
Realizador por: *Philip Kotler, Gary Armstrong*

⁴KOTLER, Philip, Armstrong, Gary “Marketing versión para latinoamericana”, décimo primera edición 2007 por Pearson Educación de México p. 212

⁵ Oportunidad de negocio en línea Infomipyme.com 27 de nov 2014 http://www.negociosgt.com/main.php?id=99&show_item=1&id_area=123

1.3.3. Posicionamiento para obtener ventaja competitiva

Las organizaciones a través de un plan de marketing ejecutan estrategias para que los consumidores no se olviden de los productos o servicios que está ofreciendo y que cuando se les pregunte a los clientes sobre algún artículo responderán de inmediato la empresa que está ofreciendo, ya que está ofreciendo un producto que las personas necesitan o crearon una nueva necesidad

Selección de una estrategia de posicionamiento

Las empresas conocen bien sus productos y como y donde ofrecer a sus clientes para así atraer la mayor parte del segmento

Identificación de posibles ventajas competitivas

“Se debe entender sus necesidades mejor que los competidores y entregar mayor valor. Dependiendo del grado en que una empresa puede posicionarse como proveedora de valor superior, gana una ventaja competitiva. Sin embargo no es posible construir posiciones sólidas sobre promesas vacías. Si una compañía posiciona su producto como el que ofrece la calidad y el servicio mejores, entonces debe entregar la calidad y el servicio prometido de esta manera el posicionamiento inicia con una diferenciación real de la oferta de marketing de las empresas, de manera que entregue un valor superior a los consumidores

Selección de las ventajas competitivas correctas

Cuando una empresa tiene varias ventajas competitivas potenciales, la empresa tendrá la capacidad de seleccionar y decidir con cual y que estrategia va a cimentar su ventaja competitiva.

Selección de una estrategia general de posicionamiento

Los clientes suelen elegir productos y servicios que les brinden mayor valor. Por consiguiente, los mercadólogos buscan posicionar sus marcas sobre los beneficios importantes que ofrecen en relación con las marcas de la

competencia. El posicionamiento total de una marca se denomina propuesta de valor, es decir, la mezcla completa de beneficios con los cuales la marca se posiciona.”⁶

1.4. Creación de ventajas competitivas

“Una empresa tiene ventaja competitiva cuando se encuentra en una mejor posición para defenderse contra las fuerzas competitivas y mantener a los clientes. Existen muchas fuentes de ventajas competitivas: elaborar un producto con la más alta calidad, proporcionar un servicio superior a los clientes, lograr menores costos en los rivales, tener una mejor ubicación geográfica, diseñar un producto que tenga un mejor rendimiento que las marcas de la competencia.

La ventaja competitiva se obtiene cuando se hace algo diferente dentro del proceso tradicional de la industria y que le dé una ventaja exponencial sobre cualquiera de tus competidores. Aunque sea un cambio pequeño, año con año se va ganando un poco de ventaja, con el tiempo la empresa crecerá hasta que sus competidores no le puedan alcanzar.

Para ser realmente efectiva, una ventaja competitiva debe ser:

- Difícil de igualar
- Única
- Posible de mantener
- Netamente superior a la competencia
- Aplicable a variadas situaciones”⁷

⁶KOTLER, Philip, Armstrong, Gary “Marketing versión para latinoamericana”, decimo primera edición 2007 por pearson educación de México p. 220

⁷ Ventaja Competitiva Emprende Pyme 30 de nov. 2014 <http://www.emprendepyme.net/la-ventaja-competitiva.html>

1.4.1. Análisis de competidores

“Una vez identificados los competidores, su tamaño y el tipo de mercado al que se dirigen, es necesario investigar de qué manera compiten para saber qué se va a hacer al respecto y poder descubrir o potenciar una ventaja competitiva. Para conocer cómo compiten los competidores, es necesario contestar preguntas tales como:

- ¿Qué tan extensa es su línea de productos?
- ¿Qué están promoviendo, anunciando o usando para destacar?
- ¿Qué tipo de servicios ofrecen y de qué calidad?
- ¿En qué condiciones tienen su establecimiento en cuanto a limpieza, decorado e imagen en general?

Entender la competencia es parte fundamental del crecimiento del negocio. Las estrategias de promoción y el éxito en las ventas están influidos por la capacidad que se tenga para hacer distinguir el negocio en cuestión. Si se conoce los competidores y lo que están haciendo, se podrá establecer una diferencia con ellos.

Es probable que, al hacer el estudio de la competencia, sea necesario reconsiderar la idea original. Las empresas que han tenido éxito para seguir en el negocio han encontrado los medios para destacar. Esto quiere decir que siempre se podrá hacer algo más o algo mejor que los competidores. Ésta es la razón por la que se debe hacer el análisis de la competencia.”⁸

Posiciones competitivas

“Las compañías que compiten en un mercado meta específico, en cualquier momento tienen objetivos y recursos diferentes. Ahora examinaremos las estrategias competitivas con base en los papeles que tienen las empresas en el mercado meta:

⁸ Programa de capacitación y modernización del comercio detallista, Secofi, 2 de dic. 2014
<http://www.contactopyme.gob.mx/promode/compe.asp>

Estrategias del líder de mercado	Estrategia del retador de mercado	Estrategia del seguidor de mercado	Estrategia del especialista en nicho de mercado
Ampliar el mercado total Proteger la participación de mercado Ampliar la participación	Ataque frontal total Ataque indirecto	Seguir de cerca Seguir a la distancia	Por cliente, mercado, calidad – precio, servicio. Nichos múltiples

Fig. 4. Posiciones competitivas

Fuente: Marketing Versión para Latinoamérica

Realizador por: Philip Kotler, Gary Armstrong

1.4.2. Balanceo de orientaciones hacia clientes y competidores

Ya sea que se trate de una compañía líder, retadora, seguidora o especialista en nichos de mercado, esta siempre debe vigilar de cerca a sus competidores y encontrar la estrategia de marketing competitiva que la posicione de manera eficaz. Además, debe captar continuamente sus estrategias al cambiante entorno competitivo.

Compañía centrada en los competidores.- Dedicar la mayor parte de su tiempo a vigilar los movimientos y la participación de mercado de sus competidores y a tratar de idear estrategias para enfrentarlos. Este enfoque tiene algunas ventajas y ciertas desventajas, en el aspecto positivo, la compañía desarrolla una orientación hacia la pelea. Observa las debilidades de su propia posición y busca las debilidades de sus competidores. En el aspecto negativo, la compañía se vuelve demasiado reactiva, en lugar de llevar a cabo su estrategia para las relaciones con sus propios clientes, basa sus movimientos en las acciones de los competidores, como resultado, termina simplemente por igualar o ampliar prácticas industriales en lugar de buscar formas innovadoras para crear más valor para los clientes.

Compañía centrada en los clientes.- Se encuentra en una mejor posición para identificar nuevas oportunidades y planear estrategias congruentes a largo plazo. Al observar la evolución de las necesidades de los clientes está en condiciones de decidir cuáles grupos de clientes y cuáles necesidades emergentes son los más importantes y que debe atender. Luego podrá concentrar sus recursos en entregar un valor superior a los clientes meta...⁹

⁹KOTLER, Philip, Armstrong, Gary “Marketing versión para latinoamericana”, decimo primera edición 2007 por Pearson Educación de México p. 549

1.5. El plan de negocios

Que es el plan de negocios

“Es desarrollar los escenarios más probables con todas sus variables, facilitándole para esto herramientas que faciliten un análisis integral y una presentación a otras entidades involucradas en el negocio como son: los inversionistas, bancos, proveedores, clientes”¹⁰,

Propuesta de Investigación de mercado

“Contiene la esencia del proyecto y sirve como un contrato entre el investigador y la administración. Tal propuesta cubre todas las fases del proceso de investigación

Contiene los siguientes elementos

1.- Resumen Ejecutivo La propuesta debería empezar con un resumen de los principales puntos de cada una de las secciones y presentar una perspectiva general de la propuesta completa¹¹.

Que aspectos son necesarios para presentar un buen informe

- Síntesis condensada de información relevante de cada parte constitutiva del estudio.
- Enfoca la información de interés para el destinatario del estudio
- Tiene el propósito de vender la idea empresarial.
- Debe ser claro, conciso, motivador, exhaustivo y fácil de entender.
- Su extensión es de 3 a 5 páginas

¹⁰ Requisitos de un plan de negocio CFN, 4 de dic. 2014
http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1087:requisitos-para-la-elaboracion-del-proyecto-o-plan-de-negocios&catid=224:asesoria-al-empresario&Itemid=735

¹¹MALHOTRA, Naresh, Investigación de Mercados, quinta edición, pearsoneducationMexico p 96

- Se redacta al final del estudio, se coloca al inicio del informe y no incluye títulos, graficas ni cuadros.
1. **Antecedentes:** “Deben analizarse los antecedentes del problema, incluyendo el contexto ambiental.
 2. **Definición del problema y los objetivos de la investigación** tiene que presentarse una exposición del problema que incluya los componentes específicos. Deben especificarse con claridad los objetivos de investigación de mercados
 3. **Enfoque del problema** presentar como mínimo una revisión de la literatura académica y comercial relevante junto con algún tipo de modelo analítico. Si ya se identificaron las preguntas se investigación.
 4. **Diseño de la Investigación** tiene que brindarse información sobre los siguientes componentes:
 - Tipo de información que va a obtenerse
 - Método de aplicación del cuestionario
 - Técnicas de escalamiento
 - Naturaleza del cuestionario
 - Plan de muestreo y tamaño de la muestra
 5. **Trabajo de campo y recolección de datos** Es necesario que la propuesta exponga como recabarán los datos y quien lo hará.
 6. **Análisis de datos** - Debe describirse el tipo de análisis de datos que se realizara. Tabulación de datos, así como la forma de interpretar los resultados”¹².
 7. **Análisis de Factibilidad**

Estudio Técnico.- “Los parámetros de factores de producción e insumos de los proyectos se especifican detalladamente y se desarrollan los estimados de costos.

¹²MALHOTRA, Naresh, Investigación de Mercados, quinta edición, pearsoneducationMexico p 98

- ✓ Necesidades de equipamiento.
- ✓ Obra Civil.

Además es importante señalar los procesos necesarios para obtener el producto o servicio deseado.

“Un proceso de producción es cualquier actividad económica que genera un valor agregado. Estos procesos pueden someterse a diversos análisis para enfrentar los problemas que llegan a desarrollar, como la mejora de su eficiencia por medio de la automatización, los métodos que sirvan para ampliar la productividad, lo mismo en busca de la optimización de la calidad o la sustentación económica¹³

Tipos de procesos

Tipos de proceso de producción primarios.- “Son los dedicados a lo producción de materia prima para su transformación posterior en productos tecnológicos. En las industrias de procesos primarios, aparecen tres etapas en común en los procesos de fabricación: Extracción, recolección de los materiales desde su fuente natural, producción de materia prima para los procesos secundarios. Embalaje, almacenamientos y distribución.

Tipos de procesos de producción secundarios.- Son aquellos procesos que se realizan a partir de la materia prima en el cual se modifica (se corta, tallar, doblar) se transforma (la fermentación “la uva al vino”, la leche al yogur, la industria de los medicamentos y productos de cosmética) y a partir de distintos materiales dan origen a un producto tecnológico que puede ser utilizado directamente por la sociedad

Tipos de procesos de producción terciarios.- Este sector, también denominado sector de SERVICIOS, se dedica a la comercialización de productos ya elaborados, los que son fabricados en las industrias del sector secundario, llegan por los canales de distribución a los comercios en donde son adquiridos por los consumidores.”¹⁴

¹³: Definición de procesos, 7 de dic. <http://definicion.mx/proceso/#ixzz3HZ50vvy7>

¹⁴ Procesos de producción, slideshare, 15 de dic 2014<http://es.slideshare.net/alejodiazota7/procesos-de-produccion-definitivo>

Características

“En todo proceso o sistema operativo se involucran características como:

- ✓ **Capacidad:** Característica que determina la tasa máxima disponible de producción por unidad de tiempo.
- ✓ **Eficiencia:** Es la relación entre la generación total de los productos o servicios y los insumos en materiales, capital o mano de obra.

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{producción}}{\text{Insumos}} * 100$$

La utilización eficiente de los recursos (insumos) permitirá lograr una producción mayor con la misma cantidad de insumos. Esto permite lograr el uso racional de la materia prima, eliminar desperdicios, optimizar la mano de obra, estandarizar los tiempos adecuadamente, el diseño del proceso la distribución de planta, y otros factores relacionados.

- ✓ **Eficacia:** Podemos definirla como una magnitud que nos permite medir el resultado real con lo planificado, mediante la comparación entre los dos. Eficacia es plantearse y establecer un plan estándar antes que el proceso comience a producir un resultado, implica fijar metas y mediciones de ejecutoria relativas a las metas propuestas.
- ✓ **Calidad:** Condiciones que cumple el producto de acuerdo a las especificaciones de diseño dadas por el mercado. Las políticas sobre calidad se basan necesariamente en una evaluación de mercados. Tales políticas involucran interrogantes acerca de la forma en que los consumidores miden realmente la calidad del producto: apariencia, diseño, aspereza, confiabilidad, larga duración u otros criterios. Los niveles de calidad afectan el costo de producción y la inversión necesaria en la planta para cumplir con los requerimientos. De los objetivos de la empresa dependerán los niveles de calidad que se fijen al producto y estas consideraciones pueden determinar el sector de un mercado al que se dirija una empresa.
- ✓ **Flexibilidad:** Es la capacidad de acelerar o refrenar rápidamente la tasa de producción para lidiar con grandes fluctuaciones de la demanda.

Laflexibilidad del volumen es una importante capacidad de operación que a menudo ofrece un respaldo para el logro de otras prioridades competitivas¹⁵

Clases de procesos de producción

“Procesos por lotes. Este modo es muy conocido ya que se emplea en grandes empresas productoras. Generalmente la organización se divide en plantas, cada una se especializa en una parte del producto final. El producto llega en cierto estado inicial y va recorriendo cada planta hasta verse completado. Para completar cada área se requiere de operadores de la maquinaria, esta se distribuye a manera de que la producción siga un curso. Los lotes se van armando según el costo que genera la disposición de las máquinas y el tamaño de las series de producto. La industria que ejemplifica y mejor desarrolla este modelo es alguna pequeña fábrica textil.”¹⁶

Procesos de producción en línea y continuos: “Se utilizan para la fabricación de grandes volúmenes de productos uniformes. Suelen ser procesos altamente automatizados, aunque en algunos casos hay una gran intervención de mano de obra.

El proceso de producción se descompone en una serie de tareas secuenciales relativamente sencillas que, generalmente, no es aplicable a pequeñas empresas de servicios.

La cadena de producción utilizada para la fabricación de coches constituye el ejemplo más claro de este modelo de producción”¹⁷

Procesos por proyecto.- “Supone la fabricación de un producto exclusivo lo que conlleva diseñar un proceso único para cada proyecto. Son procesos largos

¹⁵ Procesos de producción, Solórzano Carolina, 20 de Dic. 2014
http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/985/4/Capitulo_1.pdf

¹⁶ Tipos de procesos de producción, Quiminet, 28 de dic. 2014 <http://www.quiminet.com/empresas/tipos-de-procesos-de-la-produccion-2746373.htm>

¹⁷ Creación de empresas, Emprendedor XXI 28 de dic. 2014
http://www.emprendedorxxi.coop/html/creacion/crea_pempresa_art10.asp

y complejos un importante ejemplo es la construcción (Construcción aérea naval, promociones de viviendas) película.”¹⁸

Producción intermitente.- “La producción no requiere continuidad y las interrupciones no plantean problemas técnicos no costes”¹⁹

Estudio Legal “Básicamente se identifica todos los aspectos jurídicos críticos relacionados con la ejecución del proyecto de inversión. Se establece las recomendaciones para resolverlos de la manera más adecuada y verifica que las acciones del proyecto estén en condiciones de poder llevarse adelante dentro del marco jurídico nacional y local”²⁰.

Estudio Administrativo “proporciona las herramientas que sirven de guía para los que en su caso tendrán que administrar dicho proyecto. Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que defina el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, por otra parte se definen otras herramientas como el organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales”²¹.

Estudio Financiero “El valor de cualquier oportunidad de inversión de los flujos de efectivo futuros que generará. Para estimar estos flujos de efectivo que resultan de la inversión en. Se comienza con la proyección de las utilidades futuras de esta empresa. Después se considera el capital de trabajo y las inversiones que sean necesarias y se estima el flujo de efectivo.

¹⁸ Tipos de procesos productivos, 28 de dic 2014 http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2750/2773/html/13_tipos_de_procesos_productivos.html

¹⁹ Tipos de procesos productivos, David Espinoza Salas, 28 de dic. 2014 http://davidespinosa.es/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=448:tipos-de-procesos-productivos&catid=152:aspectos-tecnico-productivos-y-localizacion

²⁰ Documentos de factibilidad, enero 5 2015 http://www.mef.gub.uy/ppp/documentos/factibilidad_contenido_minimo.pdf

²¹ Estudio Administrativo, María Elvira López, 7 de enero 2015 <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmitivo.pdf>

Pronostico de las utilidades

Es frecuente que este se le conozca como estado de resultados proforma, debido a que no se base en datos reales sino que plantea las finanzas de la empresa para un conjunto dado de situaciones hipotéticas.

Para construir el estado de resultado pro forma se comienza con las ventas

Ventas= tamaño del mercado x Participación en el mercado x precio promedio de venta

Los conceptos siguientes acerca del estado de resultado detallan el costo de los bienes vendidos

Materias primas = Tamaño del mercado x participación de mercado x materias primas por unidad

Ventas y marketing = Ventas x (ventas y marketing como porcentaje de ventas)

Impuestos sobre la rentas = Utilidad antes de impuestos x tasa de impuestos.”²²

Estado de Flujo de Efectivo: “Presenta los ingresos de efectivo y los pagos en efectivo de una cantidad, durante un periodo determinado. A semejanza del estado del resultado, resume las actividades durante cierto tiempo, y por lo mismo, ha de incluir el periodo exacto que abarca.

Preparar el Estado de Flujo de Efectivo:

- 1. Actividad operativa.-** Son los ventas y la compra o la producción de bienes y servicios abarcan también el cobro de adeudos a los clientes el pago a proveedores y empleados, el pago a la renta, los impuestos y los interés.

²²BERK, Jonathan, DEMARAZO, Peter, “Finanzas Corporativas” primera edición, pearson educación mexico 2008 p 629

2. **Actividades de inversión.**-incluyen a adquirir y vender activos fijos y valores que se tienen como inversiones a largo plazo.
3. **Actividades de financiamiento.**- Incluyen obtener recursos y acreedores, y liquidar el importe de los prestamos”²³.

Valuación con el VPA del capital propio

“Resume el valor del flujo de efectivo libre de la empresa después del horizonte de planeación. El valor en los periodos anteriores incluye los flujos de efectivo libre pagados por la empresa descontados con el costo de capital no apalancado

Regla de decisión del VPN

El VPN representa el valor del proyecto en términos de efectivo, el día de hoy, por lo tanto, se considera que los proyectos buenos son aquellos que tienen un VPN positivo hacen más rico al inversionista. Los proyectos con VPN negativo tienen costos que exceden sus beneficios, y aceptarlo, resulta equivalente a perder dinero hoy.

Debido a que el VPN se expresa en términos de efectivo hoy, simplifica la toma de decisiones. Las decisiones que incrementan la riqueza son mejores que aquellas que la disminuyen.²⁴

La tasa interna de retorno - TIR -, “es la tasa que iguala el **valor presente neto** a cero. La tasa interna de retorno también es conocida como la tasa de rentabilidad producto de la reinversión de los **flujos netos de efectivo** dentro de la operación propia del negocio y se expresa en porcentaje. También es conocida como Tasa crítica de rentabilidad cuando se compara con la tasa mínima de rendimiento requerida (tasa de descuento) para un proyecto de inversión específico.

La evaluación de los proyectos de inversión cuando se hace con base en la Tasa Interna de Retorno, toman como referencia la **tasa de descuento**. Si la Tasa Interna de Retorno es mayor que la tasa de descuento, el proyecto se debe

²³HORNGREN, Charles, INTRODUCCION A LA CONTABILIDAD FINANCIERA, PEARSON EDUCACION, Mexico, 2000 p, 52

²⁴BERK, Jonathan, DEMARAZO, Peter, “Finanzas Corporativas” primera edición, pearson educación mexico 2008 p 55

aceptar pues estima un rendimiento mayor al mínimo requerido, siempre y cuando se reinviertan los flujos netos de efectivo. Por el contrario, si la Tasa Interna de Retorno es menor que la tasa de descuento, el proyecto se debe rechazar pues estima un rendimiento menor al mínimo requerido²⁵.

1.6. Planta de trituración:

“La planta trituradora de piedra consta de maquinarias utilizadas para transformar los grandes bloques de piedras en piedras pequeñas, arenilla y arena.

Existen dos tipos de plantas, portátil y estacionaria.

La planta portátil es usada en la construcción de caminos ubicados en zonas altas o en trabajos públicos de pequeño y mediano tamaño.

Las plantas estacionarias, por otro lado, son más adecuadas para grandes escalas de producción y están ubicadas en función a los centros de abastecimiento.

Actualmente existen dos clases de plantas estacionarias. Una usa el método de procesamiento tradicional y el otro usa el nuevo proceso de fragmentación. La única diferencia mecánica está en la estación de la chancadora secundaria. El proceso tradicional usa dos o tres estaciones chancadoras de piedras, mientras que el proceso moderno usa una sola máquina fragmentadora. La ventaja radica que a través del proceso moderno se logra una mayor consistencia del concreto.

1.6.1. Materias primas.

La única materia prima utilizada en esta planta son las rocas montañosas y las piedras de río.

²⁵ Tasa Interna de Retorno, Jose Didier Vaquiro, 10 de enero 2015 <http://www.pymesfuturo.com/tiretorno.htm>

1.6.2. Maquinaria y equipo.

TIPO PORTÁTIL

ITEMS	Nº DE MÁQUINAS
Chancadora primaria con alimentador	1
Unidad clasificadora	1
Chancadora secundaria	1
Correas o Fajas transportadoras	7
Tablero de control	1

1.6.3. Tipo estacionario

A. PROCESO TRADICIONAL

ITEMS	Nº DE MÁQUINAS
Alimentador.	1
Chancadora primaria.	1
Clasificadora para la sub-base.	1
Chancadora secundaria.	1
Chancadora terciaria.	1
Unidad de clasificado primario.	1
Unidad de clasificado secundario.	1
Correas o fajas transportadoras.	11

Panel de control.	1
-------------------	---

B. PROCESO MODERNO DE FRAGMENTACIÓN

ITEMS	N° DE MÁQUINAS
Alimentador.	1
Chancadora primaria.	1
Clasificadora para la sub-base.	1
Fragmentador de piedras.	1
Unidad de clasificado primario.	1
Unidad de clasificado secundario.	1
Correas transportadoras.	10
Panel de control.	1

1.6.4. Equipo de mantenimiento y pruebas.

ITEMS	N° DE EQUIPOS
Medidor de velocidad.	1
Medidor de temperatura.	1
Medidor de amperaje.	1
Probador de dureza.	1
Equipo de inspección del producto	

ÁREA DE TERRENO Y EDIFICIO: PARA UNA PLANTA ESTACIONARIA.

El área mínimo requerido para una planta con capacidad de producción de 80 m³/hora es de 130m x 90m = 11,700m²

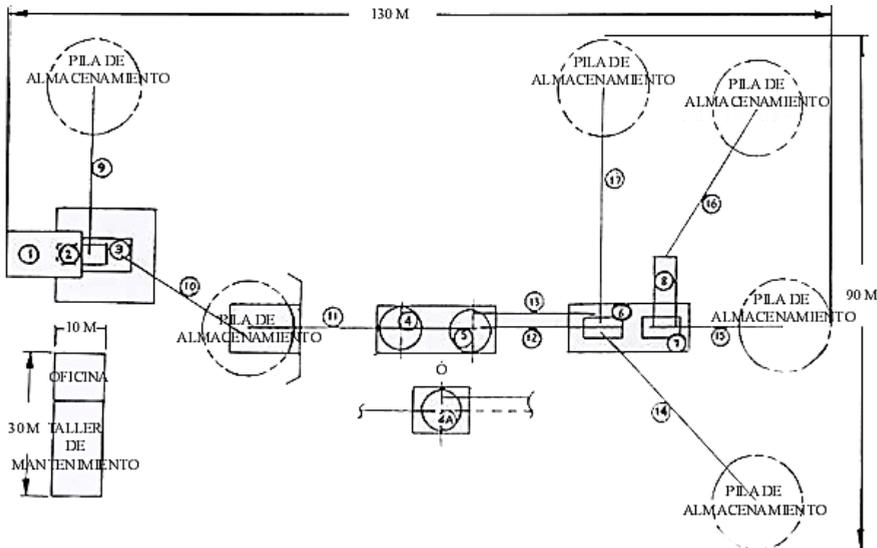


Fig. 5. Distribución de planta (para una planta estacionaria)

Fuente: [http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=014&fdname=MINING+PLANT S&pagename=Planta+chancadora+o+trituradora+de+piedras](http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=014&fdname=MINING+PLANT+S&pagename=Planta+chancadora+o+trituradora+de+piedras)

Realizado por: Taiwan Turnkey Project Association

1. Tolva.
2. Alimentador.
3. Chancadora primaria.
4. Chancadora secundaria.
5. Chancadora terciaria.
6. Clasificador primario.
7. Clasificador secundario.
8. Clasificador.
- 9 – 17. Transportadores de correa.
10. 4 A. Desmenuzador de piedras.²⁶

²⁶ Proyecto preliminares para plantas industriales, Taiwan Turnkey Project Association, 15 de Enero 2015 <http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=014&fdname=MINING+PLANTS&pagename=Planta+chancadora+o+trituradora+de+piedras>

CAPÍTULO II

2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

2.1. Antecedentes

La presente empresa se basa en un negocio familiar que inicia hace unos diez años atrás aproximadamente, la misma que prestaba servicios de transporte de materiales de construcción (arena, piedra, grava, etc.) que eran adquiridos en las minas de la Cuenca del Rio Paute y entregados en construcciones en la ciudad de Cuenca y en los cantones orientales de la provincia del Azuay, el transporte se lo realizaba en un solo volquete de 8m³ de capacidad. Al cabo de cinco años se contaba con tres volquetes de 12 m³ de capacidad, los mismos que brindaba un servicio de transporte de todo tipo de materiales (para construcción, obras viales, rellenos, etc.)

Posteriormente ha incrementado su equipo adquiriendo dos excavadoras, una retroexcavadora y una cargadora. Con este equipo caminero brinda servicios de:

- Transporte de materiales
- Movimientos de tierras
- Proyecto de obras civil

Posteriormente se incursiona en el sector de la minería de materiales pétreos, en el área minera “TITO 1” con código minero 100803 ubicada en la parroquia El Cabo del Cantón Paute, en este proyecto se cuenta con una planta de cribado de materiales para agregados de hormigón, hasta el año 2011, luego de se decreta como zona especial y se prohíbe por completo cualquier actividad extractiva en esta zona.

Actualmente la compañía “COVEAR” dispone del terreno en el que estaba funcionando la planta de cribado y busca implementar una planta de trituración de materiales pétreos, ya que en esta zona únicamente está prohibida la actividad minera pero se puede procesar materiales extraídos de otras zonas.

2.2. Propuesta de Visión, Misión y Valores de Compañía Vera Arizaga

Visión.-

Ser reconocida como una empresa líder en la producción y comercialización de materiales triturados en la provincia del Azuay

Misión.-

Contar con el equipo necesario y de última tecnología, para brindar un mejor servicio al cliente

Valores.-

Responsabilidad incentivar a los trabajadores, la importancia de cumplir con los objetivos propuestos para cada actividad.

Innovación buscar permanentemente la incorporación de maquinaria de última tecnología, para renovar las existentes.

Honestidad al momento de desarrollar las actividades, para que el cliente no se vea perjudicado.

Con la implementación de la planta de trituración de materiales pétreos, se pretende producir agregados para construcción y materiales para obra vial:

- Polvo de trituración (que reemplaza a la arena en la preparación del mortero)
- Triturado 3/8”
- Triturado 3/4”
- Base
- Sub-base

2.3. Situación del mercado

Con las reformas efectuadas a la ley de minería, el gobierno está apoyando la apertura de nuevas concesiones mineras que cumplan con todos los requerimientos establecidos por la ley, lo que favorecerá la implementación de negocio.

En el caso de los cantones orientales de la provincia del Azuay existen dos plantas de trituración de materiales pétreos, que no abastecen la demanda de materiales, por lo que los clientes se ven obligados a adquirir materiales en el sector de El Descanso.

En la zona, está disminuyendo la actividad minera en los lechos de los ríos, por lo que empieza a escasear materiales pétreos extraídos de los causes de los mismos, lo que consideramos favorable ya que extraeremos pétreos de canteras.

Competidores potenciales

En la zona de los cantones orientales de la provincia del Azuay existen tres competidores potenciales que obtienen la materia prima del lecho de río y al momento no cuentan con todos los permisos y se encuentran en una situación inestable. Estos realizan sus ventas en la planta.

Comparándonos con la competencia

- Se cuenta con un gran stock de material por procesar, aproximadamente 1'000.000 de metros cúbicos, los mismos que se encuentran en la propiedad de esta compañía y es una cantera de montaña que no tiene impedimentos legales.
- El manejo de la planta de trituración es nuevo para la compañía.
- Para el mantenimiento de la maquinaria no necesita de terceras personas ya que cuenta con las herramientas y el personal calificado, evitando de esta manera demoras en la entrega de producto.
- La calidad del material será mejorada con procesos de producción más sofisticados.

2.4. Cinco fuerzas de Porter

1.- Rivalidad entre competidores

Competidores existentes

Entre las compañías que se encuentran funcionando y ofrecen productos triturados de piedra tenemos:

CyM cía. Ltda. Es una de las más importantes en la zona de los cantones orientales de la provincia, está ubicada en el cantón Paute, cuenta con un amplio mercado ya que produce materiales de buena calidad, las ventas la realizan en la planta y de manera directa en las obras con sus propias unidades de transporte. En la actualidad su nivel de producción está disminuyendo debido a la falta de materia prima, esta compañía produce triturado 3/4, 3/8 y polvo de trituración. La materia prima la obtiene del mismo lugar en el que está emplazada la planta de trituración.



Fig. 6. *CyM cía. Ltda*
Fuente: *Investigación de campo*
Realizado por: *Autores*

SOMIGU S.A. Al igual que la compañía anterior cuentan con materiales de buena calidad, está ubicada en el cantón Gualaceo y sus ventas las realizan únicamente en la planta. Produce únicamente triturado 3/4 y 3/8 y el polvo de trituración lo mezclan con arena para la venta disponen de minas que les proveen de la cantidad suficiente de materia prima para seguir trabajando.



Fig. 7. SOMIGU S.A.
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

ROCKAZUL Es una de las empresas más grandes del Austro ya que tienen dos plantas de trituración una ubicada en el cantón Santa Isabel y la otra en el Sector el descanso, su producción está direccionada a la construcción (triturado 3/4, 3/8 y polvo de trituración) y obra vial (Base Sub – base). Su volumen de producción es alto ya que cuenta con materia prima suficiente. La materia prima la obtiene de canteras propias y mediante compra en otras canteras.



Fig. 8. ROCKAZUL.
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

VIPESA Se encuentra ubicada en el sector el descanso su nivel de producción es alto y produce materiales de buena calidad, que es triturado 3/4, polvo de trituración y base. La materia prima la obtiene de una cantera ubicada en el cantón Paute de terceras personas.



Fig. 9. VIPESA.
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

COMPAÑÍA TRELLES Su producción está únicamente destinada a obra vial ya que produce base y sub – base está ubicada en el sector el descanso tiene dificultades para obtener materia prima ya que no tiene canteras propias.



Fig. 10. COMPAÑÍA TRELLES.
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

MINERA GRAIMAN Está ubicada en el sector el descanso y tiene la ventaja que se encuentra en la mina donde se obtienen la materia prima. Producen triturado 1 ¼, 3/4, 3/8, polvo de trituración. Comparada con las anteriores, sus ventas son mínimas ya que su mina más está destinada a la producción de material de mejoramiento tipo lastre.

CONSTRUCTORA CASTRO está ubicada en el sector el descanso produce base sub- base su nivel de producción es bajo ya que no cuenta con la suficiente cantidad de la materia prima. Actualmente alquila su planta de trituración en un convenio con el Municipio de Cuenca.

CONSTRUCTORA VINTIMILLA está ubicada en el sector de Sidcay y produce triturado 3/4, 3/8 y polvo de trituración su nivel de producción es bajo debido a lo distante que se encuentran las minas de las cuales obtiene la materia prima.

RU se encuentra ubicada en la parroquia Dug-Dug del cantón Paute, cuenta con una pequeña planta de trituración, no disponen de minas que la provean de materia prima y su producción está destinada a obra vial (base y Sub -base), para su producción compra materiales lo que encarece el producto terminado y debido la distancia su mercado es limitado



Fig. 11. RU.

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

TRITURADORAS DE SANTA ISABEL.- existen mineras de materiales pétreos que tienen plantas de trituración, que abastecen el mercado de la cuenca del río Jubones, debido a la distancia a la ciudad de Cuenca el costo del transporte encarece el producto, por lo que es muy poco solicitado.

No existe mucha rivalidad entre ellos ya que la demanda de materiales triturados es alta y cuentan con sus propios clientes potenciales.

2.- Amenaza de nuevos competidores

Al ser complejo la obtención de la materia prima, los permisos para operar la planta de trituración y alto costo de inversión; es difícil incursionar en este tipo de negocios por lo que la amenaza de nuevos competidores es baja.

3.- Amenaza de productos sustitutos

En el área de la construcción existen productos de madera o metal mecánica con lo cual se pueden construir sus viviendas.

En el caso de la obra vial hasta el momento no existen productos que puedan reemplazar los materiales de base y sub-base.

4.- Poder de negociación de proveedores

En el sector en el que queremos incursionar existen pocas maneras para obtener la materia prima, ya que debido a la reglamentación no se cuentan con zonas que tengan los permisos de explotación. Es por ello que la materia prima se obtiene de la siguiente manera:

- Compra directa de piedra (rechazo) en las minas que producen material pétreo en la cuenca del río Paute, en la cuenca del río Burgay y la cuenca del río Santa Bárbara.
- Esporádicamente se realizan trabajos de desalojos de material que contienen gran cantidad de piedra que se puede triturar, esta sería otra de las fuentes para la obtención de la materia prima.
- Una de las principales fuentes de obtención de la materia prima, es el obtener permisos de explotación en nuestras propias minas.

En base a ello el poder de negociación de los proveedores es alto, los primeros son los que imponen el precio de sus materiales, ya que son limitados.

5.- Poder de negociación de los consumidores

- Existe poca competencia lo que nos permitirá incursionar en el mercado si tenemos un producto de calidad.

- Se cuenta con una base de datos de clientes a los cuales ya se les proporciono estos materiales (adquiriendo en las plantas de trituración ya existentes)
- Con un riguroso control de calidad obtendrán productos que cumplan con los requerimientos de calidad que exigen los clientes.

El poder de negociación es bajo ya que existen pocos proveedores y el cliente se ve limitado al momento de adquirir el producto

2.6. Análisis PEST

Político - Económico

La construcción “No alcanzó el ritmo de 2011 y 2012 Con un crecimiento del 8,6% en el 2013, la construcción volvió a ubicarse como uno de los sectores de mayor dinamismo de la economía. Inmobiliarias como Urbicasa, por ejemplo, crecieron un 50% el año pasado frente al 2012. Pero el sector no alcanzó el ritmo de años anteriores (14% en el 2012 y 21,6% en el 2011). Jaime Rumbea, director de la Asociación de Promotores de Vivienda del Ecuador, señala que esto se debió a que el Gobierno destinó menos recursos a la inversión en obra pública y a que el sector inmobiliario perdió dinamismo. Édgar Barrionuevo, presidente de Urbicasa, califica al 2013 como un año positivo, aunque su actividad se complicó a finales de año por las nuevas regulaciones gubernamentales y retrasos del Biess en la entrega de hipotecarios. El Biess cubre más del 60% de los préstamos de vivienda. Rumbea cree que este año el sector volverá a retomar dinamismo si se concreta la política pública de impulso a la vivienda social.”²⁷

“En el 2010, el Municipio de Cuenca autorizó más de 2.000 permisos de construcción, en un área de aproximadamente 900.000 metros cuadrados.

Mientras que en 2011, se emitieron casi 2.400 permisos, en más de 1.200.000 metros cuadrados para construir, lo cual representa un crecimiento del 30 por ciento en ese periodo.

²⁷ Revista lideres, el Comercio, 20 de enero del 2015 <http://www.revistalideres.ec/lideres/ecuador-economia-sostiene-seis-sectores.html>. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. EIComerio.com

El acceso a líneas de crédito en las diferentes instituciones financieras es otro de los factores que influyen en la fortaleza del sector. Según datos del Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, BIESS, desde el 2011 hasta la fecha, la entidad ha otorgado más de 338.000.000 de dólares en préstamos hipotecarios y quirografarios.

Otro aporte importante es la llegada de los extranjeros que se establecen en esta ciudad, quienes además se convirtieron en los promotores de las nuevas tendencias arquitectónicas, como la construcción horizontal y la utilización de nuevos materiales.

Monsalve indicó que la industria local es importante para el crecimiento del sector, con el desarrollo de productos de calidad en materiales como cemento, cerámica, estructuras prefabricadas, áridos, entre otros²⁸.

“Índice de Actividad Económica El Índice de Nivel de Actividad Registrada (INA-R) que mide el desempeño económico-fiscal de los sectores productivos de la economía nacional a través del tiempo, nos muestra conforme a la nomenclatura CIIU que las tres actividades con mayor nivel de actividad registrada en el país desde el 2010 fueron:

2010: Explotación de Minas y Canteras (192,30), Actividades de servicios sociales y de Salud (110,64) e Intermediación Financiera (106,72).

2011: Pesca (123,93), Construcción (112,93) y Explotación de Minas y Canteras (111,35).

2012: Enseñanza (109,98), Construcción (109,45) y Pesca (108,44).

2013*: Construcción (118,15), Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos automotores, entre otros (118,13) y Enseñanza (115,05)²⁹

²⁸ Construcción activa la economía, El comercio, 26 de enero 2015 <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/111475-construccion-activa-la-economia/>

<http://poderes.com.ec/2014/panorama-economico-del-ecuador-2013/>

²⁹ Panorama Económico del Ecuador 2013, Valeria Naveda Hidalgo, 28 de enero del 2015 <http://poderes.com.ec/2014/panorama-economico-del-ecuador-2013/>

Dentro del período: 2012 – 2015 las metas de variación del índice de precios al consumidor urbano –IPCU- (inflación promedio del periodo) presenta una tendencia decreciente, pasando de 5,14% en el año 2012 hasta el 3,67% en el año 2015. La inflación promedio en cada uno de estos períodos será de 4,10%. La estimación del PIB nominal del Ecuador para el período comprendido entre los años: 2012-2015, presenta consideraciones importantes para el sector petrolero, las cuáles impactan directamente a la consolidación del producto nominal de la economía. Estas observaciones son: - El paro de la refinería durante los años 2012 – 2013. - El Ministerio Coordinador de la Política Económica ha considerado volúmenes de producción fiscalizada, producción probable de las empresas privadas y producción adicional resultado de campos maduros. A partir de estas premisas se estableció que el PIB nominal pasará desde los USD. 71.625.40 millones en el año 2012, hasta colocarse en USD. 88.728.30 millones en el año 2015. Adicionalmente se espera un crecimiento real promedio del PIB para este período del 4,07% anual. En el Ecuador la producción petrolera es substancial para la estructuración del PIB; y se estima que para el período analizado su participación promedio respecto al PIB nominal sea del 13,10%. Sin embargo se aprecia que para el año 2015 la contribución del PIB no petrolero muestra un fortalecimiento, lo que representa una menor participación del PIB de ramas petroleras, hasta ubicarse en el 12,50%.

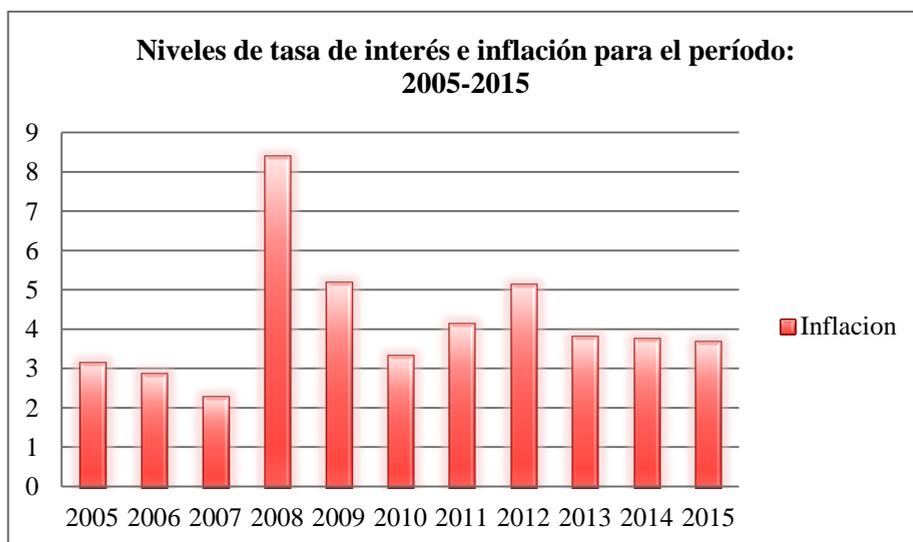


Gráfico 1. Niveles de tasa de interés e inflación para el período: 2005-2015.

Fuente: http://www.finanzas.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/08/PROGRAMACION_PRESUPUESTARIA_2012-2015.pdf

Realizado por: Valeria Naveda Hidalgo

Social

Según Monsalve, en el 2011 este sector representó el 21 por ciento del Producto Interno Bruto local. Monsalve dice que la principal fuente de financiamiento de las construcciones es el dinero que llega a la región, producto del envío de las remesas.

La inversión se ha enfocado en proyectos inmobiliarios y la expansión de áreas rurales y marginales de la ciudad.

Según Mario Terreros, presidente de la Cámara de Comercio de Cuenca, la construcción es el segundo sector productivo más importante de la ciudad, porque dinamiza la economía en varios aspectos, “generando fuentes de empleo para una gran cantidad de personas”³⁰.

Otro aspecto que influye notoriamente en el crecimiento de la construcción es el elevado índice de extranjeros que llegan a residir en la provincia del Azuay ya que según medios internacionales es uno de los lugares más tranquilos para vivir.

Tecnológico

La tecnología utilizada en las plantas de trituración a nivel de la provincia no son de las más complejas y cualquier avería o daño producido son susceptibles de reparaciones, la manipulación y manejo no es complicada por lo que resulta fácil conseguir operarios para la planta de trituración

Análisis de la Demanda

La piedra triturada es material clave para la construcción y es uno de los recursos naturales más accesibles de la naturaleza. La demanda de piedra triturada se determina principalmente por el nivel de actividad de la construcción, y por lo tanto, la demanda de materiales de construcción.

³⁰ Construcción activa la economía, El tiempo 28 de enero del 2015 <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/111475-construccion-activa-la-economia/>

Existen clientes que demandan bajas cantidades de material, en este grupo están las ferreterías, constructores directos de viviendas, profesionales que construyen vivienda y obra civil mediana.

Adicional a la construcción, dentro de proyectos de ingeniería civil, están las obras de vialidad, aquí la cantidad de clientes es limitada pero los volúmenes de compra son altos, mismos datos que se obtendrán del estudio de mercado.

Para el año 2015, de lo que se conoce, se pretende ofertar nuestros productos a los siguientes proyectos:

- En el cantón Sigsig se está ya construyendo la ampliación de la vía Sigsig-Gualaquiza en un trayecto de 76Km la misma obra que en su totalidad demandara alrededor de 150000 m³ de material de sub-base y 120000m³ de material de base, adicionalmente para la construcción de bordillos, atarjeas y pasos de agua alrededor de 4000m³ de agregados para mortero.
- Otra obra en ejecución es el re capeo con mezcla asfáltica de la vía Cuenca – El Valle –Sta. Ana – San Bartolomé – La unión, la misma que demandara alrededor de 10000 m³ de material entre base y sub-base.
- La empresa del Gobierno Provincial de Azuay ASFALTAR EP adicional a la producción de su planta de trituración para preparar la mezcla asfáltica, adquiere polvo de trituración, triturado 3/8, triturado 3/4, sumados todos en un volumen aproximado de 4000m³ mensuales, en otras plantas de trituración.
- La vía Gualaceo – San Juan en un trayecto de 17km, se pretende asfaltar, para lo cual serán necesarios alrededor de 30000m³ de material de base.
- Para finales del año el gobierno iniciará con la construcción de la vía de 4 carriles hacia los cantones de Paute y Gualaceo, la misma que tendrá una longitud de 30km con un ancho de 16m, para la cual se requerirán alrededor de 150.000 m³ de material de base y otros.
- El programa *“barrio para mejor vivir”* del municipio de Cuenca, para los próximos cuatro años con una inversión de 80 millones de dólares intervendrá en 150 kilómetros de vías.

- La empresa municipal de vivienda **EMUVI** del municipio de Cuenca a partir del 2015 iniciará con la construcción de 5000 soluciones habitacionales, el mismo que se realizara en etapas, el monto de la primera etapa asciende a 7 millones de dólares, y serán financiadas mediante créditos con el **MIDUVI** y el **BIESS**.
- Hasta aquí se han enumerado algunos de los proyectos que se conoce, ya que son obra pública, cabe recalcar que existe obra privada de la cual se desconoce y no es hasta el momento de la negociación que se sabe de ellas, tal es el caso de vivienda, lotizaciones, vías privadas.
- En el año 2010 en la provincia de Azuay se otorgaron alrededor de 3000 permisos de construcción por parte de los gobiernos seccionales, de datos de la cámara de construcción se tiene un incremento por año del 5%, es decir que para el 2015 se otorgaran alrededor de los 3800 permisos de construcción.
- Como dato adicional podemos decir que para una construcción promedio de 80m² se necesita alrededor de 60m³ de productos triturados.

2.7. Análisis FODA

Fortalezas

- La compañía al momento cuenta con la maquinaria y volquetas necesarias para el funcionamiento del proyecto.
- Al estar relacionados con la construcción y ser clientes de las plantas de trituración ya existentes nos permite conocer desde afuera la manera de operar de estos negocios.
- La mina de piedra de la cual se pretende extraer la materia prima es de propiedad de los socios de la compañía.
- El espacio físico en el cual se pretende montar la planta de trituración es de propiedad de la compañía.

Debilidades

- Al ser un nuevo proyecto, el personal de la compañía carece de conocimientos sobre la operación de la planta de trituración, por lo que será necesaria la contratación de nuevo personal.
- La compañía no cuenta con la planta trituradora de piedra y las herramientas necesarias para el mantenimiento de la misma.

Oportunidades

- Las obras viales que se ejecutan y las que están por contratarse por parte de gobierno, incrementaran la demanda de materiales de trituración
- El incremento de la necesidad de vivienda, los proyectos nuevos, las facilidades que tienen los clientes para obtener créditos, también incrementarán la demanda de materiales triturados.

Amenazas

- La operación del proyecto genera impactos en el ambiente, se corre el riesgo que en la zona, por parte de los entes de control se destine a otro uso de suelo y puedan suspenderse los permisos para operar.
- No se cuentan al momento con los permisos necesarios para poder explotar la materia prima.
- Excesiva dependencia del gobierno, del total de la producción, aproximadamente el 70% directa o indirectamente serán comercializados en obras estatales.

2.8. Investigación de Mercado

1.- Necesidad de la investigación.

El incremento de la necesidad de vivienda, los proyectos de ingeniería emprendidos por el gobierno, las mejoras que se están haciendo en el sistema

vial y la restricción de explotar materiales en zonas protegidas, ha incrementado la demanda de materiales de construcción. Por ello hemos identificado la oportunidad de realizar una investigación para dar solución al problema ya que creemos que no existen las suficientes plantas de trituración de materiales pétreos en los cantones del Azuay.

2.- Establecer los objetivos de la investigación

- Conocer la oferta y demanda de materiales existente
- Establecer que producto tiene mayor rotación.
- Analizar el precio de venta del producto

3.- Identificar la información que se va a recolectar

A través de la encuesta necesitamos conocer:

- La cantidad de material que se necesita producir para satisfacer la demanda
- Identificar los productos de mayor demanda
- Establecer cómo califica el cliente los costos de venta del producto

4.- Determinar las fuentes de información

Las fuentes que vamos a necesitar son las siguientes

- Fuentes primarias: clientes, la competencia

Fuentes secundarias: Cámara de la Construcción, Colegio de ingenieros civiles del Azuay, colegio de arquitectos del Azuay.

5. Seleccionar y desarrollar las técnicas de recolección de información

La información que vamos a utilizar:

Entre las principales técnicas o métodos de recolección de información que se va a utilizar para esta investigación de mercados va a ser la encuesta, la entrevista, la observación.

2.8.1. Formula tamaño de muestra

Para calcular el tamaño de la muestra hemos tomado los siguientes datos: Según los datos tomados del INEC el número de ferreterías en la provincia del Azuay es 306. De la base de datos del Colegio de Ingenieros del Azuay se tiene como afiliados a 1283 ingenieros y en el colegio de arquitectos del Azuay se tiene 253 afiliados.

$$n = ((Z^2 * P + Q + N) / (N E^2 + Z^2 * P * Q))$$

Dónde:

- n es tamaño de la muestra
- Z: es el valor de la variable estandarizada para el nivel de confianza deseado (Z es Z al cuadrado)
- P: es la variabilidad positiva o probabilidad de aceptar/rechazar las hipótesis
- Q: es la variabilidad negativa es = (1 - P)
- N: es tamaño de la población
- E: es el error o Precisión del muestreo, (E es error al cuadrado)

Asignando valores:

- N = 1842
- Z = 1.96 (valor Z para el 95 % de confianza)
- P = 0.05
- Q = (1 - P) = 0.95
- E = 5 % = 0.05

y reemplazando:

- $n = ((3.8416 * 0.05 * 0.95 * 1842) / (1842 * 0.0025 + 3.8416) * 0.05 * 0.95))$
- $n = 336.12/4.06034$
- $n = 82.72$

2.8.2. Tabulación de datos

1. ¿Qué volumen m³ de materiales compra usted en el mes?

Qué volumen m ³ de materiales compra usted en el mes		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Triturado ¾	3183	12,84%
triturado 3/8	2193	8,85%
Polvo de trituración	4190	16,91%
Base	4711	19,01%
Sub -base	10504	42,39%
Total	24781	

Tabla 3. Volumen m³ de materiales

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

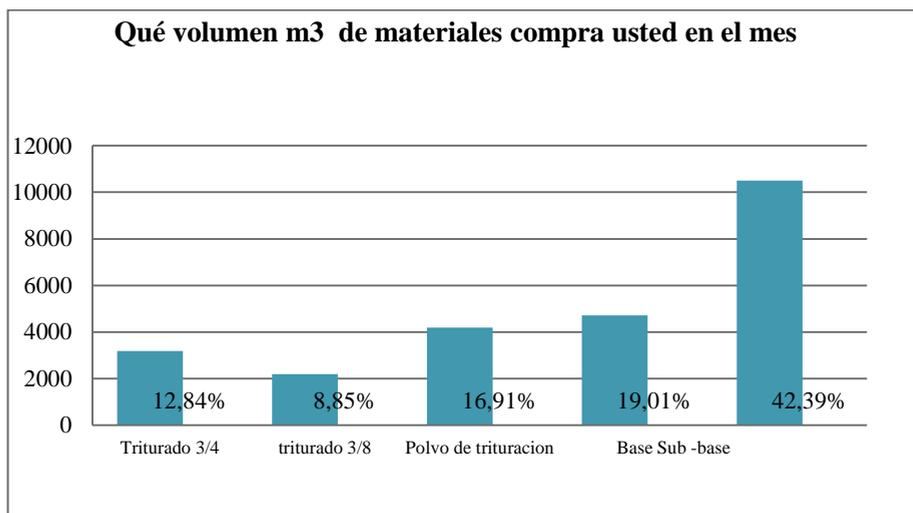


Gráfico 2. Volumen m³ de materiales

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

La mayor parte de la producción de las plantas de trituración está destinada para obra vial (sub-base y base) 61,4% sumadas las dos, el restante se comercializa para la construcción como agregados para hormigón básicamente.

2. ¿Los materiales que encuentra en el mercado como los califica?

Los materiales que encuentran en el mercado como los califica				
Material	excelente	Bueno	Regular	Malo
Triturado 3/4	10	20	12	2
Triturado 3/8	6	5	2	1
Polvo de trituración	2	4	2	2
Base	1	7		3
Sub-base	1	3	7	3
Total	20	39	23	11

Tabla 4. Calificación de los materiales que encuentra en el mercado
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

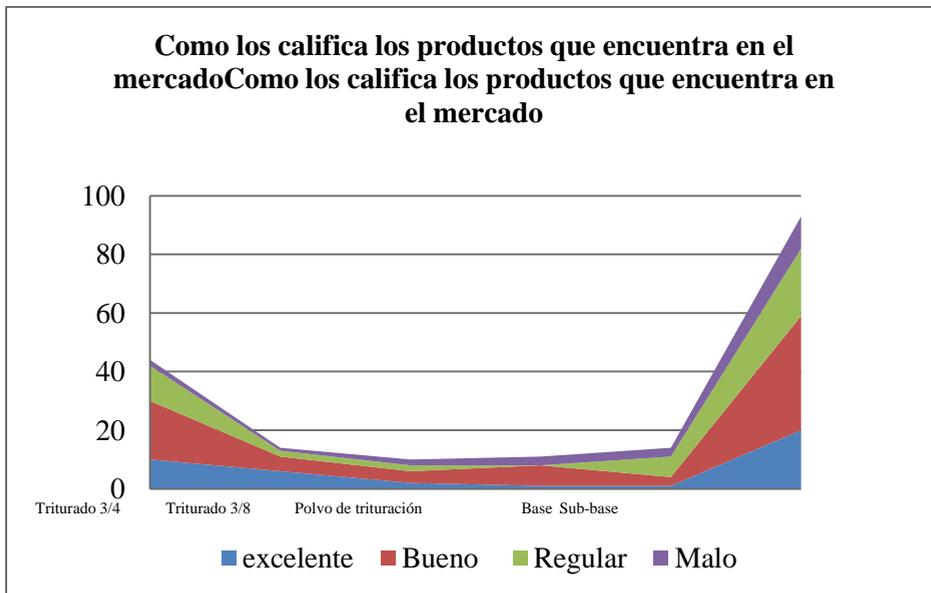


Gráfico 3. Calificación de los materiales que encuentra en el mercado
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

La calidad de las agregados para el hormigón (triturado 3/4, triturado 3/8, polvo de trituración) el cliente los califica como aceptables a diferencia de la base y sub-base ya que en el mercado es difícil encontrar este producto de excelente calidad. lo que lo tomamos como favorable para el desarrollo de nuestro proyecto, ya que el cliente tiene una imagen de las ya existentes y al incursionar con un producto de calidad nos da una ventaja sobre la competencia.

3. ¿Además de la calidad, que otros factores influyen en la adquisición de los materiales?

Además de la calidad, que otros factores influyen en la adquisición de los materiales		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Horarios de atención	6	7,06%
Precios	29	34,12%
Volumen	25	29,41%
Transporte	11	12,94%
Tiempo de entrega	14	16,47%
Total	85	

Tabla 5. Otros factores que influyen en la adquisición de los materiales

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

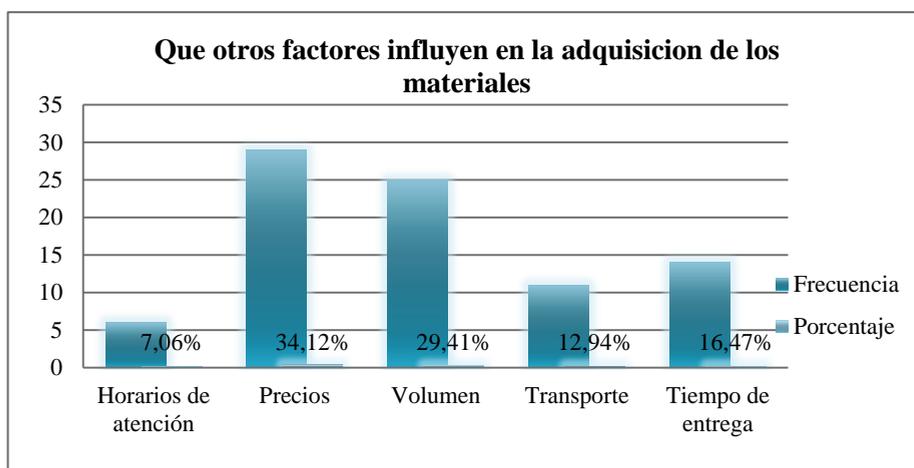


Gráfico 4. Otros factores que influyen en la adquisición de los materiales

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

El factor preponderante para el cliente es el elevado costo de los productos. En cuanto al volumen, debido a la forma de medición del producto, el cliente se ve en desventaja ya que ellos compran un material suelto pero ellos al momento de realizar su planilla lo hacen compactado. Al existir una considerable demanda de los productos, los tiempos de entrega no satisfacen las necesidades del cliente, deben hacer una compra anticipada. Otro de los factores es el transporte, ya que el cliente necesita que con una sola negociación el producto se lo entregue en la obra. Una mínima cantidad de encuestados considera que los horarios de atención necesitan extenderse.

4. ¿Los precios que se manejan en las canteras como los califica?

Los precios que se manejan en las canteras como los califica		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Elevados	44	53,01%
Accesibles	39	46,99%
Bajos	0	-
Total	83	

Tabla 6. Calificación de los precios que se manejan en las canteras
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores



Gráfico 5. Calificación de los precios que se manejan en las canteras
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

El 53% de Encuestados consideran que el precio que se manejan en las canteras es elevado y en un menor porcentaje el 47% creen que son accesibles.

Analizando los datos obtenidos se comprueba que los proveedores en el Azuay se manejan con precios elevados para la calidad del producto ofertado.

5. ¿Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes?

Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Si	16	19,28%
No	67	80,72%
Total	83	

Tabla 7. Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

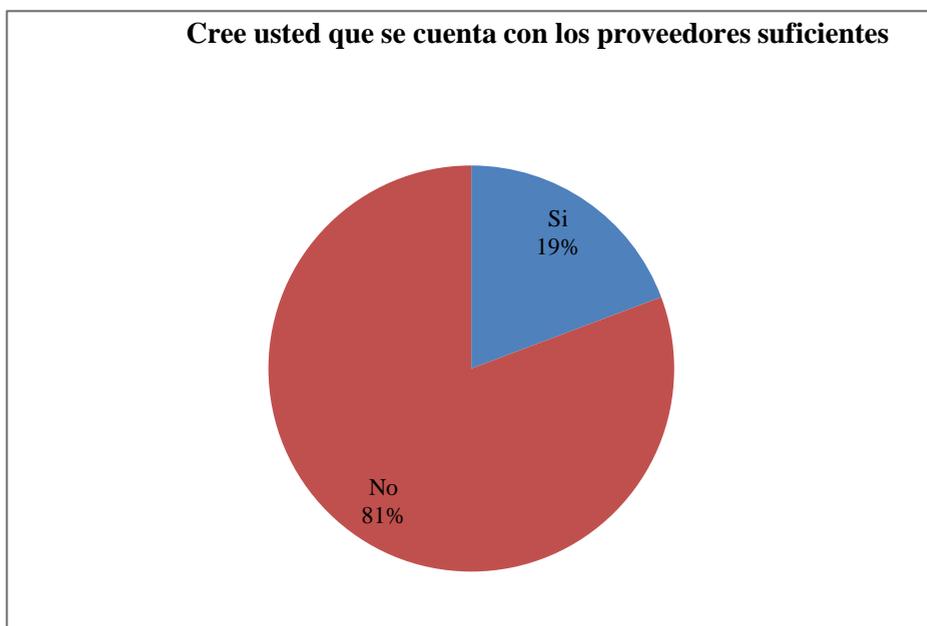


Gráfico 6. Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

El 81% de los encuestados afirma que en la provincia del Azuay no se cuenta con los suficientes proveedores de materiales triturados. Por lo que se ven en la necesidad de trabajar con los productos que se encuentran en el mercado. Lo que nos favorece para la implementación de la planta de trituración de materiales pétreos.

6. ¿Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración?

Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Si	67	80,72%
No	16	19,28%
Total	83	

Tabla 8. Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

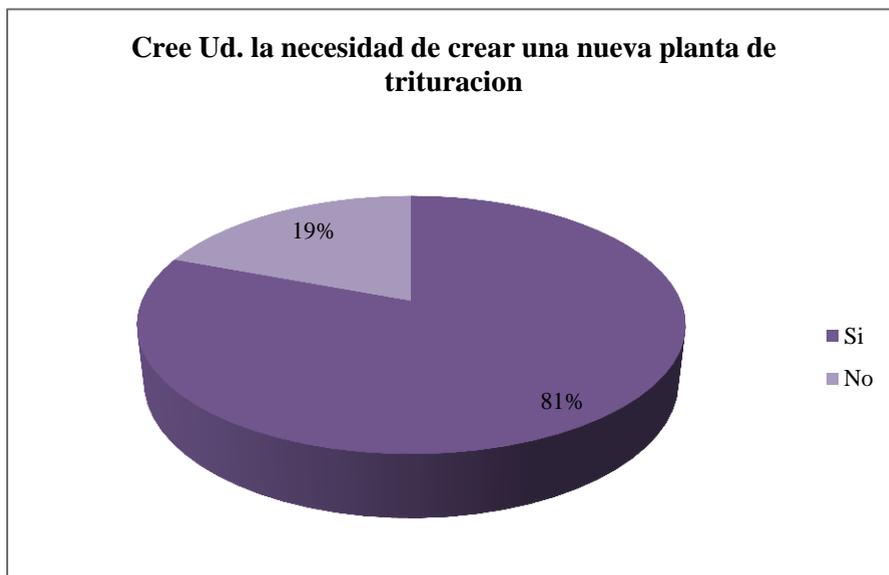


Gráfico 7. Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

En este cuadro el 81% determina que si se debe crear una nueva planta de trituración para abastecer a toda la provincia del Azuay.

Y el 19% determina que no tienen la necesidad de otra planta de trituración.

7. ¿Si se abre una nueva cantera, cuáles cree usted que serían los aspectos que podrían mejorarse?

Si se abre una nueva cantera, cuáles cree usted que serían los aspectos que podrían mejorarse		
Valor	Frecuencia	Porcentaje
Calidad	30	39,47%
Disponibilidad	19	25,00%
Financiamiento	7	9,21%
Precios bajos	20	26,32%
Total	76	

Tabla 9. Aspectos que podrían mejorarse, si se abre una nueva cantera
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

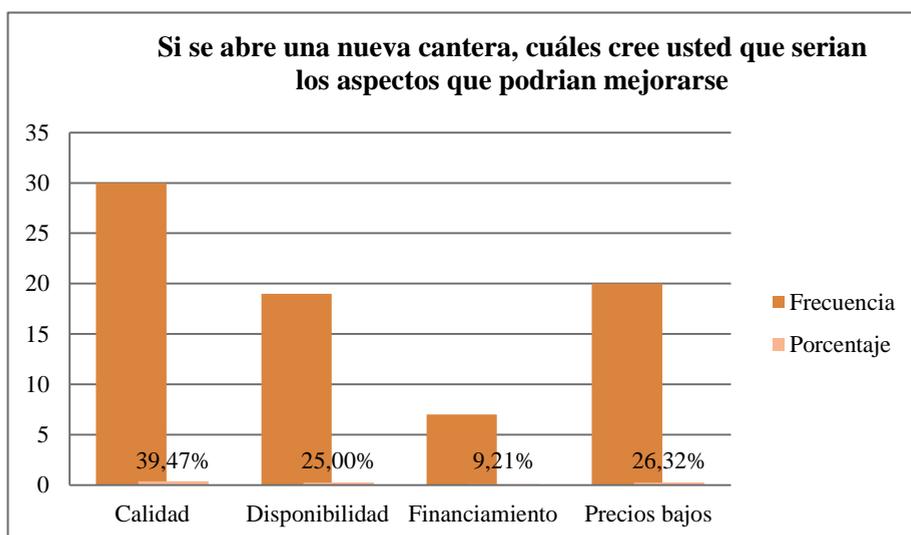


Gráfico 8. Aspectos que podrían mejorarse, si se abre una nueva cantera
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

El 39,47% de las personas encuestadas consideran que lo más importante es la calidad de los productos de materiales pétreos y en un 26,32% y 25% prefieren los precios bajos y que haya disponibilidad de los productos.

Según esta información realizada lo primordial para los clientes es la calidad, el precio y la disponibilidad del material.

Conclusión

En base a las encuestas realizadas, el cliente cree que en el mercado si es necesaria la implementación de una nueva planta de trituración que abastezca de productos triturados al mercado para mejorar los tiempos de entrega y así poder cumplir con los plazos de las obras. Lo que es favorable para la Compañía Vera Arizaga Cía. Ltda. Ya que el mercado está insatisfecho y si sería factible implementar la planta de trituración. Para el cliente la calidad de los productos es primordial al momento de la compra así como el costo, este último lo analizaremos posteriormente.

CAPÍTULO III

Análisis de factibilidad para la implementación de una planta de trituración de materiales pétreos en la provincia del Azuay.

3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

En el desarrollo de la investigación realizada, hemos visto conveniente ubicar la planta de trituración en el cantón Paute, ya que en este lugar se cuentan con los espacios físicos apropiados que son de propiedad de la compañía Vera Arizaga Cía. Ltda. y la materia prima no está muy distante. A continuación se hace un análisis de algunos parámetros para ejecutar el proyecto.

3.1. Estudio Legal

Los requerimientos que las entidades de regulación y control, para el desarrollo de la actividad son:

3.1.1. Permisos ambientales

El Ministerio del ambiente busca mejorar la calidad de vida de la población, controlando la calidad del agua, del aire y del suelo, para ello trabaja desde la prevención y el control, impidiendo la degradación del ecosistema a través del manejo desconcentrado, descentralizado y participativo de gestión ambiental

En el Ministerio del ambiente, **la actividad instalación y/u operación de trituradoras de materiales pétreos y otros minerales no metálicos fuera de concesiones mineras** cuyo código es 21.3.3, esa categorizado en la categoría II.

De acuerdo a la categorización ambiental es necesario obtener la licencia ambiental para el desarrollo de la actividad.

Licencia ambiental.- “Es la autorización que otorga el Ministerio del a una persona natural o jurídica para la ejecución de una actividad que pueda causar impacto ambiental. En ella se establece los requisitos, obligaciones y

condiciones que se debe cumplir para prevenir, mitigar o remediar los efectos indeseables que el proyecto puede causar en el ambiente.

Requisitos para obtener la licencia ambiental

- ✓ Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE).
- ✓ Solicitud de la aprobación de los Términos de Referencia (TdR).
- ✓ Solicitud de la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Plan de Manejo Ambiental (PMA).
- ✓ Solicitud de la emisión de la Licencia Ambiental para la realización del proyecto.³¹

Procedimiento:

1. “El Proponente debe solicitar al Subsecretario de Calidad Ambiental, el Certificado de Intersección con el Sistema de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE). La solicitud debe contener:
 - ✓ Fecha de la solicitud del Certificado de Intersección
 - ✓ Razón Social del Proponente
 - ✓ Apellidos y Nombres del Representante Legal
 - ✓ Dirección Ciudad
 - ✓ Calle No.
 - ✓ Teléfono No.
 - ✓ E-mail
 - ✓ Nombre del Proyecto

³¹ Licencias ambientales, 29 de enero del 2015
<https://www.tramitesciudadanos.gob.ec/tramite.imp.php?cd=1785>

- ✓ Actividad y una breve descripción del proyecto
 - ✓ Ubicación del Proyecto en coordenadas UTM (Datum PSAD56).
 - ✓ Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, de la tasa correspondiente de US/50.00, de conformidad con lo dispuesto en el Acuerdo Ministerial No. 068.
2. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, emitirá el Certificado de Intersección del proyecto con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores (BP) y Patrimonio Forestal del Estado (PFE) adjuntando el mapa correspondiente y la referencia del Número de Expediente asignado, el cual deberá ser mencionado por el Proponente en futuras comunicaciones.
3. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación de los Términos de Referencia (TdR) para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental para proyectos nuevos, para actividades en funcionamiento deben presentar los Términos de Referencia para la Elaboración de la Auditoría Ambiental Inicial y el Plan de Manejo Ambiental. Esta solicitud debe contener:
- ✓ Fecha de la solicitud de los Términos de Referencia
 - ✓ Razón Social del Proponente
 - ✓ Nombre del Proyecto
 - ✓ Referencia Número de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección
 - ✓ Términos de Referencia (TdR) (documento impreso y en medio magnético (WORD); una copia si NO INTERSECTA con el SNAP, 3 copias SI INTERSECTA con el SNAP)
4. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, analizará los TdR y notificará al Proponente con su aprobación o con las observaciones si las hubiere, que deberán ser atendidas por el Proponente hasta lograr su aprobación.

5. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y el Plan de Manejo Ambiental del proyecto (PMA), para proyectos nuevos, para el caso de actividades en funcionamiento la Auditoría Ambiental Inicial y el Plan de Manejo Ambiental. Esta solicitud debe contener:
 - ✓ Razón Social del Proponente
 - ✓ Nombre del Proyecto
 - ✓ Referencia Número de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección
 - ✓ EIA y PMA (documento impreso y en medio magnético (textos en WORD, mapas en formato JPG); una copia si NO INTERSECTA con el SNAP, 3 copias SI INTERSECTA con el SNAP)
 - ✓ Constancia debidamente documentada de que el EIA y PMA fueron puestos en conocimiento de la ciudadanía, según los mecanismos de Participación Ciudadana.
 - ✓ Copia de la Factura que certifique el costo del EIA y PMA
 - ✓ Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, emisión de licencia de proyectos nuevos (incluye revisión de TDR's EIA's PMA y alcances a EIA = 1×1000 del costo del proyecto mínimo USD \$500), emisión de licencias de actividades en funcionamiento/operación (incluye revisión de TDR's, Diagnóstico Ambiental, EIA Ex Post, PMA y alcances a EIA Ex Post = 1×1000 del costo de operación del último año, mínimo USD \$500).
6. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente evaluará los estudios y notificará al Proponente con la aprobación del EIA y PMA o con las observaciones si las hubiere, que deberán ser atendidas por el Proponente hasta lograr su aprobación.
7. El Proponente debe solicitar al Ministro del Ambiente, la emisión de la Licencia Ambiental para la realización del proyecto. Esta solicitud debe contener:
 - ✓ Fecha de la solicitud de la Licencia Ambiental

- ✓ Razón Social del Proponente
 - ✓ Nombre del Proyecto
 - ✓ Referencia Número de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección.
 - ✓ Cronograma valorado de ejecución del PMA anual (en caso de proyectos a ejecutarse en un tiempo menor a un año, cronograma por los meses de duración)
 - ✓ Certificación del costo total del Proyecto
8. La Subsecretaría de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente notificará al Proponente con el valor de la tasa de seguimiento ambiental (resultará del cálculo = tasa de inspección diaria TID USD \$80 x número de técnicos NT x número de días ND).
9. El Proponente deberá remitir a la Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente lo siguiente:
- ✓ Razón Social del Proponente
 - ✓ Nombre del Proyecto
 - ✓ Referencia Número de Expediente asignado al trámite al obtener el Certificado de Intersección.
 - ✓ Papeleta de depósito en la Cuenta Corriente del Ministerio del Ambiente No. 0010000793 en el Banco Nacional de Fomento, de las tasas correspondientes a la emisión de la Licencia Ambiental y Seguimiento y Monitoreo.
 - ✓ Garantía de Fiel Cumplimiento del Plan Anual de Manejo Ambiental, equivalente al 100% del Cronograma Anual Valorado, a nombre del Ministerio del Ambiente (No aplica para empresas públicas).”³²

³² Procedimiento ambiental para la obtención de licencias ambientales, subsecretaria de calidad ambiental, dirección de prevención y control de contaminación, 29 de enero del 2015 <https://www.ecuadorambiental.com/doc/procedimiento-licencia-ambiental-ministerio.doc>

Costo:

Certificación USD \$50.00

Depósito en la cuenta correspondiente en el Banco de Fomento USD \$1000.00 del costo de operación del último año, mínimo USD \$500.00

Notificación al Proponente: tasa de inspección diaria TID USD \$80 x número de técnicos NT x número de días ND

3.1.2. Títulos mineros

El título minero otorga a su titular el derecho exclusivo a prospectar, explorar, explotar, beneficiar, comercializar y enajenar todas las sustancias minerales que puedan existir y obtenerse en el área de dicha concesión, haciéndose beneficiario de los réditos económicos que se obtengan de dichos procesos, dentro de los límites establecidos y luego del cumplimiento de sus obligaciones tributarias, el concesionario minero solo puede ejecutar las actividades que le otorga este título una vez cumplidos los siguientes requisitos:

- a) Del Ministerio del Ambiente, la respectiva licencia ambiental debidamente otorgada.
- b) De la Autoridad Única del Agua, respecto de la eventual afectación a cuerpos de agua superficial y/o subterránea.

La SENAGUA, cuenta con profesionales especializados en recursos hídricos, quienes se encargan de realizar el estudio técnico para las diferentes solicitudes de autorizaciones de usos de agua; en los informes técnicos, se definen las limitaciones de orden técnico con las que a criterio del Líder Zonal, se emiten las resoluciones respectivas.

Condiciones Generales para acceder a ser Titular de Derechos Mineros

De acuerdo al Art. 17 de la Ley de Minería, por derechos mineros se entienden aquellos que emanan tanto de los títulos de concesiones mineras, contratos de explotación minera, licencias y permisos, como de las autorizaciones para instalar y operar plantas de beneficio, fundición y refinación, y de las licencias de comercialización.

Según el Art. 18 de la Ley de Minería, son sujetos de derecho minero las personas naturales legalmente capaces y las jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión, cuyo objeto social y funcionamiento se ajusten a las disposiciones legales vigentes en el país.

El Art. 23 del Reglamento General a la Ley de Minería, expone que para registrarse como sujeto de derecho minero se debe cumplir con:

- ✓ Ser sujeto de derecho minero conforme lo determina el artículo 18 de la Ley de Minería;
- ✓ En el caso de personas naturales o jurídicas extranjeras, deberán tener domicilio legal en el territorio nacional
- ✓ No estar incurso en las causales de inhabilidad detalladas en el artículo 20 de la Ley de Minería;
- ✓ No estar incurso en las prohibiciones para contratar con el Estado establecidas en la Ley;
- ✓ Estar inscrito en el Registro Único de Contribuyentes; y,
- ✓ Determinación del domicilio judicial para notificaciones de todo acto posterior que verse sobre derechos y obligaciones relacionados con la concesión minera.

El Art. 22 del Reglamento General a la Ley de Minería; señala que para que las personas jurídicas, tales como empresas mixtas o privadas, comunitarias, asociativas y familiares, de auto gestión, o personas naturales, puedan participar de los procesos de otorgamiento de concesiones mineras, deberán previamente registrarse en el Ministerio Sectorial en las dependencias que se designe para el efecto y cumplir con los actos administrativos previstos en la Ley de Minería para ser concesionarios, incluyendo la inscripción en el Registro Único de Contribuyentes y las demás obligaciones tributarias contempladas en dicha Ley.”³³

³³ Recursos naturales, Ministerio del Ambiente, 29 de enero del 2015
<https://www.recursosnaturales.gob.ec/condiciones-generales-para-acceder-a-ser-titular-de-derechos-mineros/>

Requisitos para la calificación dentro del Régimen Especial de Pequeña Minería

“Según el Art. 14 del Reglamento General de la Ley Minera, los requisitos para acceder a la calificación son:

- Solicitud dirigida al Ministerio Sectorial, solicitando ser calificados dentro del régimen de Pequeña Minería.
- Identificación del solicitante, nombres y apellidos completos, razón social o denominación;
- La información particularizada sobre el área en la cual se efectuarán las actividades establecidas en la Ley, señalando nombre o denominación, coordenadas geográficas y coordenadas UTM de sus vértices, cuando no fuere posible establecer el área bajo estos parámetros, se estará a las disposiciones del instructivo técnico expedido por el Ministerio Sectorial;
- Número de hectáreas para actividades mineras y ubicación geográfica determinando lugar, parroquia, cantón y provincia en que se encuentra localizada;
- Capacidad instalada de explotación y/o beneficio diario de hasta 300 toneladas métricas por día;
- Capacidad instalada de producción de hasta 800 metros cúbicos por día con relación a minería de no metálicos y materiales de construcción;
- Certificado de aprobación de los programas especiales de asistencia técnica, manejo ambiental, seguridad minera, capacitación y formación; y,
- Concurrencia y aprobación de los programas de capacitación promovidos por el Instituto Nacional de Investigación Geológico Minero, Metalúrgico.

Previo análisis de la documentación presentada y de no estar incurso en las inhabilidades establecidas en la Ley, con el informe favorable previo de la Agencia de Regulación y Control, el Ministerio Sectorial emitirá un certificado

que acredite al solicitante, sea persona natural o jurídica, la calidad de pequeño minero.³⁴

3.1.3. Permisos municipales

En la actualidad los municipios son los entes encargados de emitir el permiso del uso del suelo, este permiso aprueba o no el uso al que se quiere destinar el área que abarca el proyecto, y aprueba o no el inicio de las actividades, para ello:

- Mediante oficio, la parte interesada, solicita el permiso de uso de suelo a la autoridad competente, en nuestro caso nos dirigimos al Dr. Elioth Trelles alcalde del cantón Paute. En esta solicitud debe constar todos los datos referenciales del proyecto, sin ninguna alteración, ya que en el caso de ejecutarse el mismo, durante el desarrollo de la actividad, se realizan controles rutinarios para continuar o no otorgando el uso de suelo.
- La administración municipal, delega al departamento de planificación y control, para que mediante inspección se emita un informe en el cual consta: si tiene o no afección con algún proyecto que este por ejecutarse, la zona para que uso está destinada, cuál es el uso que se le está dando al suelo actualmente y por último en el informe debe recomendarse si se otorga o no el uso del suelo para el proyecto en mención.
- El consejo cantonal analiza el informe técnico, y determina si se le concede o no el uso del suelo, para la actividad solicitada.

“De acuerdo a la resolución emitida en Noviembre del 2014 por el consejo nacional de competencias (CNC), se determina que los municipios del país asuman e implementen competencias de explotación de materiales áridos y pétreos, y la gestión ambiental las realicen los gobiernos provinciales.³⁵,”

³⁴<https://www.recursostratificadas.gob.ec/requisitos-para-la-calificacion-dentro-del-regimen-especial-de-pequena-mineria-2/>

³⁵http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818773096&umt=cnc_emitio_resolucion_sobre_competencias_materiales_aridos_y_petres_indica_maria_caridad_vasquez_audio

Es decir los municipios del país tendrán la capacidad de otorgar, administrar o extinguir los derechos mineros de la misma manera que lo venía haciendo el ministerio de recursos naturales no renovables. Los gobiernos provinciales serán los encargados de emitir las licencias ambientales para las áreas de procesamiento, áreas mineras de materiales áridos, pétreos y canteras de igual forma que el ministerio del ambiente. Con estas resoluciones el gobierno disminuye las cargas de estos ministerios y pone énfasis en otras áreas.

Los municipios y gobiernos provinciales crearan departamentos para realizar estos trámites, los mismos que seguirán los lineamientos planteados por los ministerios y ya descritos anteriormente.

3.2. Estudio técnico.

3.2.1. Selección del Equipo.

Para la selección del equipo, nos hemos basado en los siguientes parámetros de medición:

Volumen de producción.

Analizando las ofertas de equipos de trituración de piedra, en el mercado, de acuerdo a la capacidad de producción de la planta se tienen equipos relativamente pequeños hasta equipos cuyo volumen de trituración sobrepasa los 100m³ por hora. La capacidad instalada del equipo que dispone la compañía para abastecer de materia prima a la planta de trituración es alrededor de 60m³ por hora. En base a este análisis necesitamos un equipo mediano, el mismo que nos va a procesar alrededor de 50m³ por hora.

Estado del equipo.

En el mercado existen ofertas de equipos de trituración usados en muy buenas condiciones de funcionamiento, pero que ya han cumplido con su vida útil (consideramos 10 años) que se pueden adquirir a precios más accesibles, alrededor de un 50% del costo de un equipo nuevo. El presente proyecto lo analizaremos con un equipo nuevo ya que nos ofrece las siguientes ventajas:

- Vida útil de 10 años aproximadamente, que con un correcto mantenimiento, no presentara fallas que ameriten reparaciones costosas.

- Al ser un equipo nuevo, estará en condiciones de trabajar al 100% de su capacidad.
- Evitaremos paros de la producción debido a fallos en el equipo.
- Obtendremos materiales de calidad.



Fig. 12.Equipos de trituración

Fuente: Walbolcrusher s.a.

Realizado por: Walter Villavicencio

Forma de alimentación de energía.

La planta de trituración estará instalada en la parroquia El Cabo del cantón Paute, en esta zona el suministro de energía eléctrica, no está muy distante, por lo que hemos optado por abastecernos de esta energía. Existe la otra posibilidad de adquirir un moto-generador, pero dadas las dimensiones de la planta este sería de un tamaño considerable, y presentaría las siguientes desventajas en comparación con la anterior.

- El motor de combustión, genera gases contaminantes, que tendrían que acatarse al plan de manejo ambiental de la planta.
- Se incrementa la carga de mantenimiento de equipo mecánico.

Procedencia y Costos.

Debido a los múltiples convenios que el gobierno nacional tiene con China, es más accesible adquirir equipos de esta procedencia, existen algunas ofertas, al

consultar con gente con experiencia en el ámbito y que en sus plantas de trituración tienen equipos marca KEFID, hemos optado por cotizar esta marca. En cuanto al costo para productos de China los precios son similares, pero para productos traídos de otros países el costo se incrementa en un promedio del 35%, y los tiempos de entrega son más extensos.

3.2.2. Evaluación del Espacio físico.

Para el emplazamiento de la planta de trituración hemos analizado dos posibles lugares que son de propiedad de los socios de la compañía.

El primero tiene un área aproximada de 1000m² y se encuentra ubicado en la parroquia Chicán del cantón Paute, la principal ventaja de este es que está junto al área minera que se extraerá la materia prima, pero está distante de las minas donde se pretende comprar materia prima y es un lugar poco accesible para los clientes.

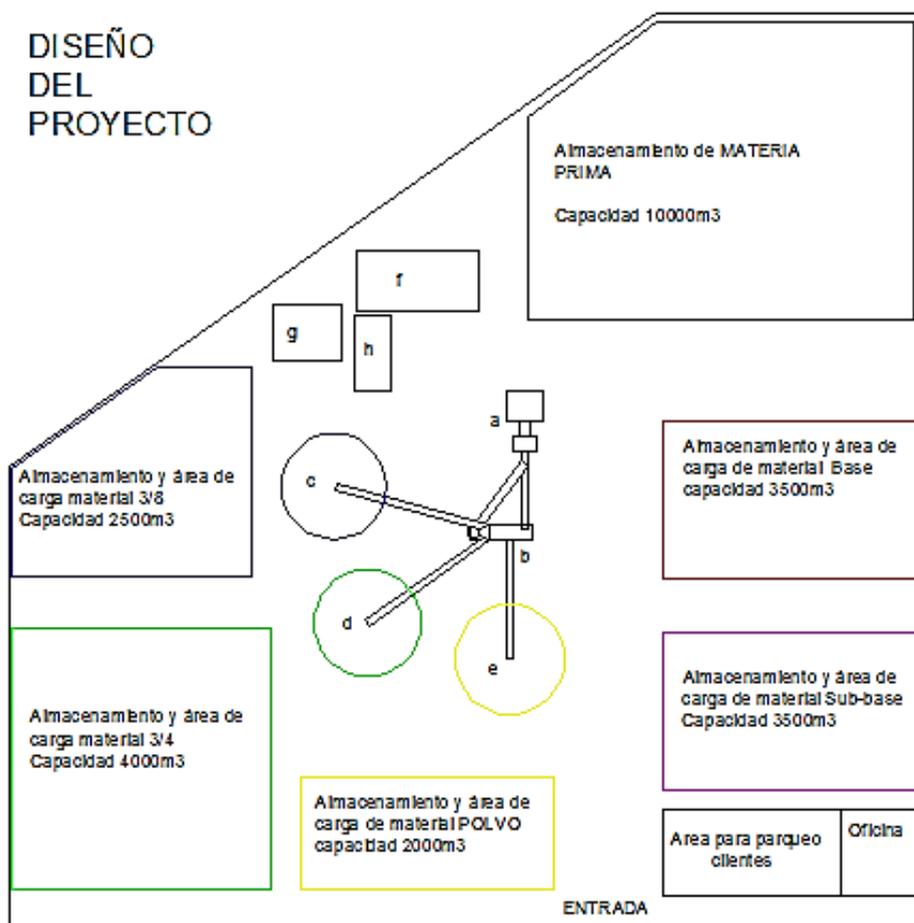
El espacio físico que hemos elegido está ubicado en la parroquia El Cabo del cantón Paute, tiene un área de 12000m² aproximadamente este se encuentra a 7km de distancia de la mina de la cual se espera obtener los permisos de explotación, está cerca de las minas donde se compra parte de la materia prima. La principal ventaja es que es un lugar accesible para los clientes, desde la vía a Paute se ingresa por un camino de lastre 500m, el área es 2000m² mayores a la anterior, otra de las ventajas es que tiene servicios básicos (agua, energía eléctrica, teléfono).



Fig. 13. El Cabo del cantón Paute
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

Este espacio se encuentra ubicado cerca de la orilla del río Paute y es una zona alejada del centro parroquial El Cabo, lo que favorecerá al proyecto.

El terreno en mención está ubicado junto a la de vía de cuatro carriles que el gobierno construirá al cantón Paute, lo que daría un valor agregado ya que el anteproyecto de esta vía considera pasar por la parte inferior del terreno y se ingresaría desde la misma, tal como se muestra en el diseño del proyecto:



- a) Abastecimiento de materia prima, trituración primaria
- b) Clasificación, trituración secundaria
- c) Salida de material triturado 3/8
- d) Salida de material triturado 3/4
- e) Salida de polvo de trituración, material sub-base, material base
- f) Área de parqueo maquinaria y volquetes
- g) Área de mantenimiento
- h) Bodega y área de control de la planta de trituración

Fig. 14. *Diseño del proyecto*
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

3.2.3. Obtención de la materia prima.

Para el desarrollo de la actividad las fuentes de obtención de la materia prima van a ser las siguientes:

- Compra de materiales en áreas mineras que procesen pétreos de río y saquen residuos de piedra entre 2” y 4” de rechazo, estas son: Minera Pirincay que está ubicada en el Catón Paute a 5km, Minera Juan XIII ubicada en el Cantón de Gualaceo a 10km, Minera Junior I está ubicada en Gualaceo 14km.



Fig. 15. *Obtención de la materia prima*
Fuente: *Investigación de campo*
Realizado por: *Autores*

- La compañía actualmente realiza trabajos de movimientos de tierras en lugares rocosos, de los cuales existen residuos de materiales aptos para triturar.



Fig. 16. *Trabajos de movimientos de tierras en lugares rocosos*
Fuente: *Investigación de campo*
Realizado por: *Autores*

En el catón paute en la Parroquia de Chicán existe una área de la cual se pretende extraer la mayor cantidad de materia prima. En la misma no existe

ningún impedimento legal que dificulte la obtención de los permisos necesarios, y es de las siguientes características:

- No se encuentra ninguna zona protegida
- Esta alejada de la población
- Es una zona árida que no tiene fuentes de agua
- Está ubicada a unos 7 Km de la planta de trituración



Fig. 17. Lugares para la obtención de la materia prima

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

3.2.4. Canales de distribución.

Para el abastecimiento de la materia prima a la planta de trituración, se cuenta con dos volquetes de 12m³ de capacidad, los mismos que por la distancia (7 Km) pueden transportar aproximadamente 400m³ diarios.



Fig. 18. Canales de distribución

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

La venta del producto se las realizara de la siguiente manera:

- Dentro de la misma planta de trituración, a transportistas que tienen sus propios clientes para nuestros productos.
- Negociación con contratistas que tienen su equipo de transporte y retiran el material de la planta de trituración.
- Venta a contratistas que necesitan que el material se entregue en el lugar de la obra, para ello se cuenta con dos volquetes de 14m³ de capacidad, en el caso de que sea necesario por el volumen de compra se alquilara transporte.
- Convenios estratégicos con ferreterías para hacer una venta conjunta de los materiales necesarios para construir.

3.3. Estudio Administrativo

3.3.1. Propuesta de organigrama de la compañía Vera Arizaga

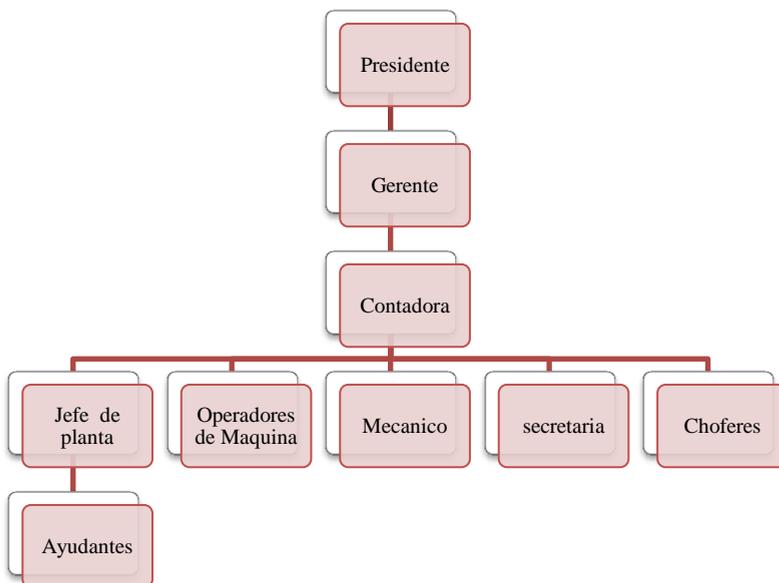


Fig. 19. Propuesta de organigrama de la compañía Vera Arizaga

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Descripción de funciones

Presidente: Toma decisiones sobre inversiones esporádicamente

Gerente: realizará planes de marketing para una mejor toma de decisiones, conseguirá alianzas estratégicas con proveedores y clientes potenciales.

Contadora: Tener al día los Estados financieros para que gerencia tome decisiones acertadas, realizara oportunamente todos los impuestos

Jefe de planta: Toma decisiones sobre la planta de trituración para optimizar su rendimiento y cumplir con los objetivos propuestos.

Operadores de maquina: Operar la maquinaria correctamente evitando accidentes a terceros y averías en la misma.

Mecánico: Encargado de dar mantenimiento oportuno a todo el equipo de la compañía.

Secretaria: Realizar facturación, y llevar las estadísticas de la planta de trituración.

Choferes: Conducir los volquetes de manera eficiente y eficaz evitando accidentes de tránsito y precautelando la integridad de sí mismo y de la unidad.

Ayudantes: Brindar asistencia a todo el equipo de la planta de trituración y ayudar en los distintos departamentos.

3.3.2. Reglamentación para los operarios, normas de seguridad

Para un desarrollo exitoso de las actividades a desarrollarse dentro de la cantera y dentro de la planta de procesamiento se establece el siguiente reglamento de trabajo.

Obligaciones de Compañía Vera ArízagaCia. Ltda.

1. Cumplir y hacer cumplir el presente reglamento
2. Informar al personal y tener visible el presente reglamento.

3. Implementar medidas necesarias para prevenir accidentes de trabajo dentro de las instalaciones.
4. Mantener en buen estado la maquinaria, las herramientas y las instalaciones para un normal desarrollo de la actividad.
5. Mantener en regla la documentación de las unidades de transporte y de la maquinaria.
6. Dotar de vestimenta de trabajo y medios de protección que comprende:
 - Zapatos
 - Overol
 - Gafas
 - Casco
 - Protectores auditivos
 - Guantes
 - Chalecos reflectivos
7. Dar información e instruir a los trabajadores sobre los riesgos en los diferentes puestos de trabajo.
8. Paralizar los trabajos en casos de que se advierta un riesgo inminente de accidente, para evitarlos.
9. En el caso de horas extra se informara oportunamente a los trabajadores.

Obligaciones de los trabajadores.

1. Para el caso de choferes y operadores de maquinaria tener en regla su documentación y acorde a la actividad que desempeñan.
2. Participar en las capacitaciones sobre la prevención de accidentes laborales.
3. Utilizar correctamente los medios de protección y la vestimenta dotada.

4. Informar oportunamente sobre averías de la maquinaria que puedan ocasionar accidentes de trabajo.
5. Mantener limpia las áreas de trabajo.
6. No introducir ni ingerir bebidas alcohólicas y otras sustancias tóxicas a los lugares de trabajo.
7. Los horarios de trabajo comprenderán lunes a viernes de 8am 12pm y por la tarde de 1pm a 5pm
8. En el caso de ser necesario se laboraran horas extra.

3.3.3. Análisis de proceso.

Previamente al proceso a desarrollarse en la planta de trituración, la materia prima se extrae mecánicamente desde la cantera. Luego se transporta en volquetes de 13m³ a la planta de trituración. Con el material en el lugar se desarrolla el siguiente proceso:

A continuación se detalla el diagrama de flujo de la trituradora de piedra

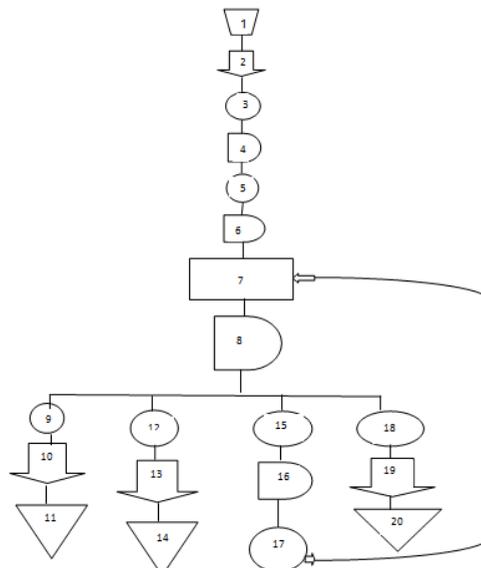


Fig. 20. Diagrama de flujo de la Trituradora de piedra

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

1. Para el inicio del proceso tenemos el stock de materia prima cuya capacidad de almacenamiento es de 10000m^3 .
2. Con la ayuda de 1 volquete de 13m^3 y/o una cargadora el material es transportado hacia la planta de trituración el recorrido es de máximo 100m.
3. El material es depositado en la tolva de abastecimiento, la misma tiene una capacidad de 15m^3 .
4. Mediante un alimentador vibratorio el material es dosificado a la trituradora primaria (trituradora de mandíbula).
5. La trituradora primaria realiza la fragmentación de la piedra, aquí el material obtenido es desde el polvo hasta fragmentos de piedra no mayores a 4 plg.
6. El material obtenido de la trituración primaria es movilizado mediante una banda transportadora hacia la criba vibrante.
7. El material es alimentado en la criba vibrante para el proceso de clasificación.
8. Con el vibrado el material va atravesando las mallas de acuerdo a su espesor y así se van obteniendo los distintos materiales.
9. El material de 3/4, es movilizado desde la criba a 20m de distancia mediante una banda transportadora.
10. Desde la pila donde cae el material de 3/4, el material es transportado con la cargadora al almacenamiento.
11. La capacidad de almacenamiento de material de 3/4 es de 4000m^3
12. El material de 3/8, es movilizado desde la criba a 20m de distancia mediante una banda transportadora.
13. Desde la pila donde cae el material de 3/8, el material es transportado con la cargadora al almacenamiento.
14. La capacidad de almacenamiento de material de 3/8 es de 2500m^3 .

15. El material que no atraviesa la malla de 3/4 pasa a la trituración secundaria.
16. La trituradora secundaria que es de tipo cono, fragmenta el material que es superior a 3/4 de pulgada. para reducir su diámetro, de aquí se obtiene desde polvo hasta rocas no mayores de 3/4 de pulgada.
17. El material obtenido de la trituración secundaria, es movilizado mediante dos bandas transportadoras hacia la criba vibrante para su clasificación.
18. El fragmento más delgado es el polvo de trituración, este mediante una banda transportadora es movilizado a 20m. de distancia. Cabe indicar que de esta salida (con algunos cambios en la criba vibrante) se obtiene también el material sub-base y material base.
19. Desde la pila donde cae el material de polvo o material sub-base o material base, el material es transportado con la cargadora al almacenamiento.
20. La capacidad de almacenamiento de polvo de trituración es de 2000m³.
21. La capacidad de almacenamiento de material sub-base es de 3500m³.
22. La capacidad de almacenamiento de material base es de 3500m³.

Se ha detallado el proceso para la obtención de los materiales de mayor demanda en el mercado, en algunos casos será necesario de hacer algunas modificaciones en la criba vibrante para obtener otros tipos de materiales.

3.3.4. Control de calidad

En la encuesta realizada, la calidad era uno de los factores que el cliente consideraba al momento de realizar su compra, por ello en el desarrollo de la actividad se capacitara al personal para tener énfasis en las siguientes recomendaciones:

- La manipulación de las palas mecánicas debe ser tal que evite la mezcla entre los materiales producto de la trituración.

- Durante el recorrido del material por las bandas transportadoras se colocará personal que manualmente retire impurezas que contaminen los materiales.
- En cuanto a la planta de trituración realizar chequeos rutinarios para constatar el estado de las mallas de tamizado, para que la granulometría (diámetro de la piedra) no varíe.
- En la obtención de la materia prima seleccionar el material, que no contenga impurezas.

Con estas observaciones al personal de la planta trataremos de obtener materiales acorde a las exigencias del cliente, adicional a esto para verificar el estado mismo del producto se envía muestras de material a laboratorios calificados para que realicen los ensayos del material y lo comparen con lineamientos establecidos.

Generalmente en los ensayos de los materiales se los confronta con las especificaciones propuestas por el Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO). En el caso de no cumplir con estos requerimientos, se tomaran las medidas correctivas en el proceso.

3.4. Estudio Financiero

3.4.1. Inversión

En la parte económica para la implementación de este proyecto la compañía cuenta:

Cantidad	Descripción	Valor comercial
1	Excavadora	80000,00
1	Cargadora	40000,00
3	Volquetes	130000,00
1	Terreno	250000,00
		500000,00

Tabla 10. Inversión
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

Para el inicio del proyecto la compañía también tiene el terreno en donde está ubicada la mina de piedra, pero no se la considera ya que están pendientes los trámites para obtener los permisos de explotación.

Adicional de esta inversión se necesita lo siguiente:

CAPITAL DE TRABAJO	
Costos	
Planta de trituración instalada	788.678,24
Obra civil para la implementación de la planta	20000
Estudio eléctrico	25000
Trámites legales	5000
Instalación de Internet	80
Barretas	60
Palas metálicas	50
	838.868,24

Tabla 11. *Capital de trabajo*
Fuente: *Investigación de campo*
Realizado por: *Autores*

	Capital	Costo unitario	Costo Total
1	Escritorio	300	300
1	silla de escritorio	100	100
8	sillas	20	160
1	Archivador	300	300
1	Computadora	800	800
1	programa de computación	2000	2000
1	impresora	200	200
			3860

Tabla 12. *Capital de trabajo*
Fuente: *Los Autores*

El monto de la inversión necesaria asciende a 842.719,00 usd lo que se considera es muy elevado para las aspiraciones de la compañía. Lo que pretendemos hacer es buscar inversionistas que financien al menos el 40% de la

inversión para el anticipo de la maquinaria poniendo como contraparte los 500.000,00 usd de capital que se tiene para invertir en el negocio.

Es decir los inversionistas aportarán con alrededor de 340.000,00 para empezar con el proyecto el resto de dinero necesario se podría financiar en la CFN ya que para este tipo de negocio financia hasta el 70% del monto del proyecto.

3.4.2. Proyección de Ingresos y Costos

FLUJO DE EFECTIVO											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	842.728,24										
Ventas		1.305.600,00	1.355.865,60	1.408.066,43	1.462.276,98	1.518.574,65	1.577.039,77	1.637.755,80	1.700.809,40	1.766.290,56	1.834.292,75
Trabajadores		65.760,00	68.344,37	71.030,30	73.821,79	76.722,99	79.738,20	82.871,91	86.128,78	89.513,64	93.031,53
Materia prima		424.320,00	440.656,32	457.621,59	475.240,02	493.536,76	512.537,93	532.270,64	552.763,06	574.044,43	596.145,14
Combustible		123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44	123.799,44
Repuestos y Mantenimiento		85.775,26	89.077,61	92.507,10	96.068,62	99.767,26	103.608,30	107.597,22	111.739,71	116.041,69	120.509,30
Costos no operacionales			8.000,00				8.000,00		8.000,00		
Depreciación de maquinaria		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Depreciación planta		78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82	78.867,82
Depreciación de Volquetes		12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00
Utilidad antes de impuestos		503.077,48	523.120,04	560.240,18	582.479,29	621.880,37	646.488,08	688.348,77	715.510,59	760.023,53	797.939,52
15% utilidad trabajadores		75.461,62	78.468,01	84.036,03	87.371,89	93.282,06	96.973,21	103.252,32	107.326,59	114.003,53	119.690,93
23% impuesto a la renta		98.351,65	102.269,97	109.526,95	113.874,70	121.577,61	126.388,42	134.572,18	139.882,32	148.584,60	155.997,18
Utilidad Neta		329.264,21	342.382,07	366.677,20	381.232,69	407.020,70	423.126,45	450.524,27	468.301,68	497.435,40	522.251,41

Tabla 13. Flujo de efectivo
Fuente: Investigación de campo
Realizado por: Autores

Proyección de ventas

	Capacidad instalada (m ³ /h)	pvp	horas diarias	días laborables	Total ventas año
1	40	16	8	255	1305600
2	40	16,62	8	255	1355865,60
3	40	17,26	8	255	1408066,43
4	40	17,92	8	255	1462276,98
5	40	18,61	8	255	1518574,65
6	40	19,33	8	255	1577039,77
7	40	20,07	8	255	1637755,80
8	40	20,84	8	255	1700809,40
9	40	21,65	8	255	1766290,56
10	40	22,48	8	255	1834292,75

Tabla 14. Proyección de ventas

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

DATOS DE LOS COSTOS VARIABLES

Sueldos del personal de planta.-

3,85

Inflación

	TRABAJADORES	SUELDO	SUELDO TOTAL
2	operadores de maquinaria pesada	460	920
1	Secretaria	400	400
1	Contadora	400	400
3	Choferes	560	1680
1	Mecánico	400	400
1	operador de planta	600	600
3	Ayudantes	360	1080
			5480

Tabla 15. Datos de los costos variables

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Costos de la materia prima.

El costo de la materia prima se lo ha analizado considerando que al año tenemos 255 días laborables descontando los días de descanso obligatorio. La planta de trituración tiene una capacidad instalada para procesar 50 m³ por hora, nosotros consideramos que vamos **a trabajar a un 80% de la capacidad instalada** es decir 40m³ por hora, para ello necesitamos contar con **81600m³** de materia prima.

Del total de materia prima consideramos que 70% la extraeremos de nuestra propia mina, 20% se comprará en canteras y 10% se obtendrá en trabajos de ingeniería civil que realiza el resto de maquinaria de la compañía.

M ³	Materia prima	Costo	Costo Total
16320	compra de materia prima	7	114240
57120	Explotación mina	5	285600
8160	trabajos esporádicos	3	24480
			424320

Tabla 16. Costos de la materia prima

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Costos de combustible para la maquinaria.-

De igual forma consideramos 255 días al año trabajando 8 horas diarias, tenemos un total de horas trabajadas al año de 2040 horas al año. En el caso de la planta de trituración tiene una potencia de 284,9 kw/h y el costo del kw es de 0,14 USD.

	Maquinaria (consumo por hora)	cantidad glnes	Costo Unitario	Costo Total
1	Excavadora (5 gln)	10200	1,04	10608
1	Cargadora (5 gln)	10200	1,04	10608
3	Volquetes (10 gln)	20400	1,04	21216
1	planta de trituración (284,9 kw)	581196(kw)	0,14	81367,44
				123799,44

Tabla 17. Costos de combustible para la maquinaria

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Costos de mantenimiento del equipo.

Los costos de mantenimiento de excavadora, cargadora y volquetes se han obtenido de datos estadísticos que se maneja en la compañía y los de la planta de trituración en base a consulta a jefes de mantenimiento de otras plantas similares. Los mismos se detallan por máquina en las siguientes tablas.

Excavadora

Descripción de mantenimiento	Frecuencia (h)	Costo	Total (2040h)
Cambio de aceite motor	200	240	2448
Filtros de combustible y aire	300	150	1020
Cambio aceite sistema hidráulico	1000	1350	2754
Cambio aceites pesados	1500	200	272
Herramientas de corte	200	500	5100
Tren de rodaje	10000	15000	3060
Engrase	40	5	255
			14909

Tabla 18. Costos de combustible para la excavadora

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Cargadora

Descripción de mantenimiento	Frecuencia (h)	Costo	Total (2040h)
Cambio de aceite motor	200	150	1530
Filtros de combustible y aire	300	90	612
Cambio aceite sistema hidráulico	1000	900	1836
Cambio aceites transmisión	1500	400	544
Herramientas de corte	200	400	4080
Cambio aceite convertidor	1000	1200	2448
Neumáticos	3000	10000	6800
Engrase	40	5	255
			18105

Tabla 19. Costos de combustible para la cargadora

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Volquete (costos de 1 volquete)

Descripción de mantenimiento	Frecuencia (h)	Costo	Total (2040h)
Cambio de aceite motor	200	250	2550
Filtros de combustible y aire	300	120	816
Cambio aceite sistema hidráulico	4000	600	306
Cambio aceites transmisión	1000	300	612
Mantenimiento cajón de llenado	2000	800	816
Cambio aceite caja cambios	1000	120	244,8
Neumáticos	1500	6000	8160
Engrase	200	10	102
			13606,8

Tabla 20. Costos de combustible para el volquete

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Planta de trituración

Descripción de mantenimiento	Frecuencia (h)	Costo	Total (2040h)
Cambio mandíbulas trituradora primaria	1500	2000	2720
Cambio de mantos trituradora secundaria	2000	3000	3060
Cambio de mallas clasificadora	3000	2000	1360
Cambio aceite trituradora secundaria	2000	1800	1836
Cambio de bandas transportadoras	7000	14600	2454,86
Engrase	40	10	510
			11940,86

Costos de combustible para la maquinaria

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Resumen de los costos de mantenimiento

	Maquina	Total
1	Excavadora	14909
1	Cargadora	18105
3	Volquetes	40820,4
1	planta de trituración	11940,86
		85775,26

Tabla 21. Resumen de los costos de mantenimiento

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

3.4.3. Análisis del TIR y VAN

VAN	US\$606.434,60
TIR	42%

Tabla 22. TIR y VAN

Fuente: Investigación de campo

Realizado por: Autores

Como se puede observar en el proyecto se cuenta con una VAN positivo que ayudara a incrementar la inversión por lo que se aceptara el negocio ya que se realizó el cálculo con una tasa de descuento del 17% anual más la inflación precio ponderado del 3,9%

De igual manera vemos que con el dinero que se invierte se tiene una tasa de interés dos veces más alta al que encontramos en una entidad financiera, con lo queda claro que mientras más alto es el riesgo más alta es la tasa. Por los que es conveniente invertir en este proyecto

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Para desarrollar el proyecto nos hemos apegado a los lineamientos que se encuentran establecidos en el marco teórico, los mismos nos ayudan a tener el criterio para tomar una u otra decisión que vaya en beneficio del proyecto y se cumplan con los objetivos planteados al inicio.
- Del estudio de mercado se cree necesaria la implementación de la planta de trituración de materiales pétreos, misma que deberá cumplir con todos los requerimientos insatisfechos planteados por los clientes, y uno de ellos el más importante es la calidad del producto.
- Económicamente, si se consiguen los financiamientos para la maquinaria, el proyecto es muy rentable, lo que hace atractivo incursionar en el negocio, la dificultad radica en obtener los permisos necesarios para la explotación de la materia prima.
- El elevado costo de la inversión, limita a nuevos competidores a incursionar en el negocio, es por ello que en la provincia del Azuay son escasas las plantas de trituración de materiales pétreos, el negocio se consideraría casi un modelo de monopolio.
- Los proyectos de vivienda, las obras de vialidad y demás obras, nos hace depender mucho del gobierno, lo que significa un riesgo para el proyecto ya que son nuestros clientes potenciales para el negocio.
- La rentabilidad del proyecto es muy atractiva, pero al mismo tiempo el riesgo es alto, lo que dificulta el poder de decisión de los posibles inversionistas.

RECOMENDACIONES

- Independientemente del tamaño de la inversión es recomendable realizar un proyecto que nos ayude a determinar todos los pros y los contras que el mismo pueda tener y en base a este poder encontrar las estrategias que nos ayuden a cumplir con los objetivos.
- Es recomendable antes de iniciar con cualquier proyecto tener muy claros los objetivos planteados y determinar correctamente el segmento de mercado al que queremos atender para con un correcto plan de marketing fortalecer o crear la necesidad que exista en el mercado.
- Para obtener productos de calidad es recomendable hacer ensayos de los materiales en laboratorios especializados garantizando así el correcto desempeño de los mismos en las obras.

ANEXOS

ANEXO #1

Guía de Encuestadores

GUIA PARA ENCUESTADORES # 1

Para todas las preguntas se debe marcar con una “x” en el casillero donde se encuentre la respuesta dada por la persona encuestada

Pregunta 1: ¿Qué volumen m³ de materiales compra usted en el mes?

En los cuadros correspondientes a cada tipo de material el encuestado tendrá que llenar con números su volumen de compra

Pregunta 2: ¿Los materiales que encuentra en el mercado como los califica?

Del cuadro calificativo el encuestado deberá marcar con “X” el casillero correspondiente

Pregunta 3: ¿Además de la calidad que otro factor influye en la adquisición de estos materiales?

El encuestado podrá elegir más de una opción en los factores mencionados.

Pregunta 4: ¿Los precios que se manejan en las canteras como los califica?

El encuestado podrá marcar únicamente en un casillero con “X”.

Pregunta 5: ¿Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes?

Marque con una “X” Una sola opción. Si la respuesta de positiva termine la encuesta si la respuesta es negativa continúe con la siguientes preguntas

Pregunta 6: ¿Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración?

Señale con una “X”, existe una sola opción.

Pregunta 7: ¿Si se abre una nueva cantera, cuáles cree usted que serían los aspectos que podrían mejorarse?

En esta pregunta el encuestado deberá escribir un calificativo que quiera mejorar en el servicio.

ANEXO #2

ENCUESTA

La presente encuesta tiene por objetivo determinar la factibilidad de instalar una nueva planta de trituración de materiales pétreos en la provincia del Azuay.

1. ¿Qué volumen m³ de materiales compra usted en el mes?

- Triturado 3/4 m³
- Triturado 3/8 m³
- Polvo de trituración m³
- Base m³
- Sub-base m³

2. ¿Los materiales que encuentra en el mercado como los califica?

Material	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Triturado 3/4				
Triturado 3/8				
Polvo de trituración				
Base				
Sub-base				

3. ¿Además de la calidad, que otros factores influyen en la adquisición de los materiales?

- Horarios de atención
- Precios
- Volumen
- Transporte
- Tiempo de entrega

4. ¿Los precios que se manejan en las canteras como los califica?

Elevados

Accesibles

Bajos

5. ¿Cree usted que se cuenta con los proveedores suficientes?

Si

No

6. ¿Cree Ud. la necesidad de crear una nueva planta de trituración?

Si

No

7. ¿Si se abre una nueva cantera, cuáles cree usted que serían los aspectos que podrían mejorarse?

GRACIAS POR SU COLABORACION

ANEXO #3

Proforma de maquinaria

COTIZACION No.OFI0221

Para: Cia. VeraArizaga				Fecha: 4 de Febrero del 2015		
Contacto: Walter Villavicencio				Atención: Ing. Tito Vera		
Dirección:				Ref: Equipo		
Email: titovera78@hotmail.com				Teléfono: 998252036		
				Vendedor : W.V		
PlantaMóvil	Equipo Principales	Modelo	Potencia (kw)	Cantidad	Peso(T)	Sub total(USD)
KE600-1	Tráiler	De 2 ejes		1	43 t	\$ 285.477,00
	Alimentador Vibratorio	TSW960X3600	15	1		
	Trituradora de Mandíbula	PE600X900	75	1		
	Cinta Transportadora	B800X8.3M		1		
KC75-2	Panel de Control, cables y estructura de acero, etc.	1		1	110.7kw	
	Tráiler	De 2 ejes		1	41t	\$ 359.671,00
	Criba Vibrante	3YZS1848	18.5	1		
	Trituradora de Cono	CSB75	75	1		
	Cinta Transportadora	B800X7.5M		1		
	Panel eléctrico de control cables y estructura de acero					
	Cintas Transportadoras Adicionales	B800X18M	11	5.5X2	1 1 1 2	
B800X15M		11				
B800X17M		11				
B500X15M		11				
Nota:					SUBTOTAL	\$ 704.177,00
					0% DESC.	\$ 0,00
					SUBTOTAL	\$ 704.177,00
					.12% IVA	\$ 84.501,24
					TOTAL	\$ 788.678,24

Dirección: Cda. Nueva Kennedy Av. San Jorge # 506 y Calle 10ma. Primer piso ofic.3

Teléfono: 04-6016579 Cel. 099-0655177 0997866648

e-mail: waltervillavicencio62@yahoo.com

boliporto@hotmail.com

info_walbolcrusher@yahoo.com

Guayaquil-Ecuador

NOTAS

- 1) Todos los motores eléctricos están incluidos en la cotización.
- 2) **Forma de Pago:** 70% con la orden de compra, 30% contra entrega
- 3) **Garantía de Calidad:** El período de garantía es de 12 meses aparte de las piezas de desgaste.
- 4) **Instalación:** El vendedor se compromete a dar la dirección técnica para el montaje, arranque y puesta en funcionamiento del equipo.
- 5) **Procedencia:** Máquinas fabricadas en China, con los mejores estándares de calidad con ISO 9001:2008 Y CE
- 6) **Tiempo de entrega:** 14 semanas después de recibido la orden de compra y anticipo.
- 7) La potencia total de la planta completa es de 284.90KW
- 8) **Validez de la Oferta:** 30 días

EXCLUSIONES GENERALES AL SUMINISTRO

- 1) Obras civiles.
- 2) Abastecimiento de agua o eliminación de aguas residuales.
- 3) Mano de Obra calificada o no calificada para ayudar a los técnicos en el montaje y puesta en marcha de la planta.
- 4) Herramientas de mano y todo el equipo de soldadura y corte.
- 5) Equipo de vulcanización de banda.
- 6) Grúas y todo el equipo de elevación puesta a tierra de la planta.
- 7) Combustible y lubricantes.
- 8) Cables de acometida y puesta a tierra de la planta.

Esperando que nuestra cotización sea de su agrado.

Atentamente,

WALTER VILLAVICENCIO
PRESIDENTE
WALBOLCRUSHER S.A.

Dirección: Cdla. Nueva Kennedy Av. San Jorge # 506 y Calle 10ma. Primer piso ofic.3
Teléfono: 04-6016579 Cel. 099-0655177 0997866648

e-mail: waltervillavicencio62@yahoo.com
boliporto@hotmail.com
info_walbolcrusher@yahoo.com

Guayaquil - Ecuador

ANEXO # 4



Ministerio de
Recursos Naturales
No Renovables



R. DEL E.

CASILLA: 784

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES RESOLUCION No.-157

CALIFICACION SUJETO DE DERECHO MINERO

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARIA DE MINAS CENTRO SUR ZONA SEIS- Cuenca, a los diecinueve días del mes de marzo del 2011, a las 12h55. **VISTOS.-** La solicitud presentada por el(la) señor(a) VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA, mediante comunicación ingresada a esta Subsecretaría Regional de Minas el día 14 de marzo del 2011, a través de la cual solicita se le califique como sujeto de derecho minero, en atención a lo establecido en el artículo 18 de la Ley de Minería y al artículo 22 y 23 del Reglamento General de la Ley de Minería.- Para resolver se considera: **PRIMERO.-** La Subsecretaría de Minas Regional Centro Sur, Zona seis es competente para conocer y resolver la solicitud antes mencionada, de acuerdo al Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del M.R.N.N.R. en su artículo 56.- **SEGUNDO.-** El artículo 408 de la Constitución de la República del Ecuador 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: (...)*".-**TERCERO.-** El artículo 7, literal j) de la Ley de Minería establece que es competencia del Ministerio Sectorial otorgar, administrar y extinguir los derechos mineros.-**CUARTO.-** El artículo 18 de la Ley de Minería otorga la calidad de sujetos de derecho minero a las personas naturales legalmente capaces y a las jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas, mixtas o privadas, comunitarias y de autogestión, cuyo objeto social y funcionamiento se ajusten las disposiciones legales vigentes en el país. El artículo 23 del Reglamento General de la Ley de Minería determina los requisitos para ser calificado como Sujeto de Derecho Minero. **QUINTO.-** El peticionario (a) señor(a), VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA, ha declarado BAJO JURAMENTO no estar incurso en las inhabilidades detalladas en el artículo 20 de la Ley de Minería, como tampoco en las prohibiciones para contratar con el Estado, mediante documento debidamente notariado. **SEXTO.- POR LOS MOTIVOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS, ESTA SUBSECRETARIA, RESUELVE:** 1.- Aceptar la solicitud presentada por el (la) señor(a)/Cía. VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA, con número de cédula 010033945-6, por lo que se le califica al señor como Sujeto de Derechos Mineros. 2.- Notificar con la siguiente Resolución a la Agencia de Regulación y Control Minero para los trámites legales pertinentes.- 3.- El ejercicio de los derechos y el cumplimiento de las obligaciones que emanan de este reconocimiento están supeditados a la observancia estricta de la Ley de Minería y demás normativa vigente.- 4.- El presente reconocimiento no autoriza ni habilita en forma alguna al titular del mismo para el inicio de las fases de la actividad minera establecida en el artículo 27 de la Ley de Minería, sin antes

ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY*



Ministerio de
Recursos Naturales
No Renovables



cumplir con los requisitos establecidos en el régimen minero y demás normativa aplicable vigente.- 5.- En todo aquello que no hubiere establecido expresamente en la presente Resolución, el(la) señor(a)/Cía. VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA, se sujetará a lo dispuesto tanto en la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Minería y sus Reglamentos, así como las demás disposiciones de la legislación positiva vigente, en todo lo que corresponda y no esté expresamente regulado por la citada Ley.- 6.- Esta Resolución deberá ser protocolizada en cualquier notaría del país e inscrita luego del pago correspondiente en el Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de su otorgamiento.- 7.- Notifíquese con la presente Resolución en el Casillero Judicial señalado para el efecto.- 8.- Designase como Actuaria a la Ab. Angélica Valencia Cárdenas quien encontrándose presente, acepta el cargo y promete desempeñarlo legalmente.- NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.-

Dr. Javier Peña Aguirre
Subsecretario Regional de Minas
Centro Sur Zona Seis. M.R.N.N.R.



CERTIFICO: Que la copia que antecede en
hojas es igual al original, que se halla protocolizada
en el archivo a mi cargo, *en la notaría*
Cuenca, a _____ de _____ del _____



[Signature]
Dr. Eduardo C. Castro
NOTARIO SUPLENTE





**AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO
CUENCA - COORDINACIÓN REGIONAL
REGISTRO MINERO**

191-2011.-RAZÓN DE INSCRIPCIÓN.- La Agencia de Regulación y Control Minero Cuenca- Coordinación Regional, de conformidad a lo que manifiesta el Art. 18 de la Ley de Minería; Art 12, 22 y 23 del Reglamento General de la Ley de Minería; y, con competencia según la disposición transitoria tercera de la Ley de Minería; el día de hoy veinte y ocho de abril de dos mil once, en el Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, a las 16H50, procedo a inscribir en el Libro de Repertorio del Registro Minero, la **Protocolización de la Resolución de Calificación como Sujeto de Derecho Minero**, otorgada por el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Subsecretaría de Minas Centro Sur Zona 6, a favor del señor Víctor Leopoldo Vera Loja, inscripción realizada en el **Repertorio Nro. 191-2011, del Tomo I, bajo el Número 051 del Libro de Registro de Calificación de Sujeto de Derechos Mineros**, del Registro Minero de la Agencia de Regulación y Control Minero Cuenca- Coordinación Regional.

Cuenca, 28 de abril de 2011

Dr. Ornar Riera Macías
REGISTRADOR MINERO



ANEXO # 5



CASILLA JUDICIAL N° 382

REPÚBLICA DEL ECUADOR

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES
SUBSECRETARÍA REGIONAL DE MINAS CENTRO SUR ZONA 6

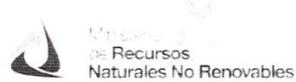
RESOLUCIÓN No. 00914-MRNNR-SRMCS-Z6-2012

CALIFICACIÓN DENTRO DEL RÉGIMEN ESPECIAL DE PEQUEÑA MINERÍA
ÁREA “TITO 1” CÓDIGO 100803

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.- SUBSECRETARÍA REGIONAL DE MINAS CENTRO SUR - ZONA 6.- Cuenca, a 22 de Noviembre de 2012; a las 14H45; **VISTOS.-** Ab. Gustavo Jara Espinoza, en mi calidad de Subsecretaria Regional de Minas Centro Sur Zona 6, encargado mediante Acción de Personal No. 174256 de 12 de noviembre del 2012, y al amparo del Acuerdo Ministerial No. 0170 de 6 de abril de 2010, mediante el cual el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables delega a la Subsecretaría Regional de Minas Centro Sur Zona 6, para que ejerza las funciones contempladas en el artículo 7 de la Ley de Minería Vigente, excepto las contempladas en los literales a), b), e), h), i); y, el artículo 2 del Reglamento General de la Ley de Minería.- **AVOCO** conocimiento de la solicitud presentada por el señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**, titular de la Concesión Minera “**TITO 1**”, **CÓDIGO 100803**; con el propósito de que se registre a su representada dentro del régimen de Pequeña Minería, se considera: **PRIMERO.-** El artículo 7 del Acuerdo Ministerial No. 366 del 13 de julio de 2012 publicado en el Registro Oficial No. 734 del 28 de junio de 2012, incluye en el artículo 35 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos del Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, en el literal g), sobre las Subsecretarías Regionales de Minas, indica que le corresponde la Calificación para Régimen de Pequeña Minería. Por lo tanto, la competencia está radicada en las Subsecretarías Regionales de Minas. Mediante memorando No. ME-207-VM-2012 de fecha 12 de julio de 2012, suscrito por el Viceministro de Minas, comunica a las Subsecretarías Regionales de Minas para que de manera inmediata procedan a asumir las competencias señaladas.- **SEGUNDO.-** Para resolver se considera: **1.-** El inciso final del artículo 6 de la Ley de Minería establece: “...El Estado establecerá mecanismos de fomento, asistencia técnica, capacitación y de financiamiento para el desarrollo sustentable para la minería artesanal y pequeña minería”.- **2.-** El primer inciso del artículo 8 ibídem expresa: “La Agencia de Regulación y Control Minero, es el organismo técnico-administrativo, encargado del ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las fases de la actividad minera que realicen la Empresa Nacional Minera, las empresas mixtas mineras, la iniciativa privada, la pequeña minería y minería artesanal y de sustento, de conformidad con las regulaciones de esta ley y sus reglamentos”.- **3.-** El artículo 140 de la indicada Ley expresa: “Para acceder a los



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



Ministerio de Recursos
Naturales No Renovables

indicado Reglamento dice: “Son sujetos de derechos mineros, bajo el régimen de pequeña minería, las personas naturales no incursas en las prohibiciones a las que se refiere el artículo 153 de la Constitución de la República del Ecuador; y las jurídicas tales como cooperativas, condominios y asociaciones legalmente constituidos cuyo objeto sea el desarrollo de actividades mineras en este sector”.- **11.-** El artículo 26 del mencionado cuerpo adjetivo dice: “...El Estado fomentará el desarrollo de la pequeña minería y minería artesanal, en tanto y cuanto las mismas se encuentren en condiciones de regularidad legal de manera que se garantice condiciones técnicamente adecuadas, socialmente justas y ambientalmente responsables. Para este propósito el Ministerio Sectorial desarrollará e implementará de manera participativa con los actores del sector el Plan Estratégico Nacional para el Desarrollo Sustentable de la Pequeña Minería y Minería Artesanal”.- **TERCERO.-** La Coordinación Regional de la Agencia de Regulación y Control Minero Cuenca, mediante oficio **OF-1281-ARCOM-C-CR-SLCMC-2012 del 08 de Agosto de 2012**, remite el memorando **No. ME-958-ARCOM-C-CR-STCMC2-2012 de 21 de Junio de 2012**, mismo que contiene el Informe Favorable para que se continúe con el trámite de Registro de Pequeño Minero, referente a la concesión minera “**TITO 1**”, **CÓDIGO 100803**, con la indicación que en la solicitud presentada no constan todos los requisitos contemplados en el artículo 14 del Reglamento General a la Ley de Minería, esto es lo correspondiente a los literales g) y h), para lo que el titular minero se compromete a recibir la capacitación correspondiente el momento en que se encuentre en ejecución el Plan Nacional de Capacitación.- **CUARTO.-** Luego del estudio técnico efectuado por la Agencia de Regulación y Control Minero Cuenca, respecto de la solicitud presentada por, el señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA** titular de la Concesión Minera “**TITO 1**”, **CÓDIGO 100803**, se deduce que sus antecedentes de hecho guardan conformidad con la aplicación de las normas y principios jurídicos en que se funda dicha solicitud y que en lo principal demuestran que la peticionaria mantuvo sus operaciones bajo la modalidad de pequeña minería a base de la aplicación del artículo 10 del Mandato Constituyente No. 6 publicado en el Segundo Suplemento del Registro Oficial No. 321 de 22 de abril del 2008.- **QUINTO.-** Sobre la base de las consideraciones antes expresadas para fines de la debida motivación y con fundamento en las disposiciones contenidas en el artículo 76 numeral 7 literal l) de la Constitución de la República del Ecuador en concordancia con los artículos 137,138,139,140 y 141 de la Ley de Minería, en relación con el artículo 14 del Reglamento General a la Ley de Minería y el artículo 52 del Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal, así como con todas las normas constitucionales y legales invocadas en los considerandos de esta Resolución.- **RESUELVE:** 1.- Aceptar la solicitud antes formulada y presentada por, el señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**, titular de la Concesión Minera “**TITO 1**”, **CÓDIGO 100803**, a fin de que se la califique y registre como pequeña minería a dicha concesión 2.- Calificar y registrar al área minera denominada “**TITO 1**”, **CÓDIGO 100803** dentro del régimen de pequeña minería cuyo titular es el señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**,- 3.- El ejercicio de los derechos y el

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

SECRETARÍA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



Ministerio de
Recursos
Naturales No Renovables

derechos y beneficios que este capítulo confiere a los titulares de derechos mineros, estos deben registrar su condición de pequeños mineros, ante la autoridad administrativa minera del Ministerio Sectorial. El procedimiento y los requisitos de registro constarán en el reglamento de esta ley".- 4.- El artículo 133 Ibídem expresa: "Las cooperativas, asociaciones, condominios y microempresas dedicadas a realizar actividades mineras, gozan de los mismos derechos; tienen las mismas obligaciones que esta Ley establece para los titulares de derechos mineros y pueden asociarse y suscribir todo tipo de contratos mineros con personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras".- 5.- El artículo 137 de la misma Ley dice: "A fin de impulsar el pleno empleo, eliminación del subempleo y del desempleo, y de fomentar la productividad y competitividad, la acumulación del conocimiento científico y tecnológico, el Estado mediante la delegación a la iniciativa privada, cooperativas y asociaciones de economía popular y solidaria, promoverá el desarrollo de la minería nacional bajo el régimen especial de pequeña minería, garantizando el derecho a realizar dicha actividad en forma individual y colectiva bajo principios de solidaridad y responsabilidad social".- 6.- El artículo 138 de la Ley de Minería señala: "Se considera pequeña minería a aquella que, en razón del área de las concesiones, volumen de procesamiento y producción, monto de inversiones y condiciones tecnológicas, tengan: a) Una capacidad instalada de explotación y/o beneficio de hasta 300 toneladas métricas por día. b) Una capacidad de producción de hasta 800 metros cúbicos por día, con relación a la minería de no metálicos y materiales de construcción. Las personas naturales o jurídicas que realicen pequeña minería deberán ser titulares de una concesión minera para la pequeña minería y cumplirán con las disposiciones especiales de este Capítulo II...".- 7.- El artículo 141 de la misma Ley establece: "Los concesionarios mineros que realicen actividades de pequeña minería deberán cumplir con las obligaciones de los concesionarios mineros contenidas en el Título IV de la presente ley. Los titulares de derechos en pequeña minería estarán sujetos al cumplimiento de la normativa ambiental vigente y a la concurrencia y aprobación de los programas de capacitación promovidos por el Instituto Nacional de Investigación Geológica. Así mismo, establecerá sistemas de incentivos para la protección ambiental y generación de unidades productivas más eficientes".- 8.- El último inciso del artículo 14 del Reglamento General de la Ley de Minería expresa: "... Previo análisis de la documentación presentada y de no estar incurso en las inhabilidades establecidas en la Ley, con el informe favorable previo de la Agencia de Regulación y Control, el Ministerio Sectorial emitirá un certificado que acredite al solicitante, sea persona natural o jurídica la calidad de pequeño minero".- 9.- El artículo 4 del Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal, indica: "Para los fines de este Reglamento, se considera pequeña minería aquella que, en razón del área, características del yacimiento, monto de inversiones y capacidad instalada de explotación y beneficio o procesamiento, sea calificada como tal y diferenciada de la minería artesanal o de subsistencia y de otras categorías de la actividad minera, de acuerdo con la normativa aplicable del Régimen especial de pequeña minería y minería artesanal." 10.- El artículo 7 del



cumplimiento de las obligaciones que emanan de esta calificación y registro de pequeña minería están supeditados al cumplimiento estricto de la Constitución de la República del Ecuador, la Ley de Minería, su Reglamento General, al Reglamento Ambiental para Actividades Mineras, al Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal, al Reglamento de Seguridad Minera y las normas supletorias que se indican en el artículo 3 de la Ley de Minería.- 4.- Inscribese la presente Resolución en el Registro Minero a cargo de la Agencia de Regulación y Control Minero Cuenca, previo el pago de los derechos correspondientes, dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de su notificación.- 5.- Designese actuario al Ab. Fernando Ramírez Castro, funcionario de la Subsecretaría Regional de Minas Centro Sur Zona 6, quien encontrándose presente acepta el cargo y se compromete a desempeñarlo legalmente. 6.- Notifíquese con el contenido de esta Resolución al, señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**. Titular de la Concesión Minera “TITO 1”, CÓDIGO 100803, en el casillero judicial No. 382 de la Corte Provincial de Justicia del Azuay.-**NOTIFIQUESE Y CUMPLASE.-**


Ab. Gustavo Jara Espinoza.
**SUBSECRETARIO REGIONAL DE MINAS
CENTRO SUR ZONA 6 (E)**



ANEXO # 6



Calle Larga 163 y Av. Huayna_capac.
Sector Parque Pumapungo
Cuenca- Ecuador
Teléfonos: (593 7) 2865642 / 2862953
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DPACMS-2011-0099

Cuenca, 28 de febrero de 2011

Ingeniero
Miguel Moscoso Cobos
Presente.

Referencia: Expediente N° 01-00178

De mi consideración:

De la información proporcionada mediante comunicación s/n del 14 de febrero de 2011, suscrita por el Sr. Miguel Moscoso para el área de concesión minera La Virginia, código 101927, se concluye que dicho proyecto NO INTERSECTA con el Sistema Nacional de Areas Protegidas, Bosques y Vegetación Protectores y Patrimonio Forestal del Estado.

Cabe señalar que la información proporcionada está sujeta a verificación de campo, la misma que debe ser coordinada con la Unidad de Calidad Ambiental de la Dirección Provincial del Azuay del Ministerio del Ambiente.

Al respecto el presente certificado se emite en base al sistema de coordenadas UTM PSAD 56, porque el título minero de la concesión minera La Virginia, código 101927, se encuentra en este sistema. A futuro el peticionario deberá considerar la disposición institucional de aplicar el sistema de coordenadas WGS84 (actualización del catastro minero).

Por su atención favorable al presente, expreso a Usted, mi agradecimiento.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Sr. Gustavo Francisco Morejón Jaramillo
DIRECTOR PROVINCIAL AZUAY



DIRECCIÓN REGIONAL

C.C.: Señor
Francisco Ramón Escandón Mejía
Servidor Público 5
MINISTERIO DEL AMBIENTE

ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY”



Calle Larga 163 y Av. Huayna_capac.
Sector Parque Pumasungu
Cuenca- Ecuador
Teléfonos: (593 7) 2865642 / 2862953
www.ambiente.gob.ec

Oficio No. MAE-DPACMS-2011-0099

Cuenca, 28 de febrero de 2011

fc



**CERTIFICADO DE INTERSECCION PARA EL AREA MINERA LA VIRGINIA
CON EL SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS BOSQUES
PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO.**

Referencia: Expediente N° 01-00178

Con la finalidad de obtener el Certificado de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, el Sr. Miguel Moscoso, solicita extender el Certificado de Intersección para el área minera La Virginia.

ANALISIS DE LA DOCUMENTACION PRESENTADA.

1. El interesado, presenta la información del proyecto en coordenadas UTM, PSAD 56, las mismas que son:

PUNTOS	COORDENADAS	
	X	Y
1	751500	9695000
2	751800	9695000
3	751800	9694800
4	751500	9694800

2. El Ministerio del Ambiente de acuerdo con los Registros Oficiales de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, analiza los datos presentados por el solicitante.
3. Del estudio de la información se obtiene que el área minera La Virginia, **NO INTERSECTA** con el SISTEMA NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS, BOSQUES PROTECTORES Y PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO.
4. **RESULTADOS.**



Analizada la solicitud y la documentación presentada por el solicitante, el Ministerio del Ambiente extiende el presente **CERTIFICADO DE INTERSECCION** para el área minera La Virginia, que **NO INTERSECTA**, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Bosques Protectores y Patrimonio Forestal del Estado, para cuyo efecto se adjunta el mapa de ubicación del mencionado proyecto.

Atentamente,

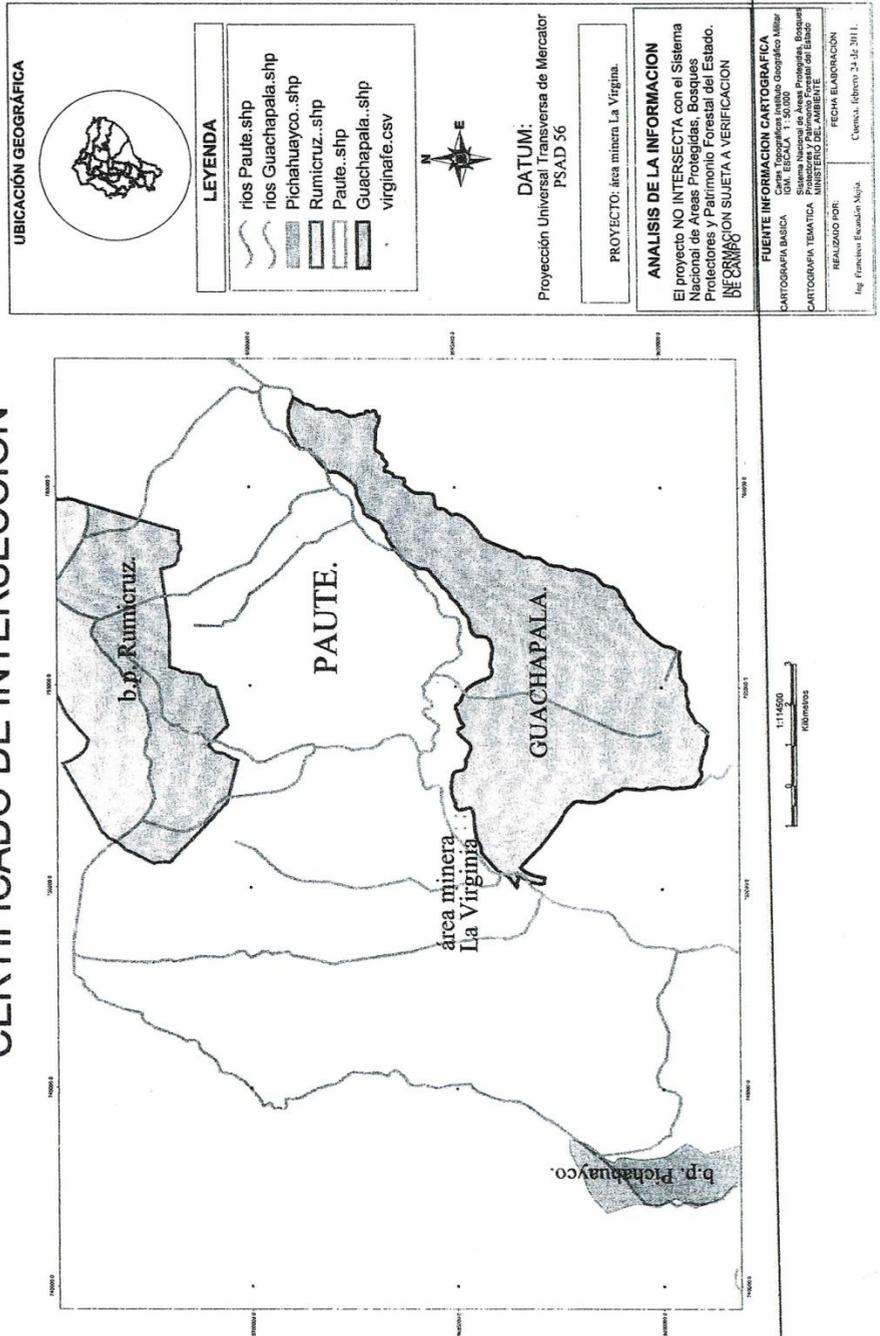


Dr. Gustavo Morejón Jaramillo
DIRECTOR REGIONAL AZUAY,
CAÑAR Y MORONA SANTIAGO
MINISTERIO DEL AMBIENTE



Ing. Francisco Escandón Mejía
RESPONSABLE CALIDAD AMBIENTAL
DIRECCION PROVINCIAL DEL AZUAY
MINISTERIO DEL AMBIENTE

SUBSECRETARIA DE CALIDAD AMBIENTAL
CERTIFICADO DE INTERSECCIÓN



ANEXO #7



Oficio 0109 A - GMAP

Paute, 09 de febrero de 2011

Ingeniero
Miguel Moscoso Cobos
Titular Minero Concesión “La Virginia”
Cuenca

Ref.: Certificado de uso de suelo

De mi consideración:

Me dirijo a usted con un cordial saludo y los mejores éxitos en el desempeño de sus actividades con la finalidad de hacerle llegar la Certificación de uso de suelo para el sector La Virginia, ubicado a 2 Km del centro urbano del cantón Paute, perteneciente a la Parroquia Dugdug, emitida por el Arq. Oswaldo Chacón, Jefe de Planificación de la Municipalidad, conforme la solicitud realizada por usted.

Sin otro particular, en la espera de haber satisfecho su petición, me suscribo de usted, agradeciendo su gentil atención.

Atentamente,
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD.


Dr. Miguel Ferreiro Rocano.
ALCALDE



CC: Archivo General
Anexo: Of. GMAP-JPL-2011-0025
MF/mm



JEFATURA DE PLANIFICACIÓN

(07) 2250598 Ext. 117
ochacon@municipiodepaute.gov.ec

Oficio N° GMAP-JPL-2011-0025
Paute, 08 de febrero de 2011.

Doctor.
Miguel Fereño Rocano.
ALCALDE DEL GOBIERNO MUNICIPAL AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTON PAUTE.
Su despacho.-

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PAUTE
 CORRESPONDENCIA
 RECIBIDA Y REGISTRADA
 Paute, 08 FEB 2011
 Hora CC
 Responsable:

De mi consideración:

Con un cordial saludo me dirijo a usted, con la finalidad de comunicarle que realizada la inspección para la **Certificación de Uso de Suelo** solicitado por el Ing. Miguel Moscoso Cobos, Titular Minero Concecion "La Virginia" sector La Virginia, ubicado a 2 Km del centro urbano del Cantón Paute, perteneciente a la Parroquia Dug Dug, tomando las siguientes coordenadas de referencia:

LONGITUD	LATITUD
751500 m E	9695000 m S
751800 m E	9695000 m S
751800 m E	9694800 m S
751500 m E	9694800 m S

ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE PAUTE
 CORRESPONDENCIA
 RECIBIDA Y REGISTRADA
 Paute, 08 FEB 2011
 Hora 15:45 CC
 Responsable: SUI

SECTOR: LA VIRGINIA

Si por características de ocupación del suelo se detallan a continuación:

SUELOS APTOS PARA PROTECCIÓN Y PRODUCCIÓN AGRICOLA A PEQUEÑA ESCALA.

Los retiros mínimos en ríos y quebradas, son áreas que forman parte para el amortiguamiento e inundación, establecidos en la Ley de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente, serán obligatorios.

La actividad de cualquier extracción de suelo debe ser evaluada por el Ministerio de Energía y Minas a través de la Dirección Regional de Minería del Azuay y el Ministerio del Ambiente, para que sea técnica y



JEFATURA DE PLANIFICACIÓN

(07) 2250598 Ext. 117
ochoacon@municipiodepaute.gov.ec

ambientalmente sostenible en cumplimiento a la legislación vigente y más leyes conexas.

Es todo por cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo hacer uso del presente según crea conveniente.

Atentamente


Arq. Oswaldo Chacón
JEFE DE PLANIFICACIÓN
CC: Archivo
OC: DGA


MUNICIPALIDAD DE PAUTE
DIRECCION DE PLANIFICACION

ANEXO # 8

Cuenca, 28 de junio del 2010

Señora Doctora

Tatiana Ochoa Maldonado

DELEGADA DE LA SUBSECRETARÍA DE MINAS

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Su Despacho:

De mis consideraciones:

Víctor Leopoldo Vera Loja, titular del área minera denominada "Tito 1",
código 100803, a Usted digo:

Que, en cumplimiento de la vigente Ley de Minería, tengo a bien adjuntar
dos copias debidamente protocolizadas e inscritas en el Registro Minero, del
título de la concesión del área denominada "Tito 1", código 100803,
ubicada en la provincia del Azuay.

Muy atentamente,



Víctor Leopoldo Vera Loja
CONCESIONARIO
ÁREA MINERA "TITO 1"

c.c. Archivo.

INGRESADO	
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL	
MINERO DEL AZUAY	
No. DE TRÁMITE:	100803
FECHA:	28 JUN 2010 HORA: 14:23
ANEXOS:	2 Copias Físicas
RECIBIDO POR:	1

Cuenca, 28 de junio del 2010

Señora Doctora

Tatiana Ochoa Maldonado

DELEGADA DE LA SUBSECRETARÍA DE MINAS

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Su Despacho.

De mis consideraciones:

Víctor Leopoldo Vera Loja, titular del área minera denominada "Tito 1", código 100803, a Usted digo:

Que, en cumplimiento de la vigente Ley de Minería, tengo a bien adjuntar dos copias debidamente protocolizadas e inscritas en el Registro Minero, del título de la concesión del área denominada **"Tito 1", código 100803**, ubicada en la provincia del Azuay.

Muy atentamente,



Víctor Leopoldo Vera Loja
CONCESIONARIO
ÁREA MINERA "TITO 1"

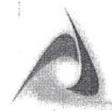
c.c. Archivo.

INGRESADO	
AGENCIA DE REGULACIÓN Y CONTROL MINERO DEL AZUAY	
No. DE TRÁMITE:	100803
FECHA:	28 JUN 2010 14:23
ANEXOS:	2 Copias Titulos
RECIBIDO POR:	1

ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY”



Ministerio de
Recursos Naturales
No Renovables
República del Ecuador



OFICIO No. 395-MRNNR-SM-A-2010

Cuenca, 10 de mayo del 2010

Señor
VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA
CONCESION MINERA: TITO 1, Código 100803
Casilla Judicial No. 382

De mi consideración:

El Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Subsecretaría de Minas, ha procedido a sustituir el título de **CONCESION PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN** del área denominada **TITO 1 código 100803** a favor de **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**; mismo que se adjunta al presente.

Conforme lo dispuesto en el Artículo 43 del Reglamento General de la Ley de Minería, el presente título de **CONCESION PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION**, debe ser protocolizado en cualquier Notaría pública del país e inscrito en el Registro Minero a cargo de la Agencia de Regulación y Control Minero del Azuay, dentro del término de treinta días.

Una vez cumplidos los trámites notariales y de inscripción, dentro del término de quince días contados a partir de la fecha de inscripción, el concesionario deberá remitir al Ministerio Sectorial dos copias del título de la concesión minera debidamente registrado.

Particular que comunico para fines legales pertinentes.

Atentamente,


Dña. Tatiana Ochoa Maldonado
Delegada (a) de la Subsecretaría de Minas
MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES.





Ministerio de
Recursos Naturales
No Renovables



MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES
SUBSECRETARIA DE MINAS

SUSTITUCION DEL TITULO MINERO
CONCESION PARA MATERIALES DE CONSTRUCCION

“TITO 1” CODIGO 100803

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS, CUENCA, 10 de Mayo de 2010.- VISTOS: La solicitud y más documentos presentados por **VERA LOJA VICTOR LEOPOLDO** (Cédula de Ciudadanía: **0100339456**), el **19 de Abril de 2010** a las nueve hora(s) cinco minuto(s) , en la Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero **AZUAY** , con el propósito de **SUSTITUIR** el Título de Concesión de Explotación de Materiales de Construcción del área denominada **“TITO 1”** código **100803** por el título de **CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**.- Para resolver se considera: **PRIMERO**.- La Dirección Regional de Minería de **AZUAY**, otorgó a favor de **VERA LOJA VICTOR LEOPOLDO** (Cédula de Ciudadanía: **0100339456**) el Título de Concesión de Explotación de Materiales de Construcción del área **“TITO 1”**, código **100803**, protocolizado el **23 de Agosto de 2001**, ante el Notario Primero del cantón Paute, e inscrito en el Registro de la Propiedad del Cantón **PAUTE** , el **6 de Septiembre de 2001**.-**SEGUNDO**.- De los informes favorables, catastral, económico y de vigencia, se desprende que no existe impedimento alguno para sustituir el título minero.- **TERCERO**.- El formulario de actualización de información se ha presentado completo y en debida forma.- Con estos antecedentes el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables en ejercicio de la competencia establecida en el Artículo 2 y en cumplimiento de la Disposición Transitoria Sexta del Reglamento General de la Ley de Minería.- **RESUELVE**: Sustituir el título de Concesión de Explotación de Materiales de Construcción del área **“TITO 1”** código **100803** , ubicada en la parroquia(s) **EL CABO, MARIANO MORENO**, cantón(es) **PAUTE, GUALACEO**, provincia(s) **A Z U A Y**, por el título de **CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, al tenor de las siguientes disposiciones:

- 1.- **OTORGAMIENTO DEL DERECHO**.- El Estado Ecuatoriano, por intermedio del MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS otorga a favor de **VERA LOJA VICTOR LEOPOLDO** (Cédula de Ciudadanía: **0100339456**) el presente **TÍTULO DE CONCESIÓN PARA MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**, mediante el cual se confiere en legal y debida forma el derecho personal, para la exploración y explotación de las





arcillas superficiales, arenas, rocas y demás materiales de empleo directo en la industria de la construcción, con excepción de los lechos de los ríos, lagos, playas de mar, y canteras que se regirán a las limitaciones establecidas en el reglamento general de esta ley, que también definirá cuales son los Materiales de Construcción y sus volúmenes de Explotación. En el marco del Art. 264 de la constitución vigente, cada Gobierno Municipal asumirá las competencias para regular, autorizar, y controlar la explotación de materiales áridos y pétreos, que se encuentren en los lechos de los ríos, lagos, lagunas, playas de mar, y canteras, de acuerdo al reglamento especial que establecerá los requisitos, limitaciones y procedimientos para el efecto. El ejercicio de la competencia deberá ceñirse a los principios, derechos y obligaciones contempladas en las ordenanzas Municipales que se emitan al respecto. No establecerán condiciones y obligaciones distintas a las establecidas en la presente ley y sus reglamentos, que puedan existir y obtenerse en el área denominada “TITO 1” código 100803;

- 2.- **AREA, UBICACIÓN Y LÍMITES.**- El área materia de esta concesión se encuentra formada por **21,00** hectáreas mineras contiguas, ubicada en la parroquia(s) **EL CABO, MARIANO MORENO**, cantón(es) **PAUTE, GUALACEO**, provincia(s) **A Z U A Y**. Las coordenadas U.T.M. del punto de partida y los demás vértices, referenciados al DATUM PSAD-56 y a la zona geográfica N° 17, así como las distancias de los lados del polígono que la delimitan son:

PUNTOS	X	Y	DISTANCIAS(metros)	Observaciones
P.P.	747.700,00	9.684.300,00	P.P. - 1	400,00
1	747.700,00	9.684.700,00	1 - 2	100,00
2	747.600,00	9.684.700,00	2 - 3	300,00
3	747.600,00	9.685.000,00	3 - 4	300,00
4	747.900,00	9.685.000,00	4 - 5	300,00
5	747.900,00	9.684.700,00	5 - 6	100,00
6	748.000,00	9.684.700,00	6 - 7	400,00
7	748.000,00	9.684.300,00	7 - P.P.	300,00

SE DETERMINA QUE EL ÁREA SE ENCUENTRA TOTALMENTE DENTRO DE LA ZONA MINERA ESPECIAL LA JOSEFINA ZONA 1

- 3.- **PLAZO DE LA CONCESION.**- El nuevo plazo de la concesión es de **21(AÑOS) 2 (MESES) 25 (DIAS)**, contados a partir de la fecha de inscripción en el Registro Minero correspondiente;
- 4.- **PAGO DE PATENTE, REGALÍAS Y OTRAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS.**- El titular minero durante la vigencia del presente



título estará obligado(a) al pago de patentes de conservación, pago de regalías, y otras obligaciones tributarias en la forma y montos establecidos para el efecto en la Ley de Minería vigente, Reglamento General de la Ley de Minería y Reglamento del Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal respectivamente;

- 5.- **PRESENTACIÓN DE INFORMES.-** El titular minero deberá presentar los informes requeridos en la Ley de Minería y sus Reglamentos en las fechas establecidas y durante la vigencia de la concesión bajo prevenciones de Ley;
- 6.- **OBSERVANCIA DE NORMAS DE CARÁCTER SOCIAL Y AMBIENTAL.-** El titular minero está obligado a la estricta observancia de las normas de carácter ambiental y social, contempladas en la Ley de Minería, Ley de Gestión Ambiental, Reglamento General de la Ley de Minería, Reglamento Ambiental para Actividades Mineras en la República del Ecuador y demás normativa vigente;
- 7.- **SEGURIDAD E HIGIENE MINERA-INDUSTRIAL.-** El titular de la presente concesión está obligado a preservar la salud mental y física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores, aplicando las normas de seguridad e higiene minera - industrial, conforme lo dispuesto en el Art. 68 de la Ley de Minería vigente. En consecuencia el titular estará obligado a tener aprobado y en vigencia un Reglamento Interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera sujetándose a las disposiciones del Reglamento de Seguridad Minera y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes;
- 8.- **AMPARO ADMINISTRATIVO.-** El Estado, a través de la Agencia Nacional de Regulación y Control Mincero, otorgará Amparo Administrativo a los titulares de derechos mineros ante denuncias de internación, despojo, invasión o cualquier otra forma de perturbación que impida o amenace el ejercicio de sus actividades mineras;
- 9.- **PROTECCION DE LA RIQUEZA ARQUEOLOGICA.-** El titular minero está obligado a cumplir con las disposiciones de la Ley de Patrimonio Cultural y a dar aviso inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural, de cualquier vestigio o hallazgo arqueológico que descubriera dentro de los límites de su concesión;
- 10.- **EXTINCION DE LA CONCESION MINERA.-** Los derechos derivados del título de la presente concesión se extinguirán por las causales determinadas en la Ley de Minería y en su Reglamento General;

5



ANÁLISIS DE LA FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLANTA DE TRITURACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN LA PROVINCIA DEL AZUAY



Ministerio de Recursos Naturales No Renovables



- 11.- **HITOS DEMARCATORIOS.** El titular minero tiene la obligación de conservar los hitos demarcatorios, bajo prevenciones de Ley;
- 12.- **CAPACITACION DE PERSONAL.-** El titular minero está obligado a mantener procesos y programas permanentes de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel. Dichos programas deben ser comunicados periódicamente al MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES, SUBSECRETARÍA DE MINAS. Asimismo, en sus planes de operación y coordinación con la Agencia Desconcentrada de Regulación y control Minero, los concesionarios mineros acogerán en sus labores mineras a estudiantes de segundo y tercer nivel de educación para que realicen prácticas y pasantías en el campo de la minería y disciplinas afines, proporcionándoles las facilidades que fueren necesarias;
- 13.- **ACTOS NOTARIALES Y DE REGISTRO.-** Para la plena validez del presente Instrumento Publico, su titular está en la obligación de protocolizarlo en cualquiera de las Notarías existentes en el territorio nacional y a inscribirlo en el Registro Minero correspondiente, dentro del término de treinta días contados a partir de la fecha de su otorgamiento;
- 14.- **OBLIGACION DE ENTREGA DEL TITULO Y EFECTOS DE INVALIDEZ.-** El titular minero queda advertido de la obligación de entregar al MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES en la SUBSECRETARÍA DE MINAS designada para el efecto, en un término de quince días a partir de la fecha de su inscripción, un ejemplar del título de la concesión minera debidamente registrado. La falta de entrega determinará su invalidez conforme lo determina la Ley de Minería y su Reglamento General;

En todo aquello que no se hubiere establecido expresamente en el presente instrumento público, el titular minero se sujetará tanto a lo dispuesto en la Ley de Minería y sus Reglamentos, como a las demás disposiciones de la legislación positiva vigente, en todo lo que corresponda y no esté expresamente regulado por la citada Ley.- **NOTIFICACION**



Dra. Tatiana Oclita Maldonado

Delegado(a) de la Subsecretaría de Minas

MINISTERIO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

en el archivo a mi cargo, en esta fecha
Cuenca a 09 JUN. 2019





Ministerio de
Recursos Naturales
No Renovables
REPUBLICA DEL ECUADOR



AGENCIA DESCONCENTRADA DE REGULACION Y CONTROL MINERO - CUENCA

REGISTRO MINERO

401.-RAZÓN DE INSCRIPCIÓN.- La Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero Cuenca, de conformidad a lo que manifiesta la disposición transitoria tercera de la Ley de Minería y los respectivos Reglamentos; el día de hoy diez y ocho de junio de dos mil diez, en el Cantón Cuenca, Provincia del Azuay, a las 11H00, procedo a inscribir en el Libro de Repertorio del Registro Minero, la Escritura Pública de Protocolización de Sustitución del Título de Concesión de Materiales de Construcción del área denominada **"TITO 1" código 100803**, otorgada por el Ministerio de Recursos Naturales No Renovables, Subsecretaría de Minas; a favor del señor **VICTOR LEOPOLDO VERA LOJA**, inscrito **bajo el Número 352, del libro de Sustitución de Título de Concesión Minera, del Tomo VIII, Repertorio Nro. 401** del Registro Minero de la Agencia Desconcentrada de Regulación y Control Minero Cuenca.

Cuenca, 18 de junio de 2010

Dr. Omar Rivera Macías
REGISTRADOR MINERO TRANSITORIO



7

BIBLIOGRAFIA

- KOTLER, Philip, “Marketing versión para latinoamericana”, décimo primera edición 2007 por pearson educación de México
- BERK, Jonathan, DEMARAZO, Peter, “Finanzas Corporativas” primera edición, pearson educación mexico 2008
- MALHOTRA, Naresh, Investigación de Mercados, quinta edición, pearsoneducationMexico p 97
- HORNGREN, Charles, INTRODUCCIONA LA CONTABILIDAD FINANCIERA, PEARSON EDUCACION, Mexico, 2000

LINKOGRAFIA

- <http://www.contactopyme.gob.mx/promode/compe.asp>
- <http://turnkey.taiwantrade.com.tw/showpage.asp?subid=014&fdname=MINING+PLANTS&pagename=Planta+chancadora+o+trituradora+de+piedras>
- <http://poderes.com.ec/2014/panorama-economico-del-ecuador-2013/>
- <http://definicion.mx/proceso/#ixzz3HZ50vvy7>
- <http://www.quiminet.com/empresas/tipos-de-procesos-de-la-produccion-2746373.htm>
- <http://es.slideshare.net/alejodiazota7/procesos-de-produccion-definitivo>
- http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/985/4/Capitulo_1.pdf
- http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=2818773096&umt=cnc_emitio_resolucion_sobre_competencias_materiales_aridos_y_petreos_indica_maria_caridad_vasquez_audio
- http://educativa.catedu.es/44700165/aula/archivos/repositorio/2750/2773/html/13_tipos_de_procesos_productivos.html
- http://www.cfn.fin.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=1087:requisitos-para-la-elaboracion-del-proyecto-o-plan-de-negocios&catid=224:asesoria-al-empresario&Itemid=735
- http://www.mef.gub.uy/ppp/documentos/factibilidad_contenido_minimo.pdf
- <http://www.itson.mx/publicaciones/pacioli/Documents/no56/estudioadmtivo.pdf>
- <https://www.ecuadorambiental.com/doc/procedimiento-licencia-ambiental-ministerio.doc>

- Licencias ambientales, 29 de enero del 2015
<https://www.tramitesciudadanos.gob.ec/tramite.imp.php?cd=1785>