



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE MINAS**

Diseño de la Estructura de Costos para la Optimización de la
Producción de Agregados en la Cantera Pátapo La Victoria S.A.

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE MINAS**

AUTORES:

Bach. Campos Astonitas, Brayhan Estiben (ORCID: 0000-0001-9825-0400)
Bach. Villalobos Flores, Anais de los Ángeles (ORCID: 0000-0002-9108-6828)

ASESOR:

Mg. Castro Zavaleta, Liliana (ORCID: 0000-0002-1973-4245)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación de Yacimientos Minerales

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios, por guiarme en mi camino y permitir que siempre cumpla con mis objetivos propuestos, por darme la fuerza para culminar mi carrera profesional y bendecirme siempre.

A mi madre, Alicia, mi motor y motivo para siempre cumplir mis sueños quien me apoya en todo, por ser la mejor madre del mundo, una persona con principios quien me enseñó a luchar en esta vida, que corrigió mis errores y guio mis pasos.

A mi padre, Melquiades, quien estuvo pendiente de mi apoyándome en todo momento, quien me enseñó a trabajar y valerme por mí misma.

A todas las personas que verdaderamente me aconsejaron y creyeron en mí, para poder culminar mi etapa universitaria.

A mí persona por nunca rendirme y siempre lograr todo lo que me propongo, también por la humildad y el respeto que me caracteriza, por valorar cada cosa que hago día a día, siempre viendo lo positivo a cada situación que se presente.

Anais de los Ángeles

A Dios por permitirme culminar con éxito esta etapa de mi vida y porque al nacer me envió un ángel para guiar mis pasos, a Rosa, quien fue padre y madre para mí por ser mi motivo de superación constante para culminar mi carrera universitaria.

A mis amigos, que he conocido a lo largo de mi formación profesional, con quienes compartir muchas cosas en especial a Anais, quien me apoyo para poder hoy cumplir con este trabajo de investigación, a mi persona por creer en mí y que a pesar de los obstáculos nunca me di por vencido, a todos ustedes mil gracias de corazón.

Brayhan Estiben

Agradecimiento

Nuestra gratitud principalmente A DIOS por darnos la vida y la fe para lograr las metas propuestas.

A la Universidad César Vallejo por brindarnos docentes con gran experiencia, que nos inculcaron valores y conocimientos.

A la Mg. Silvia Josefina por su apoyo en la metodología y al Ing. Javier Salazar Ipanaque por sus conocimientos compartidos en la investigación.

Al Gerente de la Cantera Pátapo La Victoria S.A, por la información brindada para así poderla plasmar en la presente investigación. A nuestros asesores por el apoyo incondicional en la investigación siendo guías hasta la culminación de esta por ser excelentes personas. Dios los bendiga

Los autores

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de figuras	v
Índice de gráficos	vi
Índice de tablas	vii
Resumen.....	viii
Abstract	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO	33
2.1. Tipo y diseño de investigación	33
2.2. Operacionalización de variables.....	33
2.3. Población, muestra y muestreo (incluir criterios de selección)	36
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad 36	
2.5. Procedimiento	38
2.6. Método de análisis de datos.....	39
2.7. Aspectos éticos	40
III. RESULTADOS	42
III. DISCUSIÓN	69
V. CONCLUSIONES	72
VI. RECOMENDACIONES	74
REFERENCIAS.....	76
ANEXOS	90

Índice de figuras

Figura 1. Tipos de costo fijo	11
Figura 2. Costo variable	11
Figura 3. Costo total y costo unitario	12
Figura 4. Costo Marginal.....	13
Figura 5. Factores de la producción.....	16
Figura 6.Ubicación de las canteras	27
Figura 7. Agregados de la cantera	30
Figura 8. Cantera Pátapo La Victoria	110
Figura 9. Cantera Pátapo La Victoria	111
Figura 10. Cantera Pátapo La Victoria	111

Índice de gráficos

Gráfico 1. Organigrama	29
Gráfico 2. ¿Conoce usted sobre un diseño de la estructura de costos?	42
Gráfico 3. Conoce sobre una estructura de costos.....	43

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro de Sistemas de Costeo por órdenes de producción	13
Tabla 2. Cuadro de clasificación de los costos de acuerdo a su función que incurren	14
Tabla 3. Cuadro de elementos del sistema de producción.....	17
Tabla 4. Cuadro de factores que afectan la productividad	20
Tabla 5. Costos fijos en la empresa CPV- Remuneraciones.....	44
Tabla 6. Costo fijo-Remuneraciones (socios)	45
Tabla 7. Costo fijo - Alquiler de maquinaria	45
Tabla 8. Costo de administración	46
Tabla 9. Costo de Campamento en la empresa Patapo La Victoria.....	47
Tabla 10. Costo de derecho de vigencia.....	47
Tabla 11. Costo fijos - herramientas	48
Tabla 12. Depreciación de maquinaria y equipo.	49
Tabla 13. Costo variable - combustible.....	50
Tabla 14. Costo variable – EPP	51
Tabla 15. Costo variable - mantenimiento de vías	52
Tabla 16. Costo variable-mantenimiento de maquinaria	52
Tabla 17. Costo variable-mantenimiento de cargador frontal total	53
Tabla 18. Costo variable-mantenimiento de maquinaria (neumáticos).....	53
Tabla 19. Costos de servicios sociales.....	54
Tabla 20. Costos de asesoría jurídica.....	55
Tabla 21. Costo fijos y variables de la empresa Patapo la Victoria	56
Tabla 22. Costo de producción en la empresa Patapo la Victoria.	57
Tabla 23. Costo por cada 1 m ³ de agregado producido por día.	58
Tabla 24. Costo por cada 1 m ³ de agregado vendido por día.	59
Tabla 25. Precios de venta de agregados en la empresa Patapo la Victoria.....	60
Tabla 26. Cálculo de producción proyectada.....	60
Tabla 27. Vida útil de la empresa Patapo la Victoria.....	61
Tabla 28. Ingresos de ventas diarias en la empresa Patapo la Victoria.	61
Tabla 29. Egresos en la empresa Patapo la Victoria.	62
Tabla 30. Flujo de caja en la empresa Patapo la Victoria.	63
Tabla 31. Flujo de caja neto para calcular el payback.	63
Tabla 32. Capital propio de la Cantera Patapo la Vitoria	65
Tabla 33. Cuotas mensuales dentro del periodo de Recuperación	66
Tabla 34. Flujo de la caja mensual capital de la deuda.....	66
Tabla 35. Evaluación del costo de implementación	68

Resumen

La presente tesis tuvo por finalidad optimizar la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A. La investigación surgió por la observación realizada insitu, donde el mayor problema que afrontaba la cantera es la falta de un diseño de estructura de costos o sistema de costos que les ayude a controlar todos los costos que se ven involucrados en el proceso de la producción.

Para el recojo de información se utilizaron la técnica de observación y el análisis documental, también se empleó instrumentos como la guía de entrevista y encuestas, donde además se utilizó un cuadro de costos mineros que fue adherido para calcular los costos en la cantera y el programa Excel para calcularlos. Toda esta metodología le da a este informe de investigación el respaldo suficiente, sustento y seriedad respectiva. Finalmente se obtuvo como resultados que la cantera Pátapo La Victoria S.A requiere de una estructura de costos para poder optimizar su producción en sus agregados, para así comprobar la hipótesis que mediante un diseño de la estructura de costos se logrará optimizar la producción en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

Palabras clave: Estructura de costos, payback, producción de agregados, flujo de caja, flujo de caja neto.

Abstract

The purpose of this thesis was to optimize the production of aggregates in the Pátapo La Victoria S.A. quarry. The investigation arose from the observation carried out on-site, where the biggest problem faced by the quarry is the lack of a cost structure design or cost system that helps them control all the costs that are involved in the production process.

For the collection of information, the observation technique and documentary analysis were used, instruments such as the interview guide and surveys were also used, where a table of mining costs was also used that was attached to calculate the costs in the quarry and the program. Excel to calculate them. All this methodology gives this research report sufficient support, support and respective seriousness. Finally, the results were obtained that the Pátapo La Victoria SA quarry requires a cost structure to optimize its production in its aggregates, in order to verify the hypothesis that through a design of the cost structure it will be possible to optimize production in the Pátapo quarry La Victoria SA.

Keywords: Cost structure, payback, aggregate production, cash flow, net cash flow.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

En la presente investigación se han encontrado diferentes problemas que suceden en la cantera Pátapo La Victoria S.A, los cuales se dan por que la cantera no cuenta con una estructura de costos para su optimización en la producción de sus agregados, es por ello que las diferentes causas y consecuencias conforman la realidad problemática; cabe recalcar que dicho tema es de suma importancia en la rama ingenieril, puesto a que es fundamental para toda empresa saber cómo invertir y planificar su capital.

Toda empresa surge con la necesidad de invertir y poder generar ganancias óptimas y convenientes, es por ello que realizan intercambios de bienes y servicios los cuales cuentan con un costo fijo, sin embargo existen muchas empresas que les es difícil asumir diferentes para producir dichos bienes y/o servicios, es por ello que se habla de un costo de organización (mecanismos de precios), los cuales no pueden ser eliminados pero si reducibles; donde el costo de negociación y contratación servirán para dar un dinamismo al mercado teniendo un gran impacto sobre las operaciones de organización (Coase,s.f).

Cuando se habla de una gestión de costos se viene a la mente una empresa de tipo industrial donde se da una producción constante, la cual comienza en la extracción de la materia prima y se transforman por una serie de procesos que se involucran hasta llegar a obtener el producto deseado, es aquí donde los costos se vienen identificando uno a uno y se van adhiriendo al producto; para así posteriormente tener un precio fijo que se encuentre en función a los márgenes del mercado y la utilidad de la empresa (Verasay, 2013).

Las empresas que se dedican a la producción y manufactura, requieren saber cuáles son sus costos que intervienen, donde saber su aplicación y clasificación de costos llevará a elegir un método que les permita determinar las ganancias y pérdidas que se den dentro de la empresa, por ende, se debe observar la calidad del producto

ofrecido y los procesos que se han llevado a cabo para poder obtenerlo. Puesto que su costo dependerá de los gastos directos e indirectos que se ven involucrados para obtener el producto (Mendoza, 2016).

En el presente proyecto de investigación indica que hay diferentes problemas vinculados con las diferentes canteras en la Región Lambayeque , siendo una de ellas fuente de estudio, la cantera Pátapo la Victoria S.A, donde se ha determinado como problema la falta de una estructura de costos para la optimización en su producción de agregados, entendido esto como que: La producción requiere una correcta aplicación de costos, ya que, elegir un método de producción puede ser clave para obtener las ganancias y pérdidas que está afrontando la empresa, es por ello que se requiere de toma de decisiones, un control de calidad del producto para así determinar los procesos que se dan dentro de la empresa; evaluar los gastos e insumos directos de fabricación, los cuales son muy importantes para mejorar la productividad financiera (Mendoza, 2016). Es por ello que se han estudiado las diferentes causas: carecen de un personal capacitado, no cuentan con el equipo necesario, se realizan trabajos artesanales, no cuentan con un payback o periodo de recuperación.

Con respecto a la primera causa, los empleados son un factor fundamental ya que gracias a ellos muchas empresas se han hecho famosas, por lo que ellos son los responsables del trabajo que se realiza dentro de empresa, donde al no contar con la formación adecuada no les permitirá desarrollar sus habilidades necesarias y no mostrar su máximo potencial que requiere la empresa (Mejías, 2018).

Una evidencia sobre esto es en la consultora AXG Tecnoxeo de Argentina, los problemas existentes en las empresas de ese país y en América Latina, con respecto a su desenvolvimiento en el trabajo se debe a la falta del personal capacitado, debido a que no existe un seguimiento y soporte al personal.

Calderón, (s.f) En la Universidad de Esan realizó una encuesta mostrándonos que los departamentos de capacitación no son bien remunerados y que los trabajadores no le toman importancia, estos se conforman solo con cumplir con sus horas de

trabajo, sin tener en cuenta los conocimientos que pueden adquirir a lo largo de su jornada; el diario Gestión en el 2015 menciona que los trabajadores peruanos debido a una mala capacitación pueden ocasionar pérdidas en las empresas de hasta un 70%.

Las empresas mineras en el Perú entre el 2008 y el 2011, han dedicado su búsqueda a talentos y selección de personal, puesto que muchas empresas están percibiendo la falta de talento, por lo que el personal no cuenta con las competencias que requiere la empresa, las cuales son fundamentales para manejar las relaciones comunitarias y así poder conocer los diferentes entornos en los que se puede llevar un trabajo adecuado que cumpla con los requisitos que hoy en día se requiere en el campo laboral (Chirinos, 2017).

Al no contar con una maquinaria necesaria se genera un sobre costo llamado “costo de alquiler de maquinaria”, para que una empresa garantice una excelente productividad, se debe invertir en maquinaria, pero para poder mantenerlas; operando se requiere de una persona capacitada, es aquí donde entran a tallar los recursos humanos los cuales debe considerar el tiempo que lleva una maquinaria para su mantenimiento y el costo adicional que tiene que asumir la empresa (Microtech, s.f).

En el año 2019 la revista minera Camiper informó que para una mejor producción es importante un buen mantenimiento técnico, para así elaborar un diseño de vías que permitan mejorar el rendimiento de la empresa y reducir accidentes el cual disminuirá los costos (Camiper, 2019).

Asimismo, en el año 2010 en el lugar de Pereyra, las empresas hablan de la gran importancia que tiene la planificación del mantenimiento de maquinarias, donde si se les da un mantenimiento constante a las maquinarias no generarán un sobre costo, es aquí donde una empresa puede llegar a alcanzar niveles aceptables de calidad y productividad (Universidad tecnológica Pereira, 2010).

En el año 2013 en el departamento de Arequipa se presentó un accidente a causa

de las operaciones de maquinarias, la cual se causó por el uso de maquinarias malogradas, para ello se tomaron medidas preventivas las cuales ayudarán a prevenir cualquier otro tipo de accidente (Seguridad Minera, 2018).

En la actualidad el trabajo de artesanía cumple un papel muy importante ya que desarrolla la inteligencia y habilidades manuales, la cual necesita de muchos colaboradores, trayendo como consecuencia una menor productividad, un mayor tiempo de energía humana y menos dinero, pero sin embargo lleva más tiempo al producir un bien y poder recuperar lo invertido (Fenoglio, 2012).

Las empresas agropecuarias en Bogotá en el año 2011 tienen un mayor grado de problemas por las condiciones de vida de los artesanos, puesto a que no cuentan con suficiente flujo continuo de producción el cual trae como consecuencia que su liquidez no sea suficiente para continuar con la producción, la cual perjudica rotundamente al proceso de comercialización de cualquier agregado que se esté extrayendo (Alejando y Javier, 2011).

En el año 2012 en diferentes departamentos del Perú se da la explotación infantil a causa de la minería ilegal, utilizando a diferentes personas como fuente de negocio para los grandes y pequeños empresarios dedicados a este sector de la minería, ya que les generan riquezas por los trabajos que realizan (Gonzales, 2012).

En el 2013 en el departamento de Madre Dios, un menor de edad era víctima de explotación laboral, el cual laboraba desde muy temprano en trabajos artesanales en minería ilegal, este joven estaba dedicado a la extracción ilegal de oro (Perú 21, 2018).

El escaso estudio del payback hará que una determinada empresa carezca de información administrativa y contable; a su vez desconozca la recuperación y capital invertido. Asimismo, de sus ingresos netos que hay dentro de ellos (Velayos, s.f).

Si se cuenta con un payback se tendrá una verdadera evaluación de la proyección

de una inversión que se genera a largo plazo. Es por ello que se debe de analizar en cuantos años se recupera el capital invertido para así poder esquematizar un flujo de caja (Velayos,s.f).

Una evidencia clara de esto está dada por la (Universidad de Barcelona, s.f), en dicho país las empresas que no han utilizado el payback sufren al realizar sus operaciones o su estructura financiera, por lo que no pueden evaluar el valor que les permita amortizar los riesgos de la inversión, además no se podrá relacionar con la rentabilidad de cualquier negocio. Casos como Piura en Perú, donde los empresarios buscan nuevas técnicas que les permita invertir y generar más ingresos, usando técnicas proyectadas a un futuro de inversión como también analizan sus recursos que poseen para obtener más ganancias ya sea a mediano o largo plazo (Info mercados, s.f).

1.2. Trabajos previos

Entre los antecedentes que respalda a la investigación se encuentran internacional, regional y local.

1.2.1. A nivel internacional

En el ámbito internacional destaca PINTO MACAS, Juan quien realizó en Guayaquil–Ecuador (2017) la tesis titulada “Diseño y análisis económico de la explotación a cielo abierto de un yacimiento de caliza”, quien plantea como objetivo Realizar el diseño de explotación que sea técnicamente viable, ambientalmente sostenible y económicamente rentable, afirmando así que para haber un buen diseño de explotación se debe calcular primero las reservas del mineral que se quiere extraer para poder determinar una planificación a un tiempo adecuado y aproximar la vida útil de la cantera que se desea trabajar.

También, está lo realizado por MORILLO RICO, César y RESTREPO RINCON, Lady Carolina con la investigación hecha en Bogotá-Colombia (2015), cuyo título elaborado “Diseño de una estructura de costos para la toma de decisiones en CU

conectores SAS”, planteándose, así como propósito de diseñar la estructura de costos para la toma de decisiones en CU conectores SAS ,así mismo concluye que para un diseño de una estructura de costos se deben tener visiones claras sobre los comportamientos de los diferentes elementos por los que está compuesto el costo del producto los cuales se van adhiriendo a este durante el proceso los cuales nos permitirán determinar de forma precisa el costo de producción.

Además, SIERRA MONTIEN, Diana Cristina trabajo realizado en Colombia (2017), cuyo título es “Diseño y planeamiento minero para la cantera de muro de las dos propiedades de cementos argos en el municipio de Nareantioquia”, planteando como objetivo Planear, diseñar e implementar un método para la extracción de caliza en muro de dos perteneciente a la empresa ARGOS S.A, llegando a la conclusión que un diseño de un método de explotación por bancos en manera descendentes se tendrá que evaluar los criterios técnicos y ambientales de la ley de cada país para así poder tener respecto a las diferentes actividades mineras.

ARGUELLO BONILLA, Daniel Alejandro presenta la investigación en el país de Ecuador (2015), cuyo título es “Diseño de explotación de los minerales de construcción existentes en la cantera Santa Anita ubicada en la parroquia Salache”, Cantón Salcedo provincia de Cotopaxi, con el objetivo de Diseñar el sistema de explotación de los materiales de construcciones existentes en la cantera Santa Anita ubicada en la parroquia Salache en el Cantón Salcedo, en la provincia de Cotopaxi, y concluyendo que para un método de explotación aplicado en cantera se debe contemplar los arranques, cargas de material a los equipos que lo van a transportar incluyendo las excavadoras, destape y el avance de trabajo en altura y el procesamiento que se requiere.

1.2.2. A nivel nacional

En los trabajos de investigación a nivel nacional que hablan de diseño de la estructura de costos encontramos:

QUINTO SOLANO, Stefany Mariel, trabajo en Huancayo (2015) la autora desarrolla

el tema de investigación “Análisis y gestión de costos mediante el uso de conceptos de costeo basado en actividades en corporación minera Castro Virreina S.A” , teniendo como objetivo desarrollar un sistema de análisis y gestión de costos mediante el costeo basado en actividades que permitan analizar costos de operación, concluyendo que para determinar el establecimiento de relación de insumos se debe estimar los costos con un rango amplio, el cual cubra el balance contable de todo el proceso dado que se realice para llegar a obtener el producto deseado.

Asimismo, TAYPE MATAMORROS, Edgar Abel, en Huancayo (2016) el autor desarrolla el tema de investigación titulado “Diseño de explotación de cantera para agregados en el distrito de Huayucachi”, el cual tiene como objetivo Diseñar la explotación para extraer agregados para el concreto del Rio Mantaro desde el punto de vista económico en el distrito de Huayucachi, llegando a la conclusión que al determinar un método de explotación permita la extracción del mineral donde se tendrá que evaluar las exigencias del mercado para acondicionar al producto que se desea vender, esto permitirá la instalación de diferentes equipos los cuales permitan una producción diaria y un mayor porcentaje de ganancias producidas a la empresa.

Igualmente, CHALAN CAJA, Maicol y MONTEZA RODAS, Yaneth desarrolla el trabajo en Cajamarca (2019) trabajo titulado “Diseño de la estructura de costos en la producción de agregados de la cantera no metálica la tuna blanca –Santa Cruz 2019”, donde los autores proponen como objetivo Diseñar la estructura de costos en la producción de agregados de la cantera no metálica la tuna blanca-Santa Cruz 2019, Concluyendo que para un buen diseño es importante detallar los costos fijos, el sueldo del personal incluyendo las remuneraciones, las máquinas que utilizan, como también los costos administrativos y todo lo que influye los gastos de la empresa que son importantes determinar para saber lo invertido total que se realiza.

Por otro lado, en el ámbito nacional esta lo trabajado por PIEROLA VERA, Demetrio trabajo realizado en Cajamarca (2017) titulado “Optimización del plan de minado de la cantera de caliza la unión Distrito de Baños del Inca-Cajamarca 2015”, cuyo

objetivo es Evaluar las características geo mecánicas del yacimiento, reservas minerales y el ciclo de operaciones unitarias de perforación, voladura, carguío y transporte en la cantera de caliza la unión Distrito Baños del Inca-Cajamarca es aquí donde el autor concluye, que al determinar la calidad del macizo rocoso de caliza y las reservas del mineral se obtendrá las operaciones unitarias de cada ciclo logrando así la perforación, voladura, carguío y transporte al estudiar todo esto se logrará optimizar un plan de minado en las canteras.

1.2.3. A nivel local

Posteriormente en el ámbito local se encuentra el trabajo de CARRANZA MORALES, Juan Franklin y PAREDES QUINTANA, Reynaldo Albarino investigación realizada en Chiclayo (2018) titulada “Evaluación técnico económica de los agregados producidos por las canteras de la Provincia de Chiclayo para fines de obras viales”, planeando como objetivo Evaluar técnicamente y económicamente los agregados producidos por las canteras de la Provincia de Chiclayo para fines de obras viales a nivel de afirmado donde se concluye, que cada costo unitario en cada metro cubico es un costo variable puesto a que el material incrementara su valor puesto en obra, este incremento en el precio se debe al transporte del material que se da desde la cantera al sitio requerido.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Las teorías vinculadas a nuestro tema:

Los **ingresos** son aquellas ganancias de dinero que recibe una empresa o entidad como resultado de su actividad económica que esta realice, los cuales pueden ser monetarios que se van acumulando y generando por consumo de ganancias que contribuyen al capital invertido siendo considerados aumentos en los valores activos generados por la venta de bienes (Gil, s.f, p.1).

En el trabajo encontrado por (Susana gil) nos dice: Entre los dos tipos de ingresos, que se dan en una empresa son aquellos originados por la venta de bienes, y por las prestaciones de servicios.

Entre los ingresos originados por la venta de bienes tienen siguientes requisitos:

- La empresa tiene que tener una propiedad de bienes y transmisión jurídica, la cual haya transferido al comprador los riesgos y beneficios que tenga dicha empresa.
- Que el aporte sea fiable.
- Que la empresa no tenga control de los bienes vendidos.
- Que los costos sean medidos con fiabilidad.

Entre los ingresos que se dan por prestación de servicios de condiciones, tienen que tener los siguientes requisitos:

- Valorarse con fiabilidad
- Que la empresa reciba beneficios de las diferentes operaciones
- Que la prestación pueda ser valorado con fiabilidad
- Que los diferentes costos que no han sido incluidos sean los costos incurridos sean valorados con fiabilidad (Gil, s.f).

Los tipos de **ingresos** que se generan dentro de cualquier empresa son:

- El **ingreso bruto e ingreso neto**: son aquellos ingresos donde no se experimenta ninguna deducción, lo cual se convierte en neto o sea valor íntegro, estos están en función de los impuestos que se deben pagar (Gil, s.f). Es por ello que se debe distinguir entre un ingreso corriente y un ingreso permanente, cuya diferencia es que los ingresos corrientes se pagan efectivamente y el otro corresponde a un retorno de capital (Gil, s.f).
- El **ingreso nominal y real**: la diferencia que existe es que el ingreso real se mantiene su valor al transcurrir el tiempo, mientras que el nominal es expresado en unidades monetarias (Eco Finanzas, s.f).
- Los **ingresos y gastos públicos**: son aquellos ingresos generados a partir del cobro de los impuestos o bonos generados, permiten el desarrollo del

gasto público y se les conoce como la cantidad aportada al sector público que permitirá desarrollar diferentes actividades (Franciscos, s.f).

Los **egresos** son aquellas salidas de dinero que se generan para producir un bien los cuales aportan ganancias a la empresa, para cumplir un compromiso de pago que requiera la entidad (Díaz, 2018).

Los tipos de **egresos** son:

- Los **egresos fijos**; son aquellos que no están vinculados con la actividad de producción de una empresa, los cuales se mantienen permanente durante el tiempo por ejemplo los servicios y mantenimientos que requiera la empresa (Díaz, 2018)
- Los **egresos variables**; se originan dentro del proceso y se conoce como “explotación”, es decir, se refiere a aquellos que varían según la actividad que esté realizando la empresa. Si el negocio aumenta, la mano de obra también, debido a que requerirá más personal (Credy, s.f).
- Los **egresos extraordinarios**; son aquellos egresos de carácter no periódico, donde la empresa espera que no vuelvan a ocurrir y que no se deriven de sus actividades ordinarias, los incendios, multas, etc. (Economía 48, s.f).

Los **costos** son aquellas “valorizaciones económicas” de los recursos que han sido sacrificados o que han dejado de percibir, para poder obtener un fin productivo; los cuales son requeridos por las empresas para poder comprar insumos, pago de mano de obra como los diferentes gastos que involucran la producción, estos pueden variar de acuerdo al valor de la moneda y a sus categorías o al tiempo transcurrido (Estela, 2019).

- El **beneficio de la contabilidad de los costos**: es obtener una mayor cantidad de información acerca de todos los bienes y servicios ofrecidos y así lograr conocer cada actividad que ejecuta la empresa y el dinero que se requiere para dichas actividades. Gracias a la contabilidad de costos los

empresarios podrán decidir la información correcta, el tiempo de costos e indicadores importantes para su empresa (Agrowin,2011).

Los **tipos de costos** generados son:

Los costos fijos; son aquellos que no dependen del volumen de producción, los cuales se dan a corto plazo y varían al transcurrir el tiempo, los cuales cuentan con una serie de características que pueden ser controladas o anticipadas, donde sus decisiones tendrán una dirección determinada que puedan verse afectadas de acuerdo al periodo que se generen (Debitoor, s.f).

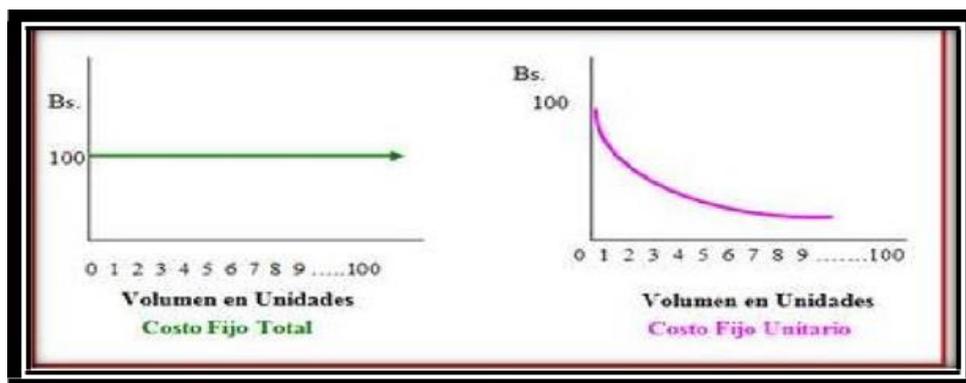


Figura 1. Tipos de costo fijo

Fuente:(Turmero, 2013).

Los **costos variables**, son aquellos que se alteran de acuerdo al volumen de producción que tenga la empresa, es decir si el costo aumenta la producción será mayor y si es menor la producción disminuirá (Gerencie, s.f).

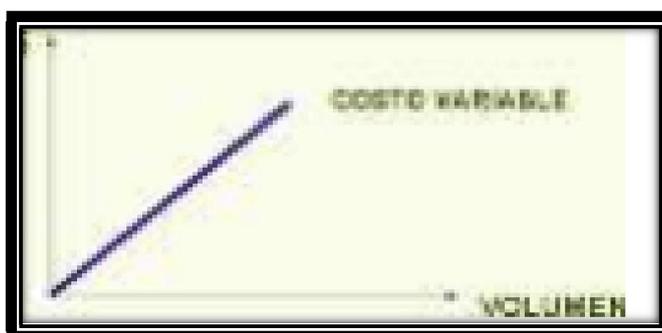


Figura 2. Costo variable

Fuente: Agrowin, 2011

Los **costos semi variable**, son aquellos que tienen un elemento fijo, pero a la vez variable pueden tener cambios de acuerdo a su volumen de producción de la empresa (Gonzales, s.f).

Los **costos directos**; son aquellos que tienen una valoración económica y recursos aplicados fijos, los cuales pueden medirse directamente entorno a la producción de la empresa que están referidos a la mano de obra, insumos y materiales (Valencia, s.f).

Los **costos indirectos**, costos que tienen una valorización económica de los recursos sacrificados para los procesos de producción, entre estos encontramos los indirectos de producción, indirectos generales (Pyme, s.f).

Los **costos según su índole**; son aquellos gastos según su naturaleza se estiman por ejemplo los gastos de mano de obra, de finanzas, gastos de materia prima, (Corvo, s.f).

El **costo total**, son aquellos que involucran a todos los factores consumidos para obtener ya sea un bien o servicio, el cual está dado por la siguiente formula:

$$CT=CF+CV \text{ (RSN, 2019).}$$

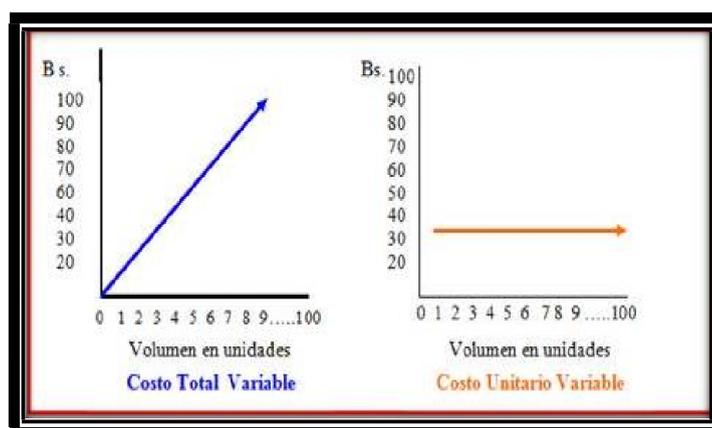


Figura 3. Costo total y costo unitario

Fuente: Turmero, 2013.

El **costo marginal**, es aquel incremento del costo de producción, la cual es generada por aumentar la cantidad producida en la empresa (Gardey, 2018).

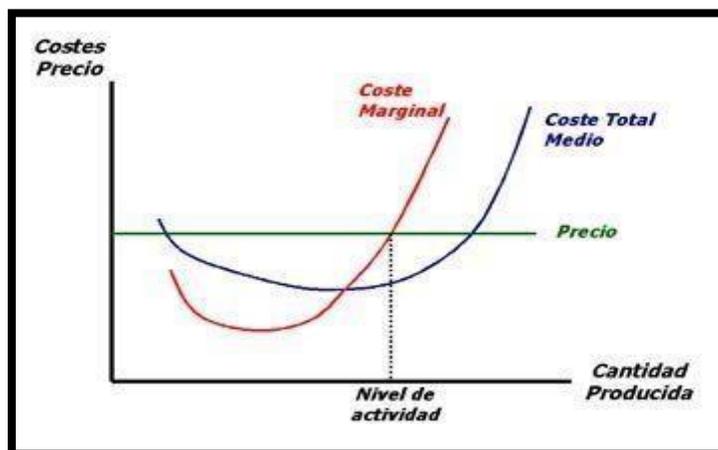


Figura 4. Costo Marginal

Fuente: Galán, s.f.

Los **sistemas de costos**, son aquellas técnicas que usa procedimientos específicos que clasifica, acumula y se distribuye a los costos de los productos, además son aquellas normas y procedimientos que sirven para calcular los costos que son unidades de costeo (Pérez, 2013).

Tabla 1. Cuadro de Sistemas de Costeo por órdenes de producción

Sistemas de costeo por órdenes de producción.	
El sistema de costeo de producción tiene cuatro elementos principales (Turmero, 2013).	Unidad de costeo: Es aquella que se utiliza para calcular los costos unitarios, estos agrupan a todos los costos (Fernández, 2019).
	Fabricación: Es aquella producción de bienes utilizando medios mecánicos y mano de obra. (Ucha, 2010).
	Costo: Se le conoce también como coste, es aquel gasto producido por un bien o servicio, (Estela, 2020).
	Costos Unitarios: gasto que incurre una empresa para producir y vender una unidad de producto (Corvo, 2014).

Fuente: elaboración propia

Los **elementos de costos**, son aquellos que intervienen en un sistema de costos donde encontramos: los materiales directos, mano de obra directa y los costos indirectos de fabricación, siendo estos indispensables para determinar los costos de producción de un bien o servicio (Turmero, 2013).

El **Propósito de tener un sistema de costeo**, es para organizar toda la información económica y financiera de una empresa y poder tener una planificación del dinero que se pretende invertir, como conocer márgenes de la productividad y obtener una estructura de costos que garantice la eficiencia de la empresa, competitividad y rentabilidad. Además, es una herramienta que permitirá el control de los recursos “tiempo, insumos” (Turmero, 2013).

Tabla 2. Cuadro de clasificación de los costos de acuerdo a su función que incurren

Clasificación de los costos de acuerdo a la función que incurren.	
Costo de producción: Son generados en el proceso de transformación de la materia prima y se subdividen en dos. (Turmero,2133)	Costo de materiales Son los primeros elementos de los costos. Los cuales conforman aquellos materiales adheridos para elaborar el producto Deseado y están clasificados (Balestrin,2012).
	Material directo: son identificados y cuantificados en cada unidad de producción (Herrera,2015).
	Material indirecto: conformado por los materiales que integran el producto físicamente los cuales pueden identificarse y cuantificarse (Corvo,2014)
	Costo de mano de obra que realiza el hombre para transformar la materia en productos diferentes salarios, prestaciones clasificándose en (Martínez,2015).
	Mano de obra directa: se encuentra representada por los trabajadores que intervienen en el proceso de transformación de la materia prima (Corvo,2014)
	Mano de obra indirecta: trabajadores que desempeñan labores indirectas en la producción (Pacheco, 2019)
	Costos indirectos de fabricación: Costos primos: constituidos por la sumatoria de los costos

<p>Gastos que se realiza el proceso productivo están relacionados al funcionamiento de la empresa reconocerlos es de suma importancia debido a que son costos reales del producto (Caro, 2013).</p>	<p>directos y mano de obra directa (Torres,2015).</p>
	<p>Costo de conversión: Están dados por los costos de mano de obra directa, más los costos indirectos de fabricación (Corvo,2014)</p>
	<p>Costos totales: aquel costo que incurre en el proceso de producción (Burgos, 2015).</p>
	<p>Costos unitarios: permite deducir la utilidad de los proyectos productivos, permitiendo análisis comparativos (Orellana,2014)</p>
	$e_{11} = \frac{\text{costo de producción manufacturada}}{\text{unidades producidas}}$

Fuente: elaboración propia

Los **gastos** son aquellas partidas de dinero que dan en el capital que tiene una empresa, ya sea para la compra de bienes y servicios o por la disminución de dinero en caso se haya generado una pérdida (Reviso, s.f).

La **clasificación de los gastos** se da en tres grandes grupos, los cuales son **fijos** los que siempre estarán en el tiempo, los variables que varían de periodo en periodo y los **inesperados** que se dan eventualmente (Caymans, 2018).

Entre dos **tipos de gastos** los **operacionales** que se dan a favor de la empresa y

los **no operacionales** que no garantizan un ingreso para la empresa, sin embargo, son imprescindibles para esta (Enciclopedia, 2017).

La **importancia de llevar un registro de gastos**, es que incurre con el dinero que sale de la empresa, la cual tiene un control de todos los ingresos y egresos dados, además su estudio es necesario para poder incrementar los recursos (plus empresarias, 2019).

La **producción** es aquella actividad donde se produce un bien, la cual toma en cuenta los insumos y los transforma en productos que tenga un valor agregado, esta surge del efecto de la transformación y tiene procesos complejos que requieren diferentes factores (Roberto, 2013).

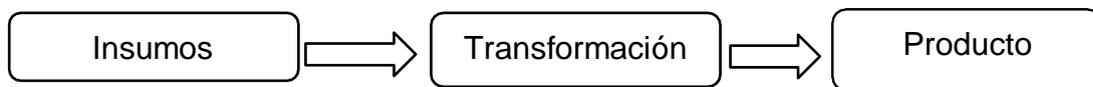


Figura 5. Factores de la producción

Fuente: Luna, 2013.

El **sistema de producción**, es aquel sistema responsable de la transformación de productos, que se da mediante los procesos de producción, donde se aplican tecnologías y control en los procesos que involucra (Ingenierías, 2014).

Tabla 3. Cuadro de elementos del sistema de producción

Elementos del sistema de producción		
Inputs(entrada)	Tecnología (técnicas para producir un bien)	Outputs(salida)
<p>Encontramos los factores creativos (diseño del sistema de producción), I: procesos elementales (materias primas, mano de obra, materias primas (Lizber, capital, energía), donde los factores dispositivos son aquellas que toman la dirección del sistema de producción, los factores fijos son modificables en un pequeño tiempo entre estos tenemos maquinaria, instalaciones que se alteran fácilmente (energía, materia prima) (Luna, 2013).</p>	<p>Tecnología de oficinas: mientras que los servicios son de tipo intangible la forma de producción y de trabajar (Dinof, 2017). Tecnología en las empresas de servicios: productos se conoce como la parte que ya no sirve para ser vendidos o como desechos del proceso de Producción (Ramírez, 2015).</p>	<p>En las salidas encontramos a los bienes tipo tangible (son aquellos almacenables, transformables y de transformación física), mientras que los servicios son de tipo intangible la forma de producción y consumo simultáneo, los sobre productos se conoce como la parte que ya no sirve para ser vendidos o como desechos del proceso de Producción (Ramírez, 2015).</p>

Fuente: elaboración propia

Los **tipos de factores** de producción son:

- La **tierra**, es aquel recurso natural que es utilizado, para diferentes procesos productivos, su costo de esta dependerá de su ubicación, sus vías de acceso y de su disponibilidad que posee de los diferentes recursos (Nicole, s.f).

- El **trabajo**, son aquellas horas que dedica un trabajador a realizar una determinada labor para la producción, es aquí donde se desarrolla tanto las capacidades físicas y mentales para tener bienes y servicios (Artículo ABC, 2019).
- El **capital**, es aquel resultado que surge producto del trabajo humano y del capital a invertir, es fundamental para el crecimiento económico (gestioplis, s.f).
- La **tecnología**, son aquellos conocimientos adquiridos a través de la lógica y emplea el conocimiento humano, para poder modificar y adaptarlo al ambiente que requerimos (Nicole, s.f).
- La **función de producción** según el trabajo encontrado por (Nicole, s.f) nos dice: Que la producción se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$Q = f(L, K, T, H)$$

Dónde:

Q = cantidad de productos

k = capital

L = trabajo

T = tierra

H = iniciativa empresaria

La **producción de una empresa** está determinada de acuerdo al volumen o cantidad de bienes producidos durante un periodo, la cual busca obtener ganancias y rentabilidad comercial (Definiciones, s.f).

La **relación entre producción y productividad**, es que en ambos procesos utilizan los factores productivos los cuales son requeridos por las empresas para obtener bienes y servicios (Edén, s.f).

Al hablar de **producción proyectada** nos referimos al tiempo y presupuesto en el cual debemos de trabajar para incrementar el capital invertido inicialmente en un futuro, es por ello que se debe evaluar las demandas en el mercado para poder así

fijar un tiempo en el cual se pretende recuperar lo invertido, para calcularlo se usa la siguiente fórmula (Moreno, s.f).

$$P. \text{ Proyectada} = \frac{\text{ventas proyectadas}}{\text{inventario final} - \text{inventario inicial}} + \frac{\text{proyectado de productos terminados}}{\text{proyectado de productos terminados}}$$

Se entiende por **productividad** aquella medida económica que sirve para calcular los bienes y servicios que son producidos por la empresa, la cual está relacionada con la producción y los insumos, sin alterar o aumenta los recursos que implica (Chirinos, s.f).

El **cálculo de la productividad** es fundamental saber debido a que esto les ayudara a aumentar la rentabilidad y poder alcanzar niveles óptimos en la producción es por ello que se debe utilizar la siguiente fórmula (Sevilla, 2015).

$$\text{productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{calidad}$$

$$\text{productividad} = \frac{\text{tiempo real}}{\text{tiempo disponible}} \times \frac{\text{unidades producidas}}{\text{unidades planificadas}}$$

Tabla 4.Cuadro de factores que afectan la productividad

Factores que afectan la productividad	
Positivamente	Negativamente
<ul style="list-style-type: none"> • Innovación: factor ligado a las nuevas tendencias para mejorar el rendimiento de una empresa y disminuir los errores para generar el desarrollo en aspectos tecnológicos (Edén, s.f). • Organización y procesos: permite mejorar productividad dentro de una empresa, la cual se adapta al producto y servicios (Conduce, s.f). • Motivación: depende de los trabajadores para mejorar la productividad de la empresa (Gestiopolis, s.f). • Cuestiones externas: es donde las empresas tienen que tener en claro en reglas, demanda y competencias con otras empresas, donde influye la productividad (Sánchez y asoc, s.f). 	<ul style="list-style-type: none"> • Excesiva rigidez en los horarios. generará la insatisfacción del trabajador y hará que menor su capacidad laborar influyendo negativamente en la empresa (observatorio Rhh, 2019). • Plantillas con escaso margen de promoción: generar nuevos retos para los trabajadores, permitan mejorar en torno a la productividad (Course Hero,2015). • La sobre exigencia: genera cuando se exige al límite a los trabajadores, donde su capacidad se agota y genera menor productividad (Articulo la voz, s.f). • Mala planificación de los viajes de trabajo: generan a que se disminuya el ritmo del trabajo y generan costos (Muypymes,2019). • Equipamiento absoluto. Factor dado por equipamiento inadecuado para trabajar generando pérdidas en la productividad de una empresa (Ace, s.f).

Fuente: elaboración propia

Los **activos** son aquellos bienes o derechos que posee una empresa, los cuales pueden convertirse en dinero u otros medios que sean equivalentes para la empresa (Debititos, s.f).

La **clasificación de activos** esta dado de acuerdo a su liquidez es decir la facilidad con la que un activo puede convertirse en dinero que sea ganancioso para la empresa, estos pueden ser activos fijos (los cuales son adquiridos sin fines para ser vendidos), activos circulantes (aquellos que se espera que sean utilizados al pasar un determinado periodo anual) (Villalba, s.f).

Se conoce a la **depreciación** a la deducción o pérdida de un valor anual de una propiedad, planta o equipo debido al paso del tiempo (Gerencie,2019).

Lo **que debemos conocer para calcular la depreciación**, son los costos activos es decir el precio original de la compra de adquisición, la vida útil o el tiempo de duración del funcionamiento de la propiedad (boletín de negocios,2007).

La causa de la **depreciación** de un bien se debe principalmente al desgaste el cual se produce debido al deterioro físico, al paso del tiempo el cual dependerá del uso que le des al bien y la obsolescencia a cuando aparecen nuevas tecnologías dejando obsoletas a otros equipos (Giovanna, s.f).

Al hablar de **amortización** nos referimos aquellos registros de gastos de manera periódica de acorde al tiempo que pasa o a la depreciación del valor de un activo pasivo (Pedroza, s.f).

La **amortización** según el trabajo encontrado por (Santa,2020) se calcula:

Que la cuota de amortización se expresa matemáticamente de la siguiente manera:

$$\text{cuota de amortización} = \frac{\text{valor de adquisicion} - \text{valor residual}}{\text{años de vida útil}}$$

Los elementos de amortización son:

- La **vida útil** es aquel tiempo en el que se utiliza un bien para cumplir determinadas funciones, para las cuales ha sido adquirido y los cuales son considerados al momento que sea desea vender dicho bien (García, 2017).
- La **vida económica** es aquel periodo donde un activo tiene la capacidad de producir rendimientos que favorezcan a la empresa económicamente (López, s.f).
- El **valor residual** se conoce como valor residual aquel valor que tiene un bien al finalizar su vida útil, después de su depreciación y amortización (MytripleA, s.f).
- La **base de amortización**, es aquella diferencia entre el valor de adquisición y el valor residual de un determinado bien(Lescanoh,2015).
- **Tipo** es aquel criterio que se emplea para determinar las cuotas o desgaste que ha tenido un bien (Recursos contables,2017).

Se entiende por **desembolso** aquella cantidad dinero que se entrega a otra entidad por la compra o adquisición de un bien, donde dicho dinero hará frente a una obligación de la empresa para contribuir a las futuras ganancias (Billin, s.f).

Se le conoce por **inversión** aquella cantidad limitada de dinero que se pone a disposición de terceros con el fin de tener un beneficio del bien invertido para un futuro que sea rentable y probable (BBVA, s.f).

El **precio de venta** es conocido como:

- La venta, es aquella actividad que más realizan las empresas, organizaciones o personal que ofrecen algún producto para recibir un pago por ellos, loscuales incrementan al capital invertido (Pérez y Merino, 2010).
- El precio, aquel valor monetario que sirve para adquirir un bien el cual se genera de acuerdo a la cantidad de productos que se desea vender (Pérez y Gardey,2010).

Se conoce como **flujo de caja** o cash flow, aquellas salidas y entradas de dinero reales, los pagos que ha recibido la empresa a diferencia de sus ingresos netos los cuales influye los pagos que falta por cobrar, es decir son aquellos informes financieros que facilitan la evaluación de la liquidez y el desempeño financiero de la empresa(kiziryan,2018).

La **importancia del flujo de caja** es que permite ver de forma rápida los niveles de liquidez que se dan entorno a la inversión en una empresa, donde si se hace un mal manejo de este puede ocasionar una mala planificación en las finanzas (Muzio, s.f).

Los tipos de flujos de caja:

- El **flujo de caja de operaciones** son aquellas entradas o salidas de dinero que están en relación con las actividades que ejecuta la empresa (kiziryan, 2018).
- El **flujo de caja de inversión**, es aquel que resulta de la venta o adquisición de los activos no corrientes debido a estos la empresa espera una entrada de dinero (Euston, s.f).
- El **flujo de caja financiero**, resultan como consecuencia de la devolución de deudas u otros recursos financieros que pueden ser el pago de préstamos o compra de acciones que hayan sido requeridos por la empresa (kiziryan, 2018).

Se debe recalcar que los flujos de caja son muy utilizados para analizar la viabilidad de diferentes proyectos, los cuales tiene una base de datos que les permite calcular diferentes criterios como él (VAN valor neto) o la tasa interna de retorno (TIR) (kiziryan, 2018).

Para **elaborar un flujo de caja** es necesario conocer los ingresos y egresos que tiene una entidad o empresa, haciendo uso un determinado programa que permita llevar la contabilidad de estos (Euston, s.f).

Entre los **flujos de caja positivo** tenemos a los activos corrientes de la empresa, los cuales aumentan y liquidan deudas, mientras que el **flujo de caja negativo** es

la disminución que tiene la empresa de acuerdo a sus ingresos que recibe (Alanli,2018).

El **flujo de caja proyectado** es aquel que tiene una empresa, para saber por adelantado cuánto dinero necesita para su financiamiento, el cual dependerá de la oferta y la demanda que exista en el mercado, se puede decir también que es un instrumento que permitirá anteceder cualquier riesgo que pueda suscitarse en el capital que tenga una empresa (Lifeder, s.f).

Se conoce como **payback** aquella recuperación del criterio de la inversión inicial, que se da en un tiempo requerido con la necesidad de hacer realidad un proyecto, el cual permita saber el número de periodos y años que tardara una empresa en recuperar todo su dinero (Velayos, s.f).

La **fórmula del payback** se calcula:

Según (Velayos) el payback se calcula:

La fórmula para calcular el periodo de recuperación o el payback se da mediante

$$PAYBACK = \left[\begin{array}{l} \textit{periodo ultimo con flujo} \\ \textit{acumulado negativo} \end{array} \right] + \left[\begin{array}{l} \textit{valor absoluto del} \\ \textit{ultimo flujo acumulado} \\ \textit{negativo} \\ \hline \textit{valor del flujo de caja} \\ \textit{del siguiente} \\ \textit{periodo} \end{array} \right]$$

Los inconvenientes que presenta el payback, es que no cuentan con un beneficio o pérdida que surja durante el periodo de recuperación, además no tiene diferencia de poder adquisitivo (Morales, s.f).

Al hablar de trabajos artesanales nos referimos aquellos trabajos que hacen uso del esfuerzo físico sin la intervención de maquinarias, los cuales son poco remunerados y con un gran número de horas invertidas, las cuales hacen uso de herramientas convencionales como en el caso de La Cantera la Victoria S.A las carretillas, picos, palanas, martillos, etc. (Pérez y Marino, 2011).

Las **características del trabajo artesanal**, reúnen una serie de características

como lo son el uso de herramientas convencionales, la falta de tecnología, trabajo poco remunerado, gran número de horas invertidas, producción baja desfavorable para la empresa, trabajos que afectan el capital de una microempresa (Morillas, 2012).

Podemos decir que la mano de obra es aquel factor que corresponde a los gastos o salarios de los elementos humanos que realizan la explotación y el tratamiento del mineral, la cual en el Perú es uno de los mayores problemas debido a que no cuentan con un sistema de costos, pero sin embargo cuenta con una serie de características (Medina,2014).

Entre los distintos **tipos de roca** tenemos:

- Las **rocas ígneas** son formadas por la solidificación de un material rocoso caliente y móvil denominado magma, estas pueden ser intrusivas y extrusivas (servicio geológico mexicano,2017).
- Las **rocas metamórficas** surgen de la transformación de las rocas preexistentes, las cuales han sufrido ciertos ajustes mineralógicos y estructurales que son causadas a las grandes temperaturas que son sometidas (Salazar, 2018).
- Las **rocas sedimentarias**, son aquellas rocas formadas por la precipitación y acumulación de materiales o restos vegetales o animales que se consolidan en rocas duras y por la acción de diferentes agentes atmosféricos (Autónoma de Madris,2012).

Los **métodos de explotación**, son aquellas estrategias que permiten la excavación y extracción del cuerpo mineralizado, usando diferentes técnicas para poder obtenerlas como también los factores económicos (Glosario Minero, s.f).

Además, se tiene diferentes métodos que son utilizados tanto en minera subterránea como minería superficial los cuales dependerán de la ubicación del cuerpo mineralizado y las maquinarias a utilizar (Gómez y Grima,2018).

El **área de explotación**, es aquel terreno en el cual han sido asignados derechos de explotación ya sea a una empresa o persona jurídica, donde los recursos que esta implica son llevados a una serie de procesos o etapas que son requeridos para poder obtener el área a explorar, cuyas áreas son delimitadas por coordenada, que son corroboradas por diferentes entidades (Subpesca, 2019).

Se conoce como **extracción** al acto de extraer usando técnicas para obtener un determinado producto para comercializarlo posteriormente, cabe recalcar que dicho proceso se lleva a cabo con un fin determinado (Ramírez, 2019). En el campo de la minería la extracción de material se da de acuerdo como el material este siendo explotado (Junta de Andalucía, s.f).

Al hablar del **costo de mineral procesado** nos referimos al costo fijo que tiene un mineral para ser vendido, es aquí donde se involucra todos los procesos que ha pasado un bien para llegar a obtener dicho valor (Casali, s.f).

El **almacenaje de material**, es aquel que asocia el costo de almacén, seguridad y vigilancia de la maquinaria fuera de horas de trabajo, cuyo costo se expresa a través de porcentajes de inversión anualmente. Algunas empresas cuentan con establecimientos alquilados para guardar sus máquinas utilizadas en los procesos de producción, donde calcularlos y cuantificarlos determinaran el costo que incurre en el almacenaje y seguridad de maquinarias y así poder incrementarlas en cada una de ellas (Carhuavilca, 2010).

La **ubicación y acceso**, de la cantera Pátapo La Victoria S.A, está ubicada a 30 km de la ciudad de Chiclayo con un tiempo de viaje prolongada entre los 45 a 50 minutos aproximadamente, La cantera está ubicada en el caserío las Canteras sector Pampa de burros nombre que es originado dentro del patrimonio de la comunidad campesina del Distrito de Ferreñafe el cual está ubicado a 37 km del Distrito de Pátapo, deciden llamarlo así por el mineral no metálico (agregados) encontrados en la zona. La cantera Pátapo La Victoria cuenta con diferentes reinos, los cuales cuentan con zonas de explotación de diferentes agregados, brindando trabajo a diferentes comuneros de la zona y a personas de Cajamarca

que son socios de la empresa. Dicha comunidad se encuentra en desarrollo, ya que se han generado obras públicas gestionadas por el Gerente de la cantera como: un comedor municipal, posta de salud, cementerio, etc. (Deperú, 2019).



Figura 6. Ubicación de las canteras

Fuente: Deperú, 2019.

La **geología local**, el área en su mayoría se encuentra constituida por material de depósitos aluviales (areniscas, calizas y cantos rodados), además también se encuentran materiales pertenecientes al batolito de la costa, que está compuesta por granodioritas, tonalitas, granitos y dioritas (INGEMMET, 2016).

El **clima y precipitación en la zona** de estudio se presenta un clima semi cálido y de escasas precipitaciones, con temperaturas máximas anuales de 34°C y mínima de 14,5°C.

La descripción de la cantera Pátapo La Victoria S.A esta descrita como aquella cantera que trabaja desde hace cuarenta años aproximadamente en el rubro minero no metálico, dedicándose principalmente a la explotación y extracción de agregados. Hace ya seis años la cantera Pátapo La Victoria S.A, logró formalizarse, permitiendo a sus trabajadores que cuenten con una mejor área de trabajo.

Además, cuentan con reinfos que tienen diferentes tipos de agregados, los cuales están siendo explotados. La cantera cuenta con diferentes áreas las cuales son: una oficina de gerencia y secretariado, dos almacenes para abastecer a los trabajadores y a las maquinarias dentro de la empresa y cumplir así las labores requeridas.

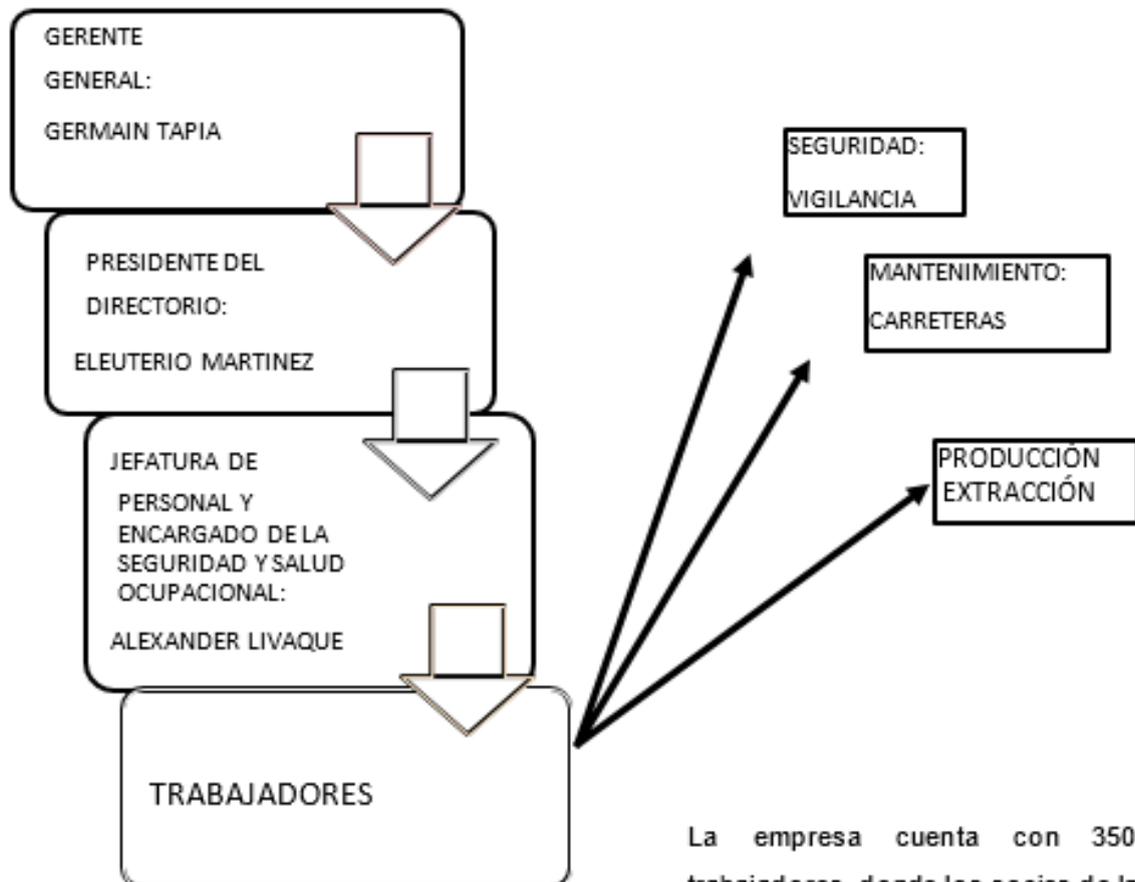
La empresa tiene diferentes competencias en su rubro, pero la calidad de sus agregados y su marketing han logrado que esta sea una de las mejores a nivel Regional, las que le ha permitido que muchas entidades o empresas dedicados al sector construcción, se vean interesados en comprarles sus productos (Empresa Pátapo La Victoria S.A).

La misión de la cantera Pátapo La Victoria S.A, es “Proporcionar los agregados requeridos para la construcción de infraestructuras que contribuyan de manera eficiente al desarrollo del País, respetando los valores enfocados en la mejora continua, respetando el ambiente, siguiendo la filosofía de trabajo seguro y comprometido con la responsabilidad social”.

La visión de la empresa es “ser el principal proveedor de agregados para la construcción en el Departamento de Lambayeque, ofreciendo productos de excelente calidad, así como variedad y confiabilidad en servicios complementarios”

Los valores que se dan diariamente en la empresa son: fortaleza, desempeño, disciplina, responsabilidad social y servicio.

En la empresa La Victoria, el **organigrama** está constituido por quien ejerce el cargo más alto es decir desde quien dirige la empresa, hasta el cargo más bajo que son los trabajadores o encargados de producir bienes para el bienestar de la empresa. Está dado según (la empresa Pátapo La Victoria S.A



La empresa cuenta con 350 trabajadores, donde los socios de la empresa trabajan 6 días al mes y los no socios trabajan el mes completo percibiendo un sueldo de S/900 y s/ 600 mensualmente.

Gráfico 1. Organigrama

Fuente: Elaboración Propia.

El **método de explotación en la cantera**, según su plan de minado es a cielo abierto, donde se realiza una serie de labores con la finalidad de explotar el material que se encuentra en el sub suelo; los cuales son clasificados y transformados en diferentes granulometrías. Sin embargo, el hormigón, confitillo, piedra base y arena son explotados directamente, la empresa explota a 25 metros de profundidad, por escalones de 4 metros cada uno.

Se entiende por **agregados** aquella mezcla de arena con piedra de diferentes granulometrías, utilizados para obras de construcción, los cuales son muy diferenciados por sus comportamientos, y son de carácter inorgánico de origen natural con bajo costo económico (Campos, s.f).

Los **agregados producidos** por la cantera

a) Productos que se extraen en la cantera



Figura 7. Agregados de la cantera

Fuente: Empresa La Cantera Pátapo La Victoria S.A.

1.4. Formulación del problema

La formulación del problema es el siguiente: ¿Cómo optimizar la producción de agregados de la cantera Pátapo La Victoria S.A.?

1.5. Justificación del estudio

Motivaciones que impulsan la ejecución de este trabajo de investigación son de carácter académico, personal, teórico y metodológico.

Académico, porque al encontramos un problema de suma importancia que se da en la empresa, que se debe a que no cuentan con una estructura de costos, un costo es aquel que refleja el tiempo de trabajo respetando una serie de características (Díaz Moreno, s/f). Además, este es un importante en la carrera profesional porque aborda la producción.

Personal, esto se da debido a todos los problemas situados en campo, los cuales investigamos porque se generan y que consecuencias trae en una empresa, por ello nos lleva a buscar soluciones respecto al problema encontrado en la presente investigación.

Teórico, se apoyará en teorías relacionadas con la producción de agregados y estructura de costos, las cuales nos servirán como fuente de apoyo para concretar la investigación.

Metodológico, la cultura de investigación requerida a lo largo del estudio de la carrera profesional de Ingeniería de Minas, permitirán desarrollar adecuadamente la presente investigación, además dicha tesis puede servir como guía para cualquier empresa que desee saber cómo elaborar su estructura de costos para la optimización de la producción de sus agregados.

La importancia que tiene el presente trabajo de investigación es que se orienta a realizar un diseño de costos para la optimización de la producción de agregados de la cantera Pátapo La Victoria.

Para ello se llegará a diagnosticar el control de costos, a identificar los costos, evaluar los diferentes ingresos y egresos en la empresa, y determinar el periodo de recuperación o payback.

1.6. Hipótesis

Se plantea la siguiente hipótesis mediante un diseño de la estructura de costos se logrará optimizar la producción en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

1.7. Objetivos

En cuanto a los objetivos que se establecen en el trabajo de investigación se consideran los siguientes:

1.7.2. Objetivo General

- Optimizar la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

1.7.3. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el control de costos en la cantera Pátapo La Victoria S.A.
- Identificar la clasificación de costos e incidencia de los mismos en la cantera Pátapo La Victoria S.A.
- Evaluar los ingresos y egresos de la cantera Pátapo La Victoria S.A.
- Determinar el periodo de recuperación de inversión en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

La investigación es de tipo cuantitativa, con un diseño de investigación no experimental explicativa, el cual busca analizar las variables tanto dependiente como independiente y determinar si una afecta a la otra, es así que encontramos las causas en relación con lo que el autor menciona: Esther (2013). Determina “Este tipo de investigación es aquella que busca el porqué de los hechos estableciendo así la relación que existe entre causa- efecto” (p.3)

La investigación explicativa describe el porqué de las cosas de manera puntual, el cual no ha sido explicado bien con anterioridad, en este caso el diseño de la estructura de costos. En cambio, la investigación cuantitativa busca cuantificar un fenómeno estructurado lo cual ayuda a reducir la investigación con el apoyo de una serie de preguntas (Typeform, s.f).

2.2. Operacionalización de variables

2.2.1. Variables

Diseño de la estructura de costos (Dependiente)

Según Murillo y Restrepo (2015) dice:

La contabilidad de costos es utilizada para registrar y analizar la información de los diferentes costos que son involucrados en la producción, y así tomar decisiones para el control de operaciones, es por ello que para haber una estructura de costos se deben tomar en cuenta 3 elementos: los materiales directos, mano de obra y los costos directos para la fabricación de productos (p.5).

Optimización de la producción de agregados (Independiente)

Según Alvarado (2013) afirma que:

La producción de agregados es aquella que se en grandes capacidades y es medida por metros cúbicos, cuyo precio varía según

el lugar donde se encuentre el yacimiento extraído, en esta variable influyen la producción y la productividad las cuales sirven para determinar la rentabilidad de la empresa (p.3).

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño de la estructura de costos	Son aquellos análisis de los sistemas de costos que se usan para un control más eficiente en el proceso de producción (Álvarez y Granjales, 2015).	Procedimientos utilizados para determinar el costo en las diversas fases de la producción.	<ul style="list-style-type: none"> Control de costos. Control de operaciones y gastos Costos unitarios Flujo de caja payback 	<ul style="list-style-type: none"> mano de obra directa mano de obra indirecta materia prima costos indirectos fabricación 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevista Cuadro de costos menores
Optimización de la producción de agregados	La optimización, son aquellas técnicas que busca mejorar las actividades de la Empresa (Guerra, 2015).	Técnicas usadas para incrementar el valor de las actividades dentro de una entidad	<ul style="list-style-type: none"> Materiales Mano de obra Precio de venta Costos indirectos de fabricación Impuesto general a las 	<ul style="list-style-type: none"> Agregados Gastos indirectos Precio sobre los márgenes en la empresa Trabajadores artesanos Pago de 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de entrevista Cuadro de costos menores

<p>La producción de agregados es aquella actividad que sirve para controlar la materia prima y el material procesado (Esparza, 2010)</p>	<p>Actividades realizadas dentro de una empresa para obtener una ganancia, la cual involucra los diferentes factores de producción</p>	<p>ventas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Margen de utilidad 	<p>servicios</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costo total 	
--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

2.3. Población, muestra y muestreo (incluir criterios de selección)

La población de estudio está conformada por las canteras del Distrito de Pátapo como: la cantera Km5, cantera Km 9, puntilla.

La elección de la muestra se realizó a través del muestreo no pro balístico por conveniencia, en la cual se ha elegido a la cantera Pátapo La Victoria S.A, y al personal que labora: Gerente, encargados de los dos almacenes, operador de maquinaria, contador y mecánico. A los cuales se les realizará una entrevista de 40 minutos a cada uno, tomando como criterios de inclusión y exclusión:

Inclusión

- Empresa formal no metálica.
- Personal calificado en diferentes áreas.
- Permiso para realizar la investigación.

Exclusión

- No cuentan con el proceso de formalización.
- Personal no calificado.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas de recolección de datos

En el trabajo de investigación se utilizó la técnica de investigación documental y la de campo.

Técnica de investigación documental o también llamado análisis documental, ayuda a indagar y analizar la información requerida, mediante el empleo de diferentes citas bibliográficas, las cuales fueron parafraseadas permitiendo así conocer el problema y poder diseñar las diferentes teorías presentadas (Tancara, s.f).

La entrevista realizada contribuirá a la recopilación de datos necesarios para realizar la investigación (Corral, 2015).

La técnica de campo, nos sirvió a involucrarnos directamente con el objeto de

estudio, la cual se da producto de la observación que es aquella técnica que se realiza en el lugar in situ, en la cual el investigador tiene gran interés social empleando sentidos y aparatos técnicos para determinar así el fenómeno que se pretende estudiar (Maya, 2014). En dicha investigación se ha realizado la observación directa en diferentes zonas de producción que cuenta la empresa, por ende, se dice que la observación directa es aquel método que se basa en la recopilación de datos que surgen al observar lo que se pretende estudiar (Copyright, 2009).

2.4.2. Instrumentos de recolección de datos

Con respecto a los instrumentos, en la investigación se utilizó el análisis documental, la entrevista y guía de entrevista.

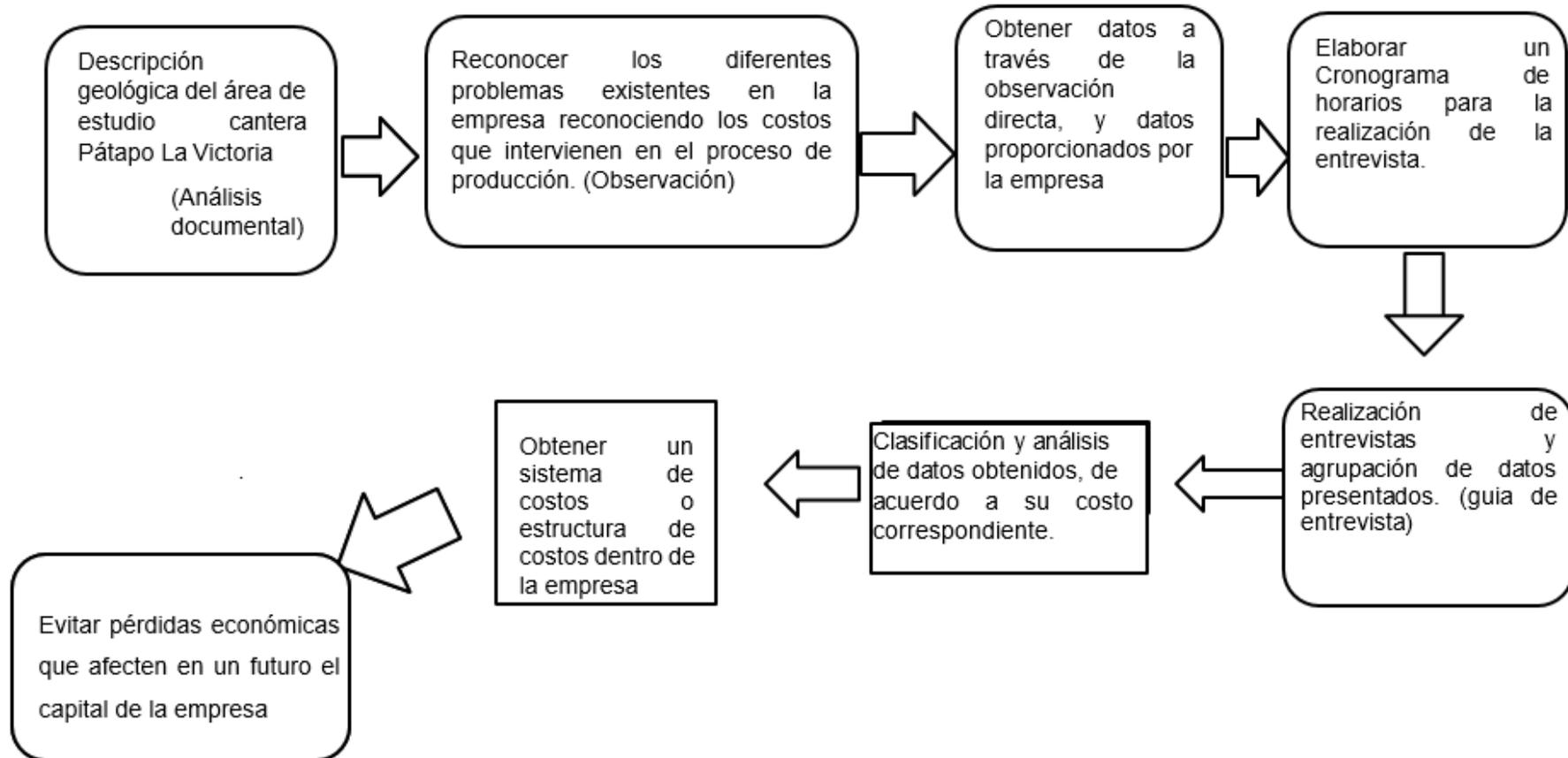
La **entrevista** es aquella que se da entre dos o más persona, con el objetivo de obtener información que represente interés para el investigador (Pérez y Gardey, 2012). (Ver Anexo N°4 y 5).

La **guía de entrevista**, es aquella que permite recepcionar los datos obtenidos, en la entrevista la cual fue realizada a cuatro trabajadores, los cuales nos proporcionaron datos de los costos existentes en la empresa, respondiendo así una serie de preguntas específicas, lo cual nos ayudará en la realización de la presente investigación titulada “Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A (Ver Anexo N°4y 5).

Cabe resaltar que los instrumentos aplicados fueron validados con el apoyo de personas expertas (Ver Anexo N°6).

2.5. Procedimiento

Gráfico N° 2: Procedimientos



Fuente: Elaboración Propia.

El primer paso para el desarrollo de la presente tesis fue conocer la geología del lugar, para ello fue necesario visitar el lugar in situ y recoger información mediante el empleo del análisis documental como también de la observación, visualizando así diferentes problemas donde uno de ellos fue que no contaban con una estructura de costos para su producción de sus agregados, el cual fue de gran interés para nosotros como investigadores, es por ello que se tomaron diferentes datos existentes en la cantera relacionados al tema de costos, donde se averiguo la maquinaria que opera, el número de trabajadores, sueldo de los trabajadores y los diferentes pagos que realiza la empresa para la producción de agregados.

Luego de ello mediante el uso de instrumentos se logró recopilar diferentes datos los cuales ayudarán a obtener una serie de costos que involucra la producción dentro de una empresa y poder así diseñar una estructura de costos para optimizar la producción de sus agregadas, siendo este de gran apoyo para diferentes empresas que no conocen su clasificación ni aplicación de costos e incurrancia de los mismos, lo cual les hace entrar en incertidumbre ya que no conocen el manejo de los procesos de producción ,ni las ganancias que tendrán a futuro ,por ende al contar con un sistema de costos o estructura de costos hará que la empresa trabaje de una manera ordenada y adecuada para alcanzar la rentabilidad adquirida.

2.6. Método de análisis de datos

Los métodos que se emplearon en el trabajo de investigación, fueron analítico, sistemático y estadístico.

Método analítico

El método analítico es aquel que descompone la investigación en partes para poder estudiarlos, los cuales pueden determinarse mediante la observación donde se encuentran las causas, la naturaleza y los efectos, elaborando así un estudio minucioso de lo que se pretende realizar (Ruiz,2011).

Método sistemático

Puesto a que el trabajo se realizó en un orden y tiempo determinado, ha permitido que la investigación sea comprendida puesto a que relaciona hechos con la teoría (Martín,2012).

Para el respectivo análisis de datos se realizó pruebas de hipótesis, usando cuadros de costos y una entrevista la cual me ayudara a medir la optimización en la producción de agregados.

Dicha información ayuda a obtener los resultados de manera precisa para la investigación.

Método estadístico

El método estadístico es aquel que ejecuta una serie de procedimientos que contribuyen a evaluar diferentes datos cuantitativos obtenidos de manera in situ. Para dicha investigación se utiliza una matriz o programa para calcular los diferentes costos involucrados en la producción (Obregón, s.f).

2.7. Aspectos éticos

La Universidad Cesar Vallejo Filial Chiclayo tiene principios; y de acuerdo a estos y a la naturaleza de la investigación los aspectos éticos a considerar en el trabajo de investigación son los siguientes:

Manejo de fuentes de consulta

Se recurrió a la bibliografía de fuentes apoyadas en el tipo de citas: textuales y parafraseo. Es por ello que se resalta el aporte de diferentes autores, los cuales han sido debidamente interpretados y analizados (Torres, 2016). Es aquí donde entra a tallar la honestidad y el respeto debido a que se reconoce los valores sociales y la autoría de diferentes autores.

Claridad en los objetivos de la investigación.

El trabajo contiene objetivos concretos planteados desde el principio de la investigación, los cuales han sido comprobados a través de la prueba de hipótesis y la observación realizada en campo permitiendo así que la investigación sea favorable y alcanzable (Luquez,2015).

Transparencia de los datos obtenidos

La tesis muestra el problema y sus causas tal como los investigadores han observado in situ sin haber distorsionado la realidad. Es por ello que decimos que la investigación es de propiedad intelectual debido a que es creación autónoma propia de los autores, utilizando criterios lógicos y analíticos para realizar dicha autoría.

Profundidad en el desarrollo del tema

Para profundizar en el estudio, se investigó diferentes fuentes científicas que están relacionadas al tema, acudiendo a diversas opiniones y posturas con el fin de obtener y ordenar la información (Valladares,2015). Es por ello que decimos que es justo debido a que la investigación enmarca justicia, razón y moral de los investigadores.

Ya que somos los únicos autores de esta investigación, respetó la privacidad y confidencialidad, como las normativas legales vigentes y los altos niveles de competencia.

III. RESULTADOS

En este capítulo se desarrolla los objetivos específicos empleados, mediante la utilización de instrumentos. Los resultados se presentan a través de tablas y gráficos.

Diagnóstico del control de costos en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

Para diagnosticar el control de costos generados en la cantera Pátapo La Victoria S.A, se utilizó la guía de entrevista la cual consta de 27 preguntas, en las cuales se les ha mencionado si conocen sobre una estructura de costos y que entienden por sobre ello. (Ver anexo N° 4).

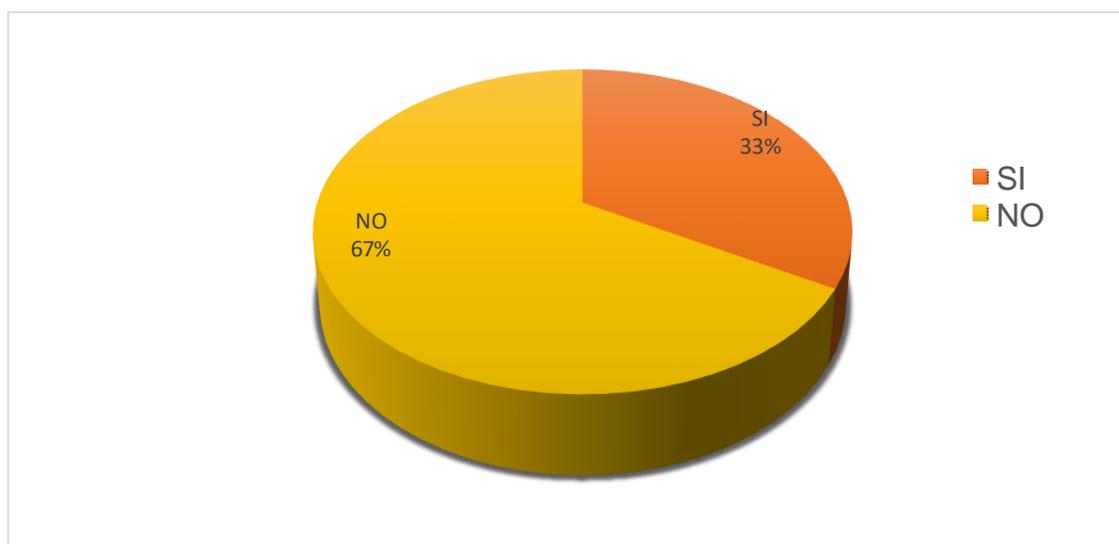


Gráfico 2. ¿Conoce usted sobre un diseño de la estructura de costos?

El resultado obtenido nos afirma, que los trabajadores de la empresa, tienen un gran desconocimiento sobre los costos generados en el proceso productivo. Lo cual es un problema que se ha venido dando por la falta de una estructura de costos en su producción de agregados.

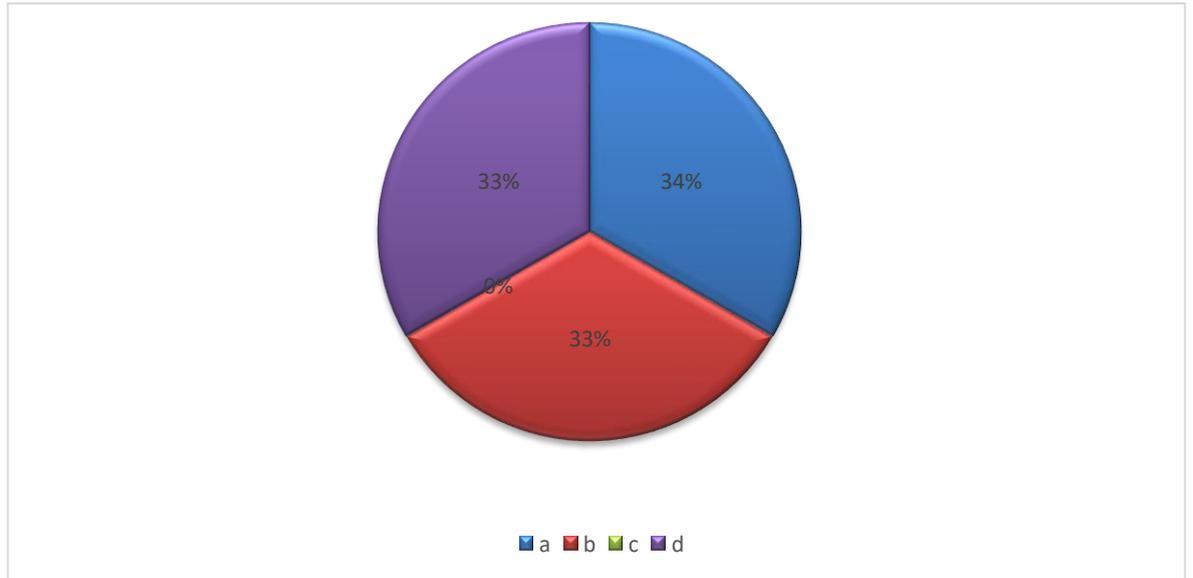


Gráfico 3. Conoce sobre una estructura de costos

El resultado indica que la mayor parte de trabajadores, no tienen un concepto claro sobre que es un diseño de estructuras de costos, lo cual hace que el diagnóstico de costos sea deficiente dentro de la empresa, algunos de los trabajadores con mayor cargo indican que la cantera nunca ha contado con un sistema de costos que les ayude a identificarlos y controlarlos dentro del proceso de producción, generándoles así incertidumbre sobre las ganancias obtenidas por la empresa.

Identificación de la clasificación de costos e incidencia de los mismos en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

Los **costos fijos** originados en la cantera:

Los datos obtenidos para la elaboración de estos costos fueron proporcionados tanto por el gerente, encargados de los dos almacenes, operador de maquinaria, mecánico y contador de la empresa. A continuación, se detalla todos los costos fijos originados en la cantera (ver anexo N° 4 y 5).

Tabla 5. Costos fijos en la empresa CPV- Remuneraciones

Remuneraciones en la cantera Pátapo La Victoria S.A		
N° de personal	REMUNERACIÓN	MES
1	Gerente General	S/ 4,500
1	Presidente del directorio	S/ 3,300
1	Ingeniero	S/ 3,000
1	Mecánico	S/ 1,600
12	Personal de vigilancia no socios 1500 c/u no sc	S/ 18,000
2	Practicantes profesionales 1500 c/u	S/ 3,000
2	cajeras 1200 c/u no socias	S/ 2,400
2	secretarias 1200 c/u no socias	S/ 2,400
1	chofer personal del gerente no socio	S/ 1,200
1	chofer camioneta	S/ 1,200
4	trabajadores de limpieza 800 c/u	S/ 3,200
122	no socios 600 c/u	S/ 73,200
	TOTAL=	S/ 117,000

Fuente: elaboración propia

El anexo (4 y 5), una guía de entrevista y un cuadro de costos, los cuales son instrumentos de recolección de datos, permitió reconocer las remuneraciones o sueldos que reciben cada trabajador en la empresa mensualmente, los cuales va desde quien ejecuta el mayor cargo hasta el personal con menor cargo. Cabe recalcar que algunos no socios perciben un mayor sueldo debido a sus actividades que realizan dentro de la empresa. Las remuneraciones que se pueden apreciar en la tabla N° 5, se detalla la cantidad de no socios que asciende a un total de 150 no socios quienes trabajan el mes completo. Llegando a un total de inversión realizado de S/ 117,000.

Tabla 6. Costo fijo-Remuneraciones (socios)

REMUNERACIONES EN LA EMPRESA Patapo la Victoria.		
N°	REMUNERACIÓN	S/ MES
200	No socios (900 c/u)	S/180,000

Fuente: elaboración propia

A comparación de los no socios, los socios en la empresa Patapo la Victoria reciben una remuneración mensual de 900 soles cada uno, haciendo una diferencia de 300 soles, este es otorgado como un bono debido al tiempo que vienen trabajando en la empresa. Desde los comienzos de manera informal hasta la fecha.

$$REMUNERACIONES = 117,000 + 180,00 = 297,000$$

Tabla 7. Costo fijo - Alquiler de maquinaria

Alquiler de maquinaria para el proceso de producción			
N° de equipos	Nombre del equipo	Pago de alquiler diario	Pago de alquiler mensual total, en los equipos
2	chancadoras	S/2,640 c/u	S/ 137,280
2	Excavadoras	S/ 2,400 c/u	S/ 124,800
3	Cargador frontal	S/ 2,400 c/u	S/ 187,200
3	Volquetes de carguío de material	S/ 600 c/u	S/ 46,800
2	Volquetes de carguío de desmonte	S/ 300 c/u	S/ 15,600
TOTAL =			S/ 511,680

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa prefiere el alquiler de equipos, antes que comprarlo debido a que, si se malogran o terminan su vida útil, no asumirán dichos gastos. Sin embargo, la empresa cuenta con un cargador frontal que no ha sido adherido a dicho costo puesto a que es propiedad de la cantera. Además, también

decimos que existen más equipos como volquetes, que son propiedad de otros dueños y empresas. Para calcular dichos costos se ha tomado los equipos que alquila la cantera; donde se puede observar que las chancadoras tanto para piedra de media y de tres cuartos es llamada piedra chancada, las chancadoras cobran el costo de 220 soles/hora cada una, ascendiendo a 2640 soles día y mensualmente 68640 soles cada una, mientras tanto las maquinarias como excavadoras y cargador frontal trabajan 12 horas diarias y 26 días al mes; con un costo de alquiler de 200 soles/hora y el alquiler de volquetes usados para carguío de material son pagados de acuerdo a los viajes que realice, teniendo un costo de 150 soles por viaje; estos viajes lo realizan desde la cantera hacia la ciudad de Chiclayo, ejecutando 4 viajes por día y los volquetes que sirven para carguío de desmonte cobran 20 soles por viaje; realizando 15 vueltas diarias viajes dados en la misma cantera, desde zona de producción hacia la zona de desmonte teniendo una distancia de 1000 metros aproximadamente.

Los **costos administrativos** originados

Tabla 8. Costo de administración

N°	Administración mensual	S/ Mes
1	Alquiler de locales	S/5,000
2	Pago de Sunat	S/ 3,300
3	Servicio de agua	S/400
4	Servicio de luz	S/500
5	Útiles de oficina	S/ 300
6	Telefonía e internet	S/150
	TOTAL=	S/ 9,650

Fuente: elaboración propia

En esta etapa se obtiene los resultados de costos de administración que corresponden al servicio de agua, luz, telefonía e internet, alquiler de locales que en este caso son los dos almacenes que están ubicados en Pomalca y Chiclayo; los cuales tienen un alquiler de 5000 soles mensuales y útiles de oficina que corresponden a la compra de papel, tinta para impresoras, plumones, lapiceros, etc.

Estos valores están dados de manera mensual, cuyo costo está cubierto por la empresa.

Tabla 9. Costo de Campamento en la empresa Patapo La Victoria.

ADMINISTRACIÓN- CAMPAMENTOS				
N°	Costo de fabricación del campamento	Años que lleva realizado el Campamento	Fraccionando el costo de fabricación /año	Fraccionando e costo anual en meses
1	S/8000	4	S/ 2000	S/ 166.67

Fuente: elaboración propia

El resultado ha sido obtenido; gracias a la entrevista realizada, donde nos brindaron el costo que llevó realizar el campamento hace ya 4 años es por ello que creímos conveniente fraccionar dicho costo por año y por mes, el cual va ser recuperado en el proceso productivo de la empresa dentro de la empresa.

La cantera Pátapo La Victoria S.A, paga por **derecho de vigencia** de las concesiones mineras que dicha empresa posee el monto de 0.50 dólares/hectárea, la empresa cuenta con cuatro reinfos de 500 hectáreas cada uno; pagando así un monto total de 1000 dólares anuales.

Tabla 10. Costo de derecho de vigencia

DERECHO DE VIGENCIA		
N°	VIGENCIA	MES
1	Vigencia de reinfos	83.333 dólares

Fuente: Elaboración propia

Dicho costo mensual se distribuye en partes iguales para cada reinfo, donde cada uno aporta 20.8333 dólares mensuales.

Tabla 11. Costo fijos - herramientas

HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VECES RENOVAR ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
PALANA	27	-----	S/25.00	S/ 675.00
CARRETILLA	10	-----	S/150.00	S/ 1500
PICO	15	-----	S/35.00	S/ 525.00
RASTRILLO	5	-----	S/25.00	S/ 125.00
BARRETA	6	-----	S/80.00	S/ 480.00
SERRUCHO	5	2	S/15.00	S/ 150.00
SIERRA	5	2	S/4.00	S/ 40.00
MACHETE	12	-----	S/12.00	S/ 144.00
COMBA	13	-----	S/40.00	S/ 520.00
CIZALLA	4	-----	S/30.00	S/ 120.00
DESARMADORE	20	-----	S/5.00	S/ 100.00
ALICATE	7	-----	S/10.00	S/ 70.00
MOTOR	1	-----	S/8000	S/ 8000
SET DE 250	1	-----	S/120.00	S/ 120.00
HERRAMIENTA				
SET DE BROCA	1	-----	S/40.00	S/ 40.00
JUEGO RATCHÉ CON CAJA	1	-----	S/125.00	S/ 125.00
SET DE LLAVES	3	-----	S/130.00	S/ 390.00
SET DE LLAVES	1	-----	S/150.00	S/ 150.00
MIXTAS				
TALADRO PERCUTOR	1	-----	S/180.00	S/ 180.00
			TOTAL=	S/ 13, 454

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa Patapo la Victoria, no opta por renovar

herramientas solo por repararlas, debido que sale más económico y no incrementan su inversión, la empresa realiza un gasto anual en herramientas de S/ 13,454 lo cual indica que esta tiene que ser recuperada de forma mensual en el proceso de producción. Para obtener el costo anual se ha tomado en cuenta las unidades de herramientas con las que cuenta la cantera y se multiplico por el costo unitario que posee cada una de ellas y en el caso que se renueven se multiplica por las veces que son cambiadas durante el año.

La **depreciación inmueble, maquinaria y equipo**, es aquella desvalorización está dada en porcentajes anuales, los cuales han sido tomados de acuerdo al Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta (ver anexo 8). Estos costos han sido calculados de manera mensual.

Tabla 12. Depreciación de maquinaria y equipo.

DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	COSTO UNITARIO	TASA DEPREC	DEPREC. ANUAL	DEPREC. MENSUAL
CARGADOR FRONTAL	S/225,800	10%	S/ 22,580	S/ 1,881.17
CAMIONETA CARGUERA	S/40,300	10%	S/ 4,030	S/ 335.83
CAMIONETA 4X2 TOYOTA	S/140,000	10%	S/ 14,000	S/ 1,166.67
MOTOS LINEALES	S/3,000	10%	S/ 300.00	S/ 25.00
MOTOS CARGUERAS	S/8,000	10%	S/ 800.00	S/ 66.67
MALLAS PASANTES	S/1,150	10%	S/ 115.00	S/ 9.583
COMPUTADORAS	S/2,500	25%	S/ 625.00	S/ 52 .08
IMPRESORAS	S/750.00	10%	S/ 75.00	S/ 6.25
RADIOS	S/250.00	10%	S/ 25.00	S/ 2.08
INTERCOMUNICADORES				
INVERSIÓN INICIAL	S/421,750			
			TOTAL =	S/
			3,545.33	

Fuente: elaboración propia

Los resultados indican que el costo total de depreciación mensual es de S/ 3,545.33, dicho costo es recuperado en el proceso de producción de la empresa. Además, decimos que de acuerdo a su depreciación anual; será su costo al transcurrir el tiempo debido a que va perdiendo su vida útil.

Los **costos variables** originados:

La empresa cantera Pátapo La Victoria S.A, tiene los siguientes costos variables; los cuales han sido obtenidos gracias a la guía de entrevista y cuadro de costos mineros (ver anexo N° 4 y 5) de la investigación

Tabla 13. Costo variable - combustible

COMBUSTIBLE EN EQUIPOS					
N° DE EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	TIPO DE COMBUS TIBLE	GALONES /DIARIOS	S/ DIARIO	S/ MENSUAL
1	CARGADOR FRONTAL	Petróleo	38 gal/día	S/ 418	S/10,868
1	CAMIONETA CARGUERA	Gasolina	1 ½ gal/día	S/ 18.00	S/468.00
1	CAMIONETA 4 X 2 TOYOTA	Gasolina	2 gal /día	S/ 24.00	S/624.00
	MOTOS	Gasolina	3 gal/día	S/ 36.00	S/936.00
6	LINEALES				
4	MOTOS CARGUERAS	Gasolina	4 gal/día	S/ 48.00	S/1,248.00
			TOTAL=	S/ 544.00	S/14,144

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa invierte en combustible para sus equipos que son propios de la cantera, la cantidad diaria de S/ 544 y S/ 14,14 mensualmente, se evalúo en petróleo que tiene un costo de S/ 11 por galón y la gasolina S/ 12 por

galón; gracias a ello se obtuvo el costo diario y se multiplico por los 26 días trabajados obteniendo así el costo mensual de combustible, los cuales son recuperados en el proceso productivo de la empresa. Lo que invierten en el transporte del personal solo es combustible que ponen a la maquina es por ello que los trabajadores en la entrevista dicen que se invierte entre 17 a 20 soles, el cual depende de los viajes que realice en los 3 turnos existentes que son entre 5 a 6 viajes y en ocasiones entre 7 a 8 viajes, en el caso de las motos lineales consumen ½ gal/día cada una y las motos cargueras 1 gal /día.

Los **equipos de protección personal (EPP)** en la empresa Patapo la Victoria.

Tabla 14. Costo variable – EPP

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL(EPP)				
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	VECES RENOVAR ANUAL	COSTO UNITARIO	COSTO ANUAL
CASCOS	40	1	S/ 5.00	S/ 200
CHALECOS	50	2	S/ 50.00	S/ 5,000
GUANTES DE LONA	30	4	S/ 25.00	S/ 3,000
LENTES	60	4	S/ 3.00	S/ 720
PANTOLONES	50	2	S/ 30.00	S/ 3,000
ZAPATOS	30	2	S/ 45.00	S/ 2,700
CORTAVIENTO	50	2	S/ 6.00	S/ 600
		TOTAL=		S/ 15,220

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa Patapo la Victoria, invierte en equipos de protección personal o (EPP), la cantidad de S/15,220 soles al año los cuales, según los datos proporcionados por los trabajadores de la empresa, en la entrevista que se encuentra en el anexo 4 y 5 de la investigación, muestran que los EPP son renovados cada 3 a 5 meses, dependiendo del uso que le de cada trabajador; este monto invertido es recuperado en la producción de la empresa mensualmente. Ha sido tomado como variable debido a que en el proceso productivo de cualquier

empresa se calcula de esta manera porque lo renuevan según el uso que le del trabajador.

Tabla 15. Costo variable - mantenimiento de vías

Pagos por mantenimiento de vías				
N°	Costo por servicio	Costo semanal	Costo mensual	Costo anual
3	100 soles/viaje	300 soles	S/1,200	S/14,400

Fuente: elaboración propia

Los resultados demuestran que la empresa Patapo la Victoria, invierte en el **mantenimiento de vías** para proporcionar un mejor transporte para sus compradores en contra de la polución; S/ 14,400 anualmente, 1,200 soles mensuales y 300 soles semanal los cuales constituyen a 3 viajes realizados por semana donde el cobro por viaje es de 100 soles por cisterna.

En el **mantenimiento de maquinarias**, se considera dentro de los costos de mantenimiento solo a las maquinas que posee la cantera, debido a que ellos no intervienen en el mantenimiento de las maquinas alquiladas, estos datos han sido proporcionados por el mecánico, encargado del almacén de mantenimiento y operador de maquinaria.

Tabla 16. Costo variable-mantenimiento de maquinaria

MANTENIMIENTO					
N°	DESCRIPCIÓN	VECES A REPARAR ANUAL	COSTO UNITARIO DE REPARACIÓN	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL
4	MOTO CARGUERA	12	S/ 50.00	S/ 2,400	S/ 200.00
6	MOTOS LINEALES	12	S/ 50.00	S/ 3,600	S/ 300.00
1	CAMIONETA CARGUERA	12	S/ 100.00	S/1,200	S/ 100.00
1	CARGADOR FRONTAL	12	S/ 350.00	S/4,200	S/ 350.00

1	CAMIONETA4X2 TOYOTA	12	S/ 100.00	S/ 1,200	S/ 100.00
				TOTAL = S/ 1,050.00	

Fuente: elaboración propia

El resultado obtenido en la entrevista muestra que las maquinarias tanto en motos cargueras, motos lineales tienen un mantenimiento mensual de 50 soles cada una, mientras que la camioneta carguera y camioneta 4 x 2 Toyota tienen un costo de mantenimiento mensual de 100 soles y el cargador frontal fue tomado solo el mantenimiento simple que realizan mensualmente al equipo.

Tabla 17. Costo variable-mantenimiento de cargador frontal total

MANTENIMIENTO TOTAL –CARGADOR FRONTAL					
N°	DESCRIPCIÓN	VECES REPARAR ANUAL	A COSTO REPARACIÓN	POR COSTO ANUAL	COSTO MENSUA L
1	Cargador frontal	2 veces	S/ 1,500	S/ 3,000	S/250. 00

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que el cargador frontal requiere un reparamiento total de 2 veces al año, el cual constituye el cambio de 8 gets o uñas del cargador, que tienen un costo de 170 soles c/u y también el cambio de aceite que se le hace a la maquinaria cuyo costo del mantenimiento compuesto es de S/ 1,500, cada 6 meses ascendiendo 3000 soles anuales , donde fraccionándolo entre los 12 meses nos sale que cada costo de reparación es de 250 soles por mes el cual debe ser recuperado en el proceso productivo.

Tabla 18. Costo variable-mantenimiento de maquinaria (neumáticos)

**CAMBIO DE NEUMÁTICOS –MAQUINARIA EN LA EMPRESA PATAPO LA
VICTORIA**

N°	DESCRIPCIÓN	VECES EN LOS QUE SE RENUEVAN	COSTO POR RENOVACIÓN	COSTO TOTAL	COSTO ANUAL	COSTO MENSUAL
4	1 cargador Frontal	Cada 2 años	S/ 2,000c/u	S/ 8,000	S/ 4,000	S/ 333.33
4	1 camioneta 4 x 2	Cada 8 meses	S/ 250.00c/u	S/ 1,000	S/ 1,000	S/ 83.33
4	1 camioneta carguera	Cada 9 meses	S/ 220 c/u	S/ 880	S/ 880	S/ 73.33
16	4 motos cargueras	Cada 12 meses	S/ 90.00 c/u	S/ 1,440	S/ 1,440	S/ 120.00
12	6 motos lineales	Cada 12 meses	S/ 150.00	S/ 1,800	S/ 1,800	S/ 150.00
TOTAL=						S/ 759.99

Fuente: elaboración propia

Los costos de neumáticos fueron tomados de acuerdo a las maquinarias con las que cuenta la cantera y las veces a reparar por año que se les da a cada una de ellas, para ello hemos asignado el costo respectivo que ha sido brindado por los trabajadores de la empresa calculándolo así de manera mensual, el cual es recuperado en el proceso productivo de la cantera. Para obtener el costo de mantenimiento se ha tomado en cuenta las tablas N° (16,17,18).

$$\text{costo de mantenimiento} = 1,050 + 250 + 760 = S/2,060.$$

Tabla 19. Costos de servicios sociales

RECURSOS HUMANOS-SERVICIOS SOCIALES			
N° ayudas	Descripción / cada ayuda	Monto invertido /año	Fraccionar el monto por año en meses

1	fiestas patrias	S/ 40,000	
1	canastas navideñas	S/ 32,000	
1	bonificación por navidad a socios y no socios	S/ 70,000	
	Total =	S/ 142,000	S/ 11,833.33

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa Patapo la Victoria , invierte por año S/142,000 en servicios sociales entorno a sus trabajadores brindándoles, por fiestas patrias a cada trabajador remuneraciones que ascienden a S/40,000 y canastas navideñas de 80 soles cada una tanto a trabajadores y pobladores de la comunidad, teniendo estas un costo de S/ 32,000, el bono navideño es otorgado según a como sea el cargo del trabajador dentro de la empresa donde los socios reciben S/ 200 y los no socios S/ 150 donde también este bono es brindado algunos pobladores de la zona. Cabe recalcar que este monto ha sido tomado como variable puesto a que todos los años no es igual, puesto a que depende de cómo sea la producción durante cierto periodo.

El **costo de asesoría jurídica** dentro de la empresa Patapo la Victoria.

Tabla 20. Costos de asesoría jurídica

Asesoría jurídica			
N°/mes	Costo mensual	Costo diario	Costo anual
2	S/2500	S/ 96.15	S/ 30,000

Fuente: elaboración propia

El resultado fue tomado como costo variable, debido a que la asesoría jurídica puede aumentar si se presentan más problemas durante un mes, entonces el abogado cobrara pagos extras, sin embargo, la empresa Patapo la Victoria calcula un pago entre 2,000 hasta 3,000 soles mensuales es por ello que cogimos el punto

medio para calcularlo y lo hemos dividido entre 26 días para sacar el costo diario y lo mensual lo multiplicamos por 12 meses para encontrar la inversión que realiza, donde las veces que recibe el asesoramiento la empresa es de 2 veces mensuales.

Para encontrar el **costo total** necesitamos saber los costos fijos y variables podemos calcular los costos totales o también llamados costos de producción.

Tabla 21.Costo fijos y variables de la empresa Patapo la Victoria

COSTOS FIJOS Y VARIABLES	
COSTOS FIJOS	S/ MES
REMUNERACIONES	S/ 297,000
ADMINISTRACIÓN	S/ 9,650
ALQUILER DE MAQUINARIA	S/ 511,680
COSTO DE CAMPAMENTO	S/ 166.67
DERECHO DE VIGENCIA	S/ 287.50
HERRAMIENTAS	S/ 1,121.17
DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	S/ 3,545.33
TOTAL, COSTOS FIJOS	S/ 823,450.67
COSTO VARIABLES	
COSTO DE COMBUSTIBLE	S/ 14,144
COSTO DE EPP	S/ 1,268.33
COSTO DE MANTENIMIENTO MAQUINARIA	S/ 2,060.00
COSTO DE MANTENIMIENTO DE VIAS	S/ 1,200.00
COSTO DE SERVICIOS SOCIALES	S/ 11,833.33
COSTO DE ASESORIA JURIDICA	S/ 2,500.00
TOTAL, COSTOS VARIABLES	S/ 33,005.7

Fuente: elaboración propia

Los resultados obtenidos en la tabla 21, reflejan los resúmenes de costos que

intervienen en el proceso de producción de la cantera Pátapo La Victoria S.A; estos han sido calculados de manera mensual, donde el derecho de vigencia que esta dado endólares fue convertido a soles, para poder calcularlo junto a los demás costos fijos, las herramientas y equipos de protección personal (EPP), han estado dados de manera anual como se puede apreciar en las tablas N° 11 y 14, para obtenerlas en la tabla N° 21 se ha tenido que dividir el costo total entre 12 meses y así sumarlos y encontrar los costos fijos dados en la cantera de manera mensual.

Ecuación 1: *Fórmula para calcular el costo total en la empresa Patapo la Victoria.*

$$CT = CF + CV$$

$$CT = 823,450.67 + 33,005.7$$

$$CT = S/ 856,456.4$$

$$UTILIDAD MENSUAL = 1,005,680 - 856,456.4 = 149,223.6$$

$$UTILIDAD POR AÑO = 12'068,160 - 10'277,476.4 \\ = 1'790,683.6$$

El resultado obtenido al aplicar la fórmula para hallar el costo total que se da en la empresa, se detalla los costos fijos y variables que intervienen en el proceso de producción de agregados, por ende, se dice que la empresa invierte una cantidad total de S/ 856,456.4

La **producción** que se da en la empresa Patapo la Victoria

Tabla 22. Costo de producción en la empresa Patapo la Victoria.

		COSTO TOTAL		
DESCRIPCIÓN		S/ MES	S/ DÍA	S/ HORA
COSTO DE PRODUCCIÓN		S/ 856,456.4	S/ 32,940.6	S/ 2,745.05

Fuente: elaboración propia

El resultado en la siguiente tabla indica que la fórmula aplicada para encontrar el

costo total (costo de producción), generado en la empresa es dado de manera mensual, el cual se ha dividido entre 26 días trabajados resultando así el costo por día, luego se dividió entre las doce horas trabajadas hallándose el costo total por hora.

Para deducir el costo por metro cúbico de agregado o material, se divide el costo S/ Hora de producción por la cantidad de agregados existentes que produce la cantera, en este caso se dividirá entre 6(Arena amarilla, piedra chancada, piedra base, confitillo, hormigón, over).

Ecuación 2: Fórmula para deducir el costo producción.

$$\text{costo de producción} = (\text{S hora}) / (\text{total material producido}) / \text{m}^3 \times \text{hora}$$

La fórmula de costo de producción es utilizada en la tabla N°23y 24, para obtener así S/m³ de los agregados, donde el material que produce la empresa Patapo la Victoria por día es de arena amarilla 1650 m³, piedra chancada 250 m³, piedra base 100 m³, confitillo 175 m³, hormigón 150 m³, over 150 m³.

Tabla 23. Costo por cada 1 m³ de agregado producido por día.

COSTO DE PRODUCCIÓN 1 m³ DE AGREGADO				
AGREGADO	m³/Hora	%	(S/Hora) / (Total material)	S/ m³
Arena amarilla	137.50	60 %	S/ 457.51	S/ 3.33
Piedra chancada	20.83	12 %	S/ 457.51	S/ 21.96
Piedra base	8.33	2 %	S/ 457.51	S/ 54.93
Confitillo	14.58	10 %	S/ 457.51	S/ 31.37
Hormigón	12.5	8 %	S/ 457.51	S/ 36.6
Over	12.5	8 %	S/ 457.51	S/ 36.6
TOTAL =	206.24			

Fuente: elaboración propia

El resultado obtenido en la tabla N°23 muestra el costo de producción por cada 1 m³ de agregado o material que es producido en la empresa Patapo la Victoria, para hallar los m³/Hora se ha tomado la cantidad producida diariamente de cada agregado y se ha dividido entre las horas trabajadas en la cantera en este caso 12 horas, donde para encontrar (S/Hora) / (Total material) se tomó el resultado de S/ HORA ; de la tabla N°20 y se dividió entre el número de material producido en este caso 6 agregados, donde S/m³ se haya tomado (S/Hora) / (Total material) entre m³/Hora. Cabe recalcar que falta adicionar el IGV (18%) y el margen de utilidad que está dado por metro cúbico de material; de esa forma se obtendrá el precio de venta de cada agregado en la cantera.

Tabla 24. Costo por cada 1 m³ de agregado vendido por día.

COSTO DE PRODUCCIÓN 1 m³ DE AGREGADO				
AGREGADO	m³/Hora	%	(S/Hora) / (Total material)	S/ m³
Arena amarilla	83.33	65 %	S/ 457.51	S/ 5.49
Piedra chancada	18.33	12 %	S/ 457.51	S/ 24.95
Piedra base	6.66	3%	S/ 457.51	S/ 68.70
Confitillo	13.33	8%	S/ 457.51	S/ 34.32
Hormigón	11.66	7 %	S/ 457.51	S/ 39.24
Over	10.00	5%	S/ 457.51	S/ 45.76
TOTAL =	143.31			

Fuente: elaboración propia

En la tabla N° 24 muestran que los costos en S/m³ varían, debido a que la producción tomada en la tabla N° 23, en los agregados ha sido tomada lo que la cantera vende por día nomas lo que produce diariamente, en este caso se ha tomado de arena amarilla 1000 m³, piedra chancada 220 m³, piedra base 80 m³, confitillo 160 m³, hormigón 140 m³, over 120 m³.

Tabla 25. Precios de venta de agregados en la empresa Patapo la Victoria.

PRECIO DE VENTA DE CADA 1 m³ DE MATERIAL PRODUCIDO	
MATERIAL	S/ m³
ARENA AMARILLA	S/ 26.00
PIEDRA CHANCADA	S/ 32.00
PIEDRA BASE	S/ 15.00
CONFITILLO	S/ 18.00
HORMIGÓN	S/ 6 .00
OVER	S/ 6 .00

Fuente: elaboración propia

La cantera Pátapo La Victoria S.A, de acuerdo a los precios de venta actuales de sus agregados que se detallan en la tabla N°25, se observa a través de las tablas N° 23 y 24, en cuanto a piedra base, confitillo, hormigón y over tienen un costo de producción elevado, debido a que en la cantera su producción es menor con respecto a los otros agregados. Pátapo La Victoria S.A se centra más en la producción de materiales de construcción como arena que es la más vendida por día y piedra chancada, debido a que tienen mayor demanda y generan mayores ingresos para la empresa.

Para el cálculo de la **vida útil** en la cantera se toma en cuenta la producción actual existente.

Tabla 26. Cálculo de producción proyectada.

TIPO DE MATERIAL	DÍAS LABORABLES/ MES	CANTIDAD EXTRAÍDA POR DÍA (m³/Día)	PRODUCCIÓN POR MES (m³/Mes)	PRODUCCIÓN ANUAL (m³)
Agregados	26	2,475	64,350	772,200

Fuente: elaboración propia

El resultado indica la producción proyectada en la empresa, Patapo la Victoria la cual muestra la cantidad extraída por día, por ende, se ha creído conveniente utilizar la cantidad que produce la cantera diariamente; la cual se puede apreciar en el (Anexo

N° 5) cuadro de costos mineros, cuyos valores o m³/día en cada agregado ha sido sumado para obtener la tabla N°26, Donde el resultado de la cantidad extraída por día es multiplicada por 26 días trabajados, encontrándose así la producción mensual y luego se multiplica por 12 meses para encontrar la producción anual.

En el (anexo 7), muestra el volumen neto de mineral no metálico que es 80391923.41 m³, cuyo dato sirve para encontrar la vida útil en años de la cantera Pátapo La Victoria S.A.

Tabla 27. Vida útil de la empresa Patapo la Victoria.

VOLUMEN NETO (m³)	PRODUCCIÓN ANUAL (m³)	VIDA ÚTIL DE LA CANTERA (AÑOS)
80391923.41	772200	104

Fuente: elaboración propia

El resultado que se obtuvo al calcular la vida útil de la cantera Pátapo La Victoria S.A, es de 104 años; el cual es variable debido a que si con el tiempo la producción llega a aumentar la vida útil disminuirá y si la producción disminuye la vida útil se incrementará. Cabe recalcar que la empresa ya lleva 46 años en el rubro minero no metálico donde 40 años viene explotado de manera informal y 6 años de manera formal.

Evaluación de ingresos y egresos de la cantera Pátapo La Victoria S.A

Para el desarrollo de este objetivo se utilizó la guía de entrevista y el cuadro de costos mineros (ver anexo 4 y 5), donde nos hemos basado en las ventas diarias de la empresa para obtener así, sus ingresos percibidos por la cantera de manera mensual y anual.

Tabla 28. Ingresos de ventas diarias en la empresa Patapo la Victoria.

Ingresos por ventas en la cantera Patapo la Victoria						
Cantidad de	S/ m³	Venta	de	Venta	de	Venta

Agregados	m³ vendidos /día	agregados por día	agregados/ mes	agregados/ año
Arena amarilla	1000	26	26000	8´112,000
Piedra chancada	220	32	7040	2´196,480
Piedra base	80	15	1200	374,400
Confitillo	160	18	2880	898,560
Hormigón	140	6	840	262,080
Over	120	6	720	224,640
			TOTAL=	S/1´005,680 12´068,160

Fuente: elaboración propia

El resultado indica que la empresa Patapo la Victoria percibe un monto mensual de S/1´005,680 por las ventas de sus diferentes agregados y por año S/12´068,160, dichos ingresos son utilizados para realizar los diferentes pagos involucrados en el proceso de producción de la cantera.

Tabla 29. Egresos en la empresa Patapo la Victoria.

Egresos en la empresa Patapo la Victoria		
Egresos	Mensual	Anual
Costos fijos	823,450.67	9´881,408.04
Costos variables	33,005.7	396,068.4
Total, de egresos=	856,456.37	10´277,476.4

Fuente: elaboración propia

Lo obtenido en la tabla N° 29 muestra los egresos que tiene la cantera de manera mensual y anual, los cuales han sido evaluados en el objetivo dos para ser procesados y analizados de una manera correcta.

Determinación del periodo de recuperación de inversión en la cantera Pátapo La Victoria S.A.

Para la determinación de este objetivo nos apoyamos de las tablas N° 28 y 29, para encontrar el flujo de caja el cual es indispensable para hallar la recuperación de la

inversión o también conocido como payback.

Tabla 30. Flujo de caja en la empresa Patapo la Victoria.

CONCEPTO	AÑOS				
	1	2	3	4	5
Ingresos					
Ingresos por ventas	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160
Total de ingresos	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160	S/12'068,160
Egresos					
Costo fijo	S/9'881,408.0	S/9'881,408.0	S/9'881,408.0	S/9'881,408.0	S/9'881,408.0
Costo variable	S/396,068.4	S/396,068.4	S/396,068.4	S/396,068.4	S/396,068.4
Total de egresos	S/10'277,476.4	S/10'277,476.4	S/10'277,476.4	S/10'277,476.4	S/10'277,476.4
Flujo de caja	S/1'790,683.6	S/1'790,683.6	S/1'790,683.6	S/1'790,683.6	S/1'790,683.6

Fuente: elaboración propia

La tabla muestra los resultados obtenidos, donde el flujo de caja es hallado a través de ingresos por ventas diarias de agregados que son producidos en la cantera y los egresos que resultan de la sumatoria de costos fijos y variables que la empresa percibe de manera anual.

Payback (periodo de recuperación)

Tabla 31. Flujo de caja neto para calcular el payback.

	0	1	2	3	4	5	6
FLUJO	-	S/1'790,68	S/1'790,	S/1'790,	S/1'790,68	S/1'790,6	S/1'79
CAJA	S/10'277	3. 6	683. 6	683. 6	3. 6	83. 6	0,683.
	,476.4						6
FLUJO	-	-S/	-S/	-	-S/	-S/	S/46
CAJA	S/10'277	8'486,792.	6'696,10	S/4'905,	3'114,742	1'324,05	6,
NETO	,476.4	8	9.	4 25.6		8	625.
			2			.4	2

Fuente: elaboración propia

Lo obtenido en la tabla N° 31, muestran el flujo de caja neto, el cual permite hallar el periodo de recuperación (payback) de la inversión inicial de la empresa.

Calculando el payback

Ecuación 3: Fórmula para calcular el Payback.

$$\text{PAYBACK} = \left[\frac{\text{Periodo último con flujo acumulado negativo}}{\text{valor absoluto del último flujo acumulado negativo}} \right] + \left[\frac{\text{valor del flujo de caja en el siguiente periodo}}{\text{valor absoluto del último flujo acumulado negativo}} \right]$$

$$\text{PAYBACK} = [5] + \left[\frac{-1'324,058.4}{-466,625.2} \right] = 2.5 \text{ años}$$

El resultado obtenido en el payback es de 2 años y medio , en dónde el capital invertido empieza a recuperarse a partir de los 2 años y medio, el periodo de recuperación de la inversión inicial realizada en la empresa Patapo la Victoria, logrará recuperar los S/10'277,476.4 invertidos, reduciendo así los riesgos de pérdidas económicas y asegurando un flujo de caja positivo para la empresa, la cual es genera por la extracción de agregados cuyo significado es que si es rentable y favorable para la empresa y la comunidad donde se ubica dicho yacimiento.

Implementación del sistema de costos:

Implementar un sistema de costos en la empresa implica un beneficio para la cantera, los cuales son beneficiosos y así examinar y evaluar el desempeño dentro de la empresa.

La implementación del sistema de costos hace mantener un detalle económico costeable de la cantera las cuales afectan directa/indirectamente al patrimonio del capital de la Patapo la Victoria.

Tabla 32. Capital propio de la Cantera Patapo la Vitoria

CAPITAL PROPIO (COSTO DE LA DEUDA 0)		
Ítem	Cantidad	Unid.
Tasa de Interés anual	12%	%
Tasa de Interés mensual	0.95%	%
Préstamo	421,750	S/
Plazo	6	Años
Cuota mensual	102,580	S/
Tiempo de gracia	0	meses

Fuente: elaboración propia

En la Tabla N°32 se muestra el periodo de recuperación (capital propio) de la empresa, la cual es de 6 años respectivamente, teniendo un 12% como la tasa anual del préstamo total, que es de S/421.750, resolviendo tenemos como resultado la cuota total mensual que es de S/102,580.

Tabla 33. Cuotas mensuales dentro del periodo de Recuperación

MONEDA EN S/								
Mes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Total
Saldo	421,7 50	369,7 80	311,5 73	246,3 81	173,3 66	91,59 0	0	0
Interés		50,61 0	44,37 4	37,38 9	29,56 6	20,80 4	10,99 1	193,7 33
Amortización de deuda		51,97 0	58,20 7	65,19 2	73,01 5	81,77 7	91,59 0	421,7 50
Cuota Mensual	0	102,5 80	102,5 80	102,5 80	102,5 80	102,5 80	102,5 80	615,4 83

Fuente: elaboración propia

En la tabla Tabla N°33 se muestra el total de las cuotas mensuales por los años del periodo de recuperación, calculadas por los intereses que se generan, con un total de s/615,483 como resultado de los 6 años en el periodo de recuperación.

Tabla 34. Flujo de la caja mensual capital de la deuda

FLUJO DE CAJA MENSUAL - CAPITAL DEUDA	
Inversión inicial	421,750
Impuesto a la renta	29.5%
Rendimiento requerido de los accionistas	8.734%
Costo de la deuda antes de impuestos	12%

Costo de la deuda después de impuestos	8.5%
Deuda	0.0%
Patrimonio	100.0%
Tasa libre de riesgo	2.3%
Tasa riesgo país	1.5%
Beta no apalancado	94.2%
Beta apalancado	94.2%
Prima de mercado	5.25%
Rendimiento requerido de los accionistas	8.734%
WACC anual	8.734%
WACC mensual	0.7002%

Fuente: elaboración propia

En la tabla Tabla N°34 mostramos en porcentaje el impuesto a la renta, el rendimiento de los accionistas en un 8,734% y el costo de la renta de la deuda antes de agregarle el valor excedente de los impuestos en 12%. obteniendo así un WACC anual /mensual de un 8.734% y 0,7002% respectivamente

Tabla 35. Evaluación del costo de implementación

	0	1	2	3	4	5	6	Total
Mes	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
Ingresos ventas (S/ por año)		12,068,160	12,068,160	12,068,160	12,068,160	12,068,160	12,068,160	72,408,960
Costo Producción (S/ por año)		10,277,476.8	10,277,476.8	10,277,476.8	10,277,476.8	10,277,476.8	10,277,476.8	61,664,861
EBIT (Utilidad Bruta u Operativa) (S/)		1,790,683	1,790,683	1,790,683	1,790,683	1,790,683	1,790,683	10,744,099
Intereses		-50,610	-44,374	-37,389	-29,566	-20,804	-10,991	-193,733
Depreciación		15,220	15,220	15,220	15,220	15,220	15,220	91,320
Utilidad antes de Impuestos		1,755,293	1,761,530	1,768,514	1,776,337	1,785,099	1,794,912	10,641,687
Impuestos		-517,811	-519,651	-521,712	-524,020	-526,604	-529,499	-3,139,298
Depreciación		-15,220	-15,220	-15,220	-15,220	-15,220	-15,220	-91,320
Flujo efectivo operativo		1,222,262	1,226,658	1,231,583	1,237,098	1,243,275	1,250,193	7,411,069
CAPEX (Inversión)	-421,750	-210,875	-210,875	0	0	0	0	-421,750
OPEX (Costo Operacion)	0	-198,034	-198,034	0	0	0	0	-396,068
Flujo de caja libre	-421,750	813,353	817,749	1,231,583	1,237,098	1,243,275	1,250,193	6,593,251
Flujo de caja libre acumulado	6,593,251							
VAN	4,857,137							
TIR Anual	204%							
Tasa de Descuento	25%							

Fuente: elaboración propia

En la tabla Tabla N°35 se concluye que el TIR anual es mucho mayor que la tasa de descuento, por lo tanto el proyecto es viable, y la implementación se realizara en 2 años de acuerdo al criterio de la empresa con un costo de S/4,857.137 con una tasa de descuento del 25% y un TIR anual de 204%.

IV. DISCUSIÓN

Los resultados comprueban la hipótesis planteada que mediante un diseño de la estructura de costos se logrará optimizar la producción en la cantera Pátapo La Victoria S.A, Porque se obtuvo un sistema o estructura de costos que ayude a controlar el financiamiento de la empresa y se conoció, como se calcula el tiempo en el que puede recuperar lo invertido en la empresa, esto también se comprueba en la investigación de CHALAN CAJA, Maicol y MONTEZARODAS, Yaneth (2019), quien en la Cantera La Tuna Blanca aplico un diseño de la estructura de costos para la producción de agregados obteniendo que la cantera requiere de un sistema de costos para controlar lo que pretende invertir.

Con respecto a los costos unitarios que intervienen en el proceso productivo el cual sirve para conocer la actividad que puede bien disminuir o aumentar con la única finalidad de aumentar la producción y disminuir los costos para así generar una mayor rentabilidad, en el trabajo Mendoza (2016), señala que elegir un método correcto para la inversión puede ser clave para obtener ganancias y poder determinar pérdidas para la organización de cualquier empresa que se dedique a la extracción de materiales o agregados, donde mediante la creación de una plantilla de Excel para el diseño de la estructura de costos en la producción de agregados de la cantera Pátapo La Victoria S.A se ha determinado el costo de producción por metro cubico de cada agregado producido, se analizó que la producción en los agregados como piedra base, over ,confitillo, hormigón muestran una pérdida para la empresa puesto a que el costo de producción es elevado y que sus metros cúbicos producidos por día es menor sin embargo este costo está cubierto por la piedra chancada y la arena que son agregados con una mayor demanda puesto a que su producción diaria es mucho mayor en comparación con otros agregados.

En el proyecto de Piérola Vera (2015) hecho en la cantera de caliza en el Distrito de los Baños del Inca, Se analizaron los costos de producción de

caliza para la optimización del plan de minado, donde se evidencio que para obtener los costos que implica la producción de agregados debemos saber el costo por metro cubico de material donde normalmente se produce caliza en un 65% que es el material más extraído por dicha cantera, al igual que la cantera Pátapo La Victoria S.A, que produce mayor cantidad de arena y menor cantidad de agregados como over y hormigón.

Con respecto a la clasificación de costos se ha tomado en cuenta que los equipos de protección personal ,es un costo variable puesto que en la operación en mina los EPP se desgastan rápidamente dichos costos se ven involucrados en el proceso de producciones la tesis de QUINTO SOLANO, Stefany realizado en el (2015) en Huancayo, tomo los EPP como costo fijo debido a que la empresa cambiaba de equipos de protección personal cada cierto periodo sin embargo al analizar dichos costos que incurren en la empresa refutamos porque en toda minería los costos de EPP son tomados como variables, también los servicios como el agua que es utilizado para diferentes lugares debemos saberlos clasificarlos debido a que el agua que es usada para mantenimiento de vías debe ser tomado como variable, mientras que el agua utilizada para los SS.HH es un costo administrativo que incurre en la empresa.

En la investigación hecha por Morillo Rico, César y Restrepo Rincón Lady en su tesis titulada “Diseño de una estructura de costos para la toma de decisiones en CU conectores SAS”, nos habla que la empresa CU, normalmente produce gavilla 60% y el 20 % de arena ,8% piedra chancada y un 12% de otros agregados donde nuestra investigación se observa que la empresa Pátapo la Victoria, extrae más cantidad de arena amarilla y piedra base, mientras que en otros agregados la producción es menor es por ello que hemos calculado los materiales de construcción

Según la hipótesis planteada se concluye que, si se aprueba, debido a que si se logró calcular el costo de metro cúbico material producido y vendido (ver tabla (23y 24) en la empresa Pátapo la Victoria, además se pudo

realizar el cálculo de la vida útil, el flujo de caja y el período de recuperación de la inversión.

V. CONCLUSIONES

- Mediante la aplicación de un diseño de la estructura de costos de logró optimizar la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A, ya que se obtuvo un diseño adecuado y un periodo de recuperación óptimo para recuperar lo invertido inicialmente, donde detallamos todos los costos involucrados para producir los agregados, además mediante este diseño la cantera logrará llevar un control de costos maximizando así la producción en todos sus agregados.
- Se diagnosticó el control de costos, como controlaba la cantera en un principio sus costos, encontrándose así un gran desconocimiento acerca del tiempo en el que va recuperar su inversión la cantera.
- La clasificación de los costos este dado entorno a los costos fijos, variables y totales; los cuales son primordiales para diseñar una estructura de costos, debido al análisis de dichos costos la cantera Pátapo La Victoria S.A, logrará tener un orden adecuado en su clasificación de todos sus costos involucrados para producir sus agregados, además se encontró gran incidencia en los costos de combustible y el mantenimiento de maquinarias.
- Mediante la evaluación de los ingresos y egresos de la cantera Pátapo La Victoria S.A, se logró calcular todos los egresos los cuales resultan de la sumatoria de los costos fijos y variables anualmente y los ingresos de todo lo que vende la cantera al producir sus agregados, esta evaluación ayudará a determinar el flujo de caja y el flujo de caja neto. Además, también al evaluar nos dimos cuenta que sus ingresos superarán los egresos de la cantera por lo que deducimos que el negocio si es rentable, cabe recalcar que dicha ganancia no es mucho debido a la cantidad de personal que labora en dicha cantera.
- Al determinar el periodo de recuperación de inversión en la cantera, se analizó los ingresos vs egresos, lo cual nos ayudó para determinar que la

inversión realizada inicialmente se recupera en 2 años y medio, para que la cantera sea rentable y siga generando más agregados para así obtener mayor utilidad, para ello calculamos la inversión realizada en un principio.

VI. RECOMENDACIONES

- Que la universidad César Vallejo se interese más por los estudiantes brindando salidas de campo, para que conozcan la realidad de muchas canteras y puedan obtener temas novedosos para realizar investigaciones fructíferas para la casa de estudios, relacionándose así más con la carrera, y así poder resolver problemas mineros y de costos que son temas de gran interés.
- Que la universidad César vallejo mejore la malla curricular de la escuela profesional de ingeniera de minas, para que los docentes enseñen temas con mayor profundidad útiles para el estudiante; los cuales estén relacionados a esta investigación donde los costos enseñados en la casa de estudios son básicos para los futuros ingenieros de minas es por ello que se ha tomado esta investigación que es la primera en tratar dicho tema en esta casa de estudios esperando que sea de gran utilidad y sirva para que los estudiantes sigan enriqueciéndose y mejorando dicho tema, y sigan haciendo tesis novedosas que sirvan para otros educandos.
- Los estudiantes de Ingeniería de minas deben profundizar más en el tema de costos, puesto a que los costos no solo son estudiarnos si no clasificarlos de una manera correcta y según corresponda con su respectivo análisis, debemos involucrar más al estudiante con temas novedosos y útiles en mina debido a que dicho tema es primordial para toda empresa conocerlos.
- A las personas o empresas que requieran realizar un diseño de la estructura de costos deben profundizar más los costos que se encuentran en torno al proceso de operación, para saber así todo lo que engloba un diseño de la estructura de costos.
- La tesis mediante un diseño de costos se obtuvo un periodo de recuperación de la inversión que realiza la cantera inicialmente, con

respecto al payback, donde se recomienda que requiere de una clasificación de costos y una evaluación de sus ingresos y egresos para conocer todos los costos involucrados en el proceso productivo.

REFERENCIAS

- 1.- ABC Noticias central, Tierra, trabajo y capital, factores de producción. [En línea][Fecha de consulta 5 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://www.abc.com.py/articulos/tierra-trabajo-y-capital-factores-de-producción-834341.html>
- 2.- ACE, Red de conocimientos, Elección de tecnologías. [En línea] [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2019] con dirección en:<http://aceproject.org/main/espanol/et/etc06.htm>
- 3.- ACOSTA, Jaime, Definiciones de costo. [En línea] [Fecha de consulta 3 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://www.gestiopolis.com/definiciones-de-costos/>
- 4.- BY, Mafius, diferencia entre producción y productividad. [En línea] [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://www.mafius.com/2012/diferencia-entre-produccion-y-productividad/>
- 5.- BOLETIN, la importancia de conocer y saber clasificar los costos para una buena toma de decisiones. [En línea] [Fecha de consulta: 12 de septiembre del 2019.]Disponible en:[http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultoriocontable/Documents/boletin es/costos-presupuesto/b11.pdf](http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/consultoriocontable/Documents/boletin%20es/costos-presupuesto/b11.pdf)
- 6.- BONINO, Macarena, los artesanos y la revolución industrial. [En línea]-[fecha de consulta 20 de septiembre del 2019.]Disponible en:<https://es.slideshare.net/macarena-bonino/los-artesanos-y-la-revolucin-industrial>
- 7.- CAMPOS, Ronald, Agregados, [En línea] [Fecha de consulta 18 de octubre del 2019]con dirección en:

<https://www.monografias.com/trabajos55/agregados/agregados.shtml>. com

8.- CORNEJO, Jorge, optimización en la producción de agregados de Construcción - unidad minera no metálica Jesús de Nazaret.[en línea].[fecha de consulta 15 de septiembre del 2019.] disponible en :

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/172/B2-M-18290.pdf?sequence=1>

9.- CORVO, Helmut, Costo total: función, cómo se calcula y ejemplo [En línea] [Fecha consulta 26 de octubre del 2019] con dirección en: <https://www.lifeder.com/costo-total/>

10.- De Perú, descripción de la cantera Pátapo la Victoria. [En línea] [Fecha de Consulta 17 de octubre del 2019] con dirección en: <https://www.deperu.com/comercios/ferreterias-y-acabados/cantera-patapo-la-victoria-336393>.

11.- DIAZ, Abigail, Pátapo (Perú) - Ubicación geográfica. [En línea] [Fecha de consulta 17 de octubre del 2019] con dirección en:<https://www.monografias.com/trabajos40/patapo-peru/patapo-peru.shtml>

12.- ESTELA, María, concepto de costo. [En línea] [Fecha de consulta 29 de octubre del 2019] con dirección en: <https://concepto.de/costo/>

13.- FERNANDEZ, Ramón, introducción a la contabilidad de costos. [En línea] [Fecha de consulta 7 de octubre del 2019] con dirección en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014

14.- FERRARI, Ana, ventajas y desventajas del periodo de recuperación [En línea]
[Fecha de consulta 13 de septiembre.]

disponible en:

<https://www.cuidatudinero.com/13182247/las-ventajas-y-desventajas-del-periodo-de-recuperacion>.

15.- FORMACION Y ECONOMÍA, Estructuras de costos en el comercio internacional. [En línea][Fecha de consulta 1 de octubre.]Con dirección en:
<https://www.gestiopolis.com/estructuras-de-costos-en-el-comercio-internacional/>

16.- GERENCIE, Costo variable. [En línea][Fecha de consulta 5 de noviembre del 2019] con dirección en:<https://www.gerencie.com/costo-variable.html>

17.- GIL, Susana, Ingreso. [En línea] [Fecha de consulta 24 de octubre del 2019] con dirección en: <https://economipedia.com/definiciones/ingreso.html>

18.- GÓMEZ, Ofelia, Los costos y procesos de producción, opción estratégica de productividad y competitividad en la industria de confecciones infantiles de Bucaramanga. [En línea] [Fecha de consulta 8 de octubre del 2019] con dirección en:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014

19.- GUZMAN, Felipe, Análisis de costos para la producción de agregados. [En línea]. [Fecha de consulta 25 de septiembre del 2019.]

disponible en:

<https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6270/analisisdecostosparala-producciondeagregados.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

20.- HELGUERA Y GARCIA, Importancia de las máquinas en la producción. [En línea]. [Fecha de consulta 20 de septiembre del 2019.]Disponible en:
<http://www.eumed.net/libros-gratis/2006a/ah-prod/2p.htm>

21.- INFOMERCADO, Piura Pymes usan técnicas teóricas para evaluar decisiones de inversión. [En línea] [Fecha de consulta 24 de octubre del 2019] con dirección en: <https://infomercado.pe/piura-pymes-usan-tecnicas-teoricas-para-evaluar-decisiones-de-inversion/>

22.- LEWIS, Michael, Cómo calcular la depreciación de activos fijos. [En línea] [Fecha de consulta 18 de octubre del 2019] con dirección en: <https://es.wikihow.com/calcular-la-depreciaci%C3%B3n-de-activos-fijos>

23.- MEJORA TUS FINANZAS, conozca la importancia de llevar un control de gastos. [En línea] [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2019] con dirección en: <http://plusempresarial.com/conozca-la-importancia-de-llevar-un-control-de-gastos/>

24.- MEDINA, Guillermo, costos de producción en la minería artesanal. [en línea]. [fecha de consulta el 25 de septiembre del 2019.] disponible en: http://geco.mineroartesanal.com/tiki-download_wiki_attachment.php?attId=279

25.- MEJIAS, Aron, los efectos de la falta de capacitación de los empleados. [En línea]. [Fecha de consulta el 28 de septiembre del 2019.] Con dirección en: <https://www.cuidatudinero.com/13108461/los-efectos-de-la-falta-de-capacitaci%C3%B3n-de-los-empleados>.

26.- MICROTECH, Problemas de producción y productividad en una empresa industrial. [En línea] [Fecha de consulta 30 de septiembre del 2019.] Con dirección en: <https://www.microtech.es/blog/problemas-de-produccion-y-eficiencia-en-una-empresa-de-fabricaci%C3%B3n>

27.- MURILLO, Julio, Análisis de los costos de conversión en el área de pulverización de caliza en una empresa de Guayaquil. [En línea]. [Fecha de consulta 15 de septiembre del 2019.] Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/18732>

28.- MURILLO Y SARMIENTO, Determinación de costos y precios referenciales

de los servicios de asesoría contable y tributaria de FIAC S.A. y su influencia en la toma de decisiones económicas y financieras en el año 2011. [En línea] [Fecha de consulta 19 de octubre del 2019] con dirección en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1870/15/UPS-GT000268.pdf>

29.- NICOLE, Paula, Factores de producción. [En línea][Fecha de consulta de 10 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://economipedia.com/definiciones/factores-de-produccion.html>

30.- NIEVES Y RAMON, análisis del costo de producción de agua potable y el índice de pérdidas por agua no contabilizada en las plantas de producción Tome bamba y Machangara de la empresa municipal de telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado y saneamiento de cuenca etapa EP. [En línea] [Fecha de consulta de 16 de octubre del 2019.] Con dirección en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6419/1/UPS-CT002973.pdf>

31.- NUÑO, Patricia, costos indirectos. [En línea] [Fecha de consulta 3 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://www.emprendepyme.net/costes-indirectos.html>

32.- ORH, Los horarios laborales y un excesivo uso de las tecnologías, [En línea] [Fecha de consulta 12 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://www.observatoriorh.com/orh-posts/los-horarios-laborales-y-un-excesivo-uso-de-las-tecnologias-entre-los-obstaculos-para-pasar-mas-tiempo-con-los-hijos.html>

33.- PALACIOS, María, costo fijo, costo variable, costo total. [En línea] [Fecha de consulta 28 de octubre del 2019] con dirección en: <https://es.slideshare.net/mariadelrefugiopalac/costo-fijocosto-variable-costo-total-68513745>

- 34.- REDACCION PORTAFOLIO, Periodo de recuperación, un mal criterio financiero. [En línea][Fecha de consulta 12 de septiembre del 2019.]Disponible en: <https://www.portafolio.co/opinion/redaccion-portafolio/periodo-recuperación-mal- criterio-financiero-99424>
- 35.- SEVILLA, Andrés, Plazo de recuperación o playback descontado. [En línea][Fecha de consulta 16 de octubre del 2019] con dirección en <https://economipedia.com/definiciones/plazo-de-recuperacion-descontado.html>.
- 36.- TORRES, Rumaldo, análisis de costos unitarios de operación de la empresa minera aurífera estrella de chaparra S.A.[en línea][fecha de consulta 10 de octubre del 2019]con dirección en http://repositorio.unasam.edu.pe/bitstream/handle/UNASAM/1666/T033_46200169_T.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- 37.- TUNI, Maryu, clasificación de los costos por su aplicación. [En línea] [Fecha de consulta 27 de octubre del 2019] con dirección en: <https://es.slideshare.net/MaryuTuni/clasificacion-de-los-costos-por-su-aplicacion>
- 38.- Universidad EAFIT, definición de costos tipos. [En línea] [Fecha de consulta 13 de septiembre del 2019. Disponible en: <http://www.eafit.edu.co/escuelas/Paginas/inicio.aspx>
- 39.- VALENCIA, Javier, coste directo. [En línea] [Fecha de consulta 1 de noviembre del 2019] con dirección en: <https://economipedia.com/definiciones/coste-directo.html>
- 40.- VERASAY, Pamela, aplicación de las herramientas de costos y gestión a las actividades mineras. [En línea] [Fecha de consulta 5 de octubre del 2019.]Con dirección en: http://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/5727/tesis-cs-ec-verasay.pdf
- 41.- ZAMORA, Henry, Estructuras de costos en el comercio internacional. [En línea]

[Fecha de consulta 23 de octubre del 2019] con dirección en:
<https://www.gestiopolis.com/estructuras-de-costos-en-el-comercio-internacional/>

ANEXOS

Anexo N°1: Guía de entrevista-instrumentos de recolección de datos

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Guía de Entrevista	ANEXO N°1
Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A		

Nombre del Entrevistado: Germain Tapia Sánchez

Cargo del entrevistado: Gerente General de la Empresa

Nombre del observador: Anais De Los Ángeles Villalobos Flores

fecha: 11/05/2020

Hora de inicio: 2:00 pm

Hora de termino: 03:10pm

Lugar donde se realiza la entrevista: Cantera Pátapo La Victoria S.A

1. ¿Conoce usted sobre un diseño de la estructura de costos? Sí No
2. De las siguientes afirmaciones, con cual coincide usted
 - a. Un diseño de costos ayuda a la productividad de la empresa
 - b. Es un método que se usa para calcular gastos generados
 - c. Con un diseño de la estructura de costos se llegará a saber los costos generados en toda la producción
 - d. Al diseñar una estructura de costos sabremos todos los costos tanto directos, indirectos que se dan en la empresa
3. ¿Qué tipo de agregados producen y cuál es su precio por metro cubico?
 - a. Arena precio por metro cubico 26 soles
 - b. Piedra chancada precio por metro cubico 32 soles
 - c. Piedra base precio por metro cubico 15 soles
 - d. Over precio por metro cubico 6 soles
 - e. confitillo precio por metro cubico 18soles
 - f. hormigón precio por metro cubico 6soles

4. ¿Su empresa, al día cuanto produce de material?

Arena	Piedra chancada	Piedra base	over	confitillo	hormigón
1500 a 1800 m ³	200 a 300 m ³	100 m ³	150m ³	150 a 200 m ³	150 m ³

5. ¿Cuánto de combustible utilizan las diferentes maquinarias?

Maquinaria	Consumo de combustible diario	Consumo de combustible mensual
Volquetes	20 galones diarios petroleros	20 a 30gal/dia x 26 días/mes
Moto cargueras	2galones diario c/u de gasolina	2 x 26=52 gal/mes c/u
Excavadora	40 galones diarios c/u petroleros	40 x 26=1040 gal/mes c/u
Cargador frontal	40 galones diarios c/u petroleros	40x 26=1040 gal/mes c/u 38 x 26=988 gal/mes
Otros vehículos en la empresa	Moto lineales 1 gal/dia c/u Camioneta carguera 1 gal/dia	1 x 26=26 gal/mes c/u 1 x 26=26 gal /mes

6. ¿Cuál es el costo de alquiler de las maquinarias?

maquinaria	Alquiler diario o por horas	Alquiler mensual
Volquete	Según los viajes que haga aprox.600 soles c/u	600 soles/ dia x 26 días=15600 soles por volquete
Motos cargueras	Son de la cantera	-----
Excavadora	200 soles/hora c/u	200 x 12 horas=2400 dia x 26 días=62400 c/u
Cargador frontal	200 soles /hora c/u	200 x 12 horas=2400 dia x 26 días=62400 c/u
chancadora	220 soles/hora c/u	220 x 12=2640 dia x 26 dias=68640 soles c/u
Otros vehículos	Motos lineales y camioneta carguera de la cantera	-----

7. ¿Con cuántos trabajadores cuenta la empresa? Entre 50 a 60 trabajadores
 Entre 100 a 200 trabajadores
 Entre 300 a 400 trabajadores
8. ¿Cuánto es el sueldo de cada trabajador en la empresa? Ente 500 soles a 1500 soles
 Entre 1500 soles a 2000 soles
 Entre 2000 y 3000 soles

Detallar sueldo de cada trabajador según su área de trabajo:

Ingeniero	3000 soles
Mecánico	1600 soles
Seguridad interna	1500 soles
Practicantes profesionales	1500 soles
secretarias	1200 soles
Trabajadores de limpieza	800 soles
Socios	900 soles
No socios	600 soles

9. ¿Con cuántos socios cuenta la empresa y cuantos días trabajan? Entre 20 a 30 socios Entre 5 a 6 días al mes
 Entre 40 y 60 socios Entre 7 a 8 días mensual
 Entre 100 y 200 socios entre 10 a 15 días mensual

10. ¿Cuántos reinfos tiene la empresa?
 1 reinfo 3 reinfos 4 reinfos

11. ¿Cuánto fue el pago del derecho de concesión y de las licencias para su funcionamiento de cada reinfo?

Condición de productor minero

artesanal Cada reinfo es de 500

hectáreas

derecho de vigencia :0.50 dólares/ hectárea

Licencia: 500 soles cada licencia pago de única vez x 4=2000 soles

12. ¿Cuál es el costo de mantenimiento de las diferentes maquinarias en la empresa?

Entre 50 soles a 100
soles

Entre 150 a 250
soles

entre 300 a 450

Maquinaria	Costo de mantenimiento diario	Costo de mantenimiento mensual
Cargador frontal	-----	Mientras sea solo revisión 350 soles ,mantenimiento total 1500 soles
Excavadora	Mientras sea solo revisión 300 soles ,mantenimiento total 800 soles
Motos cargueras	-----	Mensual 50 soles x c/u
Otro tipo de maquinarias	-----	Camioneta carguera=100 mensual

13. ¿Cada cuánto tiempo hacen mantenimiento a las maquinarias?

15 días 20 días 1 mes 2 meses 3 meses

20 días las maquinarias , mensualmente las motos, motos cargueras y camioneta carguera

14. ¿Cada cuánto tiempo se desgastan los neumáticos de las diferentes maquinarias?

½ año 1 año 2 años 3 años 4 años 5 años

15. ¿Cada cuánto tiempo se cambian las uñas del cargador y cuanto es

su costo? 15 días 1 mes 2 meses 3 meses 4 meses

Cada mes las uñas del cargador

Cada 5 meses los pernos y platinas del cargador

16. ¿Cada cuánto tiempo dan mantenimiento a las motos

cargueras? 10 días 15 días 20 días

25 días 30 días

17. ¿En cuánto tiempo se desgastan los neumáticos de los

volquetes? 3mes 2 meses 3 meses 4 meses

18. ¿Sabe usted cuanto es el beneficio económico que se genera por metro cubico de material?

Entre 3 a 7 soles entre 7 a 8 soles entre 8 a 12 soles

19. ¿Con cuantas herramientas cuenta le empresa y cuál es su costo?

N°	Herramientas	costo
1	Motor	800 0
1	Set de 250 herramientas manuales	120
1	Set de brocas de 9 piezas	40

1	Juego ratchet con caja	105
3	serruchos	15 c/u
2	Sierras	20 c/u
1	Set de 25 llaves y dados	130
1	Set de llaves mistas	150
1	Taladro percutor	150
15	desarmadores	5 c/u
5	Alicates	10 c/u

20. ¿Con cuántos EPP cuenta la empresa y cuál es su costo?

N°	EPP	costo
	casco	
	chaleco	
	guantes	
	lentes	
	Pantalón	
	Zapatos de seguridad	

21. ¿Cada cuánto tiempo renuevan herramientas?

1 mes 2 meses 5 a 6 meses 1 año 2 años
 años Reparar más no renuevan

22. ¿Cada cuánto tiempo renuevan EPP?

1 mes 2 meses 3 a 5 meses 1 año 2 años

23. ¿Con cuánto de dinero cuenta su empresa para gastos menores /caja chica?

Entre 500 a 800 Entre 800 a 1000 Entre 1000 a 1500

24. ¿Cuánto invierte en traslado de personal?

Entre 10 y 20 soles 17 soles diarios

Entre 20 y 30 soles _____

25. ¿Cuánto paga la cantera CPV por asesoramiento jurídico?

Entre 1000 a 1500soles/mes entre 1500 y 2000 soles/mes entre 2000 y 3000 soles/mes

26. ¿Qué clase de movilidad utiliza para el traslado del personal?

Moto cargueras camionetas volquetes

27. ¿Qué equipos de tecnología tiene esta empresa y cuál es su costo por equipo?

N°	Equipo	costo
5	computadoras	2500 c/u
0	Tablet	00000000
84	Radios Intercomunicadores	250 soles c/u
3	Impresora canon	2250 en total

28. ¿Qué gastos administrativos tienen la empresa y pagan mensual?

Servicios	Costo mensual
agua	100 soles por cisternada una vez por semana =100 soles /mes=400 mes SS.HH
agua	300 soles semanales x 4 semanas=1200 mensual para regado de vias
internet	150 soles
luz	500 soles por que dan luz al caserio
otros	Pago de Sunat 3300 mensual Pagos de su chofer personal 1200 Pago del chofer camioneta 1200 Útiles de oficina 300

Anexo N°5: *cuadro de costos mineros-instrumento de recolección de datos*

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	Cuadro de costos mineros	Anexo N°5
	Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A	

Cantera Pátapo La Victoria S.A

Ruc:20480515961			Gerente de la empresa: Germain Tapia Sánchez		
Fecha:11/05/2020			Empresa de tipo: formal	Años de la empresa en el rubro minero: 40 años informal y 6 años formal	
Nombre del analista: Anais De Los Ángeles Villalobos Flores					
Nombre de agregados	Precio por metro cubico	Costo total por volquete	Cantidad de metros cúbicos vendidos diariamente	Cantidad de metros cúbicos vendidos mensualmente	Cantidad de metros cúbicos producidos diariamente.
Arena amarilla	26 soles	8 m ³ ,15 m ³ ,25 m ³ ,27 m ³ . 208 soles,390,60,702	1000 m ³	1000 m ³ /día x 26 días/mes=26000m ³ /mes	1500-1800m ³
Piedra Chancada	32 soles	256,480,800,864 soles	220 m ³	220 m ³ /día x 26 días/mes=5720 m ³ /mes	200-300 m ³
Piedra base	15 soles	120,225,375,405 soles	80 m ³	80 m ³ / día x 26 días/mes=2080 m ³ /mes	100 m ³
confitillo	18 soles	144,270,450,486 soles	160 m ³	160 m ³ /día x 26 días/mes=4160 m ³ /mes	150-200 m ³
Hormigon	6 soles	48,90,150,162 soles	140 m ³	140 m ³ /día x 26 días/mes=3640 m ³ /mes	150 m ³
Over	6 soles	48,90,150,162 soles	120 m ³	120 m ³ /día x 26 días/mes=3120 m ³ /mes	150 m ³

Principales operaciones realizadas en la cantera					Material o agregado:		
N° de equipos	Equipos utilizados	Nombre del proceso/actividad	Viajes hechos en cada proceso	Perso nal que se necesi tan en el proce so.	Costo del proceso	Costo de alquiler por hora	Costo de Alquiler diario y mensual
4	1 excavadoras	Carguío de mineral	15 pases	Para todo el proce so se necesi tan de un jefe de turno, un empar ejador y un	2400 alquiler de maquinaria diaria excavadora.	200 soles/hora	1 excavadora=2400 día x 26 días/mes 62400 1 cargador diario=2400 Mensual=62400
	3 cargadores Un cargador es de la empresa		40		4800 alquiler de maquinaria diaria cargador frontal 900 sueldo de jefe de turno 800 emparejador de material 800 palanero Total costo proceso=9700	200 soles/hora	

				palanero			
2	1 excavadora	Carguío de desmonte	6 pases	200 soles/hora	2400 alquiler de maquinaria excavadora 2400 cargador frontal 800 palanero Total=5600 costo del proceso	200 soles/hora	1 excavadora=2400 día mensual=62400
	1 cargador		15			200 soles hora	1 cargador =2400 día Mensual =62400
3 de la empresa	volquete	Transporte de mineral	4 viajes por volquete	----- ----	Pago de plumajes=5 soles para entrar a cargar el material	150 la vuelta=600 soles diario	600 soles día 15600 soles mensuales
2 de la empresa	volquetes	Transporte de desmonte	15 viaje por volquete	-----		20 soles cada viaje=300 soles diario	300 soles día ,mensual 7800 soles mensual
1	Cisterna	Mantenimiento de vías	2 viajes por semana	-----	----- -----	100 soles/viaje x 2 viajes semanales= 200 soles	200 soles semana x 4semanas=800 soles mensual
8	6 motos lineales,4 moto carguera,1	Otros servicios		----- -----	----- -----	----- ---	----- -----

	camioneta 4x4,1 camioneta carguera						
Mantenimiento de equipos en la cantera							

Nombre del equipo	N°de equipos existentes en la empresa	Mantenimiento según el proceso a realizar	Cuántas veces al mes necesita mantenimiento(MTBF)	Tiempo que lleva para su mantenimiento(MTTR)	Costo de mantenimiento
Cargador frontal	2	Equipos de carguío	1 vez al mes	½ día por equipo mantenimiento simple 2 días para total Vol,cargador frontal ----- 1 día por cada equipo	350 mantenimiento simple y 1500 total tanto cargador y volquete ----- 50 soles por equipo,100 soles carguera
Volquete	5		1 vez al mes		
Cisterna	1	Equipos de acarreo	----- 1 vez al mes		
Motos ,camión carguera	4 car,6 line,1 ca	Equipos de vías Equipos auxiliares			

Servicio de producción

seguridad					capacitaciones			Protección interna(seguridad civil)			
N° de ingenieros	N° de turnos	N° de horas trabajadas diariamente	N° de horas trabajadas mensualmente	Sueldo mensual	N° de participantes	N° de capacitaciones mensuales	Costo de cada capacitación	N° de trabajos	Horas trabajadas diariamente	Turnos trabajados en cantera	Suelo percibido
1	2 turnos	10 horas	10 horas /dia	3000	1	1 mensual	Lo	12	12	2	1500

		de 7am-12 pm-5 pm	x 26 días= 260 horas	soles			asu me el inge niero	trab ajad ores	horas	turnos	soles
Servicios administrativos en cantera CPV											
Administración	Campamentos 1	N° de campamentos		N° de cuartos		N° de personas que habitan		Costo del campamento			
		1		10		30 personas		8000 soles aprox.			
	comedores										
	N° de comedores	comensales diarios	N° de comidas dadas diariamente		costo de comida diaria		costo de comida mensual				
	3	50 comensales diarios	2 comidas diarias		Lo asume cada trabajadpr		Pago realizado por cada trabajador				
Capacitaciones internas 1 semanal	N° de capacitaciones mensuales 4		Personas que reciben la capacitación 8 jefes de guardia		horas de capacitación diariamente 15 minutos/diarios =0.25 horas		Horas de capacitación mensualmente 1 hora		Costo de capacitación ----- ---		

Administración en la cantera CPV									
N° de administradores 0		N° de cajeras		N° de secretarias		Horas trabajadas diariamente	Horas trabajadas mensualmente	Gasto total en administración de la empresa	
		2		2					
horas	sueldo	Sueldo:	Horas:	Suel	Horas.	8 horas diarias	8 horas /dia x 26 días=208 horas mensuales	2 secretarias=2400 2 cajeras=2400 Gasto administrativo=4800 soles	
0	0	1200 c/u	8 horas	do 1200 c/u	8 horas				
Recursos humanos	Servicios medicos -----		N° de personas que trabajan	Horas trabajadas diariamente	Hora trabajadas mensualmente	Sueldo percibido	Inversión mensual en medicamento		
			-----	-----	-----	-----	-----		
Servicios sociales 3		N° de ayudas dentro de la cantera 1 para fiesta patrias , 2 en navidad			Inversión por cada ayuda		Inversión realizada por año		
					100 soles a cada trabajador=40000 fiestas patrias 400 canastas por navidad de 80 c/u=32000. 200 a cada socio por navidad=40000		40000 + 32000+40000+30000=142000 soles al año		

			150 a cada no socio=30000	
Almacén	N° de almacenes	Capacidad de cada almacén	Costo de alquiler de cada almacén	Costo total de alquileres mensuales
	2	100 x 100=10000 m^3 cada almacén	S/2000 Pomalca y S/ 3000La Victoria Chiclayo	5000 mensual x 12 meses=60000 mensual
Relaciones comunitarias	Apoyo a la comunidad	Inversión de cada apoyo	N° de veces que apoyan a la comunidad	Inversión de apoyo
	4 apoyos	1 carguera para recolectar residuos sólidos pertenece a la cantera Luz para la comunidad=500	4 apoyos	Trabajo a los comuneros 500 mensual en la luz

Cantera Pátapo La Victoria S.A					
Nombre del equipo:	Costo del equipo:		Consumo de combustible x día:	Cambio de aceite mensual: 1 vez al mes costo de 150 a 250 soles	
Marca del equipo:	Periodo trabajando en la empresa:		Consumo de combustible x mes:	Cambio de neumáticos :cada 8 meses	
Kilometraje			Consumo de combustible(gal/hora):		
Utilidad			Combustible(uss/hora):		
Capacidad de carga:	Costo de alquiler del equipo:		Horas que trabaja diariamente:	Horas que trabaja mensualmente:	Horas trabajadas por año
Vida útil (horas):	Vida útil (mensual):	Vida útil (años):	Nº de mantenimientos / año:	Depreciación anual del equipo:	
Costo de mantenimiento:	costo de materiales /mantenimiento:		Costo de mano de obra para mantenimiento:	Nº de cambios de GETs por mes: 1 vez al mes	
				Costo de cambios de	

			GETs:120 cada GETs y si es totl 270 c/u
Costo de propiedades			
N° de reinfos: 4 reinfos	Pago de derecho de vigencia: 0.50 dólares por hectárea	Tiempo para regularizar cada reinfo: después del primer año	Pagos de licencia por todos los reinfos 2000 soles por única vez
Acreditación de minero: productor minero artesanal	Pago por concesiones:	Cantidad de tierras trabajadas: 2000 hectáreas	Pago total por todos los reinfos: 2000 hectáreas x 0.50 dólares /hectárea= 1000 dólares anuales

Fuente: elaboración propia

Anexo N°3: Validación de instrumentos



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Los docentes que suscriben el documento son: el Ing. MBA. Gonzales Torres Jorge Omar con DNI N°:43703713, Especialista en Planificación y Gestión de Proyectos Mineros. La Ing. Mg. Castro Zavaleta Liliana con DNI N°:43803365, Especialista en Dirección de proyectos.

Dan conformidad a los instrumentos (Guías de observación de campo y de laboratorio, guías de entrevista, fichas de análisis de documental, fichas de cotejo) que a continuación se presentan y que fueron sometidos a una evaluación de validación, con la finalidad de que sean aplicados por el estudiante(s) responsables: Campos Astonitas Brayhan Estiben, Villalobos Flores Anais De Los Ángeles, con la investigación titulada: "Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A"

Dejamos evidencia de lo evaluado firmando el presente documento para los fines que sean necesarios.

Chiclayo 8 de mayo del 2020

Atentamente



Ing. Gonzales Torres Jorge Omar
DNI:43703713



Ing. Castro Zavaleta Liliana
DNI:43803365

Anexo N°4: Cálculo de la vida útil según el plan de minado de la empresa Patapo la Victoria

El cálculo de la vida útil del proyectado de explotación minera, se presenta a continuación:

Volumen bruto de mineral : 57911046 m³

Porcentaje de perdidas: 10 %

Volumen neto de mineral no metálico : 80391923.41m³

Anexo N°5: Porcentaje anual de depreciación en el Reglamento de la Ley del Impuesto a la Renta.

BIENES	PORCENTAJE ANUAL MÁXIMO DE DEPRECIACIÓN
1. Ganado de trabajo y reproducción; rebaño de pesca	25%
2. Vehículos de transporte terrestre (excepto ferrocarril); taxis en general	20%
3. Maquinaria y equipo utilizados por las actividades mineras, petrolera y de construcción, excepto muebles, armario y equipo de oficina	20%
4. Equipos de procesamiento de datos	25%
5. Maquinaria y equipo adquirido a partir del 1.1.1991	10%
6. Otros bienes del activo fijo	10%



Figura 8. Cantera Pátapo La Victoria



Figura 9. Cantera Pátapo La Victoria



Figura 10. Cantera Pátapo La Victoria



Anexo N°6: Permiso para realizar la investigación

CANTERA PÁTAPU La Victoria S.A RUC: 20480515961
CANTERA CHONGOYAPE KM 4. LAS CANTERAS

Yo Germain Tapia Sánchez, identificado con DNI N° 17442546 en calidad de Gerente General de la cantera Pátapo La Victoria S.A AUTORIZO a los jóvenes Campos Astonitas Brayham Estiben y Villalobos Flores Anais De Los Ángeles ,estudiantes del X ciclo de la especialidad de Ingeniería de Minas ,en la Universidad Cesar Vallejo (Filial Chiclayo) para que realicen la recolección de información UNICA Y EXCLUSIVAMENTE que se encuentre relacionada con el trabajo de investigación titulada “Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A”,El mismo que se viene desarrollando para la obtención del título profesional en dicho centro de estudios

Además, dicha autorización comprende la divulgación y comunicación pública del citado trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo 19/05/2020

ATENTAMENTE

EMPRESA CANTERA PÁTAPU LA VICTORIA S.A
Sr. Germain Tapia Sánchez
GERENTE GENERAL

Germain Tapia Sánchez
GERENTE GENERAL



Huella Digital

Anexo N°7: Matriz de consistencia para elaboración de tesis

ANEXO N°7		Matriz de consistencia				
Diseño de la estructura de costos para la optimización de la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A						
Problema	Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Población	Tipo de investigación
Que la cantera Pátapo La Victoria S.A. no cuenta con una estructura de costos para su optimización en la producción de sus agregados	¿Cómo optimizar la producción de agregados de la cantera Pátapo La Victoria S.A?	General	Mediante un diseño de la estructura de costos se logrará optimizar la producción en la cantera Pátapo La Victoria S.A.	Dependiente	canteras del Distrito de Pátapo como: cantera Km5, Canter a km9, puntilla	Quantitativa
		Optimizar la producción de agregados en la cantera Pátapo La Victoria S.A.		Diseño de la estructura de costos		Diseño de investigación
		Específicos		Independiente		no experimental al explicativa
		<ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar el control de costos en la cantera Pátapo La Victoria S.A. • Evaluar los ingresos y egresos de la cantera Pátapo La Victoria S.A. • Identificar la clasificación y aplicación de costos en la cantera Pátapo La Victoria S.A. • Determinar el periodo de recuperación de inversión en la cantera Pátapo La Victoria S.A. 		Optimización de la producción de agregados.		Muestra
					Cantera Pátapo La Victoria S.A. y el personal que labora	

Fuente: Elaboración propia