



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL

“MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE LA
CIA MINERA & CONSTRUCCIÓN S.A.C., HUARAZ-2018.”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA INDUSTRIAL**

AUTORA:

OROPEZA CHAUCA ELIZABETH MELISA

ASESOR:

ING. BRUNO ROMERO CARLOS ALBERTO

LINEA DE INVESTIGACION

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO

HUARAZ – PERU

2018

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

ACTA N° 064-6-2018-EII/UCV-CH

El jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) OROPEZA CHAUCA ELIZABETH MELISA cuyo título es: "MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE CÍA MINERA & CONSTRUCCIÓN S. A. C. HUARAZ 2018"

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de¹¹..... (número) *Once*..... (letras).

Huaraz, 02 de julio del 2018



 Ms. GALARRETA OLIVEROS GRACIA ISABEL
 PRESIDENTE



 Mg. FIGUEROA ROJAS PATRICIA DEL VALLE
 SECRETARIO



 Mg. BRUNO ROMERO CARLOS ALBERTO
 VOCAL

DEDICATORIA

A Dios:

Por darme la vida y guiarme por el buen camino, darme fuerza para seguir adelante y no desvanecer ante las adversidades que se presentaban, enseñándome a afrontarlos, sin perder nunca la humildad.

A mis Padres:

Por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, quienes han sido mi fortaleza para seguir adelante con humildad, mi profundo amor y gratitud, todo se lo debo a ellos.

A mi hermano:

Por estar siempre presente en todo momento, mi motivación e inspiración.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Cesar Vallejo por haberme formado profesionalmente con carácter técnico y humanístico, y a la vez por formar profesionales de alta calidad, en especial a mis asesores, Ms. FIGUEROA ROJAS PATRICIA DEL VALLE mi asesor metodóloga, y al Ing. CARLOS ALBERTO BRUNO ROMERO, mi asesor temático, quienes me orientaron y apoyaron al desarrollo del presente trabajo de investigación.

A mi familia, en especial a mis padres y hermana quienes me apoyaron e impulsaron incondicionalmente a conseguir mis metas.

A la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C; por brindarme la oportunidad de desarrollar mis habilidades y brindarme las facilidades para la elaboración del presente trabajo de investigación.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo Oropeza Chauca Elizabeth Melisa con DNI N° 75407693, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Huaraz, Julio del 2018



.....
Oropeza Chauca Elizabeth Melisa

PRESENTACION:

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTION LOGISTICA DE LA CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. – HUARAZ – 2018”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Ingeniería Industrial.

La Autora.

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	¡Error! Marcador no definido.
PRESENTACION:.....	vi
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	10
1.2. TRABAJOS PREVIOS.....	16
1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA	22
1.4. FORMULACION AL PROBLEMA	39
1.5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	40
1.6. HIPÓTESIS	40
1.7. OBJETIVO	41
II. MÉTODO.....	41
2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	41
2.2. VARIABLES, OPERACIONALIZACION	42
2.3. POBLACION Y MUESTRA	46
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad	47
2.5. Métodos de Análisis de Datos	47
2.6. Aspectos Éticos	48
III. RESULTADOS.....	49
IV. DISCUSIONES.....	124
V. CONCLUSIONES.....	127
VI. RECOMENDACIONES.....	129
VII. REFERENCIAS	130
ANEXOS	134

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal Desarrollar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C, HUARAZ – 2018.La población de estudio fueron los 17 materiales para la ejecución del proyecto, a su vez, nuestra muestra fueron los ítems de clase “A”, representados por el acero corrugado, cemento portland, madera tornillo, tubería PVC, alambre negro n°16,material para subbase granular, agua,tecnoport y asfalto RC-250,establecido en relación al análisis ABC. Se aplicó una metodología experimental, que tuvo como finalidad determinar la influencia del modelo de inventario en el control de todos los materiales, pues se pretende manipular la variable independiente para observar su efecto en la dependiente en una prueba de pre y post test. Los procedimientos establecidos comenzaron mediante formatos donde en ello ayudaron a diagnosticar el problema de CIA. Seguidamente se utilizó el análisis ABC, análisis de la demanda de los materiales, modelo de inventario el EOQ; la aplicación del modelo de inventario se dio en base a nueve materiales más significativos de la empresa; donde ello el modelo aplicativo ayudo a determinar la cantidad donde se mantendría como stock, después de ello realizar el requerimiento de materiales necesarios de la manera adecuada, mediante los formatos que se había establecido para obtener mejora en la CIA.

Palabras claves: Modelo de inventario, control, análisis de la demanda, modelo de inventario.

ABSTRACT

The main objective of this research was to develop an inventory model to improve the logistics management of the CIA MINERA & CONSTRUCCION SAC, HUARAZ - 2018. The study population was the 17 materials for the execution of the project, in turn, our sample were the Class "A" items, represented by corrugated steel, Portland cement, wood screw, PVC pipe, black wire n ° 16, material for granular subbase, water, techno port and asphalt RC-250, established in relation to ABC analysis. An experimental methodology was applied, whose purpose was to determine the influence of the inventory model in the control of all materials, since the independent variable is to be manipulated to observe its effect on the dependent in a pre and posttest. The established procedures began using formats where they helped diagnose the CIA problem. Then the ABC analysis, analysis of the demand for the materials, inventory model, the EOQ; the application of the inventory model was based on nine most significant materials of the company; where the application model helped to determine the amount where it would be maintained as a stock, after that, make the requirement of necessary materials in the appropriate manner, using the formats that had been established to obtain improvement in the CIA.

Key words: Inventory model, control, demand analysis, inventory model.

I. INTRODUCCIÓN

1.1.REALIDAD PROBLEMÁTICA

La logística como actividad empresarial es antigua y se podría decir que es lo que antes se conocía como distribución. Tiene sus orígenes en la actividad militar, que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos y pertrechos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Al ámbito empresarial trascendió hace unas cuatro décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo.

Las organizaciones del siglo XXI, deben contemplar en su esencia al saber; antiguamente la área de logística se dedicaba a la distribución interna de las necesidades de la empresa, cambiando su paradigma inicial, deberla sólo como distribución de mercancía, y deben incorporar una avanzada técnica y tecnología en el almacenamiento, gestión de stocks, diseño de rutas, procesamiento y preparación de pedidos, para poder alcanzar el mejor cumplimiento de las necesidades de las diferentes áreas en una forma oportuna y eficiente. Por ello es necesario que el área logística permita dar servicios que mejoren y aumenten la cadena de valor del negocio o Supply Chain.

El concepto moderno de logística la describe como: “ la acción del colectivo laboral dirigida a garantizar las actividades de diseño y dirección de los flujos material, informativo y financiero, desde sus fuentes de origen hasta sus destinos finales, que deben ejecutarse de forma racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, plazos y lugar demandados, con elevada competitividad y garantizando la preservación del medio ambiente”(Acevedo Y Gómez, 2006, pp.15).

En la actualidad, la logística es un sistema con actividades interdependientes que puedan alterar de una gerencia a otra, pero normalmente incluirán las siguientes funciones: transporte, inventario, compras, planeación de producción, gestión de personal, embalaje y servicio al cliente.

Entre los principios que forman la elaboración del sistema logístico, el inventario es una de las funciones que actúa en los dos periodos de flujo de materiales: el abastecimiento y distribución física, constituyendo una de las labores importantes para el funcionamiento de la empresa.

Normalmente toda empresa debe poseer un conjunto de características, como el estilo propio o un conjunto adoptado a ellos, donde permitan que sus procesos logísticos se hagan de manera eficiente y confiable, ya que algunas de estas actividades son las que permiten el control, planificación, suministro, distribución, mantenimiento, apoyo y gestión de los sistemas de inventarios, ya que este es de vital importancia para la reducción de los costos, cualquiera sea su naturaleza, y además obtener un alto nivel de competitividad al momento que esta da respuesta a las necesidades de sus clientes.

Dentro de la gestión de inventarios existe una parte fundamental que es el control, donde se puede ver lo que es el almacenaje y manejo de las materias primas, siendo esta una unidad de servicio en la disposición orgánica y práctico de la empresa, con objetivos bien definidos de resguardo y/o defensa y control. Por otra parte, los inventarios varían en razón de sus consumos o la salida de materiales, lo que da lugar al movimiento de las existencias por ingresos de nuevas cantidades y salidas de materiales a las diferentes áreas de la empresa, generando el no viraje de los materiales.

Los modelos de inventarios son un tema de suma importancia para las empresas. Ya que si se mantiene demasiados artículos almacenados genera pérdidas monetarias. Debido a ello, importante saber cómo manejar adecuadamente los inventarios en la gestión logística. Los modelos de inventarios ven todo lo relativo al control y manejo de las existencias de los materiales, en ella se aplican métodos y estrategias para así poder hacer operativa la adquisición de estos materiales.

Además, los inventarios dentro de la logística adquieren gran importancia en la toma decisiones en la estructura de los costos de una empresa.

Por último, el modelo de inventario es una herramienta muy poderosa. Las empresas pueden lograr con ello atraer más clientes otorgándoles mejor

servicio. Y sobre todo tener siempre lo necesario para poder ofrecer a los clientes no perder ventas a causa de quiebre de stock.

Asimismo, una buena gestión de inventario toma en cuenta también la disponibilidad de los materiales la eficacia en las entregas, los costos que involucra el inventario, la calidad y las relaciones con los proveedores. Lo importante es que la gestión de inventario obtenga un buen provecho de las relaciones con los proveedores, porque puede ofrecer una ventaja competitiva, debido al rendimiento que se puede obtener de ellos, para la consecución de objetivos de la gestión del proceso productivo, pues, las relaciones con los compradores y con los proveedores debe desarrollarse sobre bases mutuamente ventajosas; de allí que puedan terminar en una alianza estratégica que comprenda el intercambio de información, el reconocimiento de riesgos y recompensas en un periodo de tiempo extenso”. (Rodríguez Y Muñoz, 2004, pp.3)

En el Perú alguna empresa presenta deficiencias en su proceso logístico, ya que muchas veces existen conclusiones erradas, algunos creen que la logística es solo comprar y almacenar, de ahí que muchas empresas no pueden atender la demanda en forma oportuna por la falta de productos, su mercadería se deteriora por mal almacenamiento, existencia de productos malogrados por la fecha vencimiento de los mismos, el sector construcción no es ajeno a la realidad.

Hoy en día la provincia de Huaraz, las empresas se encuentran en un entorno competitivo, por lo que buscan sobresalir. Para ello, deben realizar sus funciones adecuadamente y así podrán alcanzar el éxito. Esto se puede lograr mediante una adecuada gestión de inventarios, puesto que es uno de los factores más complejos de las empresas, los cuales representan la mayor cantidad en la inversión de capital de trabajo.

El inadecuado manejo de la gestión de los inventarios crea en la empresa una mala imagen, porque sí que si no se cuenta con el producto que se necesita se puede llegar a perder un cliente, que en la actualidad es lo más importante para una organización.

La CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. desarrolla proyectos de construcción que tienen duración de 6 a más meses, incluso hay proyectos que duran más de un año.

Si bien es cierto, cuando la CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C gana una licitación conoce la cantidad de recursos que se utilizaran para el desarrollo del proyecto, pero existen algunos inconvenientes en el momento de iniciar el proyecto como: no es posible llevar todos los materiales al lugar de ejecución de la obra, el área destinada para el almacén de los materiales es muy reducido, existen materiales que por el clima deben ser protegidos para que no se dañen, como es el caso del cemento, su tiempo de duración aproximadamente de 2 meses considerando los climas normales, como el proyecto se desarrolla en un clima variado donde hay lluvia y esto puede perjudicar la vida del cemento, por lo que es importante que haya un abastecimiento adecuado en el lugar de desarrollo del proyecto, para ello es necesario que los pedidos de estos materiales sean en cantidad y el tiempo de abastecimiento los adecuados para que no haya retrasos en la entrega de los proyectos finales; ya que el pedido tiene una demora por la distancias y por los lugares aledaños donde se desarrolla los diferentes proyectos de la CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.; también, en el desarrollo del proyecto se realizan cambios de materiales en cuanto a características técnicas perjudicando a la CIA.

Aparte de los problemas mencionados en CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., el área de logística está plagada de prácticas erróneas, entre las que podemos mencionar: Los requerimientos no son hechos en el tiempo adecuado, las solicitudes de pedidos son incompletos, adquisición de materiales con sobrepagos, debidos a no manejar un listado de proveedores, personal no capacitado en el área de logística y el pedido de almacén a los proveedores son entregados a destiempo. Así mismo el poco compromiso entre la Cía. y los proveedores que generan entregas de pedidos a destiempo haciendo que la obra

tenga retrasos en toda la cadena de abastecimiento, limitando que se puedan formar alianzas estratégicas que generen mejores beneficios para ambos.

Las condiciones del mercado actualmente ocasionan una elevada competencia en el sector construcción en la que la empresa está buscando reducir sus costos para ofrecer un mejor precio de venta con la calidad exigida por el cliente, por ello es necesario implementar un modelo logístico que mejore la gestión, manejando sus recursos de manera eficaz y usando herramientas de nueva generación de manera que mejore sustancialmente sus estrategias competitivas, con el fin de lograr ventajas rentables.

Según la Agarwal (2003, pp.5) La disminución de los costos se obtiene mediante la eficacia de los procesos constructivos, eficiencia en el proceso de adquisiciones, distribución y manejo de los materiales de obra. Todo esto se puede lograr con una logística eficiente, además la eficacia del proceso logístico depende de una adecuada definición en el diseño y planificación, debido a que muchos problemas ocasionan durante la ejecución de la obra generalmente por errores y omisiones.

Podemos mencionar como ejemplo, en el 2016 la CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. en el desarrollo del uno de sus proyectos tuvo retraso en su entrega, debido a los cambios constantes en los recursos que se necesitaba para el proyecto por no tenerlos definidos correctamente, lo que trajo como consecuencia pérdida

En tal sentido se consideró a la realidad de CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., ya que en cuya gestión se produjo un principal problema al finalizar el año 2016, pues la CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C al finalizar la obra, no cumplió con los plazos establecidos en el contrato, ya que en el trayecto del trabajo siempre se realizaba muchos cambios porque no tenían muy bien definidos los materiales que se requiere para el trabajo, por es ello obtuvieron muchas pérdidas y deudas con proveedores, trabajadores y falta de credibilidad de la empresa. Todo esto fue producto de que no existía un profesional competente en el área, y los pedidos de material fueron realizados de manera indebida y además la empresa contaba con una

sola persona encargada de hacer las diferentes actividades de la logística de la empresa.

La CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C no cuenta con unidad de transporte de materiales propio, por lo que permanentemente se está alquilando transporte a un solo proveedor, y muchas veces pagando sobre precio, generando costos innecesarios en perjuicio de la empresa, por lo que es necesario proponer un modelo de inventario de manera que disminuya los costos en beneficio de la CIA.

Para tener bases teóricas sobre la mejor forma de proponer modelo de inventario en esta empresa se hace una revisión bibliográfica en temas como son el contexto de la construcción en Perú –Áncash, la gestión y sistemas de inventarios, stock, sistema ABC y manejo de almacenes.

Por lo que, en el presente estudio, se propuso un sistema logístico que permita entrelazarlas diferentes necesidades de cada una de las áreas de la empresa y de esta manera mantener el sistema de producción continuo para que se cumplan los plazos establecidos en cada proyecto y se mejore la credibilidad de la empresa, así mismo que los trabajadores se sientan comprometidos y su rendimiento mejore.

1.2. TRABAJOS PREVIOS.

Se recurrió a antecedentes internacionales, como la de, GARCÍA, Jesús. (2014) en su tesis titulado “Modelo de control de inventarios de Pellas en planta de Pellas de Sidor”, para optar el grado de especialista en Ingeniería Industrial y Productividad ante la Universidad Católica Andrés Bello, Puerto Ordaz. La presente investigación tiene como objetivo general proponer un modelo de control de inventarios de pellas en planta de pellas de Sidor. Los datos se obtuvieron directamente de la realidad, aplicando una serie de técnicas de levantamiento de datos, tales como: la entrevista, cuestionario y la observación directa. Los mismos dieron un mejor conocimiento al autor sobre los procedimientos que se llevan a cabo en la empresa referidos al control de inventario físico de pellas, la población fue de tipo finito, conformada por el personal y el sistema de inventario actual, obteniendo como producto final un modelo de inventario de Pellas, que se centre en la determinación de una política de inventarios óptima, que indique cuando debe reabastecerse un inventario y en cuánto.

Asi mismo MORALES, Valero. (2013), En su estudio “Plan de mejoramiento para el area logistica a nivel local de la compañía rotamagrochemical colombia S.A.S” Tesis (Especializacion en gestion logistica), Bogota : Universidad EAN, 2013.138pp;El objetivo general de este estudio de investigacion fue efectuar el diagnostico y diseño de soluciones de control y mejora de la cadena de suministros de la compañía ROTM AGROCHEMICAL COLOMBIA SAS.dentro de ello definir herramientas de informacion que faciliten el monitoreo y control de las operaciones del area, a traves de indicadores de gestion y definicion de procedimiento,efectuar el analisis de la situacion actual del area (costos, manejo de producto, almacenamiento, despacho) que permita establecer si se mantiene la operación tercerizada o si se opta por asumir el control directo la misma.Diseñar el layout de la bodega optima para la operación en la empresa, como conclusion la compañía logro definir sus indicadores de gestion para brindar informacion clave para facilitar el control de los procesos y mejorar el nivel de servicio. Tambien se diseño el layout para la operación propia el cual permite el flujo simple del proceso y optimizacion de los recursos y identificaron oportunidades de mejoramiento en la definicion

de procedimientos al interior de la compañía donde el indicador arroja la existencia de procedimientos existentes, implementados para el área de logística, al término de esta investigación se espera que de acuerdo con las recomendaciones y resultados estadísticos presentados se acopien los esfuerzos por parte de las directivas e integrantes de la área de logística en el levantamiento, implementación y seguimiento al cumplimiento de las políticas.

Así mismo, como la de, MONGUA, Pedro. (2011), en su tesis titulado “Propuesta de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites en Barcelona” para optar el título de ingeniero de sistemas ante la UNIVERSIDAD DE ORIENTE NUCLEO DE ANZOATEGUI, Barcelona, 2011.135PP, presente investigación consistió básicamente en realizar un diagnóstico del ciclo logístico de la empresa, la cual fundamenta en la aplicación de una encuesta y en la aplicación de algunos métodos de recolección de datos, siguiendo así con la ayuda de estos algunos problemas operativos dentro de la compañía en la manera en que se gestiona y controla el inventario, para mantener un control sobre los productos se procedió a aplicar el método de clasificación ABC con la finalidad de solucionar las problemáticas del ciclo logístico, luego se establecieron propuestas y planes de acción que contemplan las actividades mínimas y los medios para el logro de sus objetivos. En este caso el trabajo de investigación permitió el establecimiento de bases para optar a lineamientos de partida donde beneficien la labor del diseño de una propuesta que permita mejorar o agregar la confiabilidad en el inventario de materia prima de la empresa. El aporte viene dado por el hecho que todas las labores mencionadas anteriormente buscan el mejor control de inventarios estableciendo propuestas y planes de acción y al igual que la presente labor se aplique con observaciones directas y análisis de procesos con el fin de determinar los problemas operativos o administrativos.

Así mismo Paez, Alandette. (2013) en su tesis titulada “Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stanhome Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventarios”. Para optar el título de ingeniería industrial ante la Universidad José Antonio Paez, Venezuela, 2013.199pp. En esta investigación se describió parte de estos

procesos son los llevados a cabo en los almacenes de materia prima ya que de ellos se reciben y controlan los insumos que garanticen la producción y por ende las utilidades. En este contexto, la investigación tuvo como objetivo principal hacer una evaluación de los procesos llevados a cabo en el almacén de materia prima de la empresa Stan Home Panamericana, desde la recepción de los insumos hasta su despacho al área de manufactura tercero, pasando por todo el control y gestión del inventario con el fin de detectar las fallas que generan la escasa confiabilidad. Se tomaron en cuenta factores tales como disposición de la mercancía según su tipo, planes de segregación, pre despacho y cronograma de envasado entre otros. El mismo estuvo enmarcado dentro de la modalidad de investigación de campo y basado en estrategias de investigación de tipo documental y descriptiva. También se tomaron en cuenta estudios anteriores y técnicas para la recolección de la información, a través de estas modalidades y técnicas se logra observar todo aquellos factores que generan el bajo nivel de confiabilidad. De esta manera se logra plantear las acciones que llevan a una gestión confiable de almacén y el inventario con el objetivo principal que el nivel de confiabilidad en la información del inventario sea mayor a la obtenida durante los últimos dos años.

Así mismo Hernández y Torres (2011) en su tesis titulado “Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos”, para optar el título de Licenciada en Administración Comercial ante la universidad de Carabobo, Bárbula. La presente investigación tiene como objetivo principal proporcionar una mejora en el sistema de control interno de inventario en el área de almacén con la finalidad de obtener controles adecuados para manejar los inventarios, así como las actividades que se desarrollan dentro del área de almacén en dicha empresa. Las técnicas de recolección de datos utilizadas fueron: la observación directa y la aplicación de un cuestionario que consta de seis preguntas cerradas. Los datos obtenidos de tales instrumentos fueron analizados para conocer la situación actual del manejo de los inventarios en la empresa. En conclusión, el problema radica en la falta de identificación, clasificación, codificación y control del manejo de los materiales por la falta de implementación de formularios y formatos adecuados

en la aplicación y desarrollo de inventarios continuos, compras de insumos y desincorporación de mercadería deteriorada; lo que produce que las operaciones diarias de inventarios se realicen sin soportes adecuados, lo cual genera confusión al personal que opera en el área involucrado.

Por otro lado, también se recurrió a antecedentes nacionales, como la de, GOICOCHEA Manuela (2011) en su tesis titulado “Sistema de control de inventarios de almacen de productos terminados en la empresa metal mecanico.” para optar titulo de ingeniero industrial .Se planteo que los clientes de mercados nacional de llaves para cerradura. Requiere que se les despaches sus pedidos completos, dentro de las 24 horas de haberlos solicitado, al no ser atendidos sus pedidos al 100 %. El objetivo es la reduccion de los reclamos por los pedidos incompletos, eso quiere decir, que el nivel esta alto de atencion al cliente del mercado nacional, tanto en variedad como en cantidad de productos. Metodologia de investigacion se hizo dos metodos que son cualitativos y cuantitativos, para poder cuantificar los valores necesarios para sustentar la tesis. Al analizar el resultado se concluyo que en la investigacion de esta empresa se ha podido observar que no existe modelo compatible de manejo de inventaios, de acuerdo a sus realidades, por lo que se debio crear uno nuevo , en funcion a la teoria de los ya planteado tambien se encuentra con un stock en la empresa, pero este no se encuentra correctamente enfocado ya que se poseen faltantes de atencion de mercado nacional, en especial de los productos de baja rotacion.

Así mismo, LAGUNA Deysi (2011) en su tesis titulado “Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos plásticos” para optar el grado de Ingeniero Industrial ante la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Perú. El objetivo es proponer un sistema de gestión de inventarios, que se enfoca al problema relacionado con las pérdidas de ventas debido a la escasez de productos en el almacén, para ello se aplicara un modelo de programación lineal, en conclusión, al aplicar un modelo de gestión de inventarios diseñado específicamente para la empresa que en este caso es un modelo de programación lineal. Se puedo lograr reducir las

pérdidas de ventas que tenían la empresa por no contar con la cantidad de productos necesarios en el almacén.

Por otro lado, MISARI, Marco (2012) en su tesis titulado “El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita”, para optar el grado de Contador Público ante la Universidad de San Martín de Porres, Perú. La presente investigación tiene como objetivo general, establecer si el control interno de inventarios influye en la gestión de las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Entre los instrumentos utilizados se encuentra: la entrevista, encuesta y análisis documental; los resultados serán tabulados en el programa computacional SPSS y para el análisis de los resultados se utilizarán tablas e indicadores estadísticos. El trabajo concluye que la aplicación de un eficiente control de inventarios servirá como base y sustento para la eficiente gestión de las empresas y su consecuente desarrollo.

Así mismo, GUEVARA & QUIROZ HUAMANI. (2011) En su tesis titulado “Aplicación del sistema de control interno para mejorar la eficiencia del área de logística en la empresa CONSTRUCTORA RIAL CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS S.A.C” para optar por el grado de ingeniero industrial ante la Universidad Privada Antenor Orrego. La implementación de un sistema de control interno al área de logística vuelve más rentable la empresa desde el punto de vista del control del recurso materiales y monetario, pues al implementar una serie de políticas para controlar más eficientemente el flujo de los materiales se evitan posibles pérdidas por errores y se proporciona seguridad a la empresa y al ser reordenadas estas actividades, arroja una situación más realista de la verdadera posición económica y financiera de la empresa; así la área de logística y sus áreas integrantes permite visualizar donde, cuando y cuánto se está gastando más de lo debido, teniendo como premisa que la empresa debe incurrir en gastos razonables en su operatividad. Por ello en este caso el proyecto propuesto, plantea una metodología de control en la totalidad de los materiales, herramientas, maquinarias y equipos de construcción, que estén propensos a deterioro, necesarios para la producción donde mejore el proceso.

Por otro lado, también se recurrió a antecedentes locales, como la de, TARAZONA ESPINOZA (2015), “Control de inventario y la rentabilidad de la empresa CORPORACION ICARO S.A.C, Huaraz”, afirma que una gestión eficiente del control de inventarios, garantiza una mejora en los resultados económicos de las empresas; tal y como se ha descrito el control de inventarios en la Corporación Ícaro SAC, se ha demostrado que para obtener un adecuado control de inventarios se debe contar con procesos y políticas claramente definidas que permitan mejorar eficientemente las actividades realizadas en la empresa, que utilizando un buen control de inventarios, un buen modelo de inventarios y un buen Control de Kardex, influirá a una buena rentabilidad en la empresa (p.91).

Así mismo, GUERRERO Raul (2015): En su estudio “Control interno del inventario y gestionen la mypes-rubro ventas de ropa, en el barrio de belén, provincia de Huaraz, 2015.” Esta investigación demuestra la importancia que tiene el control interno de inventarios de la gestión, es decir cómo afecta el control interno al curso normal de las operaciones y cómo estos dos factores se relacionan estrechamente en las mypes – rubro ventas en el barrio de Belén; Es bueno resaltar, que la empresa que aplique controles internos en sus operaciones, conducirá a conocer la situación real de las mismas, es por eso, la importancia de tener una planificación que sea capaz de verificar que los controles se cumplan para darle una mejor visión sobre su gestión; El control interno es un proceso, constituye un medio para un fin, no un fin en sí mismo; El control interno es ejecutado por personas a través de manuales, políticas y formas que brindan una seguridad absoluta a la gestión administrativa y al consejo directivo de una entidad empresarial; El control interno está engranado para la consecución de objetivos en una o más categorías separadas pero interrelacionadas. De un control interno se puede esperar que proporcione una seguridad razonable para la consecución de los objetivos relacionados con la confiabilidad de la información financiera y con el cumplimiento de las leyes y regulaciones. Y se derivó a las siguientes conclusiones: El sistema de control interno no garantiza una gestión gerencial en los niveles de abastecimiento y control de los inventarios, Las normas y políticas de la empresa no son concluyentes ya que limitan el crecimiento sostenido de la organización.

1.3. TEORIAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1. variable independiente: Modelo de Inventario

Modelo, es el término que tiene una inmensa cantidad de usos, pero todas tienen en común, así mismo el modelo es la representación de un objeto, sistema u idea, de forma diferente al de la entidad misma. El propósito de los modelos es ayudarnos a explicar, entender o mejorar un sistema, mismo modo, puede ser una réplica exacta de este o una abstracción de las propiedades dominantes del objeto. (Martínez, Larisa. 2012, pp.4).

Por otro lado, se debe de conocer que los términos stock, inventarios y existencias hacen referencia a la provisión de materia prima o materiales, productos en proceso y productos terminados. Estas provisiones son ubicadas o colocadas en un almacén para su próxima venta al público. En teoría contar con inventarios en una organización no sería de gran urgencia e importancia, en el caso de que se conociera con claridad la cantidad demandada de cada producto de una organización y en base a ello lograr atender los requerimientos de manera inmediata, como ello no es posible se requiere contar y mantener inventarios. Mejorar el servicio al cliente y cumplir sus requerimientos en el momento, lugar y cantidad solicitado, con productos accesibles de manera inmediata, es una de las razones de mantener el stock, ello implica el crecimiento de las ventas de los mismos y mayor rentabilidad empresarial (Carreño, 2011, p.35).

“Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados” (Müller, 2005, p.1).

En la mayoría de las organizaciones, se considera que los inventarios es uno de los factores principales que involucran los costos totales de logística, después del transporte, ello implica que el tema de inventario sea uno de los temas importantes para el área de logística y administración de la cadena de abastecimiento (Vidal, 2010, p.11).

“Se entiende por inventario la relación que se hace como resultado de contar, pasar o medir las existencias de cualquier activo o bien tangible, o también a

las existencias de los bienes destinados a la venta o a la producción para su posterior venta” (Mora, 2011, p.187).

Inventarios es muy primordial para las organizaciones. Debido a que los inventarios vienen a constituir al conjunto de materia prima, productos en proceso, productos terminados que una organización tiene, estos tienen una finalidad de ser vendidos o utilizados para la fabricación de un producto. En base a ello surgen los almacenes, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes en el tiempo, cantidad y forma solicitados (Ferrero, 2015, p.19).

Según Müller (2005, p.1) clasifica en tres tipos básicos el inventario: materias primas, está conformado por artículos materiales o insumos que serán suministrados y usados para la fabricación de un producto terminados; productos en proceso, conformado por materiales que han sido suministrados para la fabricación de un producto terminado, pero que no han sido realizados en su totalidad y productos terminados, conformado por productos realizados o producidos ya en su totalidad, listos para ser vendidos.

Para poder manejar un inventario es de gran importancia emplear sistemas óptimos de gestión y control. La mayoría de las organizaciones determinan su inventario de seguridad y puntos de reorden en base al promedio de la demanda, hecho que trae consigo un problema debido a que no se toma en cuenta su variación y la variación del tiempo de reposición. Un ejemplo de ello es, se establece un inventario de seguridad para un producto x, en un horizonte temporal de tres semanas, esto implica que durante estas tres semanas la demanda estará cubierta por el inventario de seguridad establecido, pero en realidad el inventario puede tener una duración menor o mayor a tres semanas o al horizonte temporal establecido, ya que depende de la variación de la demanda de dicho producto x (Vidal, 2010, p.17).

Según la Escuela de Negocios (2006, p.17) menciona que: Los inventarios de seguridad tratan de paliar los fallos en los suministros a los clientes. Las causas que hacen necesario un inventario de seguridad son: la demanda no es exactamente predecible. En la mayoría de los casos la gestión de almacenes se enfrenta con una demanda irregular de la que sólo conocemos su

comportamiento histórico. No se conoce con exactitud cuándo ni en qué cantidad se demandará un producto; los proveedores no tienen un comportamiento regular en sus entregas. Lo que significa que se producen 30 una o varias de las causas siguientes: los plazos de suministro no son exactamente predecibles, las cantidades suministradas no se ajustan a lo solicitado, la calidad de lo suministrado no está en las tolerancias definidas. Esta causa puede acontecer por separado o varias de ellas a la vez, de manera que las situaciones pueden llegar a ser extremadamente difícil de manejar.

Así mismo, la contabilidad para los inventarios forma parte muy importante para los sistemas de contabilidad de mercancías, porque la venta de inventarios es el corazón del negocio. El inventario es, por lo general el activo mayor en sus balances generales y los gastos mayores en el estado de resultados, las empresas dedicadas a la compra y ventas de mercaderías, por ser esta su principal función y la que dará origen a todas las restantes operaciones, necesitadas de una constante información resumida y analizada sobre sus inventarios, lo cual obliga a la apertura de una serie de cuentas principales y auxiliares relacionadas con esos controles.

Por otro lado; los modelos de inventario, ayudan a reducir y minimizar los niveles de inventarios requeridos en la producción o ejecución de un proyecto. Se define un inventario como la acumulación de materiales que posteriormente serán usados para satisfacer una demanda futura. La función de la teoría de inventarios consiste en planear y controlar el volumen del flujo de los materiales en una empresa, desde los proveedores hasta la entrega a los consumidores.

En toda compañía existen cuatro funciones principales que deben de trabajar en forma coordinada. Estas funciones son: compras, producción, finanzas y ventas (Marco Javier Moya Navarro, 2 IMP. DE LA 1° ED- SAN JOSE, EUNED 199, 172 PP).

La necesidad de inventarios surge de las diferencias entre el tiempo y la localización de la demanda y el abastecimiento. El uso los inventarios se justifican al actuar como un amortiguador de la oferta y la demanda. Esto

acurre tanto para la materia prima como para un proceso de producción o en bienes terminados y almacenados por la fabricación, el distribuidor o un comerciante.

Tener almacenado inventarios cuesta dinero. Representan capital inactivo. Entonces es necesario tener un balance entre los costos de inventario y servicio al cliente.

Se da la demanda de la existencia de inventarios debido a que los proveedores que abastecen los insumos a las empresas no pueden dar respuestas inmediatas a los requerimientos de esta; puesto que hay una diferencia entre el tiempo de abastecimiento y de la demanda. Es por esta razón que las empresas mantienen inventarios como colchón de seguridad o un STOCK para que al momento de una necesidad se satisfaga la demanda. (Núñez ramos, 2003, p.10).

INVENTARIO SEGÚN LA DEMANDA, Existen dos tipos: demanda probabilística: demanda de un artículo que está sujeta a una cantidad significativa de variabilidad y demanda determinística: demanda de un artículo que se conoce con certeza. (Salow Daniel, 2003, p.25).

Modelo de inventario determinística; Son aquellos donde se toma como supuestos que tenemos certeza de la demanda. Esta puede ser dada como los pronósticos de la demanda o pedidos reales de los clientes. Ahora bien, dentro de los modelos podemos generar una su clasificación, si consideramos; además, de los supuestos de certeza, que la demanda puede ser estática, que es aquella donde esta permanece constante y dinámica, donde a pesar de ser conocida, varía a través del tiempo, donde se general los siguientes modelos: modelos de cantidad económica de pedidos (EOQ – clásico): conocido también como el modelo Harris-Wilson, el método EOQ busca un equilibrio entre los costos de preparación y costos de almacenamiento, EOQ con descuento por cantidad: consiste la disminución del costo de compra de un artículo cuando se compra en gran cantidad, EOQ con faltantes planeados: plantea que durante un tiempo la demanda no será satisfecha generando faltantes y cantidad económica de pedidos en producción (POQ): considerando que el pedido se puede recibir

a lo largo de un periodo de tiempo. Este modelo tiene en cuenta que la tasa de demanda y la tasa de producción.

MODELO CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIDOS (EOQ).

HARIS(1913) Conocida como ingles económica orden Quantity fue desarrollada en 1913 por for Whatman Harris , un Ing. que trabajó en Westinghouse corporación también es conocida como **Modelo de Wilson** es un método fundamental para la el control de inventario, este método es tomado encuentra la demanda determinístico de un producto (es decir , una demanda conocida y constante) , el costo de mantener el inventario , y el costo de ordenar un pedido , la cual produce como salida la cantidad optima de unidades a pedir para minimizar costos por mantenimientos del producto .

Obtiene el equilibrio entre los costos de preparación o de la orden de compra y los costos de almacenamiento (Chase y Aquilino, 1995).

El EOQ nos da la mínima posición del costo si se satisface las premisas de invariabilidad de costos y certidumbre de la demanda (conocida y constante) y entrega (Noori y Radford, 1997).

La ecuación general para el modelo EOQ es la siguiente:

$$Q = \sqrt{2AD/H}$$

Q=cantidad que se debe pedir

A=costo del orden de compra o de preparación para la producción

D=demanda anual

H=costo anual de mantenimiento del inventario

Función de costo total

La fórmula de EOQ para un único producto encuentra el punto mínimo en la función:

Costo total=costo de compra + costó de ordenar + costo de mantener inventario

En donde cada uno de los términos que la componen corresponden a:

Costo de compra: es el costo variable de los bienes: costo unitario de compra x demanda anual. Esto es $C \times D$, Costo de ordenar. Es el costo de poner ordenes de pedidos: cada orden tiene un costo fijo S y se pide D/Q veces por año. Correspondiente $S \times D/Q$ Costo de mantener inventario: la cantidad de inventario promedio es $Q/2$ por lo tanto el costo es $H \times Q/2$.

$$TC = D \cdot C + S \cdot \frac{D}{Q} + H \cdot \frac{Q}{2}$$

DONDE:

TC: costo total del inventario. en valor monetario

Q: cantidad de pedidos, en unidades.

C: costo unitario de producto, en valor monetario

S: costo fijo de realizar un pedido, en valor monetario

D: demanda anual de producto, en unidades

H = i X C, costo unitario anual de mantener inventario en valor i , costo de manejo de inventario como porcentaje del valor del producto, en porcentaje anual

TIEMPO DE CICLO DE PEDIDOS

La característica de la demanda para el modelo, permite deducir el tiempo en el cual se presentan un ciclo de pedidos, el cual corresponde a aquel que transcurre desde el aprovisionamiento de inventario con una cantidad de pedidos Q hasta que esta se agota completamente y es necesario volver a reaprovisionarlo en la misma cantidad. Esta variable está dada por la relación.

$$T = \frac{Q}{D}$$

DONDE

T: representa el tiempo de ciclo, en fracción de año

El inverso de esta relación también permite obtener la frecuencia anual de pedidos de la siguiente manera

$$F = \frac{D}{Q}$$

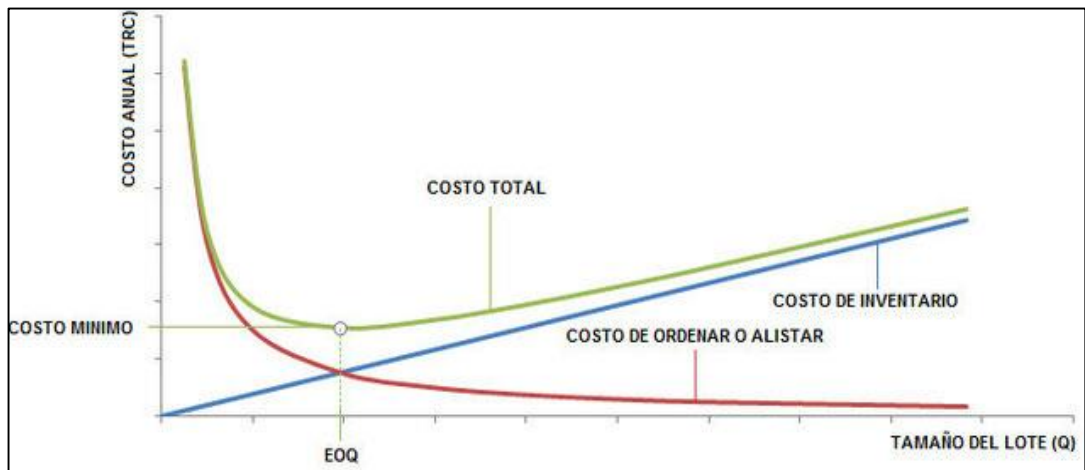
DONDE

F: representa la frecuencia anual de pedidos, en números de pedidos por año

Se calcula el tiempo medio esperado entre órdenes, obteniendo. Este a partir del número de pedidos por año previamente calculando. Definimos N como el número de días de trabajo al tiempo medio esperado entre órdenes, TE será:

$$TEA = N/F$$

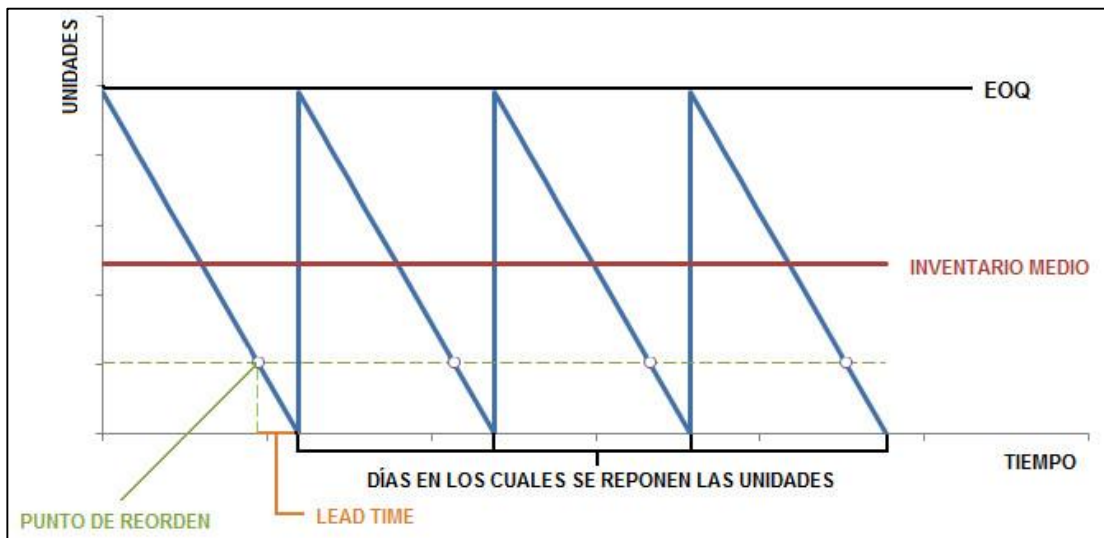
FIGURA N°01



Fuente: tiempo de ciclo de pedidos

El comportamiento de la demanda en función del tiempo, y el efecto generando por modelo EOQ se puede apreciar en la siguiente grafica

FIGURA N°02



Fuente: gráfico de EOQ

MODELO LOTE ECONOMICO DE PEDIDOS (LEP)

Lote Económico de Producción (conocido en inglés como Economic Production Quantity o por sus siglas EPQ) es un modelo matemático para control de inventarios que extiende el modelo de Cantidad Económica de Pedido a una tasa finita de producción. Así, en este modelo la recepción de pedidos de inventario y la producción y venta de productos finales ocurrirán de forma simultánea, lo que lo diferencia del modelo de cantidad económica de pedido. Su finalidad es encontrar el lote de producción de un único producto para el cual los costos por emitir la orden de producción y los costos por mantenerlo en inventario se igualan. El modelo fue formulado inicialmente por E. W. Taft en 1918.

Torres Harold (2011, p5) este modelo tiene la particularidad de que ya no se piden los productos, sino que son productos por la misma entidad, teniendo como característica que la demanda es constante y conocida, no admite faltantes, existe un costo de mantener el inventario, existe un costo por producir, existe un costo de operación, los costos siempre son constantes, en este modelo la capacidad del sistema o tasa de producción es mayor a la tasa de la demanda.

NAVARRO MARCOS (2015, p.15) el lote económico es la cantidad de inventario que debe de producirse, para satisfacer una demanda futura, de tal manera que el costo total en que se incurre por fabricar, mantener el inventario y por pedidos pendientes sea el mínimo posible

MODELO CON DESCUENTO POR CANTIDADES (EOQ)

SILVA JORGE (2015, p.18) Básicamente este modelo es una aplicación del modelo general (EOQ) sin faltante, solo que, en este caso, cuando se adquieren mayores cantidades de un bien, los proveedores realicen descuento en el valor de la unidad comprada

MODELO ABC. Es un modelo que permite la asignación y distribución de los diferentes costos indirectos, de acuerdo a las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costos. Este sistema nace de la necesidad de dar solución a la problemática que presentan normalmente los costos estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor añadido en la elaboración de un producto o servicio determinados, y, por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio. Los inventarios se clasifican según la función que desempeñan, de la siguiente manera; El stock de seguridad, que es volumen de las existencias que se tiene en almacén por encima de lo que se necesita. El stock medio, se refiere a la cantidad de stock que se tiene en el almacén durante un periodo de tiempo determinado. También, el stock de anticipación es aquel que tiene la necesidad de aprovisionarse en el momento que las materias se encuentran disponibles. El stock sobrante, comprende todos los artículos en buen estado que ya no se usan. Finalmente, el stock activo es aquel que hace frente a la demanda normalmente. Asimismo, los inventarios se clasifican, según su naturaleza de dos maneras. Según la duración de la vida útil de los productos y según el tipo de actividad de la empresa. Al hablar de vida útil de los productos se refiere a los productos perecederos, los no perecederos y los artículos con fecha de caducidad marcada. Mientras, que según el tipo de actividad se puede clasificar en empresas comerciales y empresas industriales. Por otro lado, en el análisis de stocks según su valor de importancia los artículos presentan distinto valor por varios motivos los cuales pueden ser por su precio de compra o fabricación, por la cantidad utilizada de dicho producto en unidad de tiempo y por la utilidad que representan para el funcionamiento de la empresa. Además, se puede se clasificar los artículos siguiendo el criterio ABC, se basa en el principio de Pareto que permite clasificar a los inventarios en muy importantes, moderadamente importante y menos importante de acuerdo a la demanda anual por el costo del artículo para así poder llevar un control sobre ellos. Los artículos muy importantes son aquellos que son costosos y presentan un valor de stock muy alto por ello necesitan un control riguroso, en cambio los artículos moderadamente importantes son menos costosos al igual que su valor y no necesitan un control tan riguroso como los mencionados anteriormente. Finalmente, los artículos menos importantes son

aquellos que poseen un uso monetario bajo por lo que no se necesita tener mucho control sobre ellos (UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO DE PROVINCIA DE BUENOS AIRES 2005:1).

Costos de inventarios. Al realizar cualquier tipo de decisión que tenga que ver con la gestión de inventarios se debe tener en cuenta que va afectar a los costos de empresa. Por eso es importante saber que costos se consideran en las decisiones de inventarios los cuales son: costos de almacenamiento, costos de pedido y costos de ruptura de stock o de escasez (Ferrero, 2015, pp.28 – 30); Costos de almacenamiento, se refiere a todos los costos que se generan por almacenar los stocks como por ejemplo los costos de instalaciones de almacenamiento, los seguros, el transporte, las rupturas y los costos de oportunidad. Si se tienen costos de almacenamiento altos se debe de tener niveles de inventarios bajas y realizar un frecuente reabastecimiento para que no perjudique a la empresa, costos de pedido, se tiene que tener en cuenta que para la compra de un material se debe de emitir ciertas facturas, además transacciones para pagar al proveedor, revisar dichos artículos para luego entregarlos al almacén o área productiva. Es decir, se refiere a todos los costos administrativos que se tienen que tener en cuenta al momento de preparar el pedido o la orden de producción, costos de ruptura de stock, cuando se agota determinado producto en el almacén conlleva a que exista una pérdida de venta o un retraso en la orden de compra a este tipo de costo se le denomina costo de ruptura de stock.

Todos los costos mencionados juegan un papel importante en la gestión de inventarios. Debido a ello, es necesario analizar todos los costos antes de incluirlos en un modelo de gestión de inventarios.

Para Gemeil Daduna(Febrero, 2007,p.55), el almacén es una instalación técnica constituida por diferentes áreas equipadas con los medios de mecanización o automatización destinados para la actividad de almacenamiento, cuyo objetivo está encaminado a lograr el proceso de recepción, ubicación, ordenamiento, control, conservación y preparación de la producción para el consumo y despacho de los valores materiales, para garantizar la continuidad de la producción y el consumo acorde con las crecientes necesidades de la sociedad.

La misión básica de un almacén se configura y desarrolla en las siguientes funciones: Recepción de artículos e identificación de los mismos, Almacenamiento, colocación y custodia y Entrega de productos.

Por último, es útil reiterar que las funciones de compras, almacenamiento e inventarios están estrechamente interrelacionadas: una adecuada gestión de compras implica conocer la capacidad disponible de almacenamiento para conservar en buen estado los productos hasta que haya demanda.

Por otro lado, el modelo de control de la gestión logística involucra la actividad logística, como cualquier actividad funcional de la empresa, requiere de un sistema de control. Un sistema de control simple presupone la existencia de metas u objetivos, una situación deseada y el resultado de una situación actual, como se aprecia en el esquema 1 (CARREÑO, 2011, p.377).

Para establecer la descripción de la situación actual y formulación de la situación deseada, implica describir la realidad y establecer objetivos en base a un horizonte temporal, esto debe de ser la causa por los cuales se usan los indicadores que forman parte de un sistema de control. En base a ello se requiere dos indicadores, el primero que describa el contexto actual y el otro la meta a conseguir (CARREÑO, 2011, p.378).

Para poder llevar a cabo los indicadores de inventario es de gran importancia manejar una serie de información, primero la Información de costos de inventarios, donde se menciona que para poder identificar que producto mantienen montos de inversión elevados en una empresa, es importante usar la herramienta de clasificación ABC de los costos de inventarios, hacer uso de esta herramienta ayudará a reducir los costos de dichos productos, es imprescindible que toda organización conozca cuáles son sus costos totales de los productos en inventarios, que van relacionados con los costos de recepción y de despacho de productos, la segunda información que se debe de manejar es la información de movimiento de inventarios, que hace referencia a la clasificación ABC o de Pareto, que es una herramienta muy útil porque permite organizar los inventarios, en los cuales se pueden registrar niveles de inventarios promedios y la cantidad de productos recepcionados, despachados y obsoletos, la tercera y

última información es la Información de disponibilidad de inventarios que está en relación con saber el número de pedidos recibidos, el total de pedidos atendidos en su totalidad, la cantidad de pedidos con productos sin stock y la cantidad de productos activos sin stock, el cual ayudará a calcular la disponibilidad de inventarios de la organización (CARREÑO, 2011, p. 380).

Existen cuatro métodos principales para el cálculo del inventario. PEPS (primero en entrar-primero en salir); UEPS (último en entrar-primero en salir); el costo promedio del inventario; y el costo del pedido (específico) (CORONA, 2002, p. 40).

PEPS, este método se basa en que los artículos más antiguos, se vendan o salgan primero. Ello involucra el costo de las ventas y el valor del activo de los artículos remanentes, el primero se relaciona al costo de los artículos más antiguos que se representa en el inventario, y el segundo se relaciona a los artículos más recientes (CORONA, 2002, p.40).

UEPS, este método se basa en que los artículos más nuevos se vendan o salgan primeros. Ello involucra el costo de los artículos vendidos y el valor del activo, a diferencia del PEPS, el primero se basa en el costo de los artículos que llegaron últimamente al inventario y el segundo se basa en el costo de los artículos más antiguos que representan en el inventario (CORONA, 2002, p. 41).

MODELO JIT (JUST IN TIME). Es una filosofía que define la forma en que debería optimizarse un sistema de producción. Se trata de entregar materias primas o componentes a la línea de fabricación de forma que lleguen “justo a tiempo” a medida que son necesarios.

El JIT no es un medio para conseguir que los proveedores hagan muchas entregas y con absoluta puntualidad para no tener que manejar grandes volúmenes de existencia o componentes comprados, sino que es una filosofía de producción que se orienta a la demanda. La ventaja competitiva ganada deriva de la capacidad que adquiere la empresa para entregar al mercado el producto solicitado, en un tiempo breve, en la cantidad requerida. Evitando los costes que no producen valor añadido también se obtendrán precios competitivos. Con el concepto de empresa ajustada hay que aplicar unos cuantos principios

directamente relacionados con la Calidad Total. El concepto parece sencillo. Sin embargo, su aplicación es compleja, y sus implicaciones son muchas y de gran alcance.

La filosofía JIT se traduce en un sistema que tiende a producir justo lo que se requiere, cuando se necesita, con excelente calidad y sin desperdiciar recursos del sistema.

El JIT es una metodología de organización de la producción que tiene implicaciones en todo el sistema productivo. Además de proporcionar métodos para la planificación y el control de la producción, incide en muchos otros aspectos de los sistemas de fabricación como son, entre otros, el diseño de producto, los recursos humanos, el sistema de mantenimiento o la calidad.

Una definición para describir el objetivo de partida de un sistema JIT podría ser, “producir los elementos que se necesitan, en las cantidades que se necesitan, en el momento en que se necesitan”.

Así, el objetivo de partida de los sistemas JIT, se traduce en la eliminación del despilfarro; es decir, en la búsqueda de problemas y en análisis de soluciones para la se presión de actividades innecesarias y sus consecuencias, como son; sobreproducción (fabricar más productos de los requeridos), operaciones innecesarias (que se tratan de eliminar mediante nuevos diseños de productos o procesos), desplazamientos (de personal y de material), inventarios, averías, tiempos de espera, etcétera.

El concepto de eliminación del despilfarro conlleva dos aspectos fundamentales de la filosofía JIT:

El enfoque proactivo, que consiste en la búsqueda de problemas antes de que sus consecuencias se manifiesten espontáneamente. Dicho enfoque se refuerza mediante las iniciativas de mejora continua en todas las áreas del sistema productivo.

La desagregación del objetivo general de la filosofía JIT en objetivos que afectan a todos los aspectos de la producción, y que dan lugar a diversas formas de actuación recogidas en las técnicas de producción JIT.

1.3.2. Variable dependiente: GESTIÓN LOGÍSTICA.

La realidad competitiva presenta un campo de batalla en donde la flexibilidad, la velocidad de llegada al mercado y la productividad serán las variables claves que determinarán la permanencia de las empresas en los mercados. Y es aquí donde la logística juega un papel crucial, a partir del manejo eficiente del flujo de bienes y servicios hacia el consumidor final.

Logística es un término que frecuentemente se asocia con la distribución y transporte de productos terminados; sin embargo, esa es una apreciación parcial de la misma, ya que la logística se relaciona con la administración el flujo de bienes y servicios, desde la adquisición de las materias primas e insumos en su punto de consumo. De esta forma, todas aquellas actividades que involucran el movimiento de materias primas, materiales y otros insumos forman parte de los procesos logístico, al igual que todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de dichos elementos en productos terminados; las compras, el almacenamiento, la administración de los inventarios, el mantenimiento de las instalaciones y maquinaria, la seguridad y los servicios de planta (suministro de agua , gas, electricidad, combustible, etc.) las actividades logísticas deben coordinarse entre sí para lograr mayor eficiencia en todo el sistema productivo. Por dicha razón la logística no debe verse como una función asilada, sino como un proceso global de generación de valor para el cliente, esto es un proceso integrado de tareas que ofrezca una mayor velocidad de respuesta al mercado, con costos bajos o mínimos.



FIGURA N°03 EL PROCESO LOGISTICO,

FUENTE: council of logistic management.

Actualmente se define a la logística como “la parte de la gestión de la cadena de abastecimiento que se encarga de la planificación; implementación y control del flujo directo y reverso; y almacenamiento eficaz y eficiente de bienes, servicios e informaciones, desde el punto de origen hasta el punto de consumo de manera de satisfacer plenamente las necesidades del cliente (council of logistics management, 2004). En esta definición se introduce el término de logística reversa o logística verde que consiste en regresar un producto desechado, ya sea por defecto o porque no se puede utilizar más, del consumidor a la fábrica con la finalidad de ser reciclados y reutilizados.

La logística se encarga de coordinar y planificar diferentes actividades con la finalidad de que el producto llegue al usuario final en el momento oportuno, con las cantidades requeridas, con la calidad demandada y al mínimo costo. Entre las actividades logísticas se encuentran: Compras: selección de la fuente de suministro, momento y cantidad de compra, Transporte: planificación de transporte de las materias primas y productos terminados, Manejo de inventarios: políticas de almacenamiento de materias primas y productos

terminados; número, tamaño y localización de los puntos de almacenamiento, Flujos de información y procesamiento de pedidos.

De acuerdo a Novaes y Alverenga (1996, p.5) la logística puede subdividirse en:
Logística externa: se encarga del flujo de materias primas e insumos desde afuera para adentro de la empresa. Esta logística es responsable de la compra, recepción y almacenamiento de materiales a ser usados en la producción,
Logística interna: se focaliza en el movimiento de los materiales dentro de la empresa. Tienen como responsabilidad el manejo de los flujos de los materiales y gestión del inventario.

Logística de entrega: se ocupa de distribuir los productos a los clientes. se encarga el procesamiento de pedidos, despacho, transporte y distribución de los productos terminados.

La logística en la construcción. Es un proceso multidisciplinario aplicado a una determinada obra para garantizar el suministro, el almacenamiento y distribución de los recursos en los frentes de trabajo, asimismo se encarga de la estimación de las cantidades de los recursos a usar y de la gestión de los flujos físicos de producción. Este proceso se logra mediante las actividades de planificación, ejecución y control que tienen como apoyo principal el flujo de informaciones antes y durante el proceso de producción (Cardoso y Silva, 1998, p.20).

Cardoso (1996, p.18) propone una subdivisión de la logística aplicable a la industria de la construcción: Logística Externa (de abastecimiento): se encarga de proveer materiales, equipos y personal necesario para la producción de las edificaciones. Entre las principales que se agrupa están: planeamiento y procesamiento de adquisiciones; calificación, selección, adquisición: transporte de recursos hasta la obra, pago a los proveedores, etc. Logística Interna (de obra): se encarga de los flujos físicos y de información necesarios para la ejecución de los procesos constructivos en la obra. Entre las actividades más importantes tenemos el control de flujos físicos ligados a la ejecución; gestión de interface entre los involucrados en el proceso de producción, es decir proporciona la información necesaria para realizar sus actividades y la gestión

del lugar de trabajo, es decir lugares de almacenamiento, manipulación interna, sistemas de transporte, etc.

Gestión de aprovisionamiento y compras, es crucial para alcanzar el éxito en la reducción del coste de la cadena de valor a través de una cuidadosa elección e integración de proveedores una compañía puede mejorar la calidad de cómo reducir el costo de las mercancías o servicios, según (HOUSE COOPERS, ARAGON EMPRESA, 2015).

El aprovisionamiento es la introducción de materiales en los almacenes de la empresa, para transformación y empleo adecuado, Se define también como a un conjunto de operaciones que pone a disposición de la empresa, en las mejores condiciones posibles de cantidad, calidad, precio y tiempo, todos los materiales y productos del exterior necesarios para el funcionamiento de la misma y de acuerdo con los objetivos que la Dirección de la Empresa ha definido. Aprovisionar una empresa, es prever sus necesidades, planificarlas, expresarlas, satisfacerlas por medio de las compras, asegurarse de que se recibe exactamente lo que se ha pedido, pagar lo que se recibe exactamente lo que se ha pedido, pagar lo que se recibe y enviarlo a los servicios que han de utilizar los materiales comprados. Objetivos, la gestión de aprovisionamiento incluye la selección y gestión de proveedores de mercancías y servicios, la negociación de precios y términos de compra, la adquisición de mercaderías y servicios de calidad. Los objetivos generales que persigue la gestión de aprovisionamiento son los siguientes: Apoyar en la consecución de los objetivos estratégicos, tales como el plan de negocio, estrategia de producción, creación de valor para el accionista, etc., Minimizar el coste total de la gestión de compras de acuerdo al plan de negocio de la compañía, mejorar la calidad y el flujo de los bienes y servicios, encontrar una fuente de suministros competente y confiable, soportar u reponer a los cambios de la demanda de los clientes, minimizar el riesgo de aprovisionamiento o fluctuación de los precios, gestionar a los proveedores para reducir el gasto y mejorar la calidad de las mercancías y servicios, establecer relaciones de partenariado como los proveedores claves, optimizar el coste del aprovisionamiento en base al riesgo a asumir.

LA GESTION DE LA CADENA DEL ABASTECIMIENTO: anteriormente se definió a la logística con parte de la gestión de la cadena de abastecimiento, sin embargo, no se ha explicado en que consiste dicha cadena.

Cadena de abastecimiento es el conjunto de redes de organizaciones que están envueltas a través de enlace corriente arriba y corriente abajo, en los diferentes procesos y actividades que producen valor en forma de productos o servicios en las manos del cliente final (Christopher, 1992, p.37).

Tommelein (2003) definió a la gestión de la cadena de abastecimiento (SCM) como la practica en un grupo de compañías e individuos trabajando colaborativamente en una red de procesos interrelacionados estructurados con el fin de satisfacer las necesidades del cliente final mientras todos los miembros de la cadena se recompensan. La cadena de abastecimiento está conformada por el propietario o inversionistas, proyectistas, contratista principal, proveedores y clientes. Tradicionalmente un proyecto está enfocado considerando que las etapas de diseño y construcción se encuentran totalmente divorciados, esta manera de actuar trae muchos problemas, como, por ejemplo: atrasos por diseños incorrectos, incongruencias en la información, informaciones atrasadas, cambios de último minuto, subcontratos no ejecutados de acuerdo a lo planeado, etc. Todos estos problemas se pueden evitar si se enfoca la cadena de abastecimiento bajo el SCM, es decir si se entiende que todos los participantes deben estar integrados y no simplemente interrelacionados.

Esto implica que los proyectistas trabajen en conjunto con los constructores y proveedores para asegurar que lo que se diseña pueda realmente construirse; y que en la medida de lo posibles siempre se busque trabajar siempre con los mismos proveedores de tal manera se involucre en la política de la empresa y aprenda lo que la empresa espera de él.

1.4.FORMULACION AL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL:

¿Cómo el modelo de inventario podrá mejorar la gestión logística en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?

PROBLEMAS ESPECIFICOS:

¿De qué manera el diagnóstico situacional podrá mejorar la gestión logística en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?

¿De qué manera el tipo de materiales agrupados podrá mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?

¿De qué manera el control de materiales podrá mejorar la gestión logística en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?

1.5.JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El presente trabajo de investigación nos dará a conocer cuán importante es que una empresa con modelo de inventario de inventario, el cual ayude a controlar las existencias de los materiales, debido a una adecuada administración de inventarios es uno de los importantes componentes que incurren en la competitividad y rentabilidad de las empresas. Por lo cual es importante para las empresas contar con un inventario bien controlado, manteniendo un nivel óptimo para no generar costos innecesarios. Así mismo en la parte tecnológica, el estudio desarrolla la revisión del tema de administración de almacenes, desde un punto de vista del mejoramiento de la supervisión y control. Además, permitirá a la empresa un mayor control y orden para lograr competitividad y una imagen de calidad de servicio. Así mismo en la parte económica, implanta mejoras en los controles del movimiento de los ítems de almacenes, evita compras innecesarias, mejora del mantenimiento de herramientas y maquinarias otorgando mayor tiempo de vida útil de estas. Además, se formalizará el control de materiales a través de inventarios. Y por lo último en la parte educativa, La investigación puede establecer una cultura y perspectiva nueva de la Gestión Logística y así se mejore la calidad operativa del personal. Mejorando su ambiente laboral y elevando sus conocimientos.

1.6.HIPÓTESIS

El modelo de inventario mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

HIPÓTESIS ESPECÍFICOS:

El Diagnóstico situacional mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

El tipo de materiales agrupados adecuadamente mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

El control de materiales mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

1.7.OBJETIVO

Objetivo General:

Desarrollar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la CIA. MINERA & CONSTRUCCIÓN S.A.C., 2018.

Objetivo Específicos:

Describir el diagnostico situacional para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

Organizar los materiales según su tipo para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

Realizar el control de materiales para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

II. MÉTODO

2.1.DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Pre experimental; existe un control mínimo de la variable independiente, se trabaja con el área de almacén de materiales al cual se le aplica modelo de inventario para determinar su efecto en la variable dependiente (control de materiales que ingresan y salen), aplicándose análisis ABC, pronósticos, antes y después del estudio.

El presente esquema del diseño de la investigación:

G: O1 ————— X ————— O2

Donde:

G: Grupo o muestra

O1: Pre-test

X: Tratamiento, Gestión de inventario.

O2: Post-test

2.1.1. Tipo de investigación:

El presente trabajo de investigación es aplicado debido a que, se hizo uso de conocimientos teóricos obtenidos durante la formación profesional, para dar solución al problema real que atraviesa la empresa. Según su carácter la investigación es pre experimental, porque tuvo como finalidad evaluar el efecto de la gestión de inventario en el control de los productos terminados de la empresa en estudio (Hernández, 2010, p.263).

2.1.2. Nivel de investigación:

El nivel de investigación es explicativo, se describen los fenómenos encontrados en la empresa y estas a su vez pretenden establecer las causas de los eventos, sucesos o fenómenos que se estudian y porqué se relacionan dos o más variables (modelo de inventario y la gestión logística (Hernández, 2010, p. 163).

2.1.3. Según su alcance temporal

Hernández (2010, p.166), nos mencionó que el alcance longitudinal efectúa observaciones en dos o más momentos o puntos en el tiempo.

Investigación longitudinal: Es una investigación cuyo estudio fue dado en 2 tiempos los cuales son medidos en diferentes contextos.

2.2.VARIABLES, OPERACIONALIZACION

VARIABLE 1: MODELO DE INVENTARIO

a) DEFINICION CONCEPTUAL:

Es primordial para las organizaciones debido a que los inventarios constituyen conjunto de materiales y suministros. Tienen finalidad de controlar los materiales, en base a ello surgen los almacenes, con el fin de satisfacer los requerimientos en el tiempo indicado (Ferrero, 2015, p.29).

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INFÓRMATE	INSTRUMENTO
MODELO DE INVENTARIO	Es primordial para las organizaciones debido a que los inventarios constituyen conjunto de materiales y suministros. Tienen finalidad de controlar los materiales, en base a ello surgen los almacenes, con el fin de satisfacer los requerimientos en el tiempo indicado (Ferrero, 2015, p.29).	Determina la cantidad de pedidos, tiempos entre pedidos, el registro de los bienes sabiendo con exactitud la demanda que se encuentra en el almacén	Diagnóstico Situacional	Ishikawa	Artículos	Formatos
			Tipos de Materiales	ABC		
			Inventario	Modelo de cantidad económica de pedidos $Q = \sqrt{\frac{2AD}{H}}$ Punto de reorden	Artículos	Formatos
			Control de Materiales	PEPS		

TABLA 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE, MODELO DE INVENTARIO

VARIABLE 2: GESTION LOGISTICA

a) DEFINICION CONCEPTUAL

La logística es “una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de la materia prima y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes “(Ferrel, Hirt, Adriaensens, Flores y Ramos, 2004).

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INFÓRMATE	INSTRUMENTO
GESTIÓN LOGÍSTICA	Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de la materia prima y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes “(Ferrel, Hirt, Adriaensens, Flores y Ramos, 2004).	Se obtendrán datos mediante técnicas de observación y análisis documental, empleando instrumentos como formatos, etc.	Formatos	Registro de Kardex	ARTÍCULOS	FORMATOS
			Método de valorización	PEPS UEPS	ARTÍCULOS	FORMATOS

TABLA 02: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE, GESTION LOGISTICA

2.3. POBLACION Y MUESTRA

2.3.1. POBLACION:

La población está constituida por la totalidad de elementos a estudiar (BERNAL, 2010, p.160). Así mismo la población del presente trabajo estuvo constituida por los 17 ítems de materiales que se encuentran en el almacén para el desarrollo del proyecto en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.- Huaraz – 2018.

2.3.2. MUESTRA:

Así mismo la muestra, es una parte o subconjunto del total que representa la población (BEHAR, 2008, p.51). Dada la aplicación del muestreo nuestra muestra fueron los ítems de clase “A” del almacén de productos terminados en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C - Huaraz – 2018.

2.3.3. MUESTREO:

Muestreo estratificado intencional basándose en la ley de Pareto (análisis ABC) para estratificar los ítems más importantes del área de almacén de los materiales en la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.- Huaraz – 2018.

N°	COD.	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	DEMANDA	COSTO TOTAL	%	%ACUMULADO	SECTOR
5	0005AC	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371	113841	14.1%	14.1%	A
1	0001CP	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185	358307	44.3%	58.3%	A
15	0015MT	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724	36903	4.6%	62.9%	A
16	0016TP	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.5	2726	6815	0.8%	63.7%	A
3	0003AN	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912	8107	1.0%	64.7%	A
9	0009MS	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904	84252	10.4%	75.1%	A
12	0012H2	AGUA	M3	2	1490	2980	0.4%	75.5%	A
13	0013TM	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270	7239	0.9%	76.4%	A
10	0010AR	ASFALTO RC-250	GL	23.7	1088	25786	3.2%	79.6%	A

TABLA 03: Análisis ABC

Fuente: Elaboración propia

Esta tabla nos brinda la información de los individuos a estudiar, que hemos escogido de manera estratificada intencional a través del análisis ABC, que son de la clase “A”.

2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad

Se hizo uso de técnicas, el primero la Observación, la observación consiste en la recopilación de los datos directamente de los objetos o fenómenos percibidos mediante registros. (BEHAR, 2008, p.68). Se hizo uso de esta técnica ya que por medio de ello se logró recopilar y hacer el registro del contexto o diagnóstico de la empresa, para luego procesar los datos.

La segunda técnica es el análisis documental, se hizo uso de esta técnica debido a que en base a ello se obtuvo la información, definiciones y técnicas, relacionado con el modelo de inventario. Concerniente a los instrumentos se hizo uso de formato de ingreso de los materiales, el cual registró la cantidad de existencia que va a ver en el almacén para el desarrollo del proyecto; hojas de registro de salida de materiales, esta hoja se utilizó para efectuar el registro del consumo que realizan día a día, formatos de compras, este formato nos dio a conocer la cantidad de pedido que solicita para cada proyecto y a su vez saber la rotación de cada material; libros especializados, se hizo uso de definiciones y técnicas para determinar el modelo de inventario.

Para determinar la validez de contenido del instrumento de recolección de datos se determinó por juicio de expertos mediante un cuestionario de validación, los formatos validados son hojas de registro que la empresa usa para el registro de los datos, con respecto a la existencia, compras, consumos de materiales para el desarrollo del proyecto.

Confiabilidad: La recolección de datos es totalmente confiable y veraz, debido a que son proporcionados por la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., previa documentación y coordinación con las personas encargadas de la empresa, donde se accedió el permiso para la toma de datos.

2.5. Métodos de Análisis de Datos

Para poder realizar el análisis de la situación actual, se aplicó formatos, por otro lado, para la planificación (modelo de inventario), se aplicó la clasificación ABC que involucra, clasificación según la importancia del uso,

seguidamente el modelo cantidad económica de pedidos (EOQ), que involucra la demanda mensual y costos de inventarios.

Análisis estadísticos de datos: Para el análisis de los datos se empleó la estadística descriptiva y su presentación de los resultados fue en cuadros, tablas y gráficos, para ello se hizo uso del programa Excel, para la fiabilidad del instrumento y gráficos respectivos.

2.6.Aspectos Éticos

El investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados, la confiabilidad y honestidad de los datos suministrados por CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.; así mismo la información obtenida para el presente trabajo de investigación fue citada.

Así mismo está orientado a todas las empresas de nuestra ciudad en donde se estoquean y no se maneja un buen control en el modelo de inventario la cual los materiales usados e mermas en ya que no serán botados sino serán reutilizados para u otra actividad. Por eso este trabajo está realizando desarrollar el modelo y tener que desperdiciarse las cosas y mal gastar el dinero por gusto.

III. RESULTADOS

3.1.Describir el diagnostico situacional para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

3.1.1. Descripción general de la empresa

CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C es una empresa huaracina dedicada al rubro de la construcción, que fue fundada en el año 2010, dedicada exclusivamente a licitar y contratar obras exclusivamente con el Estado. La misión de la Empresa es brindar a sus clientes obras de calidad y dentro del plazo establecido con estándares de calidad nacionales, cuenta con maquinaria propia, y personal capacitado. En lo que refiere al área logística cuenta con personal capacitado, pero no el suficiente, es un área que no está muy bien organizada y que presenta ciertas deficiencias durante los procesos de ejecución de obra.

MISION:

Somos una empresa dedicada a la construcción de obras gubernamentales y privadas, atendiendo las necesidades de sus clientes, aplicando la ciencia de la ingeniería y responsabilidad social en nuestros actos.

VISION:

Posicionarnos para el año 2020 en el mercado nacional como la empresa líder en la ejecución y consultoría de obras, participando activamente en las diversas licitaciones nacionales e internacionales y así lograr distinguirnos por la calidad y seguridad en nuestros proyectos finales.

	<p>“PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH”.</p>			
	<p>FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES</p>			
REALIZADO POR:		FICHA:	FECHA:	N°:
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185
2	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300
3	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912
4	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250
5	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371
6	ARENA FINA	M3	70	100
7	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000
8	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808
9	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904
10	ASFALTO RC-250	GAL	23.7	1088
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	5	456
12	AGUA	M3	2	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724
16	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.5	2726
17	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	6
REVISADO POR :		FICHA:	FIRMA:	

Tabla 04: Ingreso de materiales del 2017-I, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C

Fuente: Elaboración: Propia.

Descripción: Como se aprecia en la Tabla 4, el acero corrugado y el cemento portland tipo I tienen un mayor uso de materiales para el desarrollo del proyecto representada por 36371 kg (acero) y 17185 bls (cemento), a comparación del resto de los materiales, paralelamente sus costos de compra representan una mayor cantidad; a pesar que el acero corrugado mantiene una mayor cantidad de compra relacionada al presupuesto es menor que cemento, debido a que su precio unitario del acero corrugado es de S/. 3.13.00 menor que el cemento, esto hace que el cemento represente un costo mayor del total de compra de este proyecto representada por S/358307.25, debido a que su precio unitario es de S/. 20.85.

Figura 04: pronóstico situacional – CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C



Fuente: Elaboración propia.

	<p align="center">"PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH".</p>			
	<p align="center">FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES</p>			
REALIZADO POR:	FICHA:	FECHA:	N°:	
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185
2	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300
3	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912
4	CLA VOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250
5	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371
6	ARENA FINA	M3	70	100
7	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000
8	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808
9	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904
10	ASFALTO RC-250	GAL	23.7	1088
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	5	456
12	AGUA	M3	2	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724
16	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.5	2726
17	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	6
REVISADO POR :	FICHA:	FIRMA:		

Tabla 05: Ingreso de materiales del 2017-II, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C

Fuente: Elaboración Propia.

Descripción:

Como se aprecia en la Tabla 5, el cemento y el acero corrugado son los materiales que mayores se utilizan y así mismo son los más comprados a comparación del resto de los materiales. A su vez el acero corrugado mantiene un precio unitario de compra menor que el cemento, S/. 3.13 y S/. 20.85 respectivamente, ocasionando que a pesar que el cemento tenga una menor cantidad de compras representa un mayor gasto. Como se muestra en la tabla, el cemento tiene en cantidad de compras 17185. Que representa en gastos S/. 358,307.00, a comparación del acero corrugado que tiene en cantidad de compras 36371 que representa en gastos S/. 113,841.00.

3.2.Organizar los materiales según su tipo para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

CLASIFICACION ABC

Análisis ABC, el primer paso que se debe aplicar en una situación de control de inventario, en donde se identifican los artículos de mayor importancia y se visualiza la forma más idónea de administrar los inventarios.

Al aplicar este tipo de clasificación de materiales lo que se busca es una discriminación de los mismos, con el fin de caracterizarlos y determinar cuáles requiere de un control más riguroso en el sistema de gestión y control de inventario.

Para la realización de la clasificación ABC por costo de proyecto de volumen de utilización de materiales, se obtuvieron los listados de materiales que maneja CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. en cada proyecto.

N°.	MATERIALES	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD
1	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300
2	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912
3	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250
4	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36371
5	ARENA FINA	M3	70	100
6	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000
7	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808
8	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904
9	ASFALTO RC-250	GLN	23.70	1088
10	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	20.85	17185
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BOL	5.00	456
12	AGUA	M3	2.00	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.70	1270
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724
16	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.50	2726
17	PINTURA ESMALTE	GLN	30	6

	SINTETICO			
--	-----------	--	--	--

TABLA 06: DEMANDA POR PROYECTO Y PRECIO UNITARIO CIA.

Fuente: Elaboración propia

TABLA 07: PRECIOS Y CANTIDADES DE MATERIALES REQUERIDOS PAVIMENTO

N°	MATERIALES	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE TOTAL
1	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	230	998.2
2	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912	8106.88
3	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	114	483.36
4	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371	113841.23
5	ARENA FINA	M3	70	20	1400
6	ARENA GRUESA	M3	56.87	357	20302.59
7	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	404	47902.28
8	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	952	42126
9	ASFALTO RC-250	GLN	23.70	544	12892.8
10	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL	20.85	10585	220687.25
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BOL	5.00	228	1140
12	AGUA	M3	2.00	745	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.70	635	3619.5
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4	1000
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	4362	18451.26
16	TUBERIA PVC SEL DE ¾	M	2.50	1363	3407.5
17	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	3	90

FUENTE: ELABORACION PROPIA

DESCRIPCION: Como se aprecia la tabla 6 que nos da a conocer las demandas y precio que se genera para la compra de los materiales por proyecto, así mismo la tabla 7 detalla los precios y cantidades de materiales requeridos para el desarrollo del proyecto.

TABLA 08: CLASIFICACION ABC – DISTRIBUCION DE MATERIALES DEL PROYECTO

N°	COD.	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	DEMANDA	COSTO TOTAL	%	%ACUMULADO	SECTOR	
5	0005AC	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371	113841	14.1%	14.1%	A	79.6%
1	0001CP	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185	358307	44.3%	58.3%	A	
15	0015MT	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724	36903	4.6%	62.9%	A	
16	0016TP	TUBERIA PVC SEL DE ¾	M	2.5	2726	6815	0.8%	63.7%	A	
3	0003AN	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912	8107	1.0%	64.7%	A	
9	0009MS	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904	84252	10.4%	75.1%	A	
12	0012H2	AGUA	M3	2	1490	2980	0.4%	75.5%	A	
13	0013TM	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270	7239	0.9%	76.4%	A	
10	0010AR	ASFALTO RC-250	GL	23.7	1088	25786	3.2%	79.6%	A	
7	0007AG	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000	56870	7.0%	86.6%	B	
8	0008PC	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808	95805	11.8%	98.4%	C	7.0%
11	0011YB	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	5	456	2280	0.3%	98.7%	C	
2	0002AN	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300	1302	0.2%	98.9%	C	
4	0004CC	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250	1060	0.1%	99.0%	C	
6	0006AF	ARENA FINA	M3	70	100	7000	0.9%	99.9%	C	
17	0017PE	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	6	180	0.0%	99.9%	C	
14	0014ST	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4	1000	0.1%	100.0%	C	
TOTAL					75594	809726	100.0%			100.0%

FUENTE: ELABORACION PROPIA

TABLA 09: RESUMEN GENERAL, CLASIFICACION ABC, DISTRIBUCION DE MATERIALES PROYECTO.

	ZONA	N° ELEMENTOS	% ACUMULADO	%ACTUAL	% TOTAL DESPACHOS	% INV. AC
0 -80%	A	9	53%	53%	79.6%	80%
80% - 95%	B	1	6%	59%	13.4%	93%
95% - 100%	C	7	41%	100%	7.0%	100%
	TOTAL	17	100%		100%	

FUENTE: ELABORACION PROPIA

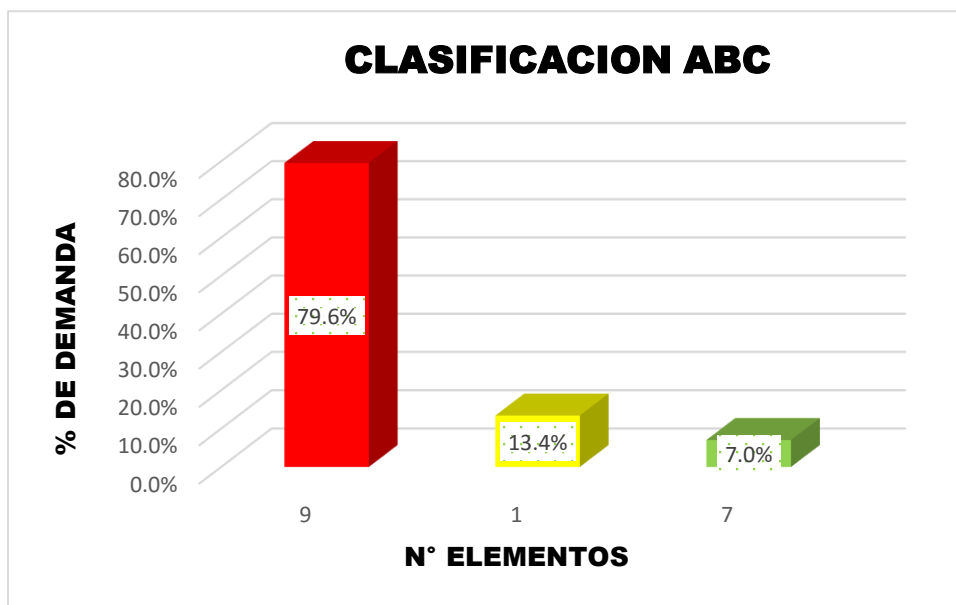


GRÁFICO: clasificación ABC

Descripción:

En la zona C hay 7 elementos que representan el 7% y en un acumulado el 100%, pero se tiene que dar mayor importancia a la zona A, porque en esta zona se encuentra el 79.6 % del total de compras y solo son 9 elementos, entre ellos se encuentra el acero corrugado, cemento portland tipo I, madera tornillo, tubería PVC, alambre negro n°16, material para subbase granular, agua, tecnoport y asfalto RC-250, por ende, se tienen que dar mayor seguimiento y control a los elementos de la zona A, porque de ellos dependen más del 50% de todas las compras y el presupuesto de la empresa.

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDA D	FEBRER O	MARZ O	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST O	SEPTIEMBR E	OCTUBR E	NOVIEMBR E	DICIEMBRE	
ACERO CORRUGAD O	KG	6044	6080	6039	6085	6044	6079	6030	6080	6065	6065	6065	6066

Tabla 10: análisis de la demanda – (Enero – Diciembre, del 2017 proyecto I y proyecto II) ACERO CORRUGADO

FUENTE: Elaboración propia



Gráfico 01: Demanda – acero corrugado (2017-proyecto I y II)

Descripción:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del acero corrugado tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de abril en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 6085 kg. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de agosto representada con 6080 kg, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de enero, marzo y mayo en el primer proyecto año 2017 está representada por una demanda de 6044 kg. Y en el segundo proyecto año 2017 en el mes de julio está representada por una demanda de 6030 kg, esto se debe a que no llevan un control adecuado y no tienen un adecuado inventario para que de esa manera ellos puedan realizar adecuadamente su valorización para cada proyecto y así no estar utilizando dinero que no esté dentro del presupuesto

Tabla 11: análisis de la demanda-(Enero-Diciembre, del 2017, proyecto I y II) CEMENTO PORTLAND

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	2000	2500	3728	2864	2864	3229	1500	2000	3750	2500	3718	3717

FUENTE: Elaboración propia.

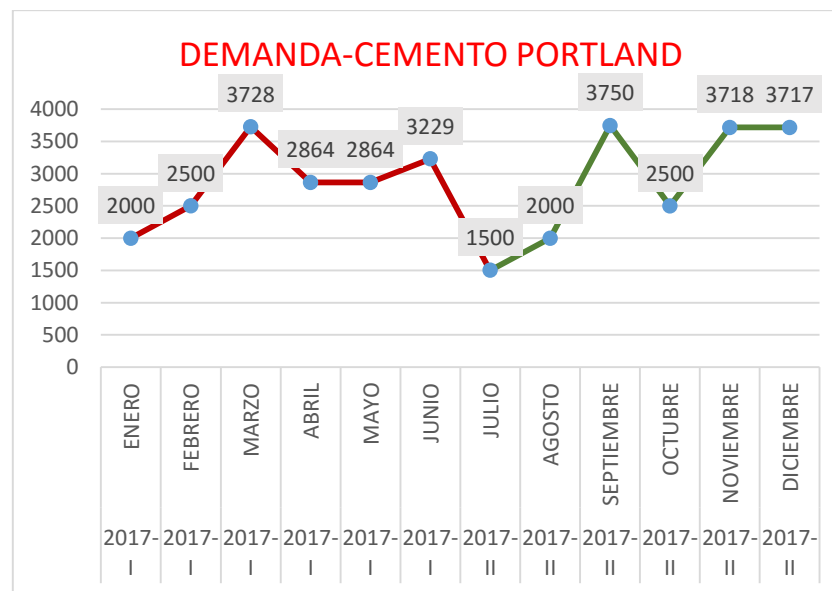


Gráfico 02: Demanda – Cemento portland (2017-proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del cemento portland tipo I tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de marzo en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 3728 bls. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de septiembre representada con 3750 bls, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de enero en el primer proyecto año 2017 está representada por una demanda de 2000 bls. Y en el segundo proyecto en el mes de julio está representada por una demanda de 1500 bls, esto se debe a que no poseen un buen control de almacén, así mismo perjudico el avance del trabajo ya que se presentó desabastecimiento de materiales para obra.

Tabla 12: Análisis de la demanda- (Enero-Diciembre, del 2017, proyecto I y II) MADERA TORNILLO

DEMANDA														
AÑO		2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
MADERA TORNILLO	P2	1454	1454	1454	1454	1454	1454	1254	1454	1254	1300	1762	1700	

FUENTE: Elaboración propia.

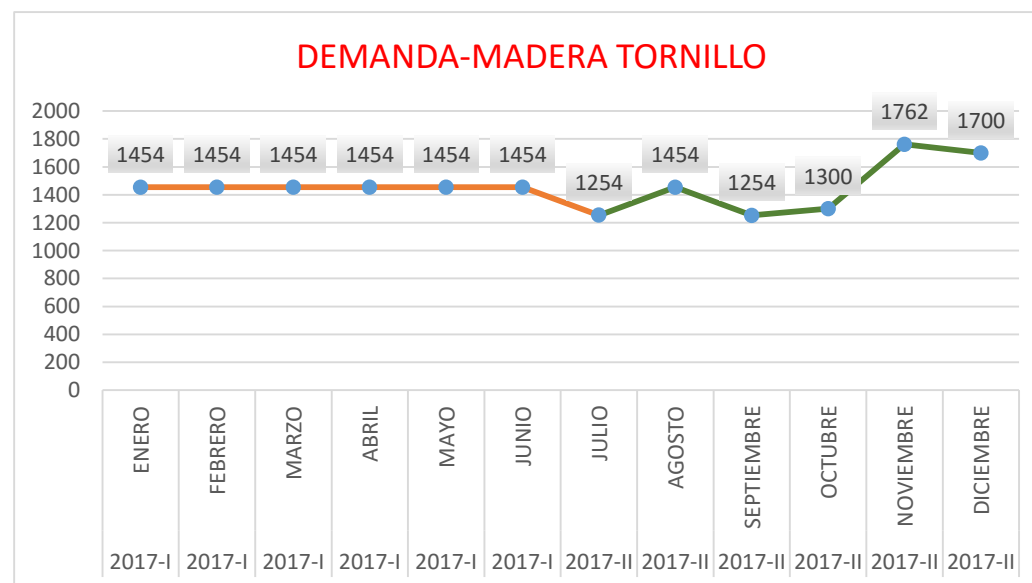


Gráfico 03: Demanda – Madera Tornillo (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda de la madera tornillo tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, en los meses del primer proyecto la demanda tuvo un equilibrio en donde se mantuvo la misma demanda durante 6 meses, estaba representada con una cantidad de 1454 p2. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de noviembre representada con 1762 p2, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de julio y septiembre en el segundo proyecto está representada por una demanda de 1254 p2.

Tabla 13: Análisis de la demanda – (enero-diciembre, del 2017, proyecto I y II) TUBERIA PVC

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	909	0	909	0	908	0	650	0	920	383	386	387

FUENTE: Elaboración propia.

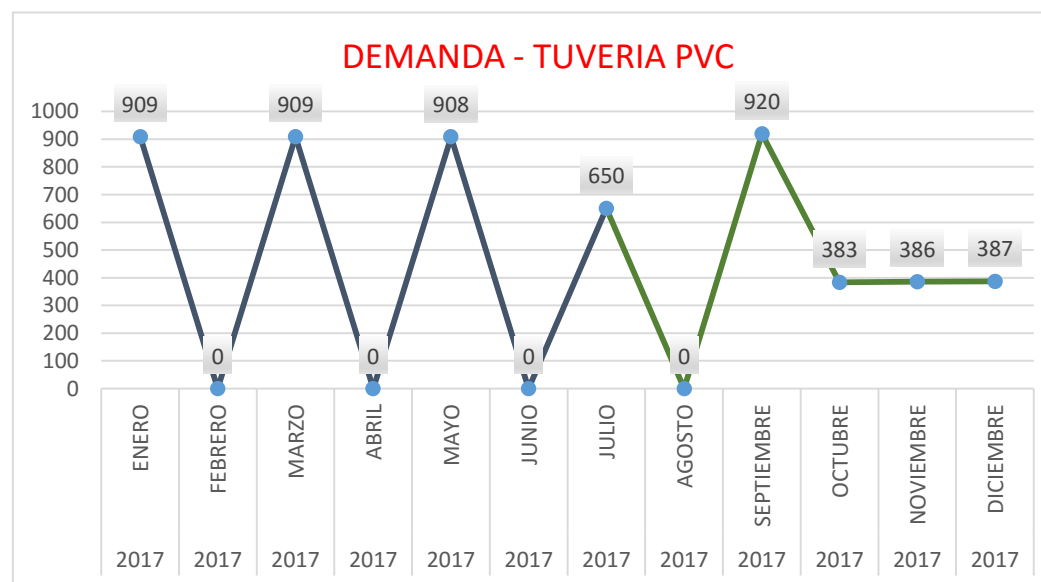


Gráfico 04: demanda - tubería PVC (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda de la tubería PVC tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, los meses que tuvo mayor demanda fueron enero y marzo en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 909 m. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de septiembre representada con 920 m, respectivamente. Los meses que tienen menor demanda son febrero, abril y junio en el primer proyecto están representadas por una demanda de 0 m. Y en el segundo proyecto en el mes de agosto está representada por una demanda de 0 m, esto se debe a que no poseen un buen control de almacén, así mismo perjudico el avance del trabajo ya que se presentó desabastecimiento para obra.

Tabla 14: Análisis de la demanda – (Enero – Diciembre, del 2017, proyecto I y II) ALAMBRE NEGRO N°16

DEMANDA													
2017-													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ALAMBRE NEGRO N°16	KG	360	280	350	277	345	300	300	280	356	326	324	326

FUENTE: Elaboración propia.

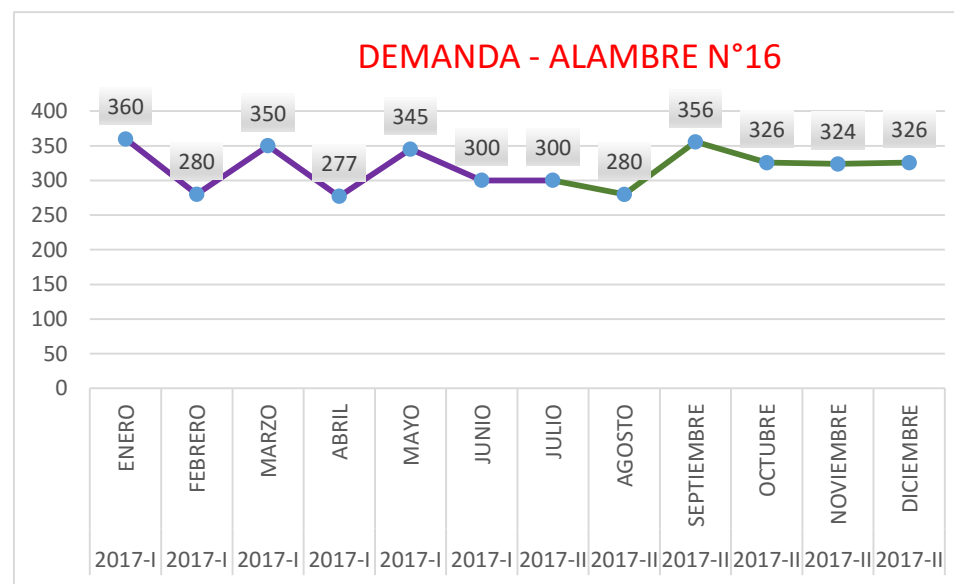


Gráfico 05: demanda – ALAMBRE N° 16 (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del alambre negro n°16 tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de enero en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 360 m. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de septiembre representada con 356 m, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de abril en el primer proyecto está representada por una demanda de 277 m. Y en el segundo proyecto en el mes de agosto está representada por una demanda de 280 m, esto se debe a que no poseen un buen control de materiales para obra.

Tabla 15: Análisis demanda – (Enero – Diciembre, del 2017, proyecto I y II) MATERIAL SUBBASE GRANULAR

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	300	320	321	321	321	321	320	300	330	318	318	318

FUENTE: Elaboración propia.

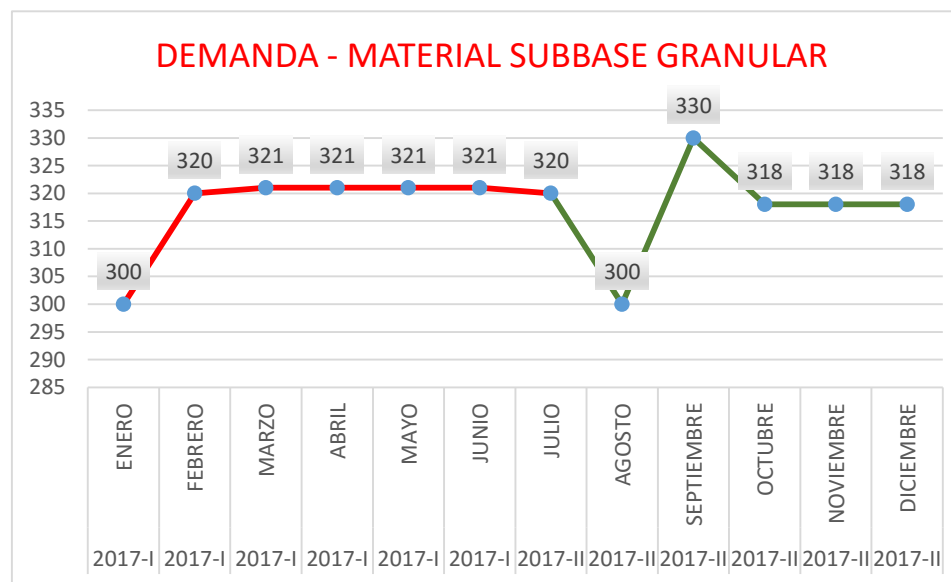


Gráfico 06: demanda – Material subbase granular (2017-proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del material subbase granular tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, los meses de mayor demanda fueron los meses de marzo, abril, mayo y junio en el primer proyecto donde mantuvieron un equilibrio, está representada con una cantidad de 321 m³. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de septiembre representada con 330 m³, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de enero en el primer proyecto está representada por una demanda de 300 m³. Y en el segundo proyecto en el mes de julio está representada por una demanda de 300 m³.

Tabla 16: Análisis de la demanda – (Enero – Diciembre, del 2017, proyecto I y II) AGUA

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
AGUA	M3	232	250	252	252	252	252	240	232	254	254	255	255

FUENTE: Elaboración Propia.

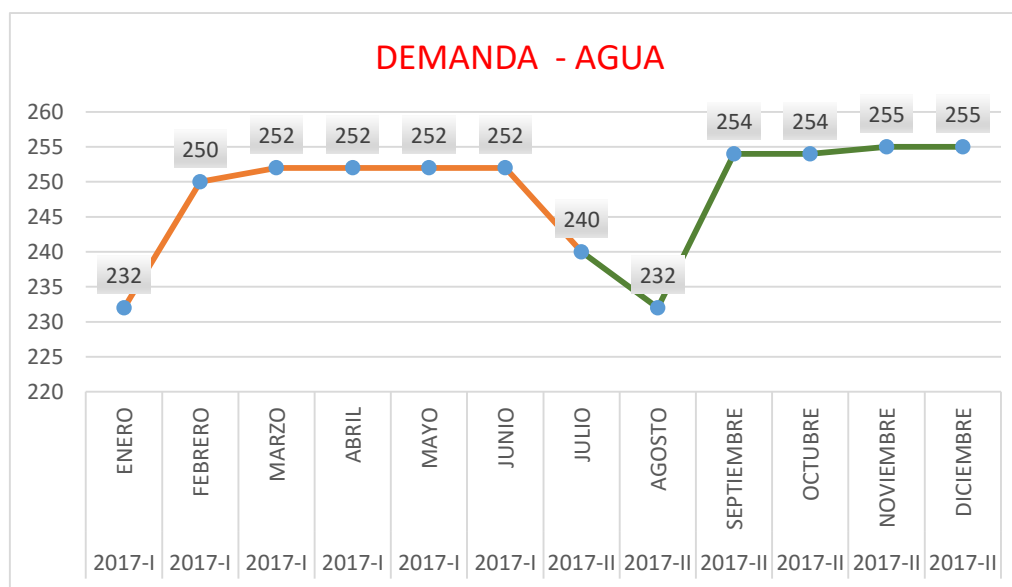


Gráfico 07: demanda – Agua (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del agua tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, los meses que tuvo mayor demanda fueron los meses de marzo, abril, mayo y junio en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 252 m³. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de noviembre y diciembre representada con 255 m³, respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de enero en el primer proyecto año 2017 está representada por una demanda de 232 m³. Y en el segundo proyecto en el mes de agosto está representada por una demanda de 232 m³, esto se debe a que no poseen un buen control de almacén de materiales para obra.

Tabla 17: Análisis de la demanda – (Enero – Diciembre, del 2017, proyecto I y II) TECNOPORT

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
TECNOPORT 25MM	M2	210	212	212	212	212	212	200	214	220	195	220	221

FUENTE: Elaboración propia.

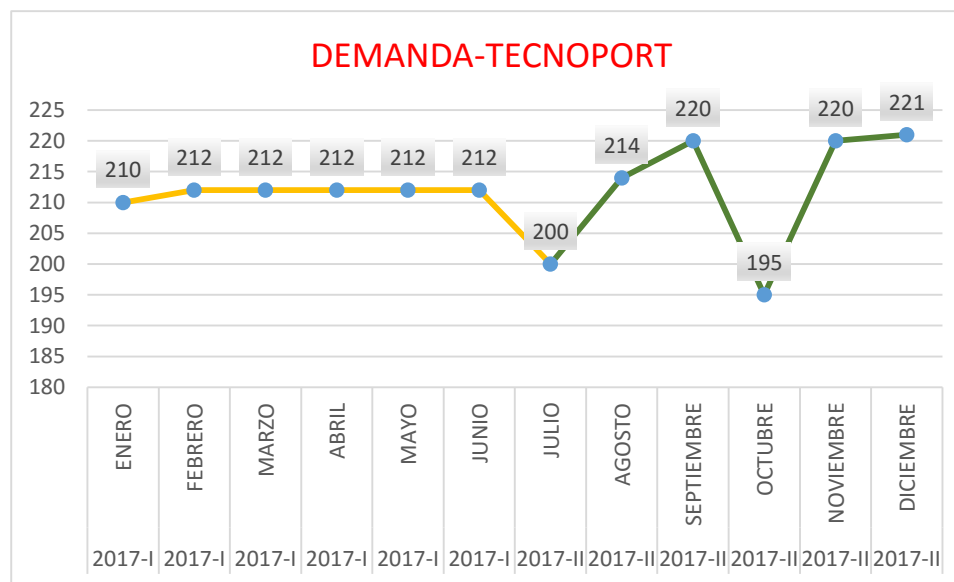


Gráfico 08: demanda – Tecnoport (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del tecnoport tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, en los meses del primer proyecto la demanda tuvo un equilibrio en donde se mantuvo la misma demanda durante 5 meses, estaba representada con una cantidad de 212 m². Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de diciembre representada con 221 m², respectivamente. El mes que tiene menor demanda es el mes de enero representada de 210 m² en el primer proyecto y octubre en el segundo proyecto está representada por una demanda de 195 m².

Tabla18: Análisis de la demanda – (Enero-Diciembre, del 2017, proyecto I y II) ASFALTO RC-250

DEMANDA													
AÑO	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-I	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II	2017-II
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ASFALTO RC-250	GAL	158	170	190	190	190	190	160	180	170	190	194	194

FUENTE: Elaboración propia.

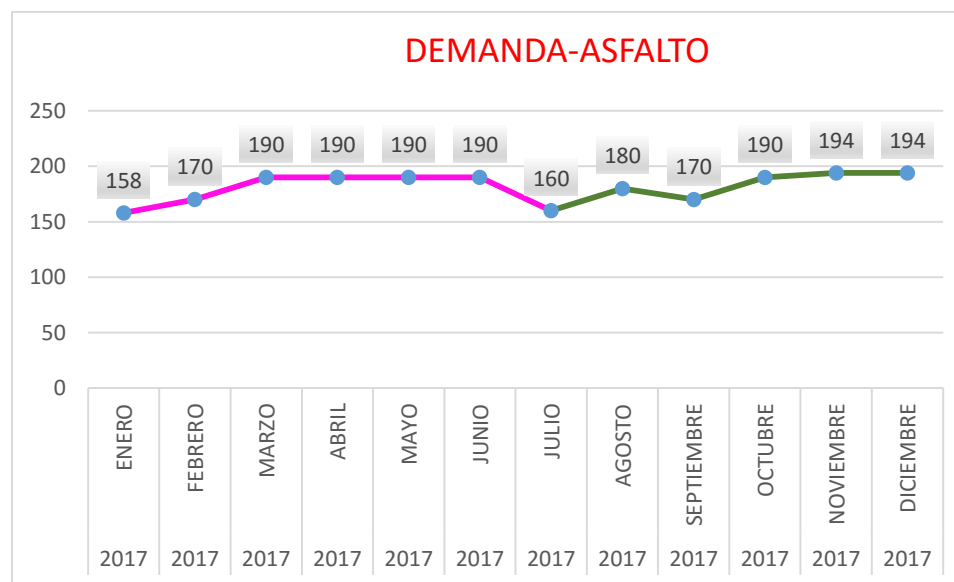


Gráfico 09: Demanda - Asfalto (2017 – proyecto I y II)

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la gráfica, la demanda del asfalto tiene un comportamiento variable y a la vez es cíclico en relación a los meses de cada proyecto, los meses que tuvo mayor demanda fueron los meses de marzo, abril, mayo y junio en el primer proyecto, está representada con una cantidad de 190 gal. Y en el segundo proyecto, el mes que tuvo mayor demanda fue el mes de noviembre y diciembre representada con 194 gal, respectivamente. El mes de enero es el que tiene menor demanda en el primer proyecto año 2017 está representada por una demanda de 158 gal. Y en el segundo proyecto en el mes de julio está representada por una demanda de 160 gal, esto se debe a que no poseen un buen control de almacén de materiales para obra.

3.3. Aplicar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

Este es el modelo que se consideró los costos de colocar pedidos y conservar los artículos en el inventario, de modo que la cantidad de pedido sea aquella que minimiza la suma de ambos costos.

3.3.1. Modelo de la Cantidad económica de pedido (EOQ)

$$Q = \sqrt{\frac{2Dk}{H}}$$

Donde:

k = Costo de colocar cada pedido, S/. /pedido

D = Demanda anual de artículos, unidades/año

C = Costo de cada artículo, S/. /unidad.

Q = Cantidad económica de pedido, unidades/pedido

H = costo de mantenimiento

I = costo de inventario

3.3.1.1. Cáculo de costo de mantenimiento

$$I * C = H$$

$$H = 0.1 * 69.66$$

$$H=6,97$$

$$Q = \sqrt{\frac{2Dk}{H}}$$

$$Q = \sqrt{\frac{2*835,92*144}{6,97}}$$

$$Q = 185.90 \text{ UNI}$$

Tabla 19: cantidad económica de pedidos (Q)-acero corrugado

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE MANTENIMIENTO (I)	COSTO ANUAL DEL MANTENIMIENTO (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)
ACERO CORRUGADO								
ENERO	6044	72528	5	3.13	S/. 18,917.72	0.1	S/. 0.31	93633.25
FEBRERO	6080	72960	5	3.13	S/. 19,030.40	0.1	S/. 0.31	94190.95
MARZO	6039	72468	5	3.13	S/. 18,902.07	0.1	S/. 0.31	93555.79
ABRIL	6085	73020	5	3.13	S/. 19,046.05	0.1	S/. 0.31	94268.41
MAYO	6044	72528	5	3.13	S/. 18,917.72	0.1	S/. 0.31	93633.25
JUNIO	6079	72948	5	3.13	S/. 19,027.27	0.1	S/. 0.31	94175.46
JULIO	6030	72360	5	3.13	S/. 18,873.90	0.1	S/. 0.31	93416.36
AGOSTO	6080	72960	5	3.13	S/. 19,030.40	0.1	S/. 0.31	94190.95
SEPTIEMBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/. 0.31	93958.58
OCTUBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/. 0.31	93958.58
NOVIEMBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/. 0.31	93958.58
DICIEMBRE	6066	72792	5	3.13	S/. 18,986.58	0.1	S/. 0.31	93974.07

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.2. Punto de reordena

$$ROP = d*L$$

Donde:

d = demanda anual por unidades

L = tiempo

$$D = d/30$$

$$D = 72528/30$$

$$D = 2417.60$$

$$ROP = d*L$$

$$ROP = 2417.60*5$$

$$ROP = 484 \text{ KG}$$

Tabla 20: punto de reorden (d*L) – Acero corrugado

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE MANTENIMIENTO (I)	COSTO ANUAL DEL MANTENIMIENTO (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	DEMANDA ANUAL DE UNIDADES (d)	PUNTO DE REORDEN (ROP)
ACERO CORRUGADO										
ENERO	6044	72528	5	3.13	S/. 18,917.72	0.1	S/.0.31	93633.25	2417.60	484
FEBRERO	6080	72960	5	3.13	S/. 19,030.40	0.1	S/.0.31	94190.95	2432.00	486
MARZO	6039	72468	5	3.13	S/. 18,902.07	0.1	S/.0.31	93555.79	2415.60	483
ABRIL	6085	73020	5	3.13	S/. 19,046.05	0.1	S/.0.31	94268.41	2434.00	487
MAYO	6044	72528	5	3.13	S/. 18,917.72	0.1	S/. 0.31	93633.25	2417.60	484
JUNIO	6079	72948	5	3.13	S/. 19,027.27	0.1	S/. 0.31	94175.46	2431.60	486
JULIO	6030	72360	5	3.13	S/. 18,873.90	0.1	S/. 0.31	93416.36	2412.00	482
AGOSTO	6080	72960	5	3.13	S/. 19,030.40	0.1	S/. 0.31	94190.95	2432.00	486
SEPTIEMBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/. 0.31	93958.58	2426.00	485
OCTUBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/.0.31	93958.58	2426.00	485
NOVIEMBRE	6065	72780	5	3.13	S/. 18,983.45	0.1	S/.0.31	93958.58	2426.00	485
DICIEMBRE	6066	72792	5	3.13	S/. 18,986.58	0.1	S/. 0.31	93974.07	2426.40	485

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.3. Costo de Inventario: Costo de compra, Acero Corrugado:

Costo de compra = $P_u * Q * N^{\circ}$ de pedidos

Costo de compra = 3.13 s/. kg *93633.25 kg. /pedido *1.29 pedidos/ me

Costo de compra = s/.378062.95

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
ACERO					
ENERO	6044	S/. 3.13	93633.25	1.29	S/. 378,062.95
FEBRERO	6080	S/. 3.13	94190.95	1.29	S/. 380,314.82
MARZO	6039	S/. 3.13	93555.79	1.29	S/. 377,750.20
ABRIL	6085	S/. 3.13	94268.41	1.29	S/. 380,627.58
MAYO	6044	S/. 3.13	93633.25	1.29	S/. 378,062.95
JUNIO	6079	S/. 3.13	94175.46	1.29	S/. 380,252.27
JULIO	6030	S/. 3.13	93416.36	1.29	S/. 377,187.23
AGOSTO	6080	S/. 3.13	94190.95	1.29	S/. 380,314.82
SEPTIEMBRE	6065	S/. 3.13	93958.58	1.29	S/. 379,376.54
OCTUBRE	6065	S/. 3.13	93958.58	1.29	S/. 379,376.54
NOVIEMBRE	6065	S/. 3.13	93958.58	1.29	S/. 379,376.54
DICIEMBRE	6066	S/. 3.13	93974.07	1.29	S/. 379,439.09

Tabla 21: costo de compra

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.4. Costo de inventario: costo de mantenimiento y costos de pedidos, papel bond:

$$\text{Costo de mantenimiento} = \frac{d * p}{2} * (i\% * Pu)$$

$$\text{Costo de manteniendo} = \frac{2417.60 \frac{\text{und}}{\text{semana}} * 1 \text{ semana}}{2} * (10\% * 3.13 \text{ s/./und})$$

$$\text{Costo de manteniendo} = \text{s/ } 16.7184 \text{ mes}$$

$$\text{Costo de pedido} = \frac{D}{d * p} * Cp$$

$$\text{Costo de pedido} = \frac{6044/\text{mes}}{2417.60/\text{semana} * 1 \text{ semana}} * /2.00 = \text{S/}5.00$$

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNITARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
ACERO					calculo	Empresa		
ENERO	6044	2417.60	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/. 378.35	S/. 5.00
FEBRERO	6080	2432.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.380.61	S/. 5.00
MARZO	6039	2415.60	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.378.04	S/. 5.00
ABRIL	6085	2434.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.380.92	S/. 5.00
MAYO	6044	2417.60	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.378.35	S/. 5.00
JUNIO	6079	2431.60	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.380.55	S/. 5.00
JULIO	6030	2412.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.377.48	S/. 5.00
AGOSTO	6080	2432.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.380.61	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	6065	2426.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.379.67	S/. 5.00
OCTUBRE	6065	2426.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.379.67	S/. 5.00
NOVIEMBRE	6065	2426.00	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.379.67	S/. 5.00
DICIEMBRE	6066	2426.40	1	S/. 3.13	S/. 2.00	10%	S/.379.73	S/. 5.00

Tabla 22: costo de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: costos totales

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
acero corrugado				
ENERO	S/. 378,062.95	S/. 8,420.50	5.00	S/. 386,488.46
FEBRERO	S/. 380,314.82	S/. 8,470.66	5.00	S/. 388,790.47
MARZO	S/. 377,750.20	S/. 8,413.53	5.00	S/. 386,168.73
ABRIL	S/. 380,627.58	S/. 8,477.62	5.00	S/. 389,110.20
MAYO	S/. 378,062.95	S/. 8,420.50	5.00	S/. 386,488.46
JUNIO	S/. 380,252.27	S/. 8,469.26	5.00	S/. 388,726.53
JULIO	S/. 377,187.23	S/. 8,401.00	5.00	S/. 385,593.23
AGOSTO	S/. 380,314.82	S/. 8,470.66	5.00	S/. 388,790.47
SEPTIEMBRE	S/. 379,376.54	S/. 8,449.76	5.00	S/. 387,831.30
OCTUBRE	S/. 379,376.54	S/. 8,449.76	5.00	S/. 387,831.30
NOVIEMBRE	S/. 379,376.54	S/. 8,449.76	5.00	S/. 387,831.30
DICIEMBRE	S/. 379,439.09	S/. 8,451.15	5.00	S/. 387,895.25

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 23, el mayor costo total es representado por el mes de Abril por un total de S/. 389,110.20, está dada, debido a que, es en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de julio, representado por un total de S/. 385,593.23. A su vez el costo total del acero corrugado varis cada mes

Tabla 24: cantidad económica de pedidos y punto de reorden – cemento portland

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE MANTENIMIENTO (H)	CANTIDAD ECONIMICADE PEDIR (Q)	d	ROP
CEMENTO										
ENERO	2000	24000	5	20.85	S/. 41,700.00	0.1	S/.2.09	30983.87	800.00	160
FEBRERO	2500	30000	5	20.85	S/.52,125.00	0.1	S/.2.09	38729.83	1000.00	200
MARZO	3728	44736	5	20.85	S/.77,728.80	0.1	S/.2.09	57753.93	1491.20	298
ABRIL	2864	34368	5	20.85	S/.59,714.40	0.1	S/.2.09	44368.90	1145.60	229
MAYO	2864	34368	5	20.85	S/.59,714.40	0.1	S/.2.09	44368.90	1145.60	229
JUNIO	3229	38748	5	20.85	S/.67,324.65	0.1	S/.2.09	50023.45	1291.60	258
JULIO	1500	18000	5	20.85	S/.31,275.00	0.1	S/.2.09	23237.90	600.00	120
AGOSTO	2000	24000	5	20.85	S/.41,700.00	0.1	S/.2.09	30983.87	800.00	160
SEPTIEMBRE	3750	45000	5	20.85	S/.78,187.50	0.1	S/.2.09	58094.75	1500.00	300
OCTUBRE	2500	30000	5	20.85	S/.52,125.00	0.1	S/.2.09	38729.83	1000.00	200
NOVIEMBRE	3718	44616	5	20.85	S/.77,520.30	0.1	S/.2.09	57599.01	1487.20	297
DICIEMBRE	3717	44604	5	20.85	S/. 77,499.45	0.1	S/. 2.09	57583.52	1486.80	297

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
CEMENTO					
ENERO	2000	20.85	30983.87	1.29	S/. 834,000.00
FEBRERO	2500	20.85	38729.83	1.29	S/. 1,041,696.97
MARZO	3728	20.85	57753.93	1.29	S/. 1,553,378.52
ABRIL	2864	20.85	44368.90	1.29	S/. 1,193,368.04
MAYO	2864	20.85	44368.90	1.29	S/. 1,193,368.04
JUNIO	3229	20.85	50023.45	1.29	S/. 1,345,455.80
JULIO	1500	20.85	23237.90	1.29	S/. 625,018.18
AGOSTO	2000	20.85	30983.87	1.29	S/. 833,357.57
SEPTIEMBRE	3750	20.85	58094.75	1.29	S/. 1,562,545.45
OCTUBRE	2500	20.85	38729.83	1.29	S/. 1,041,696.97
NOVIEMBRE	3718	20.85	57599.01	1.29	S/. 1,549,211.73
DICIEMBRE	3717	20.85	57583.52	1.29	S/. 1,548,795.05

Tabla 25: costo de compra – cemento portland

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
Cemento Portland			semana		Calculo	empresa		
ENERO	2000	800.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 834.00	S/. 5.00
FEBRERO	2500	1000.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,042.50	S/. 5.00
MARZO	3728	1491.20	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,554.58	S/. 5.00
ABRIL	2864	1145.60	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,194.29	S/. 5.00
MAYO	2864	1145.60	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,194.29	S/. 5.00
JUNIO	3229	1291.60	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,346.49	S/. 5.00
JULIO	1500	600.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 625.50	S/. 5.00
AGOSTO	2000	800.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 834.00	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	3750	1500.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,563.75	S/. 5.00
OCTUBRE	2500	1000.00	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,042.50	S/. 5.00
NOVIEMBRE	3718	1487.20	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,550.41	S/. 5.00
DICIEMBRE	3717	1486.80	1	20.85	S/. 2.00	10%	S/. 1,549.99	S/. 5.00

Tabla 26: costo de mantenimiento – cemento portland

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27: costos totales – cemento portland.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
Cemento portland				
ENERO	S/. 834,000.00	S/. 834.00	5.00	S/. 834,839.00
FEBRERO	S/. 1,041,696.97	S/. 1,042.50	5.00	S/. 1,042,744.47
MARZO	S/. 1,553,378.52	S/. 1,554.58	5.00	S/. 1,554,938.09
ABRIL	S/. 1,193,368.04	S/. 1,194.29	5.00	S/. 1,194,567.33
MAYO	S/. 1,193,368.04	S/. 1,194.29	5.00	S/. 1,194,567.33
JUNIO	S/. 1,345,455.80	S/. 1,346.49	5.00	S/. 1,346,807.29
JULIO	S/. 625,018.18	S/. 625.50	5.00	S/. 625,648.68
AGOSTO	S/. 833,357.57	S/. 834.00	5.00	S/. 834,196.57
SEPTIEMBRE	S/. 1,562,545.45	S/. 1,563.75	5.00	S/. 1,564,114.20
OCTUBRE	S/. 1,041,696.97	S/. 1,042.50	5.00	S/. 1,042,744.47
NOVIEMBRE	S/. 1,549,211.73	S/. 1,550.41	5.00	S/. 1,550,767.13
DICIEMBRE	S/. 1,548,795.05	S/. 1,549.99	5.00	S/. 1,550,350.04

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 27, el mayor costo total es representado por el mes de septiembre por un total de S/. 1, 567,774.95, está dada, debido a que, es en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de julio, representado por un total de S/. 627,112.98. A su vez el costo total del cemento portland varia cada mes

Tabla 28: cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Madera tornillo.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	d	ROP
MADERA TORNILLO										
ENERO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
FEBRERO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
MARZO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
ABRIL	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
MAYO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
JUNIO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
JULIO	1254	15048	5	4.23	S/. 5,304.42	0.1	S/. 0.42	19426.88	501.60	100
AGOSTO	1454	17448	5	4.23	S/. 6,150.42	0.1	S/. 0.42	22525.27	581.60	116
SEPTIEMBRE	1254	15048	5	4.23	S/. 5,304.42	0.1	S/. 0.42	19426.88	501.60	100
OCTUBRE	1300	15600	5	4.23	S/. 5,499.00	0.1	S/. 0.42	20139.51	520.00	104
NOVIEMBRE	1762	21144	5	4.23	S/. 7,453.26	0.1	S/. 0.42	27296.79	704.80	141
DICIEMBRE	1700	20400	5	4.23	S/. 7,191.00	0.1	S/. 0.42	26336.29	680.00	136

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA	
Madera tornillo						
ENERO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
FEBRERO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
MARZO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
ABRIL	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
MAYO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
JUNIO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
JULIO	1254	4.23	19426.88	1.29	S/.	106,006.68
AGOSTO	1454	4.23	22525.27	1.29	S/.	122,913.65
SEPTIEMBRE	1254	4.23	19426.88	1.29	S/.	106,006.68
OCTUBRE	1300	4.23	20139.51	1.29	S/.	109,895.28
NOVIEMBRE	1762	4.23	27296.79	1.29	S/.	148,950.38
DICIEMBRE	1700	4.23	26336.29	1.29	S/.	143,709.22

Tabla 29: costo de compra – madera tornillo

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 30: Costo de mantenimiento – madera tornillo

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO		COSTO DE PEDIDO
MADERA TORNILLO					calculo	empresa			
ENERO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
FEBRERO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
MARZO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
ABRIL	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
MAYO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
JUNIO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
JULIO	1254	501.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	106.09	S/. 5.00
AGOSTO	1454	581.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	123.01	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	1254	501.60	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	106.09	S/. 5.00
OCTUBRE	1300	520.00	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	109.98	S/. 5.00
NOVIEMBRE	1762	704.80	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	149.07	S/. 5.00
DICIEMBRE	1700	680.00	1	4.23	S/. 2.00	10%	S/.	143.82	S/. 5.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 31: Costos totales – Madera tornillo

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
Madera Tornillo				
ENERO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
FEBRERO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
MARZO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
ABRIL	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
MAYO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
JUNIO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
JULIO	S/. 106,006.68	S/. 106.09	5.00	S/. 106,117.77
AGOSTO	S/. 122,913.65	S/. 123.01	5.00	S/. 123,041.66
SEPTIEMBRE	S/. 106,006.68	S/. 106.09	5.00	S/. 106,117.77
OCTUBRE	S/. 109,895.28	S/. 109.98	5.00	S/. 110,010.26
NOVIEMBRE	S/. 148,950.38	S/. 149.07	5.00	S/. 149,104.44
DICIEMBRE	S/. 143,709.22	S/. 143.82	5.00	S/. 143,858.04

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 31, el mayor costo total es representado por el mes de noviembre por un total de S/. 151,410.19, está dada, debido a que, es en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de julio y septiembre, representado por un total de S/. 106,117.77. A su vez el costo total del acero corrugado varía cada mes

Tabla 32: cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Tubería PVC

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA E PEDIR (Q)	d	ROP
TUBERIA PVC										
ENERO	909	10908	5	2.5	S/. 2,272.50	0.1	S/. 0.25	14082.17	363.60	73
FEBRERO	0	0	5	2.5	S/. -	0.1	S/. 0.25	0.00	0.00	0
MARZO	909	10908	5	2.5	S/. 2,272.50	0.1	S/. 0.25	14082.17	363.60	73
ABRIL	0	0	5	2.5	S/. -	0.1	S/. 0.25	0.00	0.00	0
MAYO	908	10896	5	2.5	S/. 2,270.00	0.1	S/. 0.25	14066.68	363.20	73
JUNIO	0	0	5	2.5	S/. -	0.1	S/. 0.25	0.00	0.00	0
JULIO	650	7800	5	2.5	S/. 1,625.00	0.1	S/. 0.25	10069.76	260.00	52
AGOSTO	0	0	5	2.5	S/. -	0.1	S/. 0.25	0.00	0.00	0
SEPTIEMBRE	920	11040	5	2.5	S/. 2,300.00	0.1	S/. 0.25	14252.58	368.00	74
OCTUBRE	383	4596	5	2.5	S/. 957.50	0.1	S/. 0.25	5933.41	153.20	31
NOVIEMBRE	386	4632	5	2.5	S/. 965.00	0.1	S/. 0.25	5979.89	154.40	31
DICIEMBRE	387	4644	5	2.5	S/. 967.50	0.1	S/. 0.25	5995.38	154.80	31

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
Tubería					
ENERO	909	2.5	14082.17	1.29	S/. 45,414.99
FEBRERO	0	2.5	0.00	1.29	S/. -
MARZO	909	2.5	14082.17	1.29	S/. 45,414.99
ABRIL	0	2.5	0.00	1.29	S/. -
MAYO	908	2.5	14066.68	1.29	S/. 45,365.03
JUNIO	0	2.5	0.00	1.29	S/. -
JULIO	650	2.5	10069.76	1.29	S/. 32,474.97
AGOSTO	0	2.5	0.00	1.29	S/. -
SEPTIEMBRE	920	2.5	14252.58	1.29	S/. 45,964.57
OCTUBRE	383	2.5	5933.41	1.29	S/. 19,135.25
NOVIEMBRE	386	2.5	5979.89	1.29	S/. 19,285.13
DICIEMBRE	387	2.5	5995.38	1.29	S/. 19,335.09

Tabla 33: costo de compra-Tubería

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34: costo de mantenimiento - Tubería

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
Tubería					calculo	empresa		
ENERO	909	363.60	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 45.45	S/. 5.00
FEBRERO	0	0.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. -	-
MARZO	909	363.60	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 45.45	S/. 5.00
ABRIL	0	0.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. -	-
MAYO	908	363.20	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 45.40	S/. 5.00
JUNIO	0	0.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. -	-
JULIO	650	260.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 32.50	S/. 5.00
AGOSTO	0	0.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. -	-
SEPTIEMBRE	920	368.00	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 46.00	S/. 5.00
OCTUBRE	383	153.20	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 19.15	S/. 5.00
NOVIEMBRE	386	154.40	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 19.30	S/. 5.00
DICIEMBRE	387	154.80	1	2.5	S/. 2.00	10%	S/. 19.35	S/. 5.00

Fuente: Elaboración propia

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
tubería				
ENERO	S/. 45,414.99	S/. 45.45	5.00	S/. 45,465.44
FEBRERO	S/. -	S/. -	-	S/. -
MARZO	S/. 45,414.99	S/. 45.45	5.00	S/. 45,465.44
ABRIL	S/. -	S/. -	-	S/. -
MAYO	S/. 45,365.03	S/. 45.40	5.00	S/. 45,415.43
JUNIO	S/. -	S/. -	-	S/. -
JULIO	S/. 32,474.97	S/. 32.50	5.00	S/. 32,512.47
AGOSTO	S/. -	S/. -	-	S/. -
SEPTIEMBRE	S/. 45,964.57	S/. 46.00	5.00	S/. 46,015.57
OCTUBRE	S/. 19,135.25	S/. 19.15	5.00	S/. 19,159.40
NOVIEMBRE	S/. 19,285.13	S/. 19.30	5.00	S/. 19,309.43
DICIEMBRE	S/. 19,335.09	S/. 19.35	5.00	S/. 19,359.44

Tabla 35: costo total

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 35, el mayor costo total es representado por el mes septiembre por un total de S/. 46,015.57, está dada, debido a que, es en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de octubre, representado por un total de S/. 19,150.40. A su vez el costo total de la Tubería varía cada mes

Tabla 36: cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Alambre N° 16.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	d	ROP
ALAMBRE N°16										
ENERO	360	4320	5	4.24	S/. 1,526.40	0.1	S/. 0.42	5577.10	144.00	29
FEBRERO	280	3360	5	4.24	S/. 1,187.20	0.1	S/. 0.42	4337.74	112.00	22
MARZO	350	4200	5	4.24	S/. 1,484.00	0.1	S/. 0.42	5422.18	140.00	28
ABRIL	277	3324	5	4.24	S/. 1,174.48	0.1	S/. 0.42	4291.27	110.80	22
MAYO	345	4140	5	4.24	S/. 1,462.80	0.1	S/. 0.42	5344.72	138.00	28
JUNIO	300	3600	5	4.24	S/. 1,272.00	0.1	S/. 0.42	4647.58	120.00	24
JULIO	300	3600	5	4.24	S/. 1,272.00	0.1	S/. 0.42	4647.58	120.00	24
AGOSTO	280	3360	5	4.24	S/. 1,187.20	0.1	S/. 0.42	4337.74	112.00	22
SEPTIEMBRE	356	4272	5	4.24	S/. 1,509.44	0.1	S/. 0.42	5515.13	142.40	28
OCTUBRE	326	3912	5	4.24	S/. 1,382.24	0.1	S/. 0.42	5050.37	130.40	26
NOVIEMBRE	324	3888	5	4.24	S/. 1,373.76	0.1	S/. 0.42	5019.39	129.60	26
DICIEMBRE	326	3912	5	4.24	S/. 1,382.24	0.1	S/. 0.42	5050.37	130.40	26

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
Alambre					
ENERO	360	4.24	5577.10	1.29	S/. 30,504.48
FEBRERO	280	4.24	4337.74	1.29	S/. 23,725.71
MARZO	350	4.24	5422.18	1.29	S/. 29,657.14
ABRIL	277	4.24	4291.27	1.29	S/. 23,471.51
MAYO	345	4.24	5344.72	1.29	S/. 29,233.46
JUNIO	300	4.24	4647.58	1.29	S/. 25,420.40
JULIO	300	4.24	4647.58	1.29	S/. 25,420.40
AGOSTO	280	4.24	4337.74	1.29	S/. 23,725.71
SEPTIEMBRE	356	4.24	5515.13	1.29	S/. 30,165.55
OCTUBRE	326	4.24	5050.37	1.29	S/. 27,623.51
NOVIEMBRE	324	4.24	5019.39	1.29	S/. 27,454.04
DICIEMBRE	326	4.24	5050.37	1.29	S/. 27,623.51

Tabla 37: costo de compra – alambre N°16

Elaboración propia.

Tabla 38: costo de mantenimiento – Alambre n°16

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
Tubería			semana		Calculo	empresa		
ENERO	360	144.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 30.53	S/. 5.00
FEBRERO	280	112.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 23.74	S/. 5.00
MARZO	350	140.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 29.68	S/. 5.00
ABRIL	277	110.80	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 23.49	S/. 5.00
MAYO	345	138.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 29.26	S/. 5.00
JUNIO	300	120.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 25.44	S/. 5.00
JULIO	300	120.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 25.44	S/. 5.00
AGOSTO	280	112.00	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 23.74	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	356	142.40	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 30.19	S/. 5.00
OCTUBRE	326	130.40	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 27.64	S/. 5.00
NOVIEMBRE	324	129.60	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 27.48	S/. 5.00
DICIEMBRE	326	130.40	1	4.24	S/. 2.00	10%	S/. 27.64	S/. 5.00

Fuente: Elaboración propia.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
Alambre n°16				
ENERO	S/. 30,504.48	S/. 30.53	5.00	S/. 30,540.01
FEBRERO	S/. 23,725.71	S/. 23.74	5.00	S/. 23,754.45
MARZO	S/. 29,657.14	S/. 29.68	5.00	S/. 29,691.82
ABRIL	S/. 23,471.51	S/. 23.49	5.00	S/. 23,500.00
MAYO	S/. 29,233.46	S/. 29.26	5.00	S/. 29,267.72
JUNIO	S/. 25,420.40	S/. 25.44	5.00	S/. 25,450.84
JULIO	S/. 25,420.40	S/. 25.44	5.00	S/. 25,450.84
AGOSTO	S/. 23,725.71	S/. 23.74	5.00	S/. 23,754.45
SEPTIEMBRE	S/. 30,165.55	S/. 30.19	5.00	S/. 30,200.73
OCTUBRE	S/. 27,623.51	S/. 27.64	5.00	S/. 27,656.15
NOVIEMBRE	S/. 27,454.04	S/. 27.48	5.00	S/. 27,486.51
DICIEMBRE	S/. 27,623.51	S/. 27.64	5.00	S/. 27,656.15

Tabla 39: costo total – Alambre N°16
Elaboración propia.

DESCRIPCIÓN:

Como se aprecia en la tabla 39, el mayor costo total es representado por el mes de enero por un total de S/. 30,540.01, está dada, debido a que, es en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de abril, representado por un total de S/. 23,500.00. A su vez el costo total del alambre N°16 varía cada mes

Tabla 40: cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Material Subbase.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	d	ROP
MATERIAL SUBBASE										
ENERO	300	3600	5	44.25	S/.13,275.00	0.1	S/.4.43	4647.58	120.00	24
FEBRERO	320	3840	5	44.25	S/.14,160.00	0.1	S/.4.43	4957.42	128.00	26
MARZO	321	3852	5	44.25	S/.14,204.25	0.1	S/.4.43	4972.91	128.40	26
ABRIL	321	3852	5	44.25	S/.14,204.25	0.1	S/.4.43	4972.91	128.40	26
MAYO	321	3852	5	44.25	S/.14,204.25	0.1	S/.4.43	4972.91	128.40	26
JUNIO	321	3852	5	44.25	S/.14,204.25	0.1	S/.4.43	4972.91	128.40	26
JULIO	320	3840	5	44.25	S/.14,160.00	0.1	S/.4.43	4957.42	128.00	26
AGOSTO	300	3600	5	44.25	S/.13,275.00	0.1	S/.4.43	4647.58	120.00	24
SEPTIEMBRE	330	3960	5	44.25	S/.14,602.50	0.1	S/.4.43	5112.34	132.00	26
OCTUBRE	318	3816	5	44.25	S/.14,071.50	0.1	S/.4.43	4926.43	127.20	25
NOVIEMBRE	318	3816	5	44.25	S/.14,071.50	0.1	S/.4.43	4926.43	127.20	25
DICIEMBRE	318	3816	5	44.25	S/.14,071.50	0.1	S/.4.43	4926.43	127.20	25

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 41: Costo de compra

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
MATERIAL SUBBASE					
ENERO	300	44.25	4647.58	1.29	S/. 265,295.49
FEBRERO	320	44.25	4957.42	1.29	S/. 282,981.85
MARZO	321	44.25	4972.91	1.29	S/. 283,866.17
ABRIL	321	44.25	4972.91	1.29	S/. 283,866.17
MAYO	321	44.25	4972.91	1.29	S/. 283,866.17
JUNIO	321	44.25	4972.91	1.29	S/. 283,866.17
JULIO	320	44.25	4957.42	1.29	S/. 282,981.85
AGOSTO	300	44.25	4647.58	1.29	S/. 265,295.49
SEPTIEMBRE	330	44.25	5112.34	1.29	S/. 291,825.03
OCTUBRE	318	44.25	4926.43	1.29	S/. 281,213.22
NOVIEMBRE	318	44.25	4926.43	1.29	S/. 281,213.22
DICIEMBRE	318	44.25	4926.43	1.29	S/. 281,213.22

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 42: Costo de mantenimiento

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE)	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
MATERIAL SUBBASE					calculo	empresa		
ENERO	300	120.00	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 265.50	S/. 5.00
FEBRERO	320	128.00	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 283.20	S/. 5.00
MARZO	321	128.40	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 284.09	S/. 5.00
ABRIL	321	128.40	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 284.09	S/. 5.00
MAYO	321	128.40	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 284.09	S/. 5.00
JUNIO	321	128.40	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 284.09	S/. 5.00
JULIO	320	128.00	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 283.20	S/. 5.00
AGOSTO	300	120.00	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 265.50	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	330	132.00	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 292.05	S/. 5.00
OCTUBRE	318	127.20	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 281.43	S/. 5.00
NOVIEMBRE	318	127.20	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 281.43	S/. 5.00
DICIEMBRE	318	127.20	1	44.25	S/. 2.00	10%	S/. 281.43	S/. 5.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 43: Costo total – Material Subbase.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
MATERIAL SUBBASE				
ENERO	S/. 265,295.49	S/. 265.50	5.00	S/. 265,565.99
FEBRERO	S/. 282,981.85	S/. 283.20	5.00	S/. 283,270.05
MARZO	S/. 283,866.17	S/. 284.09	5.00	S/. 284,155.26
ABRIL	S/. 283,866.17	S/. 284.09	5.00	S/. 284,155.26
MAYO	S/. 283,866.17	S/. 284.09	5.00	S/. 284,155.26
JUNIO	S/. 283,866.17	S/. 284.09	5.00	S/. 284,155.26
JULIO	S/. 282,981.85	S/. 283.20	5.00	S/. 283,270.05
AGOSTO	S/. 265,295.49	S/. 265.50	5.00	S/. 265,565.99
SEPTIEMBRE	S/. 291,825.03	S/. 292.05	5.00	S/. 292,122.08
OCTUBRE	S/. 281,213.22	S/. 281.43	5.00	S/. 281,499.65
NOVIEMBRE	S/. 281,213.22	S/. 281.43	5.00	S/. 281,499.65
DICIEMBRE	S/. 281,213.22	S/. 281.43	5.00	S/. 281,499.65

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 43, el mayor costo total es representado por el mes de septiembre por un total de S/. 292,122.08, está dada, debido a que, en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de enero y agosto, representado por un total de S/. 265,565.99, así mismo el costo total del Material Subbase varía cada mes.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	d	ROP
AGUA										
ENERO	232	2784	5	2	S/. 464.00	0.1	S/. 0.20	3594.13	92.80	19
FEBRERO	250	3000	5	2	S/. 500.00	0.1	S/. 0.20	3872.98	100.00	20
MARZO	252	3024	5	2	S/. 504.00	0.1	S/. 0.20	3903.97	100.80	20
ABRIL	252	3024	5	2	S/. 504.00	0.1	S/. 0.20	3903.97	100.80	20
MAYO	252	3024	5	2	S/. 504.00	0.1	S/. 0.20	3903.97	100.80	20
JUNIO	252	3024	5	2	S/. 504.00	0.1	S/. 0.20	3903.97	100.80	20
JULIO	240	2880	5	2	S/. 480.00	0.1	S/. 0.20	3718.06	96.00	19
AGOSTO	232	2784	5	2	S/. 464.00	0.1	S/. 0.20	3594.13	92.80	19
SEPTIEMBRE	254	3048	5	2	S/. 508.00	0.1	S/. 0.20	3934.95	101.60	20
OCTUBRE	254	3048	5	2	S/. 508.00	0.1	S/. 0.20	3934.95	101.60	20
NOVIEMBRE	255	3060	5	2	S/. 510.00	0.1	S/. 0.20	3950.44	102.00	20
DICIEMBRE	255	3060	5	2	S/. 510.00	0.1	S/. 0.20	3950.44	102.00	20

Tabla 44: Cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Agua.

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 45: Costo de Compra – Agua.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
AGUA					
ENERO	232	2	3594.13	1.29	S/. 9,272.85
FEBRERO	250	2	3872.98	1.29	S/. 9,992.30
MARZO	252	2	3903.97	1.29	S/. 10,072.24
ABRIL	252	2	3903.97	1.29	S/. 10,072.24
MAYO	252	2	3903.97	1.29	S/. 10,072.24
JUNIO	252	2	3903.97	1.29	S/. 10,072.24
JULIO	240	2	3718.06	1.29	S/. 9,592.61
AGOSTO	232	2	3594.13	1.29	S/. 9,272.85
SEPTIEMBRE	254	2	3934.95	1.29	S/. 10,152.17
OCTUBRE	254	2	3934.95	1.29	S/. 10,152.17
NOVIEMBRE	255	2	3950.44	1.29	S/. 10,192.14
DICIEMBRE	255	2	3950.44	1.29	S/. 10,192.14

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 46: Costo de Mantenimiento – Agua.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACE NAMIEN TO	COSTO DE MANTENI MIENTO	COSTO DE PEDIDO
AGUA					calculo	empresa		
ENERO	232	92.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 9.28	S/. 5.00
FEBRERO	250	100.00	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.00	S/. 5.00
MARZO	252	100.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.08	S/. 5.00
ABRIL	252	100.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.08	S/. 5.00
MAYO	252	100.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.08	S/. 5.00
JUNIO	252	100.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.08	S/. 5.00
JULIO	240	96.00	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 9.60	S/. 5.00
AGOSTO	232	92.80	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 9.28	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	254	101.60	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.16	S/. 5.00
OCTUBRE	254	101.60	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.16	S/. 5.00
NOVIEMBRE	255	102.00	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.20	S/. 5.00
DICIEMBRE	255	102.00	1	2	S/. 2.00	10%	S/. 10.20	S/. 5.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 47: Costo Total – Agua.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
AGUA				
ENERO	S/. 9,272.85	S/. 9.28	5.00	S/. 9,287.13
FEBRERO	S/. 9,992.30	S/. 10.00	5.00	S/. 10,007.30
MARZO	S/. 10,072.24	S/. 10.08	5.00	S/. 10,087.32
ABRIL	S/. 10,072.24	S/. 10.08	5.00	S/. 10,087.32
MAYO	S/. 10,072.24	S/. 10.08	5.00	S/. 10,087.32
JUNIO	S/. 10,072.24	S/. 10.08	5.00	S/. 10,087.32
JULIO	S/. 9,592.61	S/. 9.60	5.00	S/. 9,607.21
AGOSTO	S/. 9,272.85	S/. 9.28	5.00	S/. 9,287.13
SEPTIEMBRE	S/. 10,152.17	S/. 10.16	5.00	S/. 10,167.33
OCTUBRE	S/. 10,152.17	S/. 10.16	5.00	S/. 10,167.33
NOVIEMBRE	S/. 10,192.14	S/. 10.20	5.00	S/. 10,207.34
DICIEMBRE	S/. 10,192.14	S/. 10.20	5.00	S/. 10,207.34

Fuente: Elaboración Propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 47, el mayor costo total es representado por el mes de noviembre y diciembre por un total de S/. 10,207.34, está dada, debido a que, en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de enero y agosto, representado por un total de S/. 9,207.34, así mismo el costo total del Material Subbase varía cada mes.

Tabla 48: Cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Tecnoport.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENATRIOS (H)	CANTIDAD ECONIMICA DE PEDIR (Q)	d	ROP
TECNOPORT										
ENERO	210	2520	5	5.7	S/. 1,197.00	0.1	S/. 0.57	3253.31	84.00	17
FEBRERO	212	2544	5	5.7	S/. 1,208.40	0.1	S/. 0.57	3284.29	84.80	17
MARZO	212	2544	5	5.7	S/. 1,208.40	0.1	S/. 0.57	3284.29	84.80	17
ABRIL	212	2544	5	5.7	S/. 1,208.40	0.1	S/. 0.57	3284.29	84.80	17
MAYO	212	2544	5	5.7	S/. 1,208.40	0.1	S/. 0.57	3284.29	84.80	17
JUNIO	212	2544	5	5.7	S/. 1,208.40	0.1	S/. 0.57	3284.29	84.80	17
JULIO	200	2400	5	5.7	S/. 1,140.00	0.1	S/. 0.57	3098.39	80.00	16
AGOSTO	214	2568	5	5.7	S/. 1,219.80	0.1	S/. 0.57	3315.27	85.60	17
SEPTIEMBRE	200	2400	5	5.7	S/. 1,140.00	0.1	S/. 0.57	3098.39	80.00	16
OCTUBRE	195	2340	5	5.7	S/. 1,111.50	0.1	S/. 0.57	3020.93	78.00	16
NOVIEMBRE	220	2640	5	5.7	S/. 1,254.00	0.1	S/. 0.57	3408.23	88.00	18
DICIEMBRE	221	2652	5	5.7	S/. 1,259.70	0.1	S/. 0.57	3423.72	88.40	18

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 49: Costo de Compra - Tecnoport

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
TECNOPORT					
ENERO	210	5.7	3253.31	1.29	S/. 23,921.56
FEBRERO	212	5.7	3284.29	1.29	S/. 24,149.38
MARZO	212	5.7	3284.29	1.29	S/. 24,149.38
ABRIL	212	5.7	3284.29	1.29	S/. 24,149.38
MAYO	212	5.7	3284.29	1.29	S/. 24,149.38
JUNIO	212	5.7	3284.29	1.29	S/. 24,149.38
JULIO	200	5.7	3098.39	1.29	S/. 22,782.44
AGOSTO	214	5.7	3315.27	1.29	S/. 24,377.21
SEPTIEMBRE	200	5.7	3098.39	1.29	S/. 22,782.44
OCTUBRE	195	5.7	3020.93	1.29	S/. 22,212.88
NOVIEMBRE	220	5.7	3408.23	1.29	S/. 25,060.68
DICIEMBRE	221	5.7	3423.72	1.29	S/. 25,174.59

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 50: Costo de Mantenimiento – Tecnoport.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE)	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNITARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACENAMIENTO	COSTO DE MANTENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO
TECNOPORT					calculo	empresa		
ENERO	210	84.00	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 23.94	S/. 5.00
FEBRERO	212	84.80	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.17	S/. 5.00
MARZO	212	84.80	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.17	S/. 5.00
ABRIL	212	84.80	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.17	S/. 5.00
MAYO	212	84.80	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.17	S/. 5.00
JUNIO	212	84.80	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.17	S/. 5.00
JULIO	200	80.00	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 22.80	S/. 5.00
AGOSTO	214	85.60	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 24.40	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	200	80.00	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 22.80	S/. 5.00
OCTUBRE	195	78.00	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 22.23	S/. 5.00
NOVIEMBRE	220	88.00	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 25.08	S/. 5.00
DICIEMBRE	221	88.40	1	5.7	S/. 2.00	10%	S/. 25.19	S/. 5.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 51: Costo Total – Tecnoport.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
TECNOPORT				
ENERO	S/. 23,921.56	S/. 23.94	5.00	S/. 23,950.50
FEBRERO	S/. 24,149.38	S/. 24.17	5.00	S/. 24,178.55
MARZO	S/. 24,149.38	S/. 24.17	5.00	S/. 24,178.55
ABRIL	S/. 24,149.38	S/. 24.17	5.00	S/. 24,178.55
MAYO	S/. 24,149.38	S/. 24.17	5.00	S/. 24,178.55
JUNIO	S/. 24,149.38	S/. 24.17	5.00	S/. 24,178.55
JULIO	S/. 22,782.44	S/. 22.80	5.00	S/. 22,810.24
AGOSTO	S/. 24,377.21	S/. 24.40	5.00	S/. 24,406.60
SEPTIEMBRE	S/. 22,782.44	S/. 22.80	5.00	S/. 22,810.24
OCTUBRE	S/. 22,212.88	S/. 22.23	5.00	S/. 22,240.11
NOVIEMBRE	S/. 25,060.68	S/. 25.08	5.00	S/. 25,090.76
DICIEMBRE	S/. 25,174.59	S/. 25.19	5.00	S/. 25,204.79

Fuente: Elaboración Propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 51, el mayor costo total es representado por el mes de diciembre por un total de S/. 25,204.79, está dada, debido a que, en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor costo es el mes de octubre, representado por un total de S/. 22,240.11, así mismo el costo total del Tecnoport varía cada mes.

Tabla 52: Cantidad económica de pedidos (Q) y punto de reorden – Asfalto.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL ENERO-DICIEMBRE	DEMANDA ANUAL ENERO - DICIEMBRE	LEAND TIME (L)	COSTO UNITARIO (C)	COSTO DE PEDIDO (K)	COSTO DE INVENTARIO (I)	COSTO ANUAL DE INVENTARIOS (H)	CANTIDAD ECONOMICA DE PEDIR (Q)	d	REORDEN
ASFALTO										
ENERO	158	1896	5	23.7	S/. 3,744.60	0.1	S/. 2.37	2447.73	63.20	13
FEBRERO	170	2040	5	23.7	S/. 4,029.00	0.1	S/. 2.37	2633.63	68.00	14
MARZO	190	2280	5	23.7	S/. 4,503.00	0.1	S/. 2.37	2943.47	76.00	15
ABRIL	190	2280	5	23.7	S/. 4,503.00	0.1	S/. 2.37	2943.47	76.00	15
MAYO	190	2280	5	23.7	S/. 4,503.00	0.1	S/. 2.37	2943.47	76.00	15
JUNIO	190	2280	5	23.7	S/. 4,503.00	0.1	S/. 2.37	2943.47	76.00	15
JULIO	160	1920	5	23.7	S/. 3,792.00	0.1	S/. 2.37	2478.71	64.00	13
AGOSTO	180	2160	5	23.7	S/. 4,266.00	0.1	S/. 2.37	2788.55	72.00	14
SEPTIEMBRE	170	2040	5	23.7	S/. 4,029.00	0.1	S/. 2.37	2633.63	68.00	14
OCTUBRE	190	2280	5	23.7	S/. 4,503.00	0.1	S/. 2.37	2943.47	76.00	15
NOVIEMBRE	194	2328	5	23.7	S/. 4,597.80	0.1	S/. 2.37	3005.44	77.60	16
DICIEMBRE	194	2328	5	23.7	S/. 4,597.80	0.1	S/. 2.37	3005.44	77.60	16

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 53: Costo de Compra – Asfalto.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	PRECIO UNITARIO	Q	N° DE PEDIDOS	COSTO DE COMPRA
ASFALTO					
ENERO	158	23.7	2447.73	1.29	S/. 74,834.31
FEBRERO	170	23.7	2633.63	1.29	S/. 80,517.93
MARZO	190	23.7	2943.47	1.29	S/. 89,990.63
ABRIL	190	23.7	2943.47	1.29	S/. 89,990.63
MAYO	190	23.7	2943.47	1.29	S/. 89,990.63
JUNIO	190	23.7	2943.47	1.29	S/. 89,990.63
JULIO	160	23.7	2478.71	1.29	S/. 75,781.58
AGOSTO	180	23.7	2788.55	1.29	S/. 85,254.28
SEPTIEMBRE	170	23.7	2633.63	1.29	S/. 80,517.93
OCTUBRE	190	23.7	2943.47	1.29	S/. 89,990.63
NOVIEMBRE	194	23.7	3005.44	1.29	S/. 91,885.17
DICIEMBRE	194	23.7	3005.44	1.29	S/. 91,885.17

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 54: Costo de Mantenimiento – Asfalto.

ARTICULO	DEMANDA MENSUAL	(DEMANDA PROMEDIO DURANTE	P	PRECIO UNITARIO	COSTO UNTARIO DE PEDIDO (CP)	TASA DE ALMACE NAMIEN TO	COSTO DE MANTENI MIENTO	COSTO DE PEDIDO
ASFALTO					calculo	empresa		
ENERO	158	63.20	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 74.89	S/. 5.00
FEBRERO	170	68.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 80.58	S/. 5.00
MARZO	190	76.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 90.06	S/. 5.00
ABRIL	190	76.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 90.06	S/. 5.00
MAYO	190	76.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 90.06	S/. 5.00
JUNIO	190	76.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 90.06	S/. 5.00
JULIO	160	64.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 75.84	S/. 5.00
AGOSTO	180	72.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 85.32	S/. 5.00
SEPTIEMBRE	170	68.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 80.58	S/. 5.00
OCTUBRE	190	76.00	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 90.06	S/. 5.00
NOVIEMBRE	194	77.60	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 91.96	S/. 5.00
DICIEMBRE	194	77.60	1	23.7	S/. 2.00	10%	S/. 91.96	S/. 5.00

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 55: Costo Total – Asfalto.

ARTICULO	COSTO DE COMPRA	COSTO DE MATENIMIENTO	COSTO DE PEDIDO	COSTO TOTAL
ASFALTO				
ENERO	S/. 74,834.31	S/. 74.89	5.00	S/. 74,914.20
FEBRERO	S/. 80,517.93	S/. 80.58	5.00	S/. 80,603.51
MARZO	S/. 89,990.63	S/. 90.06	5.00	S/. 90,085.69
ABRIL	S/. 89,990.63	S/. 90.06	5.00	S/. 90,085.69
MAYO	S/. 89,990.63	S/. 90.06	5.00	S/. 90,085.69
JUNIO	S/. 89,990.63	S/. 90.06	5.00	S/. 90,085.69
JULIO	S/. 75,781.58	S/. 75.84	5.00	S/. 75,862.42
AGOSTO	S/. 85,254.28	S/. 85.32	5.00	S/. 85,344.60
SEPTIEMBRE	S/. 80,517.93	S/. 80.58	5.00	S/. 80,603.51
OCTUBRE	S/. 89,990.63	S/. 90.06	5.00	S/. 90,085.69
NOVIEMBRE	S/. 91,885.17	S/. 91.96	5.00	S/. 91,982.12
DICIEMBRE	S/. 91,885.17	S/. 91.96	5.00	S/. 91,982.12

Fuente: Elaboración Propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 55, el mayor costo total es representado por el mes de noviembre y diciembre por un total de S/. 91,982.12, está dada, debido a que, en este mes, donde se realiza mayor pedido para el desarrollo del proyecto. Por otro lado, el mes que tienen menor pedido es el mes de enero, representado por un total de S/. 74,914.11, así mismo el costo total del Tecnoport varia cada mes.

Tabla 56: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Acero Corrugado: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
ACERO CORRUGADO			
ENERO	435,107.56	378446.3093	56,661.25
FEBRERO	437,699.20	380700.4269	56,998.77
MARZO	434,747.61	378133.2374	56,614.37
ABRIL	438,059.15	381013.4988	57,045.65
MAYO	435,107.56	378446.3093	56,661.25
JUNIO	437,627.21	380637.8125	56,989.40
JULIO	434,099.70	377569.708	56,529.99
AGOSTO	437,699.20	380700.4269	56,998.77
SEPTIEMBRE	436,619.35	379761.2112	56,858.14
OCTUBRE	436,619.35	379761.2112	56,858.14
NOVIEMBRE	436,619.35	379761.2112	56,858.14
DICIEMBRE	436,691.34	379823.8256	56,867.51
TOTAL:	5,236,696.58	4554755.188	681,941.39
	100%	80%	20%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 681,941.39, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el acero corrugado, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 20% con referente a los costos.

Tabla 57: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Cemento Portland: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
CEMENTO PORTLAND			
ENERO	959,100.00	834839.00	124,261.00
FEBRERO	1,198,875.00	1042744.47	156,130.53
MARZO	1,787,762.40	1554938.09	232,824.31
ABRIL	1,373,431.20	1194567.33	178,863.87
MAYO	1,373,431.20	1194567.33	178,863.87
JUNIO	1,548,466.95	1346807.29	201,659.66
JULIO	719,325.00	625648.68	93,676.32
AGOSTO	959,100.00	834196.57	124,903.43
SEPTIEMBRE	1,798,312.50	1564114.20	234,198.30
OCTUBRE	1,198,875.00	1042744.47	156,130.53
NOVIEMBRE	1,782,966.90	1550767.13	232,199.77
DICIEMBRE	1,782,487.35	1550350.04	232,137.31
TOTAL:	16,482,133.50	14336284.60	2,145,848.90
	100%	85%	15%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 2, 145,848.90, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, es así como se optimiza los costos y a su vez como empresa tiene una gran ventaja con el costo mínimo en la ejecución de cada proyecto. Así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el cemento portland, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 15% con referente a los costos.

Tabla 58: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Madera Tornillo: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
MADERA TORNILLO			
ENERO	141,459.66	123041.66	18,418.00
FEBRERO	141,459.66	123041.66	18,418.00
MARZO	141,459.66	123041.66	18,418.00
ABRIL	141,459.66	123041.66	18,418.00
MAYO	141,459.66	123041.66	18,418.00
JUNIO	141,459.66	123041.66	18,418.00
JULIO	122,001.66	106117.77	15,883.89
AGOSTO	141,459.66	123041.66	18,418.00
SEPTIEMBRE	122,001.66	106117.77	15,883.89
OCTUBRE	126,477.00	110010.26	16,466.74
NOVIEMBRE	171,424.98	149104.44	22,320.54
DICIEMBRE	165,393.00	143858.04	21,534.96
TOTAL:	1,697,515.92	1476499.87	221,016.05
	100%	78%	22%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 221,016.05, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para la madera tornillo, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 22% con referente a los costos.

Tabla 59: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Tubería PVC: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
TUBERIA PVC			
ENERO	52,267.50	45,465.44	6,802.06
FEBRERO	-	0.00	-
MARZO	52,267.50	45,465.44	6,802.06
ABRIL	-	0.00	-
MAYO	52,210.00	45,415.43	6,794.57
JUNIO	-	0.00	-
JULIO	37,375.00	32,512.47	4,862.53
AGOSTO	-	0.00	-
SEPTIEMBRE	52,900.00	46,015.57	6,884.43
OCTUBRE	22,022.50	19,159.40	2,863.10
NOVIEMBRE	22,195.00	19,309.43	2,885.57
DICIEMBRE	22,252.50	19,359.44	2,893.06
TOTAL:	313,490.00	272,702.62	40,787.38
	100%	83%	17%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 40,787.38, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, es así como se optimiza los costos y a su vez como empresa tiene una gran ventaja con el costo mínimo en la ejecución de cada proyecto. Así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para la tubería PVC, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 17% con referente a los costos.

Tabla 60: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Alambre N°16: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
ALAMBRE N°16			
ENERO	35,107.20	30540.01	4,567.19
FEBRERO	27,305.60	23754.45	3,551.15
MARZO	34,132.00	29691.82	4,440.18
ABRIL	27,013.04	23500.00	3,513.04
MAYO	33,644.40	29267.72	4,376.68
JUNIO	29,256.00	25450.84	3,805.16
JULIO	29,256.00	25450.84	3,805.16
AGOSTO	27,305.60	23754.45	3,551.15
SEPTIEMBRE	34,717.12	30200.73	4,516.39
OCTUBRE	31,791.52	27656.15	4,135.37
NOVIEMBRE	31,596.48	27486.51	4,109.97
DICIEMBRE	31,791.52	27656.15	4,135.37
TOTAL:	372,916.48	324409.69	48,506.79
	100%	81%	19%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/.48,506.79, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el alambre N°16, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 19% con referente a los costos.

Tabla 61: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Material Subbase: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
MATERIAL SUBBASE			
ENERO	305,325.00	265565.99	39,759.01
FEBRERO	325,680.00	283270.05	42,409.95
MARZO	326,697.75	284155.26	42,542.49
ABRIL	326,697.75	284155.26	42,542.49
MAYO	326,697.75	284155.26	42,542.49
JUNIO	326,697.75	284155.26	42,542.49
JULIO	325,680.00	283270.05	42,409.95
AGOSTO	305,325.00	265565.99	39,759.01
SEPTIEMBRE	335,857.50	292122.08	43,735.42
OCTUBRE	323,644.50	281499.65	42,144.85
NOVIEMBRE	323,644.50	281499.65	42,144.85
DICIEMBRE	323,644.50	281499.65	42,144.85
TOTAL:	3,875,592.00	3370914.12	504,677.88
	100%	75%	25%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 504,677.88, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, es así como se optimiza los costos y a su vez como empresa tiene una gran ventaja con el costo mínimo en la ejecución de cada proyecto. Así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el material subbase, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 25% con referente a los costos.

Tabla 62: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Agua: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
AGUA			
ENERO	10,672.00	9287.13	1,384.87
FEBRERO	11,500.00	10007.30	1,492.70
MARZO	11,592.00	10087.32	1,504.68
ABRIL	11,592.00	10087.32	1,504.68
MAYO	11,592.00	10087.32	1,504.68
JUNIO	11,592.00	10087.32	1,504.68
JULIO	11,040.00	9607.21	1,432.79
AGOSTO	10,672.00	9287.13	1,384.87
SEPTIEMBRE	11,684.00	10167.33	1,516.67
OCTUBRE	11,684.00	10167.33	1,516.67
NOVIEMBRE	11,730.00	10207.34	1,522.66
DICIEMBRE	11,730.00	10207.34	1,522.66
TOTAL:	137,080.00	119287.38	17,792.62
	100%	83%	17%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/.17,792.62, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el agua, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 17% con referente a los costos.

Tabla 63: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Agua: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
TECNOPORT			
ENERO	30,415.20	23950.50	6,464.70
FEBRERO	32,775.00	24178.55	8,596.45
MARZO	33,037.20	24178.55	8,858.65
ABRIL	33,037.20	24178.55	8,858.65
MAYO	33,037.20	24178.55	8,858.65
JUNIO	33,037.20	24178.55	8,858.65
JULIO	31,464.00	22810.24	8,653.76
AGOSTO	30,415.20	24406.60	6,008.60
SEPTIEMBRE	33,299.40	22810.24	10,489.16
OCTUBRE	33,299.40	22240.11	11,059.29
NOVIEMBRE	33,430.50	25090.76	8,339.74
DICIEMBRE	33,430.50	25204.79	8,225.71
TOTAL:	390,678.00	287,405.99	103,272.01
	100%	77%	23%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/. 103,272.01, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, es así como se optimiza los costos y a su vez como empresa tiene una gran ventaja con el costo mínimo en la ejecución de cada proyecto. Así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el tecnoport, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 23% con referente a los costos.

Tabla 64: comparación de costos totales de modelo de inventario aplicado, CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. (Asfalto: Período Enero – Diciembre del año 2017).

ARTICULO	COSTO SIN MODELO DE INVENTARIO (S/.)	COSTO CON MODELO DE INVENTARIO (S/.)	DIFERENCIA (S/.)
ASFALTO			
ENERO	86,125.80	74914.20	11,211.60
FEBRERO	92,667.00	80603.51	12,063.49
MARZO	103,569.00	90085.69	13,483.31
ABRIL	103,569.00	90085.69	13,483.31
MAYO	103,569.00	90085.69	13,483.31
JUNIO	103,569.00	90085.69	13,483.31
JULIO	87,216.00	75862.42	11,353.58
AGOSTO	98,118.00	85344.60	12,773.40
SEPTIEMBRE	92,667.00	80603.51	12,063.49
OCTUBRE	103,569.00	90085.69	13,483.31
NOVIEMBRE	105,749.40	91982.12	13,767.28
DICIEMBRE	105,749.40	91982.12	13,767.28
TOTAL:	1,186,137.60	1,031,720.92	154,416.68
	100%	80%	20%

Fuente: Elaboración propia.

Descripción:

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/.17,792.62, después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario cantidad económica de pedidos y punto de reorden, dado que uno de los factores importantes del inventario son los costos de inventario, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto, para el agua, es significativo debido a que se obtuvo un ahorro del 20% con referente a los costos.

3.4. Desarrollar el control de materiales para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.

REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE OBRA N°				RUC N° : 20486160551	
Av.					
Region Ancash . Telef.			Email:ciaminacons@gmail.com		
OBRA		RUC			
SOLICITANTE		TELEFONO			
FECHA DE REQ.		FORMA DE PAGO		FECHA PROGRAMADA	
COD.	CANT.	UNID.	DESCRIPCION		OBSERVACIONES
0005AC	36,371	KG	ACERO CORRUGADO		
0001CP	17185	BLS	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		
0015MT	8724	P2	MADERA TORNILLO		
0016TP	2726	M	TUBERIA PVC SEL DE 3/4		
0003AN	1912	KG	ALAMBRE NEGRO N°16		
0009MS	1904	M3	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A		
0012H2	1490	M3	AGUA		
0013TM	1270	M2	TECNOPORT 25MM		
0010AR	1088	GL	ASFALTO RC-250		
0007AG	1000	M3	ARENA GRUESA		
0008PC	808	M3	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"		
0011YB	456	BLS	YESO EN BOLSAS DE 25 KG		
0002AN	300	KG	ALAMBRE NEGRO N°8		
0004CC	250	KG	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION		
0006AF	100	M3	ARENA FINA		
0017PE	6	GLN	PINTURA ESMALTE SINTETICO		
0014ST	4	GLB	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD		
RESIDENTE DE OBRA	ADMINISTRACION DE OBRAS		CONFORMIDAD		
			V°	FECHA	

Tabla 65: requerimiento de materiales de obra

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION: como se aprecia en la tabla 65 para un buen control de materiales de obra, lo primero será realizar listado de requerimiento de materiales necesarios con sus respectivas codificaciones, cantidades; así mismo especificando las unidades correspondientes a los materiales.



ORDEN DE COMPRA N°				RUC N°: 20486160551	
Region Ancash. Telef. E-mail:ciamineracons@gmail.com					
OBRA			RUC		
PROVEEDOR			TELEFONO		
E-MAIL		REG. PROV. N°	FECHA PEDIDO		
SOLICITANTE		FORMA DE PAGO		FECHA DE ENTREGA	
COD.	CANT.	UNID.	DESCRIPCION	P. UNITARIO	P. TOTAL
0005AC	36,371	KG	ACERO CORRUGADO	3.13	113841.23
0001CP	17185	BLS	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	20.85	358307.25
0015MT	8724	P2	MADERA TORNILLO	4.23	36902.52
0016TP	2726	M	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	2.5	6815
0003AN	1912	KG	ALAMBRE NEGRO N°16	4.24	8106.88
0009MS	1904	M3	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	44.25	84252
0012H2	1490	M3	AGUA	2	2980
0013TM	1270	M2	TECNOPORT 25MM	5.7	7239
0010AR	1088	GL	ASFALTO RC-250	23.7	25785.6
OBSERVACIONES:				SUB TOTAL	644229.48
				IGV (18%)	115961.3064
				TOTAL S/.	760190.7864
OFICINA LOGISTICA	ADMINISTRACION		CONFORMIDAD		
			V°	FECHA	

Tabla 67: orden de compra de materiales para obra. (SECTOR A)

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION: como se aprecia en la tabla 67 para un buen control de materiales de obra, lo primero será realizar listado de materiales necesarios con sus respectivas codificaciones, cantidades; así mismo especificando las unidades correspondientes

Tabla 69: Formato de orden de consumo para obra (SECTOR A)

				<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">ORDEN DE CONSUMO</div>	
				<div style="border: 1px solid red; padding: 2px; display: inline-block;">001- N°000001</div>	
FECHA		5	MARZO	2018	
SEÑOR:					
ITEM	CANT.	UND.	ARTICULO		
0005AC	6044	KG	ACERO CORRUGADO		
0001CP	3728	BLS	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		
0015MT	1454	P2	MADERA TORNILLO		
0016TP	909	M	TUBERIA PVC SEL DE 3/4		
0003AN	350	KG	ALAMBRE NEGRO N°16		
0009MS	321	M3	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A		
0012H2	252	M3	AGUA		
0013TM	212	M2	TECNOPORT 25MM		
0010AR	190	GL	ASFALTO RC-250		
.....				
V°B° RESIDENTE DE OBRA			V°B° LOGISTICA		

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 69 el encargado de almacén al recibir la orden de consumo se procede a verificar stock, en el sistema de almacén, así como en físico, evaluando las condiciones que se presenten, así mismo el dicho formato ayuda a tener un buen manejo de control de materiales que se requiere para la ejecución de obra.

METODO PEPS - (PRIMERAS ENTRADAS Y PRIMERAS SALIDAS)

ITEM	FECHA	DOCUMENTO		DETALLE	ENTRADAS			MOVIMIENTOS			SALDOS		
		GUIA	FACTURA		CANT.	P.U.	P.T.	CANT.	P.U.	P.T.	CANT.	P.U.	P.T.
1	05-mar	SALDO INICIAL AL MES DE MARZO			0	-	-	0	-	-	-	-	-
2	06-mar	001-005	001-0225	Compra a Proveedor "Satipo S.A."	36,371	3.13	113,841.23	3140	3.13	9,828.20	33,231	3.13	104,013.03
3	07-mar	001-266	123-2515	Compra a Proveedor "Napos S.A."	17185	20.85	358,307.25	0	-	-	17,185	20.85	358,307.25
4	08-mar	021-455	123-455	Compra a Proveedor "Olinis S.A."	8724	4.23	36,902.52	0	-	-	8,724	4.23	36,902.52
5	09-mar	123-045	054-012	Compra a Proveedor "Setcito S.A."	2726	2.5	6,815.00	0	-	-	2,726	2.50	6,815.00
6	10-mar	123-045	054-012	Compra a Proveedor "Setcito S.A."	1912	4.24	8,106.88	0	-	-	1,912	4.24	8,106.88
7	11-mar	322-166	156-626	Compra a Proveedor "Sante Fe S.A."	1904	44.25	84,252.00	0	-	-	1,904	44.25	84,252.00
8	12-mar	125-651	656-155	Compra a Proveedor "Napos S.A."	1490	2	2,980.00	0	-	-	1,490	2.00	2,980.00
9	13-mar	002-622	005-656	Compra a Proveedor "Olinis S.A."	1270	5.7	7,239.00	0	-	-	1,270	5.70	7,239.00
	14-mar	002-623	005-657	Compra a Proveedor "Olinis S.A."	1088	23.7	25,785.60	0	-	-	1,088	23.70	25,785.60
----- TOTAL ENTRADAS -----					71582		618,443.88	3140		9,828.20	68,442		608,615.68

Tabla 70: Método PEPS (Primeras Entradas y Primeras Salidas) SECTOR A

COMPROBACIÓN:	
INV. INICIAL	-
(+) COMPRAS	618,443.88
(-) INV FINAL	-608,615.68
(=) COSTO DE VENTAS	9,828.20

Fuente: Elaboración propia.

DESCRIPCION:

Como se aprecia en la tabla 70 el método PEPS es de gran ayuda ya que nos ayuda a detallar el consumo mediante el inventario inicial, inventario final e inventario periódico, así mismo también nos da a conocer los proveedores y en mismo modo nos ayuda con la valorización general mediante los materiales que se va a usar para el desarrollo en el dicho trabajo.

3.5.PRUEBA DE HIPÓTESIS

H1: El modelo de inventario mejorará la gestión logística de la CÍA. MINERA & CONSTRUCCIÓN S.A.C.

Dado que los datos son normales, por ello se aplicó la t prueba student, para ello se ingresaron los datos de los costos sin la aplicación del modelo y luego con la aplicación del mismo y se definieron las siguientes hipótesis:

H1=los costos de inventario después de aplicar el modelo determinístico de cantidad económica de pedidos son significativamente menores que los costos antes de ello.

H01=los costos de inventario después de aplicar el modelo de inventario propuesto no son significativamente menores que los costos antes de ello.

Supuestos:

$P \leq 0.05$ se aprueba H1

$P > 0.05$ se aprueba H01

Tabla 71: Resultado de la prueba hipótesis, gestión logística de la Cía. Minera & Construcción S.A.C

	<i>Variable 1</i>	<i>Variable 2</i>
Media	3299137,79	2863775,60
	27605297940823,8	20918494619563,1
Varianza	0	0
Observaciones	9	9
Coefficiente de correlación de Pearson	0,999993022	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	8	
Estadístico t	1,918890478	
P(T<=t) una cola	0,004563579	
Valor crítico de t (una cola)	1,859548038	
P(T<=t) dos colas	0,09127158	
Valor crítico de t (dos colas)	2,306004135	

Fuente: gestión logística de la Cía. Minera & Construcción S.A.C.

Elaboración: Excel

Descripción: De acuerdo al resultado de la prueba t student se obtuvo que el valor de la significancia p fue de 0.005, valor que es menor que 0.05 por lo cual se aprobó la hipótesis H1 la cual indico que los costos de inventario después de aplicar el modelo de inventario propuesto son significativamente menores que los costos antes de ello.

IV. DISCUSIONES

CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C es una empresa huaracina dedicada al rubro de la construcción, que fue fundada en el año 2010, dedicada exclusivamente a licitar y contratar obras exclusivamente con el Estado. La misión de la Empresa es brindar a sus clientes obras de calidad y dentro del plazo establecido con estándares de calidad nacionales. En lo que refiere al área logística cuenta con personal capacitado, pero no el suficiente, es un área que no está muy bien organizada y que presenta ciertas deficiencias durante los procesos de ejecución de obra.

Al pasar de los años esta fue disminuyendo, trayendo consigo bajas rentabilidades y pérdidas, a causa de un ineficiente control de inventario de sus materiales, debido a que no cuenta con un abastecimiento adecuado, desconocen la cantidad de materiales a usar, las formas de clasificación inadecuada en su almacenamiento, la cantidad del dinero sobreprecio y a su vez no cuentan con ningún modelo de inventario. Por otro lado, no se maneja un control de materiales de manera adecuada, ya que no se toma mucha relevancia en este aspecto, uno de los factores radica en que se toma mayor importancia en desgastar los materiales, más no antes realizar un control previo de los materiales, sin darse cuenta que la pérdida de un material trae consigo pérdidas esto se suma el mal manejo de materiales.

El análisis de los resultados amerita presentarlo en detalle. Por una parte, como se puede observar en los resultados organizados en la tabla 08, los resultados a los que se arribó en el análisis ABC, se pudo realizar la clasificación de los materiales en relación al total de sus demandas, en el cual nos dio como resultado que los productos más significativos e importantes para la empresa son el acero corrugado, cemento portland tipo, madera tornillo, tubería PVC, alambre negro N°16, material subbase granular, agua, tecnoport y asfalto, representando un total de 79.6 % de la rentabilidad e gastos de la empresa.

En base a la tabla 55 los resultados a los que se arribó al realizar el modelo cantidad económica de pedidos (EOQ) y el punto de reorden, se pudo reducir los costos de la empresa en un 20% correspondiendo al acero corrugado ahorrando anualmente de s/.681,941.39, pues el modelo permitió tener establecidos de manera adecuada la cantidad optima de materiales para el

desarrollo del proyecto, lo que contribuyó a la disminución del costo; paralelamente como se muestra en la tabla 56 se pudo reducir los costos de la Cía. en estudio en un 15% correspondiendo al cemento portland a un ahorro anualmente de s/. 2,145,848.90, pues permitió tener establecidos de manera adecuada la cantidad de materiales, contribuyó a disminuir costos; así mismo se muestra en la tabla 57 se pudo reducir los costos de la Cía. en un 22% correspondiendo a la madera tornillo ahorrando anualmente de s/.221,016.05,pues el modelo permitió tener establecidos de manera adecuada la cantidad optima de materiales para el desarrollo; paralelamente como se mostraron en las tablas 58, 59, 60, 61,62 se pudieron reducir los costos de la Cía. en un 17%, en un 19%,en un 25%,en un 17%,en un 23% correspondiendo a la tubería PVC a un ahorro anual de s/.40,797.38,alambre N°16 a un ahorro de s/.48,506.79,material subbase a un ahorro anual de s/.504,677.88,agua a un ahorro anual de s/.17,792.62,tecnoport a un ahorro anualmente de s/.103,272.01,pues el modelo permitió tener establecidos de manera adecuada la cantidad de materiales, contribuyó a disminuir costos; de mismo modo se muestra la tabla 63 se pudo reducir los costos de la Cia. en estudio en un 20% correspondiendo al asfalto a un ahorro anual de s/. 154,416.68 a partir de ello la importancia de la aplicación de un modelo de inventario de cantidad económica de pedidos, pues permite determinar adecuadamente la cantidad optima de pedido, el punto de reorden, costos de pedido, costos de mantenimiento y costos totales de inventario.

Por otro lado para mejorar el control de los materiales, se diseñó formato, como se aprecia en la tabla 64, se presenta el formato para el requerimiento de materiales de obra, permitió llenar adecuadamente según la necesidad de materiales para el proyecto según sus características; así mismo se diseñó formato de solicitud de cotización de materiales permitió a seleccionar a los proveedores mediante evaluación y comparación de calidad a margen de precios, tiempo de entrega, adecuación a la necesidad;

Por otro lado,la investigacion realizada por MONGUA G.,Pedro J., (2009), aplican el metodo de clasificacion ABC con la finalidad de mejorar el ciclo logistico, logrando sus objetivos, en nuestro caso hemos aplicado el mismo metodo y nuestro sistema logistico nos ha determinado que articulos son los que

necesitan ser atendidos prioritariamente para ordenarlos y codificarlos en función de la importancia de uso en la producción de la empresa.

Así mismo Morales Valero, (2013), En su estudio **“Plan de mejoramiento para el área logística a nivel local de la compañía rotamagrochemical colombia S.A.S.** El objetivo general de este estudio de investigación fue efectuar el diagnóstico y diseño de soluciones de control y mejora de la cadena de suministros de la compañía Rotm Agrochemical Colombia SAS. Diseñar el layout de la bodega óptima para la operación en la empresa, como conclusión la compañía logró definir sus indicadores de gestión para brindar información clave para facilitar el control de los procesos y mejorar el nivel de servicio. Lo que le permitió mejorar el sistema logístico, con las técnicas que se ha utilizado en la investigación nuestro sistema logístico ha mejorado significativamente en cuanto a ordenamiento y reducción de costo y sobre todo la continuidad de la producción en la empresa.

De igual manera Hernández, Ana y Torres, Deseireé (2007) en su tesis titulado “Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos, aplica mejoras en el control interno de inventarios en el área de almacén con la finalidad de obtener mejores controles para el manejo de los inventarios, utilizando técnicas de recolección de información, como entrevistas y cuestionarios llegando a la conclusión la falta de identificación, clasificación, codificación y control en el manejo de materiales por falta de formularios adecuados en la compra y almacenamiento de las mercaderías producto de ello un gran número de mercancía deteriorada, en nuestro estudio con las técnicas aplicadas en el diagnóstico y el manejo de los inventarios encontramos que no existe un adecuado control de los productos encontrando un gran número de ellos que se deterioran por no estar almacenados adecuadamente y no tener un control en el movimiento del almacén. Aplicando las técnicas del JIT y el manejo de almacén se ordenó, codificó y controló la entrada y salida de los productos en el almacén.

V. CONCLUSIONES

El desarrollo del modelo de inventario de cantidad económica de pedidos nos ayudó a obtener la cantidad óptima de cada material en relación a los meses de cada período, debido a que es un modelo que considera demandas variables, para lo cual se tuvo en cuenta la demanda, punto de reorden, costo de compra, costo de mantenimiento de cada material, paralelamente logro reducir los costos de inventario para el acero corrugado en un 20%, para el cemento portland en un 15%, para la madera tornillo en un 22%, para la tubería PVC en un 17%, para el alambre N°16 en un 19%, para el material subbase en un 25%, para el agua en un 17%, para el tecnoport en un 23% y para el asfalto un 20% de los costos totales, aprobándose de esta manera la hipótesis del trabajo de investigación con la prueba de t de student, la cual aduce que el control de los materiales en la Cía. Minera & Construcción S.A.C. – Huaraz – 2018, mejorará a través del modelo de inventario.

El Ishikawa permitió describir el diagnóstico situacional, en base a ello se visualizó las causas que expliquen un determinado problema, la cual permitió priorizar las medidas de acción en aquellas causas que representa un mayor porcentaje de problema y que usualmente en términos nominales son reducidas.

El análisis ABC permitió a determinar la clasificación de los materiales en relación al total de sus compras, en la zona c existen 7 artículos que representan el 7% y en un acumulado el 100%, pero se tiene que dar mayor importancia a la zona A, porque en esta zona se encuentra el 79.6% del total de compras y son 9 artículos, el acero corrugado, cemento portland, madera tornillo, tubería PVC, alambre negro N°16, material subbase, agua, tecnoport y asfalto, por ende se tienen que dar mayor seguimiento y control a los materiales de la zona A, porque de ellos dependen casi todas las compras, rentabilidad e gastos de la empresa ya que tienen mayor demanda en el consumo para el desarrollo del proyecto.

Después de haber realizado la comparación entre sin el modelo de inventario propuesto y con el modelo de inventario propuesto, se obtuvo una diferencia total de s/.681,941.49, concerniente al acero corrugado, s/.2,145,848.90 concerniente al cemento portland, s/.221,016.05 concerniente a la madera tornillo, s/40,787.38 concerniente a la tubería PVC, s/.48,506.79 concerniente al alambre N°16, s/.504,677.88 concerniente al material subbase, s/.17,792.62 concerniente al agua, s/.103,272.01 concerniente al tecnoport y s/.154,416.68, con respecto al asfalto

,después de comparar los costos incurridos antes y después de la aplicación del modelo de inventario determinístico de cantidad económica de pedidos, así mismo el impacto que tuvo el modelo de inventario propuesto es significativo, debido a que se obtuvo un ahorro del 20% para el acero corrugado, 15% para el cemento portland, 22% para la madera tornillo, 17% para la tubería PVC,19% para alambre N°16, 25% para el material subbase, 17% para el agua , 23% para tecnoport y 20% para el asfalto con referencia a los costos, dado que uno de los factores importantes del modelo de inventario son los costos de inventario, es así como se logró optimizar los costos y a su vez desarrollar el proyecto con el costo mínimo.

Se diseñaron formatos para el mejor control de los materiales como: formato de requerimiento de materiales de obra donde permitió a que los pedidos necesarios sean enviados completos con sus respectivas características que se encuentran en el almacén, solicitud de cotización de materiales de obra donde ayudo a seleccionar sus proveedores mediante la evaluación y comparación de calidad a margen de precios, tiempo de entregas, adecuación a la necesidad de la Cia. ;Así mismo la orden de compra emitió pedir materiales al proveedor indicando la cantidad, detalle ,precio y autoriza al proveedor para entregar los materiales o artículos con el fin suministrar control sobre su uso y saber cuánto gasto; paralelamente el Kardex ayudo a describir el ingreso y salida de todos los materiales a usar en el desarrollo del proyecto; orden de consumo permitió a tener registro diario indicando la fecha,cantidad,descripción por cada material que se usó durante el proyecto; finalmente aplicación del métodos PEPS ayudo a conocer los primeros costos de los materiales que entraron y los primeros costos de los materiales que salieron para el desarrollo del proyecto, donde determino el costo de inventario inicial multiplicando la cantidad de unidades al inicio por su costo y obtenía el costo del inventario final sumando de los costos por las cantidades que componen al inventario.

VI. RECOMENDACIONES

Se sugiere a la empresa tomar en cuenta los resultados del estudio y en base a ello formar una mejora en el control de inventarios de sus materiales a través del modelo determinístico de cantidad económica de pedidos donde permanentemente se estén evaluando los procedimientos para mejorarlos continuamente y paralelo a ello aplicar estrategias, logrando así una mejor y mayor rentabilidad y disminución de los costos para el desarrollo de cualquier proyecto de la CIA.

Se sugiere al área de logística implementar buenas prácticas en el manejo de inventario de los consumos de materiales, como mejorar el control de existencias y así poder reducir los costos de inventario.

Los encargados del área de logística deben aplicar y manejar el modelo de inventario a fin de mejorar el control de los consumos de materiales y paralelamente incrementar la rentabilidad empresarial, reduciendo los costos de inventario y a su vez mejorar el área de la empresa evaluada.

VII. REFERENCIAS

GARCÍA, Jesús. Modelo de control de inventarios de Pellas en planta de Pellas de Sidor. Tesis (Especialista en Ingeniería Industrial y Productividad). Puerto Ordaz: Universidad Católica Andrés Bello, 2014. 98 pp.

Disponible en:

<http://biblioteca2.ucab.edu.ve/anexos/biblioteca/marc/texto/AAS8515.pdf>.

MORALES, Valero. Plan de mejoramiento para el área logística a nivel local de la compañía Rotam Agrochemical Colombia S.A.S”.Tesis (Especialización en gestión logística).Bogotá: Universidad EAN, 2013.138pp.

Disponible en:

<http://hdl.handle.net/10882/4647>

MONGUA, Pedro. Propuesta de un modelo de inventario para la mejora del ciclo logístico de una distribuidora de confites Barcelona. Tesis (título de Ingeniero de Sistemas).Barcelona: Universidad De Oriente Núcleo De Anzoátegui, 2011.135pp.

Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/188030950/Tesis-propuesta-de-Un-Modelo-de-Inventario>

PÁEZ, Alandette.Propuesta de un plan de mejora para el almacén de materia prima de la empresa Stan home Panamericana con la finalidad de aumentar la confiabilidad de la información de inventarios. Tesis (título de Ingeniero Industrial).Venezuela: Universidad José Antonio Páez, 2013.199pp.

Disponible en:

<https://bibliovirtualujap.files.wordpress.com/2013/05/teg-tomas-paez.pdf>

HERNÁNDEZ, Ana y TORRES. Dessireé. Propuesta de mejora en el sistema de control interno del inventario de la empresa CENPROFOT C.A; para lograr eficiencia en el control de existencias de materiales y productos fotográficos. Tesis (Licenciada en administración Comercial). Bárbula: Universidad de Carabobo, 2011.148 pp.

Disponible en:

<http://produccionuc.bc.uc.edu.ve/documentos/trabajos/63001F07.pdf>

GOICOCHEA, Manuel. Sistema de control de inventarios del almacén de productos terminados en una empresa metal mecánica. Tesis (Ingeniero Industrial). Perú: Universidad Ricardo Palma, 2011. 126pp.

Disponible en:

<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnwXNTJpc2N6YXBpZW5taWd1ZWx8Z3g6NTY0YzIzYTZhYWYyMDlhZQ>

LAGUNA, Deysi. Propuesta de un sistema de gestión de inventarios para una empresa comercializadora de productos plásticos. Tesis (ingeniero industrial).Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2011.70pp.

Disponible en:

<http://repositorioacademico.upc.edu.pe/upc/bitstream/10757/273423/1/DLaguna.pdf>

MISARI, Marco. El control interno de inventarios y la gestión en las empresas de fabricación de calzado en el distrito de Santa Anita. Tesis (Contador Público). Perú: Universidad de San Martín de Porres, 2012. 119 pp.

Disponible en:

http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/570/3/misari_m_a.pdf

LIBROS:

BEHAR, Daniel. Metodología de la Investigación [en línea]. Ediciones Shalom.2008, pp.94. [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2018]ISBN: 9789592127837

Disponible en:

<http://www.rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>.

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales .3ª ed. Pearson Educación. Colombia, 2010, pp. 322. [fecha de consulta: 23 de mayo de 2018] ISBN: 9789586991285

Disponible en:

<https://docs.google.com/file/d/0B7qpQvDV3vxvUFpFdUh1eEFCSU0/edit>

HERNÁNDEZ, Roberto. Metodología de la investigación.5ª ed. McGraw-Hill interamericana Editores. México, 2010. 656 pp. [Fecha de consulta: 29 de mayo de 2018].ISBN: 978-607-15-0291-9

Disponible en:

<https://www.esup.edu.pe/descargas/depinvestigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf>

CARREÑO, Adolfo. Logística de la A a la Z. Fondo Editorial. Perú. 2011. 424pp.

ISBN: 9789972429866.

CARRO, Roberto y GONZALES, Daniel. Gestión de stocks. [En línea]. ediciones Nulan.2013, pp.32. [Fecha de consulta: 2 de mayo del 2018]. ISBN:

Disponible en: http://nulan.mdp.edu.ar/1830/1/gestion_stock.pdf.

CASTAN, José; LOPEZ, José y Núñez, Ana. La logística en la empresa: un área estratégica para alcanzar ventajas competitivas. Ediciones pirámide. madrid.2012. 264pp.ISBN: 9788436826470.

MORA, Luis. Gestión logística en centros de distribución, bodegas y almacenes. Ecoe Ediciones. Bogotá. 2011. 280pp.ISBN: 9789586487221.

MULLER, Max. Fundamentos de administración de inventarios. Editorial Norma. 2005. 246 pp. ISBN: 9580484570.

VIDAL, Carlos. Fundamentos de control y gestión de inventarios. Universidad del Valle Programa Editorial. Colombia. 2010. 436 pp. ISBN: 9789586708630.

ZAPATA, Julián. Fundamentos de la gestión de inventarios. Medellín: Centro Editorial Esumer. 2014, pp.68. ISBN 9789588599731.

BLOGS:

KARDEX: ¿Qué es? ¿Para qué sirve? [Mensaje en un blog]. [S.l.]. Vázquez, Lucía. (29 de noviembre de 2011). [Fecha de consulta: 5 de abril de 2018]. Recuperado de:<http://empresayeconomia.republica.com/aplicaciones-paraempresas/kardex-que-es.html>

ANEXOS

ANEXOS N°01: Tablas, Fórmulas, Esquema, Figura, Gráfico.

A. ANEXO DE TABLAS:

Tabla 01: clases de indicadores de modelo de inventario.

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
MODELO DE INVENTARIO	Es primordial para las organizaciones debido a que los inventarios constituyen conjunto de materiales y suministros. Tienen finalidad de controlar los materiales, en base a ello surgen los almacenes, con el fin de satisfacer los requerimientos en el tiempo indicado (Ferrero, 2015, p.29).	Determina la cantidad de pedidos, tiempos entre pedidos, el registro de los bienes sabiendo con exactitud la demanda que se encuentra en el almacén	Diagnóstico Situacional	Ishikawa	Formatos
			Tipos de Materiales	ABC	
			Inventario	Modelo de cantidad económica de pedidos	Formatos
			Control de Materiales	$Q = \sqrt{\frac{2AD}{H}}$ Punto de reorden PEPS	


Fuente: Elaboración propia

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
GESTIÓN LOGÍSTICA	Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de la materia prima y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y su distribución a los clientes “(Ferrel, Hirt, Adriaensens, Flores y Ramos, 2004).	Se obtendrán datos mediante técnicas de observación y análisis documental, empleando instrumentos como formatos, etc.	formatos	Registro de Kardex	FORMATOS
			Método de valorización	PEPS UEPS	FORMATOS

Tabla 02: clases de indicadores de gestión logística

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 72: Ingreso de materiales del 2017- I, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

	"PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH".			
	FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES			
REALIZADO POR:		FICHA:	FECHA:	N°:
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185
2	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300
3	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912
4	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250
5	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371
6	ARENA FINA	M3	70	100
7	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000
8	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808
9	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904
10	ASFALTO RC-250	GAL	23.7	1088
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	5	456
12	AGUA	M3	2	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724
16	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.5	2726
17	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	6
REVISADO POR :		FICHA:	FIRMA:	

Fuente: Área logística, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

Elaboración: propia.


	<p>“PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH”.</p>			
	<p>FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES</p>			
REALIZADO POR:		FICHA:	FECHA:	N°:
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	20.85	17185
2	ALAMBRE NEGRO N°8	KG	4.34	300
3	ALAMBRE NEGRO N°16	KG	4.24	1912
4	CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	4.24	250
5	ACERO CORRUGADO	KG	3.13	36,371
6	ARENA FINA	M3	70	100
7	ARENA GRUESA	M3	56.87	1000
8	PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	118.57	808
9	MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	M3	44.25	1904
10	ASFALTO RC-250	GAL	23.7	1088
11	YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	5	456
12	AGUA	M3	2	1490
13	TECNOPORT 25MM	M2	5.7	1270
14	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	GLB	250	4
15	MADERA TORNILLO	P2	4.23	8724
16	TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	2.5	2726
17	PINTURA ESMALTE SINTETICO	GLN	30	6
REVISADO POR :		FICHA:	FIRMA:	

Tabla 73: ingreso de materiales del 2017- II, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

Fuente: Área logística, CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.

Elaboración: propia.

Tabla 74: Demanda de los materiales, periodo Enero a Junio del año 2017-I, CIA.

TOTAL DE DEMANDA							
AÑO	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
ACERO CORRUGADO	KG	6044	6088	6039	6085	6044	6079
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	2000	2500	3728	2864	2864	3229
MADERA TORNILLO	P2	1454	1454	1454	1454	1454	1454
TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	909	0	909	0	908	0
ALAMBRE NEGRO N°16	KG	360	280	350	277	345	300
MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	caja	300	320	321	321	321	321
AGUA	M3	232	250	252	252	252	252
TECNOPORT 25MM	caja	210	212	212	212	212	212
ASFALTO RC-250	caja	158	170	190	190	190	190
ARENA GRUESA	M3	140	160	150	220	130	200
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	120	140	135	150	130	133
YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	76	82	80	61	97	60
ALAMBRE NEGRO N°8	KG	70	40	55	45	50	40
CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	60	40	50	38	30	32
ARENA FINA	M3	12	19	15	18	20	16
PINTURA ESMALTE SINTETICO		2	0	2		2	0
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	2	2	0	0	0	0	0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 75: Demanda de los materiales, período Junio a diciembre del año 2017-II, CIA.

Fuente: Elaboración propia.

TOTAL DEMANDA						
AÑO	2017	2017	2017	2017	2017	2017
MES	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACERO CORRUGADO	6030	6080	6065	6065	6065	6066
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	1500	2000	3750	2500	3718	3717
MADERA TORNILLO	1254	1454	1254	1300	1762	1700
TUBERIA PVC SEL DE 3/4	650	0	920	383	386	387
ALAMBRE NEGRO N°16	300	280	356	326	324	326
MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	320	300	330	318	318	318
AGUA	240	232	254	254	255	255
TECNOPORT 25MM	200	214	220	195	220	221
ASFALTO RC-250	160	180	170	190	194	194
ARENA GRUESA	220	130	150	160	140	200
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	130	133	135	150	120	140
YESO EN BOLSAS DE 25 KG	82	76	80	97	61	60
ALAMBRE NEGRO N°8	40	55	70	50	40	45
CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	38	30	32	60	40	50
ARENA FINA	20	15	19	16	12	18
PINTURA ESMALTE SINTETICO		2		2		2
SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	2	1		1		

Tabla 76: Demanda de materiales, periodo de Enero – Diciembre del año 2017, CIA MNERA & CONSTRUCCIÓN S.A.C.

TOTAL DE DEMANDA													
AÑO	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017	2017
MES	UNIDAD	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
ACERO CORRUGADO	KG	6044	6088	6039	6085	6044	6079	6030	6080	6065	6065	6065	6066
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BLS	2000	2500	3728	2864	2864	3229	1500	2000	3750	2500	3718	3717
MADERA TORNILLO	P2	1454	1454	1454	1454	1454	1454	1254	1454	1254	1300	1762	1700
TUBERIA PVC SEL DE 3/4	M	909	0	909	0	908	0	650	0	920	383	386	387
ALAMBRE NEGRO N°16	KG	360	280	350	277	345	300	300	280	356	326	324	326
MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR DE GRADACION A	caja	300	320	321	321	321	321	320	300	330	318	318	318
AGUA	M3	232	250	252	252	252	252	240	232	254	254	255	255
TECNOPORT 25MM	caja	210	212	212	212	212	212	200	214	220	195	220	221
ASFALTO RC-250	caja	158	170	190	190	190	190	160	180	170	190	194	194
ARENA GRUESA	M3	140	160	150	220	130	200	220	130	150	160	140	200
PIEDRA CHANCADA DE 3/4"	M3	120	140	135	150	130	133	130	133	135	150	120	140
YESO EN BOLSAS DE 25 KG	BLS	76	82	80	61	97	60	82	76	80	97	61	60
ALAMBRE NEGRO N°8	KG	70	40	55	45	50	40	40	55	70	50	40	45
CLAVOS CON CABEZA P/CONSTRUCCION	KG	60	40	50	38	30	32	38	30	32	60	40	50
ARENA FINA	M3	12	19	15	18	20	16	20	15	19	16	12	18
PINTURA ESMALTE SINTETICO		2	0	2		2	0		2		2		2
SENALEZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	2	2	0	0	0	0	0	2	1		1		

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO DE FÓRMULAS:

Fórmula 1: Costo anual de mantenimiento de inventario.

$$\text{Costo de Almacenamiento} = ((d * P)/2) * Ch$$

Donde:

D: Demanda expresada en el mismo tiempo que el lead time.

P: Tiempo entre revisiones.

Ch: Costo unitario de mantenimiento por la tasa de interés.

Fórmula 2: Costo de pedir o costo de lanzar un pedido.

$$\text{Costo de Pedir} = (d * P)Co$$

Donde:

D: Demanda anual

d: Demanda expresada en el mismo tiempo que el lead time.

P: Tiempo entre revisiones.

Co: Costo unitario de lanzar un pedido.

Fórmula 3: Costo de comprar

$$\text{Costo de Comprar} = Q * Pc$$

Donde:

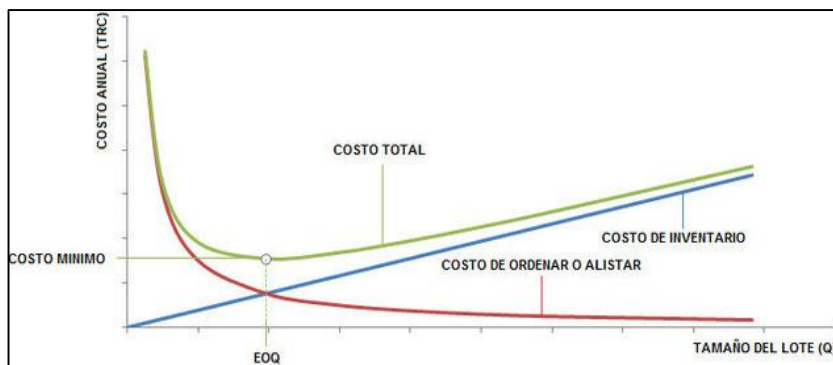
Q: Lote óptimo.

Pc: Precio unitario de compra del producto

Fórmula 4:

B. ANEXO DE FIGURA

Figura N°01: tiempo de ciclo de pedidos



Fuente: (CASTÁN, LÓPEZ y NÚÑEZ, “La logística en la empresa: Un área estratégica para

alcanzar ventajas competitivas”, 2012, p.130).

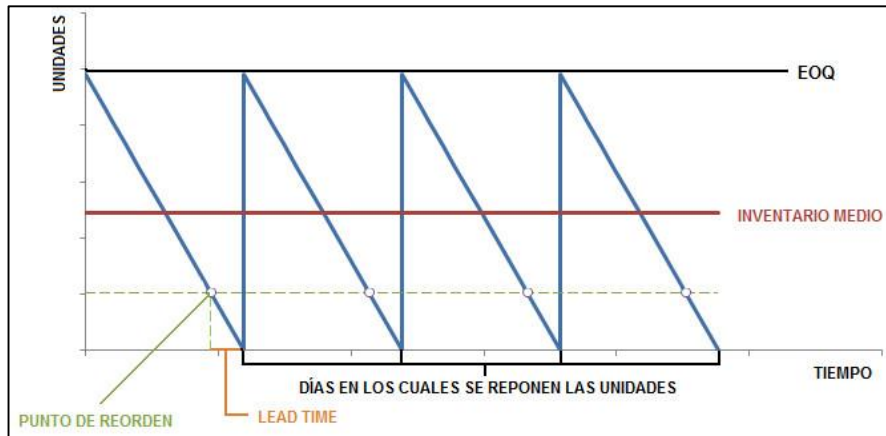


Figura N°02: modelo básica de cantidad de pedido.

Fuente:(CASTÁN, LÓPEZ y NÚÑEZ, “La logística en la empresa: Un área estratégica para alcanzar ventajas competitivas”, 2012, p.131).

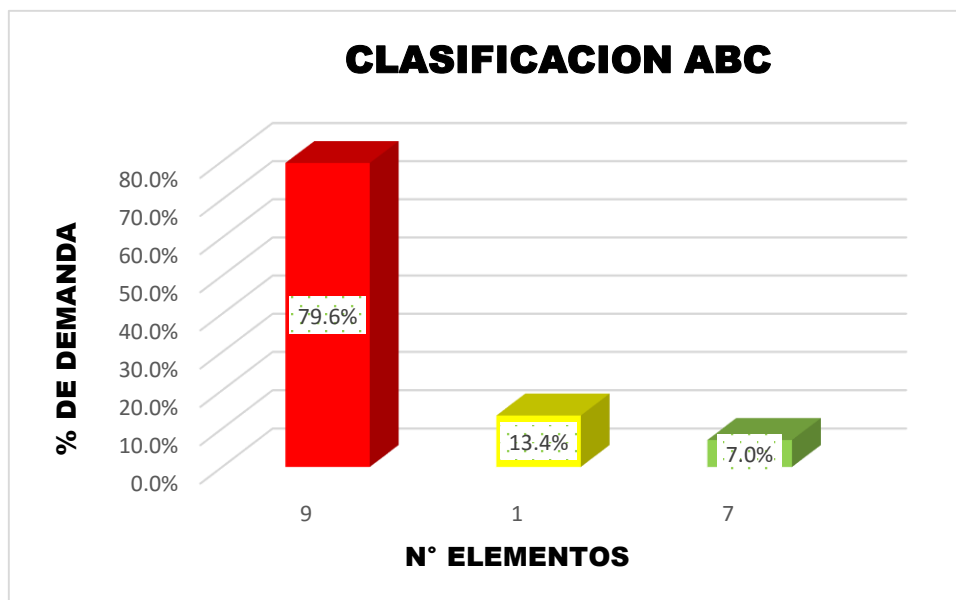
Figura N°03: proceso logístico



Fuente: (council of logistics management, 2004)

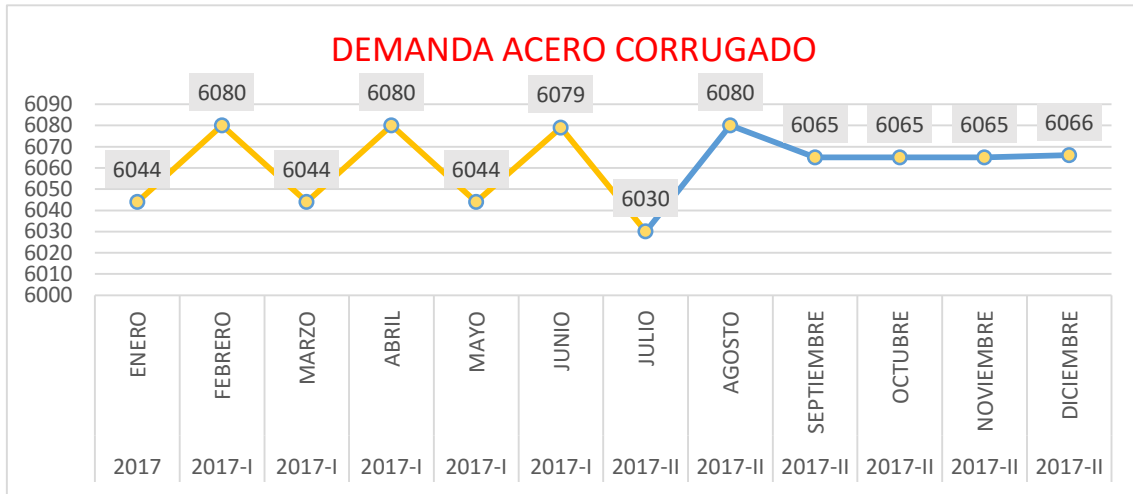
C. ANEXO DE GRAFICOS:

Gráfico N°01: clasificación ABC



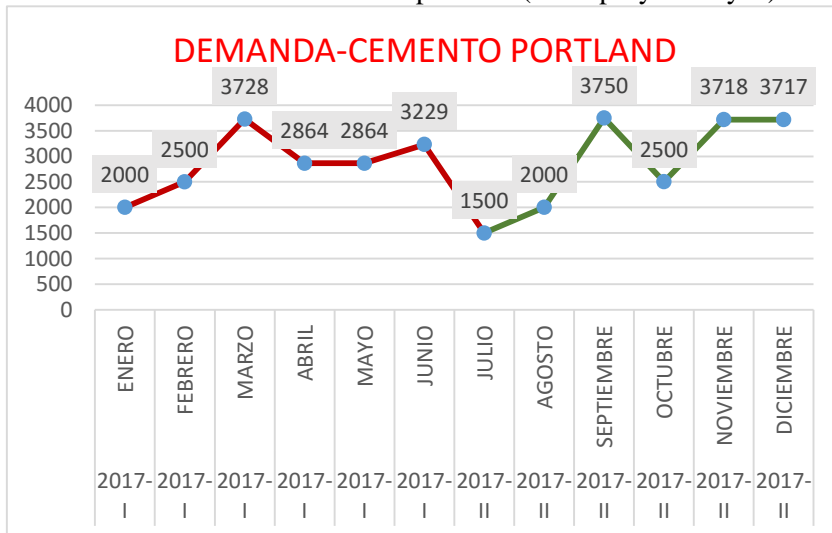
Fuente:(CARREÑO, Logística de la A a la Z, 2011, p.45)

Grafico 02: Demanda – acero corrugado (2017-proyecto I y II)



Fuente: Elaboración propia.

Grafico 03: Demanda – Cemento portland (2017-proyecto I y II)




Fuente: Elaboración propia.

Grafico N°04: Demanda – Madera Tornillo (2017-proyecto I y II)

Fuente: Elaboración propia.



	“PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH”.			
	FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES			
REALIZADO POR:			FICHA:	
FECHA:		N°:		
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
REVISADO POR :			FICHA:	
FIRMA:				

ANEXO 02: INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

A. Formato de ingreso de materiales, período – 2017 (I).

Fuente: Elaboración propia

	“PAVIMENTOS EN LA RUTA DE TRANSITO DE ACUERDO AL CONVENIO DE SERVIDUMBRE DE PASO PARA USO MINERO - HUALLANCA - BOLOGNESI - ANCASH”.			
	FORMATO DE INGRESO DE MATERIALES			
REALIZADO POR:				FICHA:
FECHA:	N°:			
ITEM	MATERIALES	UNIDAD	COSTO/UNID	TOTAL COMPRAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
REVISADO POR :				FICHA:
FIRMA:				

B. Formato ingreso de materiales, período – 2017 (II).

Fuente: Elaboración propia.

ANEXO 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLE	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><u>PROBLEMA GENERAL</u></p> <p>¿Cómo el modelo de inventario podrá mejorar la gestión logística de la empresa CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C 2018?</p> <p><u>PROBLEMAS ESPECIFICOS</u></p> <p>¿De qué manera el diagnostico situacional podrá mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?</p> <p>¿De qué manera el tipo de materiales agrupados podrá mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?</p> <p>¿De qué manera el modelo de inventario podrá mejorar la gestión de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.?</p> <p>¿De qué manera el control de materiales podrá mejorar la gestión logística de la CIA MINERA& CONSTRUCCION S.A.C.?</p>	<p><u>OBJETIVO GENERAL</u></p> <p>Desarrollar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la empresa CIA. Minera & Construcción S.A.C 2017.</p> <p><u>OBJETIVO ESPECIFICOS</u></p> <p>Describir el diagnostico situacional para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.</p> <p>Organizar los materiales según su tipo para mejorar la gestión logística de la CIA. Minería & Construcción S.A.C 2018.</p> <p>Aplicar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.,2018</p> <p>Realizar el control de materiales para mejorar la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., 2018.</p>	<p><u>HIPOTESIS GENERAL</u></p> <p>El modelo de inventario mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.</p> <p><u>HIPOTESIS ESPECIFICOS</u></p> <p>El diagnostico mejorará la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.</p> <p>El tipo de materiales agrupados mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C</p> <p>El modelo inventario mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.</p> <p>El control de materiales mejorara la gestión logística de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>MODELO DE INVENTARIO</p> <p>Dimensiones: Diagnostico</p> <p>Tipos de materiales</p> <p>Inventario</p> <p>Control de materiales</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>GESTION LOGISTICA</p> <p>Dimensiones:</p> <p>Formatos</p> <p>Método de valorización</p>	<p>ISHIKAWA</p> <p>ANALISIS ABC</p> <p>EOQ</p> <p>PEPS</p> <p>Registro Kardex</p> <p>PEPS</p> <p>UEPS</p>	<p>TIPO DE INVESTIGACION:</p> <p>Aplicada</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACION:</p> <p>Pre-experimental</p> <p>POBLACION</p> <p>Ítems del almacén de materiales ingresados</p> <p>MUESTRA</p> <p>Ítems CLASE A</p>

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO: Área gestión logística

OBJETIVO: Desarrollar modelo de inventario para mejorar la gestión logística de la CIA. MINERA & CONSTRUCCION S.A.C. – Huaraz – Ancash.

DIRIGIDO: Encargados de gestión logística de la CÍA. MINERA & CONSTRUCCIÓN S.A.C. – Huaraz – Ancash.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: Shuan Jamanca Zenon Alejandro

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: _____

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
----------	------	-------	------	----------




FIRMA DEL EVALUADOR

MATRIZ DE VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTO

TITULO DE LA TESIS: Modelo de inventario para mejorar la gestión logística de CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C.-HUARAZ, 2018.

INSTRUMENTO: Hojas de registro.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	OPCION DE RESPUESTA		CRITERIOS DE EVALUACION							
				SI	NO	Relación entre la variable y dimensión		Relación entre la dimensión e indicador		Relación entre el indicador y los ítems		Relación entre el ítem y la opción de respuesta	
						SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
MODELO DE INVENTARIO	Diagnóstico Situacional	Ishikawa	Situación actual			✓		✓		✓		✓	
	Tipo de Materiales	ABC	Materiales - costos			✓		✓		✓		✓	
	Inventario	EOQ	Cantidad de pedidos y punto de reorden			✓		✓		✓		✓	
	Control de Materiales	PEPS	Primeros en entrar y primeros en salir los materiales			✓		✓		✓		✓	
GESTIÓN LOGÍSTICA	Aprovisionamiento	Identificación de necesidades	Uso de materiales			✓		✓		✓		✓	
		selección de fuentes de suministros	Listado de materiales			✓		✓		✓		✓	
	Almacenamiento	Recepción	Ingreso de materiales			✓		✓		✓		✓	
		Almacén	Organización			✓		✓		✓		✓	
	Distribución	priorización de los pedidos	Materiales principales			✓		✓		✓		✓	
		preparación de pedidos	Lista de materiales			✓		✓		✓		✓	


SHUAN JAMANCA ZENON ALEJANDRO
 INGENIERO CIVIL
 CIP. N° 104337



ACTA DE ENTREGA DE DOCUMENTOS

En la ciudad de Huaraz siendo el día 24 del mes de abril de 2018, en la oficina de Administración de la CIA MINERA & CONSTRUCCION S.A.C., ubicado en Av. Mariscal Toribio de Luzuriaga 410 2do Piso Of 206 – paralelas del Banco de Crédito – Huaraz, se hace entrega de formatos y algunos registros (cuaderno) de datos históricos concernientes a los periodos I y II del 2017, a la Srta. Elizabeth Melisa Oropeza Chauca, con la finalidad que sean usados para la elaboración y desarrollo de investigación.

Formatos y Registros (cuaderno) de datos históricos:

- ✓ Ingreso de materiales.
- ✓ Registro de consumos de materiales
- ✓ Reporte de compra.

Dado conformidad de la entrega de formatos y los registros (cuaderno) de datos históricos, firman a continuación:

.....
OROPEZA CHAUCA ELIZABETH M.

Practicante

Cía. Minera & Construcción S.A.C.

.....
HINCHA VERAMENDI IRO K. G.

Administrador

Cía. Minera & Construcción S.A.C.

ACTA N° 063-0-2018-EII/UCV-CH

Yo Patricia del Valle Figueroa Rojas docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Huaraz, revisor (a) de la tesis titulada "MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE CÍA MINERA & CONSTRUCCIÓN S. A. C. HUARAZ 2018", del (de la) estudiante OROPEZA CHAUCA ELIZABETH MELISA constato que la investigación tiene un índice de similitud de 29.9% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender, la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Huaraz, 02 de julio del 2018



Mg. Patricia del Valle Figueroa Rojas

DNI: 000361174



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
E.P. INGENIERÍA INDUSTRIAL

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

OROPEZA CHAUCA ELIZABETH MELISA

INFORME TÍTULADO:

“MODELO DE INVENTARIO PARA MEJORAR LA GESTIÓN LOGÍSTICA DE CÍA MINERA & CONSTRUCCIÓN S. A. C. HUARAZ 2018”

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

INGENIERA INDUSTRIAL

SUSTENTADO EN FECHA: Lunes, 02 de Julio de 2018

NOTA O MENCIÓN: Once (11)

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

