



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS DEL
ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE PIURA A LOS COMEDORES
POPULARES DEL DISTRITO DE PIURA”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Br. Garcia Rivera Jim Kim

ASESOR:

Mg. Máximo Javier Zevallos Vílchez


LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Sistemas de Abastecimiento

PIURA- PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

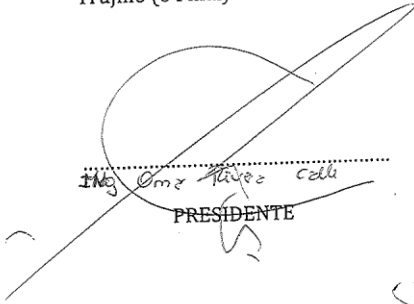
 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado en cargo de evaluar la tesis presentada por don (a)

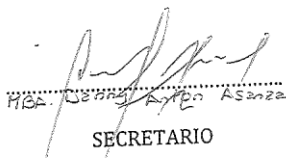
 cuyo título es: "Análisis de las actividades de distribución de los
 elementos del Almacén de la municipalidad de Piura a las comunidades
 Populares del distrito de Piura"

Reunido en fecha, escucho la sustentación y la resolución de preguntas por es estudiante,
 otorgándole el calificativo de: 11 (número) Once (letras).

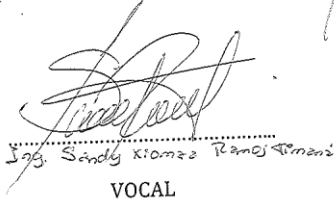
Trujillo (o Filial) 22 de diciembre Del 2018



 PRESIDENTE



 SECRETARIO



 VOCAL



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

DEDICATORIA

A mis padres por el apoyo incondicional que siempre me han brindado y por el esfuerzo realizado para concluir mi carrera profesional de Ingeniero Industrial.

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que de una u otra manera me ayudaron a lo largo de mi carrera universitaria con sus diferentes aportes.


DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo Jim Kim García Rivera con DNI 73205368 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en los reglamentos de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que informo es veras y autentica.

Así mismo declaro también 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 de la información aportada por la cual me someto a lo dispuesto a las normas académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Piura, diciembre del 2018



Garcia Rivera Jim Kim

DNI N° 73205268

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado, de acuerdo con el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo, ponemos a vuestra consideración la Tesis “Análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura” para obtener el grado de título de Ingeniero Industrial, el presente trabajo investiga y analiza las diferentes actividades que se realizan en el alcance pcam de la MPP para distribuir alimentos a diferentes comedores populares del distrito de Piura, esta investigación tiene por finalidad encontrar deficiencias en el proceso de distribución para posteriormente brindar propuesta de mejora que contribuyan con la mejora de estos procesos para beneficio de la comunidad piurana.

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE IMÁGENES	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Realidad Problemática.....	15
1.2. Antecedentes	17
1.3. Teorías relacionadas al tema	19
1.3.1. Logística.....	19
1.3.2. Distribución.....	21
1.3.3. Canales de Distribución.....	22
1.3.4. Almacén	23
1.3.5. Transporte.....	25
1.3.6. Comedores Populares	26
1.3.7. Municipalidad de Piura	27
1.3.8. Alimentos	28
1.4. Formulación del Problema	28
1.5. Justificación	29
1.6. Hipótesis	30
1.7. Objetivos	30
II. MÉTODO	32
2.1. Diseño de investigación.....	32
2.2. Operacionalización de variables	33
2.3. Población y Muestra.....	36

2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	36
2.5.	Método de análisis de datos	40
2.6.	Aspectos éticos.....	40
III.	RESULTADOS	41
IV.	DISCUSIÓN	52
V.	CONCLUSIONES	55
VI.	RECOMENDACIONES	57
VII.	PROPUESTA	58
VIII.	REFERENCIAS	72
IX.	ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalizacion de variables.....	33
Tabla 2: Instrumentos de recolección de datos.....	38
Tabla 3 Vehículos usador para el transporte de alimentos	46
Tabla 4 Estado de rutas de abastecimiento.....	48
Tabla 5 Actividades que requieren mejoras.....	50
Tabla 6 Actividades afectadas por propuesta de mejora	50
Tabla 7 Rutas de abastecimiento	62
Tabla 8 Ruta de abastecimiento 1	63
Tabla 9 Ruta de abastecimiento 2	64
Tabla 10 Ruta de Abastecimiento 4	65
Tabla 11 Ruta de Abastecimiento 5	66
Tabla 12 Ruta de Abastecimiento 6	67
Tabla 13 Ruta de Abastecimiento 7	68
Tabla 14 Ruta de abastecimiento 9.....	69
Tabla 15 Nuevas rutas de Abastecimiento.....	70
Tabla 16 Combustible adecuado	71
Tabla 17 Método de Ingeniería usado	106

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1 Cumplimiento de Actividades	41
Grafico 2 Cumplimiento Documentación	42
Grafico 3 Entregas programadas	43
Grafico 4 Cantidad de Productos entregados por mes	44
Grafico 5 Salida de productos de almacén	45
Grafico 6 N° de viajes realizados	46
Grafico 7 Km recorridos por unidad.....	47
Grafico 8 N° de rutas de abastecimiento	48
Grafico 9 Combustible usado por km	49

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1 Ruta 1 comedor popular señor cautivo	63
Imagen 2 Ruta 2 comedor popular unidas triunfaremos	64
Imagen 3 Ruta 3 comedor popular virgen de Lourdes	65
Imagen 4 Ruta 5 comedor popular virgen de la puerta	66
Imagen 5 Ruta 6 comedor popular señor cautivo	67
Imagen 6 Ruta 7 comedor popular niño Jesús de Praga.....	68
Imagen 7 Ruta 9 comedor popular unidas por el progreso	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia.....	74
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos.....	77
Anexo 3: Constancias de validación.....	89
Anexo 4: Método de ingeniería	101
Anexo N° 5 Plan de mejoramiento almacén pcam - mmp	109
Anexo N° 6 Imágenes pcam	110
Anexo N° 7 Acta de originalidad de turnitin.....	113
Anexo N° 8 Pantallazo de software turnitin	114
Anexo N° 9 Autorización de publicación	115
Anexo N° 10 Versión final de trabajo de investigación.....	116

RESUMEN

El presente proyecto de investigación tiene como finalidad analizar las diferentes causas que originan que el proceso de distribución de alimentos a los comedores populares no sea el correcto, ya que la falta de capacitaciones del personal y la poca supervisión por parte de las entidades del estado, provocan que haya contratiempos en estas operaciones logísticas aumentando los tiempos y recursos. La población en este proyecto de investigación está constituida por los 9 comedores populares del distrito de Piura. Para ello se aplicaron las siguientes herramientas para la recolección de datos: fichas de registro y listas de chequeo a través de la observación.

Después de realizar la investigación, se concluye que más de un 40% de las actividades del proceso de distribución requiere de una mejora, el proceso de documentación es eficiente en más de un 80%, existe una falta de conocimiento en materia de preparación de salida de productos por parte del personal, la demanda para cada comedor popular es de 0,419 TN en productos y las rutas de abastecimiento y combustible usado por km recorrido no son los óptimos.

Finalmente, se proponen mejoras para cada actividad que no se cumple de manera correcta, mejorando así el proceso de distribución de alimentos hacia los comedores populares del distrito de Piura, para el beneficio de la comunidad.

Palabras Claves: Distribución, Comedores Populares, Alimentos, Logística.

ABSTRACT

The purpose of this research project is to analyze the different causes that cause the food distribution process to the popular dining rooms, is not the Right since the lack of staff training and little supervision by state entities, cause that there are setbacks in these logistical operations increasing the times and resources. The population in this research project is constituted for the 9 popular dining rooms from the district of Piura. To do this, the following tools were applied to collect data: registration cards and checklists through observation.

After conducting the investigation, it is concluded that more than 40% of the activities of the distribution process require an improvement, the documentation process is efficient in more than 80%, There is a lack of knowledge regarding the preparation of output of products by staff, the demand for each popular dining room is 0.419 TN in products and the routes of supply and fuel used per km traveled are not optimal.

Finally, improvements are proposed for each activity that is not carried out correctly, thus improving the process of food distribution of food towards the popular dining rooms from the district of Piura, for the benefit of the community.

Keywords: Distribution, Popular dining rooms, Foods, Logistics

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En la actualidad las instituciones a nivel mundial buscan gestionar de la mejor manera las actividades que se realizan dentro de la logística, una de ellas es la distribución o salida de productos, por ello las organizaciones deben constituir logísticas eficientes y competitivas que faciliten la entrega de productos con la mejor calidad en el momento adecuado y preciso.

Según un estudio realizado en el 2016 por la Unidad de Comercio Internacional de Banco Mundial, que elabora un Índice de Desempeño Logístico (LPI, por sus siglas en inglés) coloca a Alemania como el país con el mayor desempeño logístico, además es considerada como la primera economía en Europa.

En el Perú, los costos logísticos representan un 15 % de las ventas de productos de empresas nacionales, por esta razón las empresas día a día necesitan de una logística eficiente capaz de satisfacer las exigencias de los consumidores. En las Instituciones Públicas del país, la excesiva burocracia y la poca presencia de supervisión del estado provocan que las actividades cuyo beneficiario directo es la población no reciba el mejor servicio.

La Municipalidad Provincial de Piura (en adelante MPP) no es ajena a esta realidad nacional. Es así que en el almacén del Programa de Complementación Alimentaria Municipal (PCAM), que actualmente abastece de alimentos a 444 comedores populares en toda la provincia y nueve en el distrito de Piura, por ello se observan una serie de situaciones que no permiten la correcta, oportuna y eficaz distribución de los alimentos a los diferentes programas sociales (Comedores populares, panTBC y Adultos en riesgo). En este sentido, se han identificado los siguientes

problemas: Documentación inexistente o incompleta, falta de coordinación con los beneficiarios, inexistente o deficiente planificación de las entregas, falta de control en la cantidad de combustible necesario para que las unidades móviles puedan realizar el trabajo de distribución, falta de seguimiento para determinar rutas de transporte optimas, falta de unidades de transporte con capacidad suficiente para evitar mayor uso de combustible y pérdida de tiempo.

Por lo mencionado anteriormente, se realizó un análisis minucioso de todas las actividades de distribución de los alimentos del almacén a los comedores populares, con el fin de observar y determinar las actividades más críticas, y posteriormente se desarrolló un plan sistemático que permitió conocer las rutas de transporte optimas, conocer el número de viajes necesarios para llevar los alimentos, conocer el número de galones por km que realmente se necesitan, mejorar los tiempos de entrega y salida de los alimentos, mejorar el proceso de documentación y la planificación en la preparación de productos a entregar.

Para realizar el análisis descrito en el párrafo anterior se tendrá en cuenta lo mencionado por diferentes autores como (CASTAN FERRERO, 2012), quien afirma que la distribución no es más que un conjunto de actividades cuyo fin es garantizar la llegada de un determinado bien o producto a través de un mecanismo adecuado, con el menor tiempo posible y en el momento oportuno a los usuarios o clientes finales.

Finalmente, es importante mencionar que en caso de continuar todos los problemas descritos líneas arriba se originaran mayores contratiempos en las actividades de distribución de los alimentos, lo que conllevaría a que los principales perjudicados sean las personas que se benefician de los programas sociales como los comedores populares que están dentro del distrito de Piura afectando uno de sus derechos fundamentales como el derecho al libre desarrollo y bienestar.

1.2. Antecedentes

Según MACOTELA (2017) en su tesis titulada “**Aplicación de la mejora continua en el diseño de la red de distribución logística para la mejora de la productividad del área de distribución de la empresa unión de cervecerías peruanas Backus & Johnston S.A., Lima 2017**” Por la Universidad Cesar Vallejo Sede Lima, Facultad de Ingeniería Industrial, Escuela de Ingeniería, para obtener el título Profesional de Ingeniero Industrial; el cual establece como objetivo general: determinar como la aplicación de la mejora continua en el diseño de red de distribución logística, mejora la productividad del área de distribución de la empresa Unión de Cervecerías Peruanas Backus & Johnston S.A., Lima 2017. Se concluye que la implementación del plan de mejora continua con el diseño de la red de distribución logística permitió mejorar la productividad en 17.54 % y disminuyo los desplazamientos en 45,745 (km recorridos) y por ende el costo en el consumo de combustible. Esta investigación fue seleccionada ya que guarda relación con la distribución y gastos en combustible, así como lo está especificado en uno de los objetivos específicos de esta investigación.

Según FRANCISCO (2014) en su tesis titulada “**Análisis y propuestas de Mejora de sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico**” Por la Pontificia Universidad Católica del Perú, escuela de Posgrado, para optar el Grado de Magister en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de Operaciones; la cual establece que las exigencias de los clientes al respecto de la calidad de los productos son cada vez mayores, así mismo el mercado exige ser bastante competitivo en costos, por lo cual un elemento diferenciador, será el analizar la mejora en los procesos logísticos. Esta investigación fue seleccionada ya que guarda relación con el análisis de las actividades logísticas el cual plantea

mejorar rutas óptimas de distribución, tal como está especificado en uno de los objetivos específicos de esta investigación.

Según MILLA y SILVA (2013) en su tesis titulada **“Plan de mejora del almacén y planificación de las rutas de transporte de una distribuidora de productos de consumo masivo”** Por la Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, para optar por el título de Ingeniera Industrial; el cual establece como objetivo general: Brindar un plan de mejora integral para la gestión de los procesos logísticos de una distribuidora de consumo masivo. De esta manera proponen la paletización y redistribución de las principales líneas de productos en el almacén aplicando el método húngaro, lo que permitirá la reducción en un 9.1 % en los recorridos realizados y una disminución de tiempos. Esta investigación fue seleccionada ya que guarda relación con rutas de transporte, así como se especifica en uno de los objetivos específicos de esta investigación.

Según PARRALES Y GRANJA (2017) en sus tesis **titulada “Plan estratégico para la comercialización y distribución de productos metalúrgicos y de ferretería en general”** Por la universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Facultad de administración, Carrera Ingeniería Comercial, para optar el título de Ingeniería Comercial; el cual establece como objetivo general: Diseñar un plan estratégico para la comercialización y distribución de productos metalúrgico y de ferretería en general, abasteciendo los negocios de ferreterías en las ciudades de Portoviejo y Manta. De esta manera se describe la situación actual de las ciudades de Portoviejo y Manta y su falta de abastecimiento en productos metalúrgicos, por ello se requiere de un plan que ayude a cubrir esta demanda y ayude a su recuperación económica. Esta investigación fue seleccionada ya que guarda relación con el proceso de distribución de productos, así como es específica en algunos objetivos de esta investigación.

Según REINA (2013) en su tesis titulada “**Logística de distribución de productos perecederos de economía campesina. Casos Fuente de Oro, Meta y Viotá, Cundimarca**” Por la Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Agronomía, para optar el título en Magister en Ciencias Agrarias; el cual establece como objetivo general: Diseñar una Propuesta de operación logística de distribución para la mejora de la cadena de valor de los productos perecederos comercializados en el proceso Mercados Campesinos, provenientes de los municipios de fuente de oro (Meta) y Viotá (C/marca). Se encontró que el transporte de los alimentos se ha convertido en la mayor dificultad para los pequeños y medianos productores, debido a que no existe una política logística que permita integrar el transporte y los diferentes procesos. Se hizo un diagnóstico de la operación logística que incluyó análisis de costos y determinación de restricciones de la operación, los resultados de la investigación evidenciaron la presencia de una cadena de suministros descentralizada. Esta investigación fue seleccionada ya que guarda relación con los objetivos de esta investigación.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Logística

Existen muchos términos complejos y simples para definir lo que es la logística, todos ellos apuntan específicamente a que es un concepto sistemático, integrador y realizador, con los costos mínimos, el tiempo y la capacidad requerida, en la cantidad y lugar específicos que se orientan fundamentalmente a la satisfacción del cliente (CASTELLANOS RAMIREZ, 2009).

- Tarea operante sustancial que abarca todas las operaciones indispensables para la administración y adquisición de materias primas y elementos, así como la adecuada utilización de artículos acabados, empaque y distribución a los consumidores (FERREL, y otros, 2004).
- Es la sucesión de dirigir fundamentalmente la reserva y flujo de materias primas, las mercaderías en el proceso y de recursos finalizados de la posición de inicio al consumidor. (LAMB, y otros, 2002).
- Es el flujo de los recursos correctos, al sitio correcto en el instante adecuado y cantidad adecuada. (FRANKLIN , 2004).

En otro sentido la logística está estrechamente enlazada a las actividades de almacenamiento, transporte y distribución de los artículos, la logística abarca las diferentes actividades efectuadas para lograr que un producto llegue al consumidor desde la materia prima, atravesando diferentes etapas hasta llegar al cliente final.

Funciones

Las funciones de logística posibilitan a las organizaciones satisfacer el pedido de los clientes en términos de tiempo y ubicación, por eso hay que tener en cuenta estos aspectos. (VELÁZQUEZ, 2012)

Almacenamiento

El almacenamiento asegura que las materias primas estén a disposición a fin de producir artículos siempre, y sobre todo que los productos o artículos estén a disposición en cualquier momento que los usuarios los soliciten. Las compañías guardan artículos mientras despachan, pues los tiempos de fabricación y consumo inusualmente coinciden (GOMEZ APARICIO, 2013).

Procesamiento de Pedidos

En la actualidad el mundo está globalizado por la tecnología, los consumidores pueden directamente realizar sus pedidos, ya sea por correo, internet o directamente con la página web de la compañía, etc. Las organizaciones buscan diseñar un procesamiento de peticiones competente que posibilita la pronta interacción con los usuarios de manera eficiente (VELÁZQUEZ, 2012)

Control de inventarios

Se debe gestionar de manera eficiente, ya que un inventario ineficiente puede generar costos adicionales a la compañía, producir existencias insuficientes de la mercancía, lo que lleva a que la compañía tenga que ejecutar producciones de último momento, elevando los costos de producción. Esto afecta directamente a la relación con los clientes y su satisfacción (VELÁZQUEZ, 2012).

Transporte

Es una de las principales funciones de la logística, conjunto de actividades que transportan los artículos terminados de un lugar a otro.

1.3.2. Distribución

Conjunto de actividades que las organizaciones realizan para hacer llegar sus productos o artículos a sus consumidores. La definición de distribución se asocia a muchas acciones que se realizan desde que la fábrica o planta de producción fabrica el producto, hasta que es adquirido por los clientes o usuarios finales. Su objetivo es garantizar que los productos lleguen en perfecto estado a los clientes (CASTAN FERRERO, 2012).

La distribución posibilita la salida de los productos almacenados mediante la demanda de clientes, ordenes de producción o trasposos de mercancías entre diferentes depósitos. (ANAYA, 2007).

Son las operaciones y actividades donde los artículos son reservados o almacenados hasta que llegan al cliente o consumidor, cumpliendo sus demandas mediante el mecanismo más adecuado, en el menor costo y tiempo esperado.

1.3.3. Canales de Distribución

También llamado canal de marketing, son un conjunto estructuras independientes que componen el proceso para facilitar un servicio o producto a disposición de los clientes o usuarios finales (KOTLER, y otros, 2008).

Un canal de distribución es un sistema de negocios de empresas interdependientes que va desde la fabricación del artículo hasta que llega con el usuario, con la intención de trasladar los productos a su consumidor final. (LAMB, y otros, 2002).

Los canales de distribución son causas por donde transitan los artículos, su comunicación, propiedad, respaldo y pago, así como el peligro que se da hasta llegar al usuario final. Los canales de distribución a los usuarios finales con los miembros de la cadena de valor. (LAMB, y otros, 2002).

Funciones

Desplaza los servicios y bienes de los fabricantes a los consumidores y elimina las fisuras sustanciales de posesión, tiempo y lugar que separan los bienes y servicios de quienes los emplearan. Se requieren muchas tareas [...] entre vendedores y compradores insertan contactos de pedidos, ventas y confirmaciones por escrito (KOTLER, y otros, 2008).

Tipos

Canal directo

Canal sin intermediarios, por lo tanto, el productor ejerce muchas de las funciones, tales el almacenamiento, el transporte y aprobación de riesgos sin el apoyo de intermediarios y la comercialización (BORRERO, 1998).

Canal Detallista

Este canal posee un nivel de intermediarios, los minoristas (detallistas), el fabricante o creador trabaja generalmente con el departamento comercial que se encarga de contactar con los minoristas hacen los pedidos y venden los artículos a los consumidores (FISHER, y otros, 2004).

Canal Mayorista

Este canal de distribución contiene un nivel más de intermediarios, lo emplean mucho los pequeños vendedores de medicinas y alimentos, o los productores que no tienen los recursos para que sus productos lleguen a sus consumidores finales, también se le conoce como el canal tres.

Canal Agente/Intermediario

Aquí intervienen diferentes intermediarios, este canal se usa en casi todos los productos de consumo. Este canal se emplea en mercados con muchos negociantes minoristas con falta de recursos para encontrarse unos a otros con y muchos pequeños fabricantes (LAMB, y otros, 2002).

1.3.4. Almacén

Se determinar como el espacio material de una organización en el que se guardan materias primas, productos en proceso y artículos terminados.

También se puede decir que es un espacio físico donde las empresas almacenan materias primas o existencias ya sean producidas por ellos mismos o por terceros, donde se manejan dimensiones grandes” (ARRIETA, 2011)

Tipos

Es sustancial saber diferenciar los distintos almacenes que se conocen, una vez que identificamos el tipo, se puede saber si la organización está dando un buen uso de su establecimiento y si sus artículos están distribuidos y almacenados de la mejor manera.

Almacén abierto

Se usan para almacenar artículos al aire libre a granel o predecibles, artículos acabados que no se descompongan al estar en contacto con el medio ambiente.

Almacén de distribución

Sitio que se emplea para acumular mercaderías, principalmente productos acabados. Estos almacenes importan y compran mercancías de terceros y las despachan según sus clientes.

Almacén logístico

Cumple con distribuir los productos o mercaderías y no la de almacenar, este tipo de almacenes se singulariza por no tener inventario de mercaderías por amplios ciclos de tiempo. En resumen estos espacios físicos almacenan transitoriamente los productos mientras se disponen, preparan y embarcan para ser trasladados a su lugar de destino.

Almacén general de depósito

Este almacén se usa para acumular todo tipo de mercaderías o de artículos acabados y todo tipo de persona puede hacer uso de sus servicios. Su labor es de almacenar, ser alquilados por terceros ya que

a veces para las empresas es más rentable alquilar espacios que guardar mercancías en sus almacenes.

Almacén central

Este almacén se ubica dentro de la misma compañía o muy cercano a la planta de producción de la compañía. Este almacén central distribuye la mercancía a los diferentes almacenes regionales de la empresa.

Almacén Regional

Se encuentra ubicado en otras locaciones en las que la compañía se encuentra presente, aunque es muy parecido al central. Debido a esto tienen stocks mucho menores que los del central y en SKUs más pequeños, como unidades o cajas, etc.

1.3.5. Transporte

El transporte es la actividad que se encarga de mover los productos o artículos desde un punto de inicio hasta un lugar de llegada. Se hace cargo de todas las actividades vinculadas directa e indirectamente con la obligación de colocar los artículos a sus lugares de destino correspondiente, de acuerdo con las condiciones coste, seguridad y rapidez. Una correcta aprobación de un valor relativo de cada uno de estos componentes en el servicio que se pretende brindar, nos facultara elegir el modo más adecuado de transporte para cumplir tanto las carencias de nuestros consumidores como el estímulo económico que nos supone el sistema elegido (ANAYA, 2015).

Aspectos

- Puntualidad y rapidez en las entregas
- Fiabilidad en las fechas prometidas
- Transporte seguro
- Cumple en los horarios establecidos
- Control e información de transporte

1.3.6. Comedores Populares

Los comedores populares son organizaciones del estado que permiten a personas de bajos recursos a acceder a una alimentación de mejor calidad, estos funcionan como bancos de alimentos para la población. También se les conoce como comedor social o como comedores comunitarios. Estos casi siempre son apoyados por los gobiernos de turno o por agrupaciones sin fines de lucro. (Midis)

Comedores Populares en el Perú

En la época de los ochenta, los comedores populares aumentaron mucho, esto debido a la implantación de programas sociales por parte del gobierno de turno, y la intervención de partidos políticos, religiones, agencias filantrópicas, organizaciones no gubernamentales, debido a esto se contribuyó con la alimentación de muchas personas en extrema pobreza y se mejoró la calidad de vida de muchas personas. (BLONDET, y otros, 1995).

Estos comedores adoptan el título de autogestionarios por que despliegan sus recursos propios para su formación, con sus propios mecanismos y procedimientos de funcionamiento remarcan su voluntad de autonomía.

Comedores Populares en Piura

La región Piura se abastece de los 444 comedores populares que hay en la provincia, de las cuales más de 22 mil 200 personas se benefician diariamente de este apoyo social. Ya que en la región Piura la pobreza aumento en un 5% esto debido a los estragos del fenómeno del niño costero en el año 2017.

Ley N° 27731

- Decreto Supremo N° 006-2003-MINDES
- El presente reglamento regular la forma y criterios para la aplicación y cumplimiento de la Ley N° 27731, sobre la

implicación de los comedores populares y programas beneficiarios, en la gestión y fiscalización de los programas de apoyo alimentario, a cargo del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria –PRONAA, organismo público descentralizado del Ministerio de la Mujer y Desarrollo Social. (Midis)

Ley N° 25307

Declaran de prioridad nacional el trabajo que realizan las organizaciones sociales de base, en lo referido al servicio de ayudar brindando a las familias de bajos recursos económicos.

Artículo 2.- De conformidad a lo establecido por la ley están comprendidas entre las organizaciones sociales a base las siguientes:

- Comedores populares
- Club de madres
- Comités vaso de leche
- Adultos en riesgo
- Todas aquellas organizaciones sin fines de lucro cuya finalidad consista en apoyar el bienestar de la población de bajos recursos.

1.3.7. Municipalidad de Piura

La MPP (Municipalidad Provincial de Piura) dirige el crecimiento de la provincia, promoviendo y gestionando el desarrollo sostenible, integral y el confort de los ciudadanos, mediante acciones en conjunto con la ciudadanía. La MMP aplica una gestión eficiente y participativa, con igualdad de oportunidades para sus ciudadanos, un sistema democrático, institucionalidad participativa en entornos rural y urbano. (Piura)

Dentro de las organizaciones de la MMP se encuentra la Gerencia de Desarrollo Social, es el órgano que dirige, controla y programa la ejecución de las actividades de Participación Vecinal, Promoción Social, Defensoría del Niño, la Mujer y la Familia, así como las correspondientes vaso de leche, división de apoyo a personas con

discapacidad, el PCAM (Programa de Complementación Alimentaria) que se encarga de distribuir alimentos a los diferentes programas sociales.

1.3.8. Alimentos

En el almacén PCAM cumple con garantizar que los productos alimenticios que se distribuyen a los comedores populares, cumplan con las normas técnicas específicas de calidad y que se encuentren en perfectas condiciones de salubridad para su distribución a los diferentes beneficiarios de este programa social en el distrito de Piura.

En el almacén encontramos los siguientes alimentos:

- Arroz pilado
- Leche Evaporada
- Lomo de Anchoveta
- Harina de quinua
- Aceite vegetal
- Azúcar

1.4. Formulación del Problema

Pregunta General:

¿Cuál es el análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura?

Preguntas Específicas:

- ¿Cuál es la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura?
- ¿Cuál es el proceso de documentación de salida de alimentos?
- ¿Cuál es la demanda de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?
- ¿Cuál es el nivel preparación de los alimentos que se entregan a los comedores populares del distrito de Piura?

- ¿Cuál es el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares del distrito de Piura?
- ¿Cuánto es el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?
- ¿Cuál es la propuesta de mejora para optimizar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?

1.5. Justificación

Los profesionales no pueden ser ajenos a la realidad local, regional o nacional de un país, por eso el presente proyecto de investigación pretende, de alguna manera, constituirse en un precedente importante para futuras investigaciones relacionadas con la distribución de los alimentos de las municipalidades o el funcionamiento de los comedores populares. Además, el trabajo contribuye indirectamente a mejorar la calidad de vida de las personas disminuyendo los índices de hambre y desnutrición a través del análisis de todas las actividades involucradas en este proceso. Esto permitirá tener una visión clara de la problemática real del área y proponer recomendaciones para mejorar en bien de la comunidad.

RELEVANCIA CIENTÍFICA

La investigación es importante porque aplica el Método Científico en cada una de las etapas del proyecto y desarrollo de este trabajo. Además, se constituye en un precedente importante para futuras investigaciones relacionadas con el tema, lo que contribuirá a ser más efectivo y enriquecedor el quehacer científico.

RELEVANCIA SOCIAL

La investigación permitió, de una u otra manera, contribuir a la mejora de calidad de vida de las personas, a la disminución de la pobreza, del hambre, de la tasa de desnutrición. Todo ello porque el trabajo emprendido se constituyó en un precedente para formular una mejora en el proceso de distribución de los alimentos a los comedores

populares, con el fin de llegar de forma óptima, oportuna y eficiente a más lugares en el distrito de Piura.

RELEVANCIA PROFESIONAL

El proyecto es importante porque permite la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, así como la adquisición de nuevos conocimientos acerca de la realidad local en lo que se refiere a la distribución de los alimentos a los comedores populares en el distrito de Piura.

1.6. Hipótesis

El análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares permite desarrollar una propuesta para la mejora continua del proceso.

1.7. Objetivos

Objetivo General

Analizar las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.

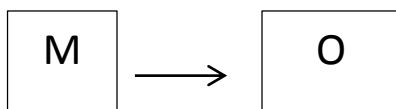
Objetivos Específicos

- Diagnosticar la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.
- Determinar si el proceso de documentación de salida de alimentos es eficiente.
- Determinar la demanda de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.
- Determinar el nivel de preparación de alimentos que se entregan a los comedores populares del distrito de Piura.

- Determinar si el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares en el distrito de Piura son óptimas.
- Determinar si el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura es el que se necesita.
- Realizar una propuesta para mejorar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación



Donde:

M: Muestra

O: Distribución de alimentos

2.1.1. Según su finalidad

La investigación según su finalidad es aplicada, porque busca la ejecución o utilización de los conocimientos que se obtienen, siendo el objeto de la investigación una realidad específica, en este caso se realizará un análisis a las actividades de distribución del almacén PCAM de la MPP a los comedores populares del distrito de Piura.

2.1.2. Según su nivel

La investigación según su nivel es Descriptiva, puesto que se describe la porción de realidad que se investiga, se busca establecer características, propiedades y rasgos importantes de todas las actividades de distribución del almacén PCAM de la MPP a los comedores populares del distrito de Piura.

2.1.3. Según su enfoque

La investigación según su enfoque es cuantitativa ya que se utilizó la recolección de datos para realizar un análisis de las actividades de distribución del almacén PCAM de la MMP a los comedores populares del distrito de Piura.

2.1.4. Según su temporalidad.

La investigación emprendida se basa en un diseño no experimental transeccional, dado que el objetivo de la misma es diagnosticar la situación actual (en este momento) de las actividades de distribución de los

alimentos del almacén de la MPP a los comedores populares del distrito de Piura.

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1 Operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de medición
Actividad de distribución de alimentos	Realización de un conjunto de operaciones mediante las cuales las empresas hacen llegar sus productos o artículos a sus clientes (CASTAN FERRAN, 2012)	Se realizó a través de una lista donde se obtuvieron datos para conocer el % de eficiencia de cada actividad que se realiza	Porcentaje de eficiencia de las actividades del proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares	Razón
		Se realizó a través de una lista donde se evidencio el cumplimiento de requisitos de documentación para la salida de los productos	Porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de documentación de salida de productos	Razón
		Se realizó mediante una ficha donde se registró cada entrega programada de productos	Nº de entregas programas de productos a los comedores populares / mes	Razón
		Se registró en una ficha la cantidad de productos entregados	Cantidad de productos entregados a los comedores populares / mes	Razón
		Se realizó a través de una lista donde se	Porcentaje de cumplimiento de requisitos para	Razón

		evidencio el cumplimiento de los requisitos para preparar productos que se van a transportar	preparación de salida de productos	
		Se registró en una ficha la capacidad de cada unidad de transporte	Capacidad en TN de cada unidad usada para el transporte de los alimentos	Razón
		Se obtuvo los datos a través de una ficha donde se registrará el número de viajes realizados	Nº de viajes realizados para el transporte de los alimentos a los comedores populares	Razón
		Se efectuó un registro de la cantidad de km recorridos / viaje	Cantidad de km recorridos por cada viaje realizado	Razón
		Registro de rutas empleadas para el abastecimiento y entrega de alimentos	Nº de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos a los comedores populares	Razón
		Se obtuvo los datos mediante una ficha donde se registró la cantidad de combustible / km	Nº de galones usado por km para el transporte de los alimentos.	Razón
		Se obtuvo los datos a partir del registro en una ficha de las	Número de actividades involucradas en la propuesta de mejora	Razón

		actividades involucradas		
		Se registró en una ficha las actividades que requieren mejoras	Porcentaje de actividades afectadas por las propuestas de mejora	Razón

2.3. Población y Muestra

Según (TAMAYO Y TAMAYO, 2003) afirma que la totalidad de un fenómeno de estudio, incluye la totalidad de unidades de análisis o entidades de población que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para un determinado estudio integrando conjunto N de entidades que participan de una determinada característica se le denomina población por constituir la totalidad del fenómeno adscrito a un estudio o investigación

En este sentido, (HERNANDEZ, y otros, 2014) señalan que “la calidad de un trabajo radica en definir claramente la población con base a los objetivos del estudio”. A todas estas, la población es un concreto grupo de personas o elementos, cuya interacción se está investigando.

De acuerdo a lo antes mencionado, la población está formada por 9 comedores populares y la muestra será la misma, puesto que es un número reducido.

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

La recolección de los datos depende en gran medida del tipo de investigación y del problema planteado para la misma, y puede efectuarse desde la simple Entrevista, observación, fichas bibliográficas, encuestas o cuestionarios y aún mediante la ejecución de investigaciones para este fin (TAMAYO Y TAMAYO, 2003).

En el siguiente proyecto de investigación se utilizó las siguientes técnicas:

La Observación: Con esta técnica se evaluó y conoció la realidad de las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura, lo que permitió definir los datos más

sustanciales que se recolectaron y que se relacionan con el proyecto de investigación.

La observación se empleó para medir los siguientes indicadores: Porcentaje de eficiencia de las actividades del proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares, porcentaje de cumplimiento de los requisitos de documentación para salida de productos, número de entregas programadas de productos, cantidad de productos entregados a los comedores populares / mes, porcentaje de cumplimiento de requisitos para preparación de entregas, capacidad en TN de cada unidad usada para transporte de los alimentos, número de viajes realizados para el transporte de los alimentos a los comedores populares por cada entrega, cantidad de km recorridos por cada viaje realizado, número de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos a los comedores populares y número de galones usado por km para el transporte de los alimentos en cada viaje.

Validez y confiabilidad

La validez de los instrumentos se aplicó a fichas de registro y listas de chequeo y es constatada por dos ingenieros que dominan el tema, por lo que todos los datos recolectados mediante estos instrumentos serán documentados para comparar con los resultados que se obtengan esta investigación. La confiabilidad no aplica en esta investigación ya que no se realizan encuestas.

Tabla 2: Instrumentos de recolección de datos

Indicadores	Técnicas	Unidad de análisis	Instrumentos
Porcentaje de eficiencia de las actividades del proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares	Observación	Situación actual	Lista de Chequeo actividades del proceso de distribución (Anexo N° 3.1)
Porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de documentación de salida de productos	Observación	Requisitos de documentación de salida de productos	Lista de Chequeo para documentación salida de productos (Anexo N° 3.2)
N° de entregas programas de productos a los comedores populares / mes	Observación	Salidas de almacén	Ficha de Registro entrega programada de alimentos a los comedores populares (Anexo N° 3.3)
Cantidad de productos entregados a los comedores populares / mes	Observación	Salidas de Almacén	Ficha de Registro cantidad de productos entregados por mes (Anexo N° 3.4)
Porcentaje de cumplimiento de requisitos para preparación de entregas	Observación	Requisitos de preparación de productos	Lista de Chequeo preparación de entrega de productos (Anexo N° 3.5)
Capacidad en TN de cada unidad usada para el transporte de los alimentos	Observación	Transporte de Alimentos	Ficha de Registro capacidad de TN de unidades de transporte (Anexo N° 3.6)

Nº de viajes realizados para el transporte de los alimentos a los comedores populares por cada entrega	Observación	Transporte de Alimentos	Ficha de Registro Nº de viajes realizados por vehículos para el transporte de alimentos por entrega programada (Anexo Nº 3.7)
Cantidad de km recorridos por cada viaje realizado	Observación	Transporte de Alimentos	Ficha de Registro cantidad de km recorridos por cada unidad de transporte (Anexo Nº 3.8)
Nº de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos a los comedores populares	Observación	Transporte de Alimentos	Ficha de Registro rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos (Anexo Nº 3.9)
Nº de galones usado por km para el transporte de los alimentos en cada viaje	Observación	Combustible	Ficha de Registro cantidad de combustible usado por km en cada viaje (Anexo Nº 3.10)
Número de actividades involucradas en la propuesta de mejora	Observación	Actividades involucradas	Ficha de Registro número de actividades involucradas en la propuesta de mejora (Anexo Nº 3.11)
Porcentaje de actividades afectadas por las propuestas de mejora	Observación	Actividades involucradas	Ficha de Registro actividades que requieren mejoras (Anexo Nº 3.12)

2.5. Método de análisis de datos

De los datos recolectados se realizó un proceso de elaboración técnica que permitió ordenarlos y resumirlos, de tal forma que facilitó su análisis a partir de procedimientos estadísticos y modelos matemáticos

Se analizó la información obtenida a partir de la aplicación de los instrumentos diseñados fue necesario analizar, procesar, comparar y representar los datos de tal manera que se obtuvo un análisis confiable de las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares en el distrito de Piura.

2.6. Aspectos éticos

Este trabajo de investigación se realizó dentro del marco establecido por la universidad no faltando a la verdad ni a los valores de la ética, la investigación completa, como los resultados serán verosímiles.

III. RESULTADOS

3.1. Descripción de Resultados

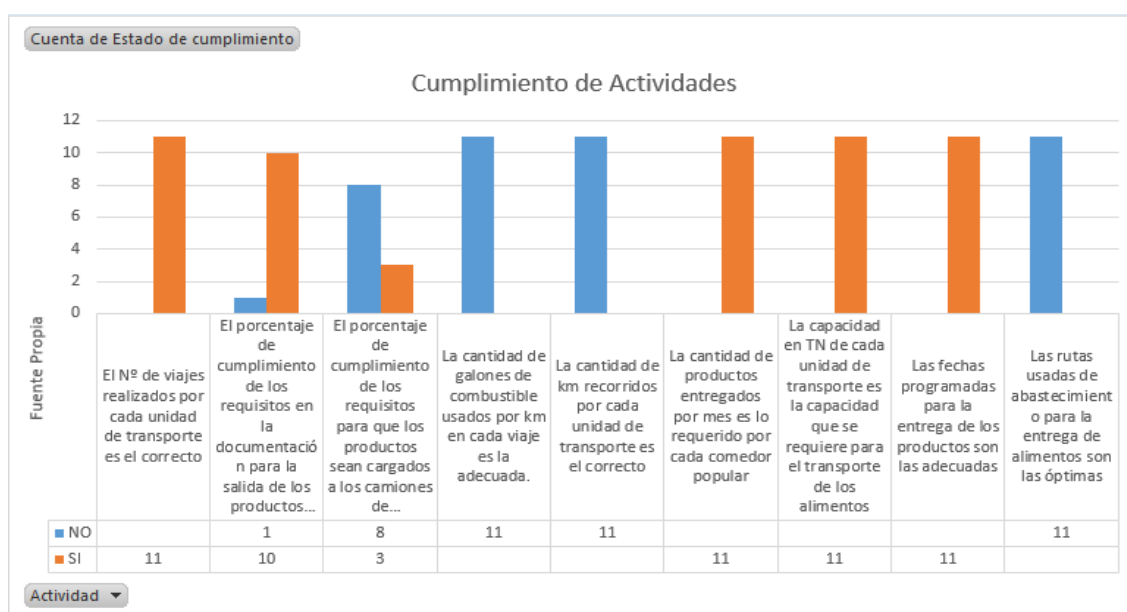
➤ Objetivo Específico 01

Diagnosticar la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.

Porcentaje de eficiencia de las actividades del proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares

A continuación se muestra el gráfico 01 donde se puede apreciar el cumplimiento de cada una de las actividades que se realizan en el almacén de la Municipalidad de Piura para la distribución de alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.

Gráfico 1 Cumplimiento de Actividades



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 01 muestra qué actividades se están cumpliendo total o parcialmente y cuáles no, la barra naranja indica que tenemos 4 actividades que se están cumpliendo al 100%, también se observa que algunas actividades se cumplen solo parcialmente como lo son la actividad 2 y 3 de la cual podemos observar que solo se está cumpliendo en un 91 % y 27 % respectivamente, por otro la barra azul nos indica que

tenemos 3 actividades que no se están cumpliendo en su totalidad, originando que hayan muchos contratiempos en la distribución de alimentos a los comedores populares.

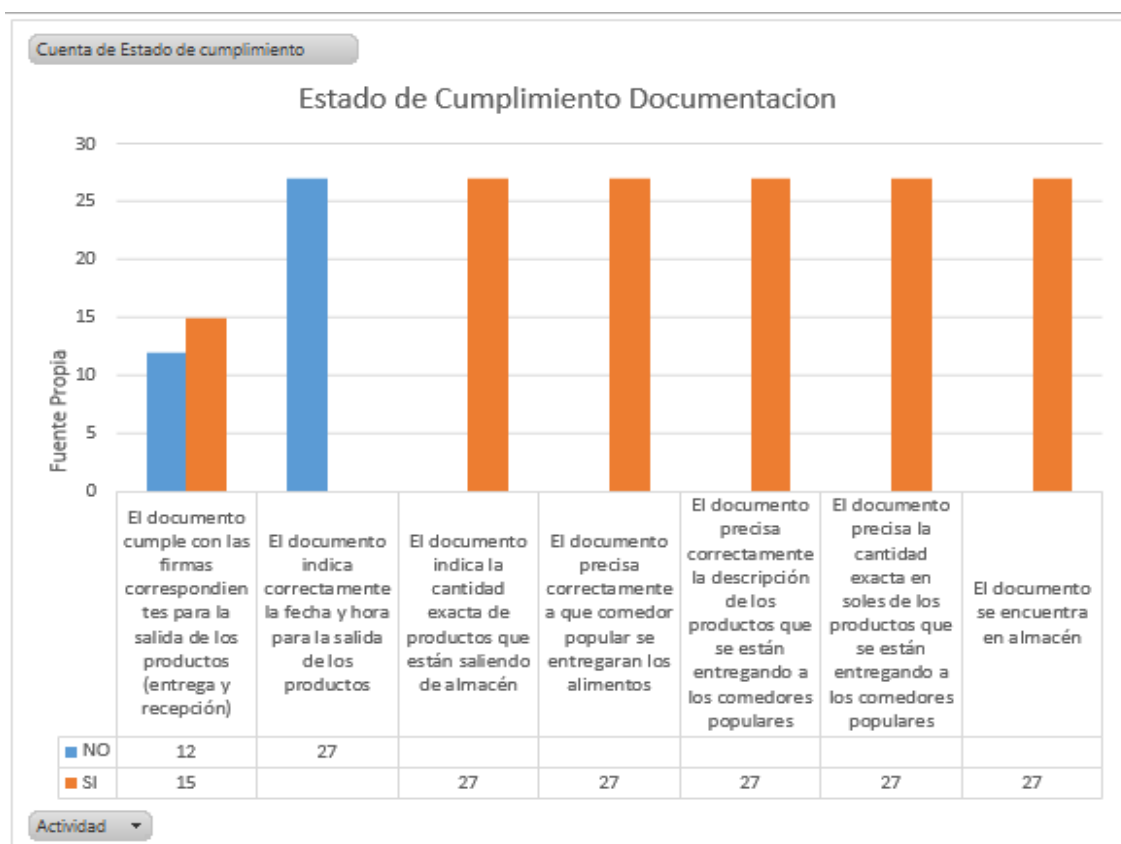
Objetivo Específico 02

- Determinar el Proceso de documentación de salida de alimentos es eficiente

Porcentaje de cumplimiento de los requisitos de documentación de salida de productos

A continuación se muestra el gráfico 02 donde se aprecian las actividades para el proceso de documentación para la salida de productos a los distintos comedores populares del distrito de Piura.

Gráfico 2 Cumplimiento Documentación



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 02 muestra todas las actividades que se deben cumplir para el proceso de documentación de salida de productos, se puede observar que las barras de color naranja nos indican que hay 5 actividades que se están cumpliendo al 100%, mientras que hay 1 actividad que se está cumpliendo parcialmente al 55.55 %, por lo tanto se puede decir que el proceso de documentación es eficiente ya que más del 80% de las actividades para el proceso de documentación se cumple, por otro lado podemos observar que la barra azul nos indica que 1 actividad no se está cumpliendo en el proceso de documentación para la salida de productos a los comedores populares del distrito de Piura.

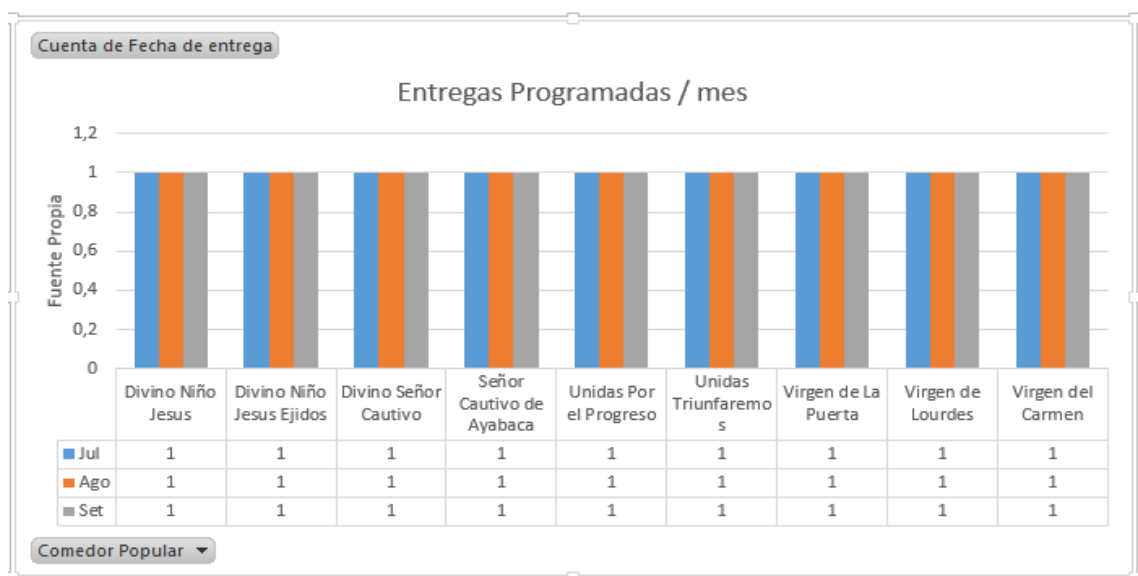
Objetivo Específico 03

- Determinar la demanda de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.

Nº de entregas programadas de productos a los comedores populares por mes

A continuación se muestra el gráfico 03 donde se observa la programación de productos que se entregan por mes a los comedores populares del distrito de Piura.

Gráfico 3 Entregas programadas



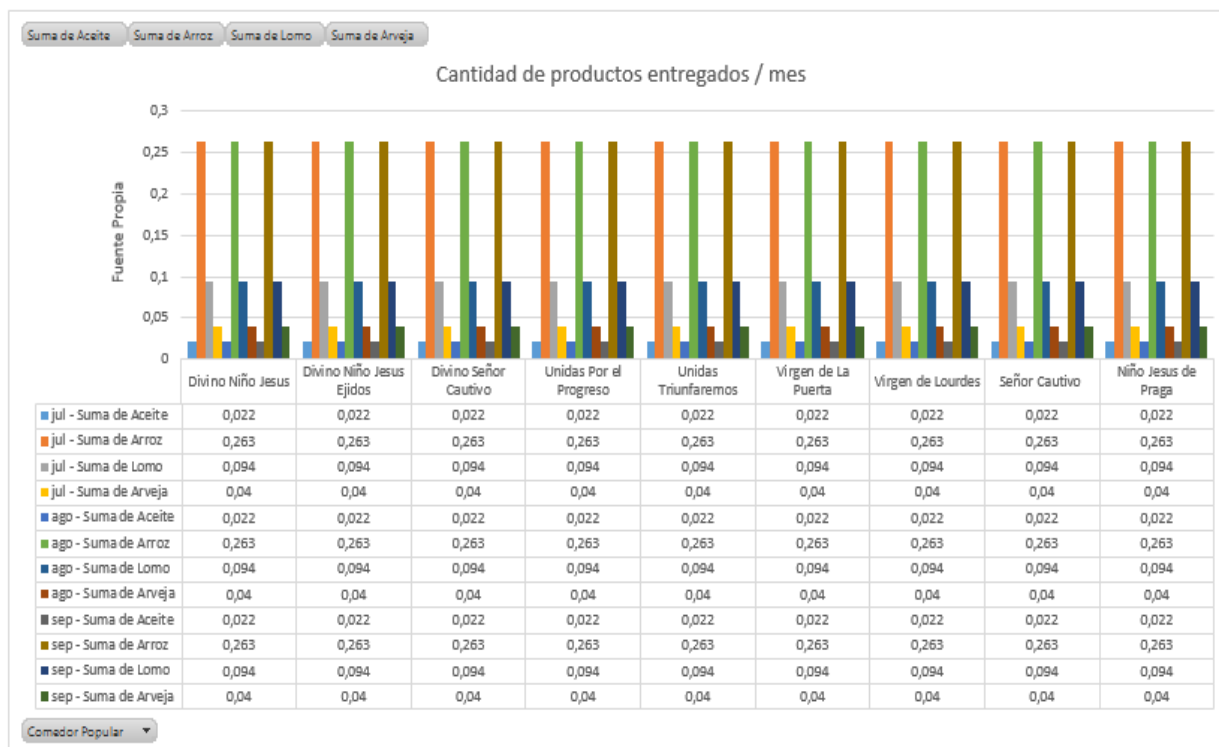
Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 03 nos muestra la programación que se hace cada mes para la entrega de los productos, se evidencia que cada mes se ha cumplido con la programación y entrega de estos productos, la cual es de 0,419 TN en productos como el arroz, la arveja, aceite, leche y lomo desmenuzado en lata hacia cada comedor popular del distrito de Piura en los meses de Julio, Agosto y Septiembre del año 2018.

Cantidad de productos entregados a los comedores populares por mes

En el gráfico 04 se muestra la cantidad de productos entregados que se distribuyen a los comedores populares por mes.

Gráfico 4 Cantidad de Productos entregados por mes



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 04 se puede observar la entrega de productos a cada comedor popular por mes, donde vemos que en los meses de julio, agosto y septiembre, se llevó un total de 7.101 TN en arroz pilado, 0.594 TN de aceite, 2.538 TN de lomo en lata y 1.08 TN de arveja, para su distribución a los diferentes comedores populares del distrito de Piura respectivamente. El gráfico nos

muestra que cada mes se lleva exactamente la misma cantidad en productos a los diferentes comedores y que el producto que más se distribuye es el arroz pilado.

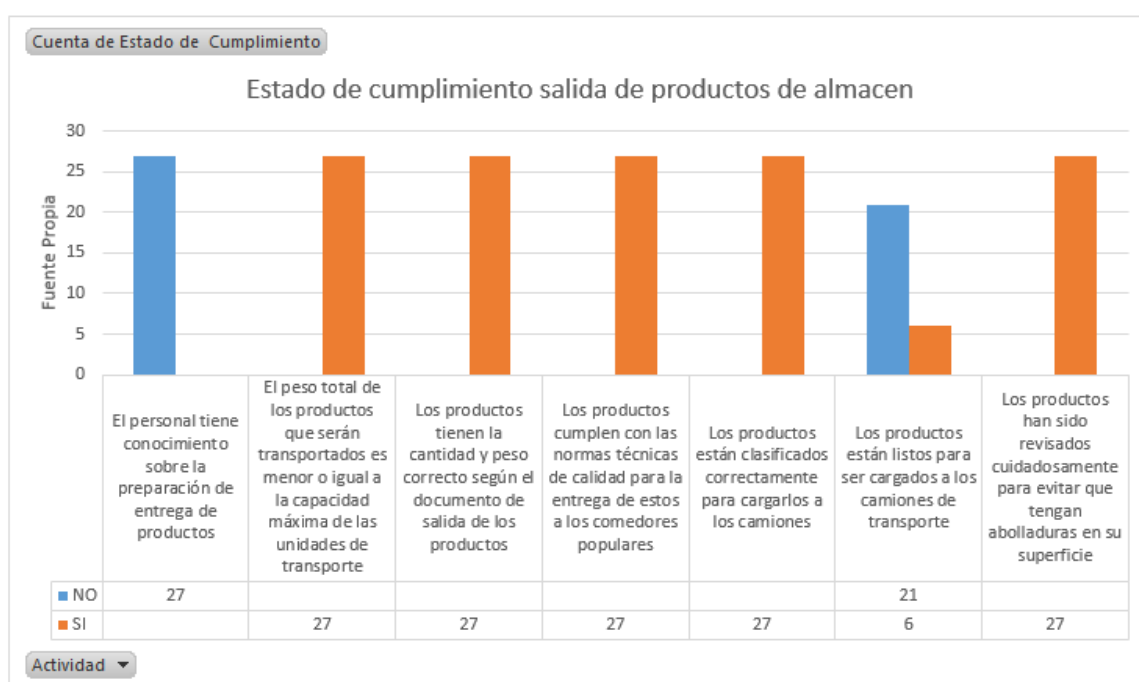
Objetivo Específico 04

- Determinar el nivel de preparación de alimentos que se entregan a los comedores populares del distrito de Piura.

Porcentaje de cumplimiento de requisitos para preparación de salida de productos.

A continuación, se muestra el gráfico donde se aprecian las actividades para la preparación de la salida de los productos de almacén hacia los comedores populares.

Gráfico 5 Salida de productos de almacén



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 05 muestra todas las actividades que se deben cumplir para el proceso de salida de productos de almacén hacia los camiones de transporte. Las barras color naranja nos indican que hay 6 actividades que se están cumpliendo al 100%, también podemos ver que hay 1 actividad que se está cumpliendo parcialmente al 22.22 %, por otro lado podemos observar

que la barra azul nos indica que 1 actividad no se está cumpliendo en el proceso de salida de productos de almacén hacia los vehículos de transporte para posteriormente ser trasladados a los diferentes comedores populares del distrito de Piura.

Objetivo Específico 05

- Determinar si el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares en el distrito de Piura son optimas

Capacidad en TN de cada unidad para el transporte de los alimentos

Tabla 3 Vehículos usador para el transporte de alimentos

Nº	Nº Placa	Marca del vehículo	Modelo del vehículo	Fecha de fabricación	Capacidad del vehículo
1	GE - 505	FUSO	MEDIANO FA	2009	7 TN
2	CD - 872	FUSO	MEDIANO FA	2009	7 TN
3	5897 - KBC	Toyota	4x4 HILUX	2004	700 KG

Fuente: Elaboración Propia

En la siguiente tabla se puede apreciar el registro de las unidades de transporte usadas para el abastecimiento de los productos a los comedores populares del distrito de Piura, donde se registra el N° de placa, la marca del vehículo, año de fabricación y la capacidad de los mismos para la carga de alimentos.

Gráfico 6 N° de viajes realizados

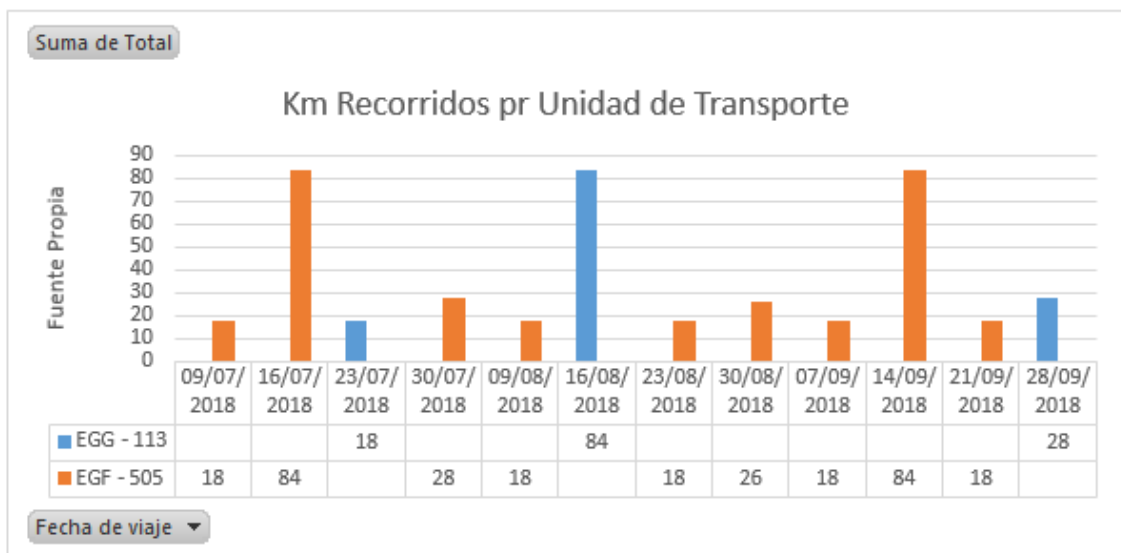


Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 06 se muestra los viajes realizados por vehículo de los cuales tenemos un total de 27 viajes óptimos ya que se realiza un viaje cada mes por cada comedor popular que se encuentra en el distrito de Piura, donde podemos apreciar que el vehículo con placa EGF – 505 ha realizado 20 viajes correspondiendo a un 74% de los viajes totales y donde el vehículo con placa EGG – 113 ha realizado 7 viajes lo que responde a un 26% de los viajes totales realizados para el transporte de los alimentos a los diferentes comedores populares del distrito de Piura.

➤ Cantidad de Km recorridos por cada viaje realizado

Gráfico 7 Km recorridos por unidad



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 07 se muestran los km recorridos por cada unidad de transporte, se puede observar que el vehículo con placa EGG – 113 ha recorrido 130 km, las barras azules nos muestra que 18 km se han recorrido el mes de julio, 84 km en el mes de agosto y 26 km en el mes de septiembre, por otro lado podemos apreciar que el vehículo con placa EGF – 505 es el que se utiliza con mayor frecuencia para el transporte de alimentos ya que este ha recorrido 314 km de los cuales según el gráfico, 130 km se han recorrido en el mes de julio, 62 km en el mes de agosto y 120 km en el mes de septiembre para el abastecimiento de los comedores populares en el distrito de Piura.

- N° de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos a los comedores populares.

A continuación se muestran las rutas usadas para la distribución de alimentos a los comedores populares.

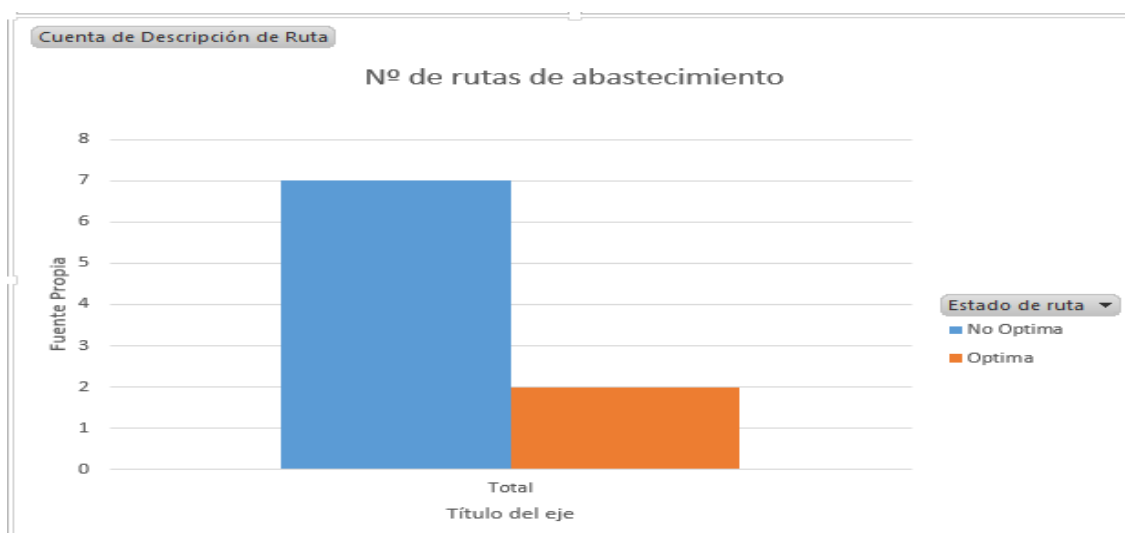
Tabla 4 Estado de rutas de abastecimiento

N° Ruta	Descripción de Ruta	Estado de ruta	Cantidad de KM
1	Almacen - Av Tallanes - Av Santa Rosa - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	10
2	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Algarrobos - Almacen	No Optima	8
3	Almacen - Av Sanchez Cerro - Panamericana Norte - Curumuy - Almacen	Optima	64
4	Almacen - Av. Los Diamantes - Av Chulucanas - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	12
5	Almacen - Av. Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Algarrobos - Almacen	No Optima	8
6	Almacen - Av Tallanes - Av Santa Rosa - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	10
7	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Angeles - Almacen	No Optima	8
8	Almacen - Av Caceres - Fundo San Pedro - Ejidos de Huam - Almacen	Optima	22
9	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Ollanta Humala - Almacen	No Optima	6

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 02 se muestran el N° de rutas que se usan para abastecer a los diferentes comedores populares del distrito de Piura.

Gráfico 8 N° de rutas de abastecimiento



Fuente: Elaboración Propia

El gráfico 08 muestra las 9 rutas de abastecimiento a los comedores populares del distrito de Piura, de las cuales 7 de estas no son óptimas y sólo 2 son óptimas.

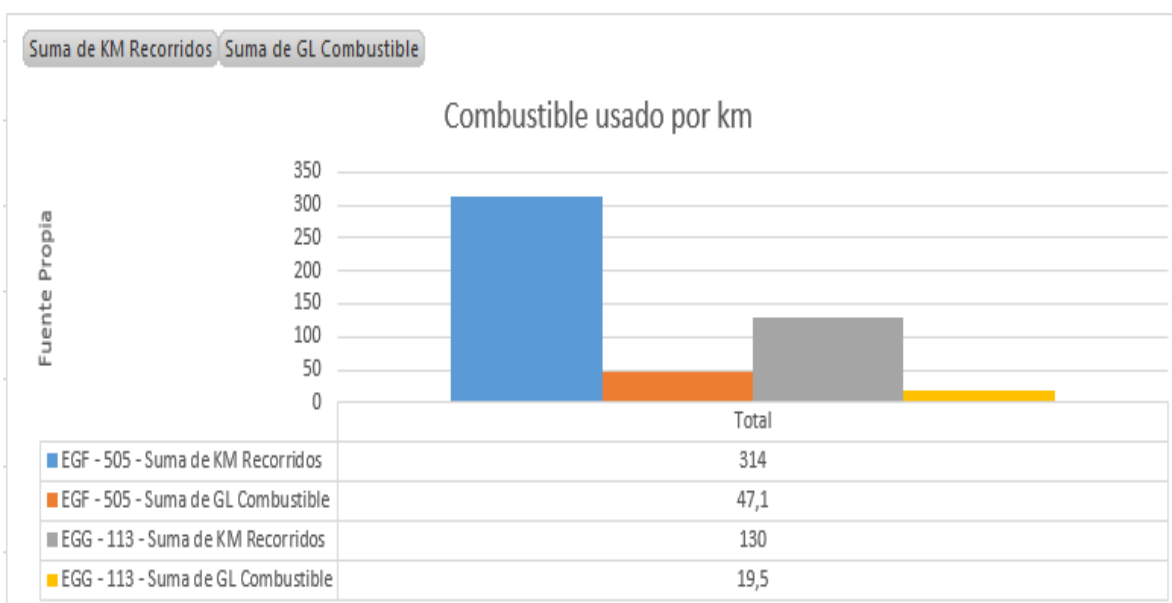
Objetivo Específico 06

- Determinar si el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura es el que se necesita.

Nº de galones usado por km para el transporte de los alimentos

A continuación se muestra el gráfico 09 donde se observa el combustible usado por km de los vehículos

Gráfico 9 Combustible usado por km



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico 09 podemos observar cuanto es el combustible usado por cada unidad de transporte para el abastecimiento de los comedores populares. El vehículo con placa EGG – 113 ha recorrido 130 km correspondiendo un consumo de 19,5 galones de combustible, por otro lado se aprecia que el vehículo con placa EGF – 505 ha recorrido 314 km correspondiendo un consumo de 47,1 galones de combustible para la distribución de los alimentos.

Objetivo Específico 07

- Realizar una Propuesta para mejorar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.
- Número de actividades involucradas en la propuesta de mejora

Tabla 5 Actividades que requieren mejoras

Nº	Actividad	Responsable	Tiempo de Ejecucion
1	Preparar los alimenos para su salida	Sr. Francisco Cordova	1 hora
2	Transporte de Alimentos	S.r Franciso Cordova	2 horas

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 04 se puede observar todas las actividades donde se han encontrado deficiencias en la ejecución de las mismas y que se deben mejorar a través de una propuesta de mejora.

- Porcentaje de actividades afectadas por las propuestas de mejora.

Tabla 6 Actividades afectadas por propuesta de mejora

Nº	Actividad	Deficiencias encontradas	Propuesta de mejora
1	Preparar alimentos para su salida	<ul style="list-style-type: none"> • El personal no tiene conocimiento de la prelación de pedidos • Los alimentos no están listo para ser cargados a los camiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagrama de actividades para mejorar el conocimiento de los almaceneros y mejorar el nivel de preparación de salida de alimentos
2	Transporte de alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Rutas de abastecimiento no optimas • Demasiado combustible usado por km • La cantidad de km recorridos no es la correcta 	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar rutas de abastecimiento a través de modelos matemáticos (ruta más corta) • Calcular el combustible por km que verdaderamente se necesita para transportar los alimentos • Calcular la distancia mínima que se deben recorrer por km a través de modelos matemáticos que nos permitan reducir costos

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 05 se muestra que el 40 % de las actividades requieren mejora, también se observa las deficiencias encontradas en cada actividad y posteriormente se puede observar las alternativas para cada una de estas actividades, que permitan mejorar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.

IV. DISCUSIÓN

Después de realizar la investigación se logró realizar el diagnóstico actual y análisis de todas las actividades involucradas en el proceso de distribución de los alimentos desde el Almacén de la Municipalidad de Piura hasta los comedores populares del distrito de Piura.

En este sentido, para cumplir con el primer objetivo se aplicó una lista de chequeo que permitió obtener datos para definir cuáles son las actividades que se cumplen o no se cumplen en el proceso de distribución de los alimentos, obteniendo como resultado que no se están cumpliendo los ítems relacionados con el transporte de los alimentos (rutas de transporte, cantidad de combustible usado y kilómetros recorridos por cada unidad de transporte). Esto coincide con lo indicado por Reina (2013), quien señala, en su tesis *“Logística de distribución de productos perecederos de economía campesina. Casos Fuente de Oro, Meta y Viota, Cundimarca”* que si no hay una buena política de logística que permita integrar el transporte y sus diferentes procesos, se originaran muchos problemas en estas operaciones logísticas.

Para cumplir con el segundo objetivo se aplicó un lista de chequeo que permitió conocer que actividades fallan en el proceso de distribución, obteniendo como resultado que el proceso de documentación es eficiente, pero que el problema radica en la firma de los documentos que deberían llevar por los encargados y que muchas veces no se cumple, pero que a su vez esto no impide la salida de productos del almacén. Así como señala Francisco (2014) en su tesis *“Análisis y propuestas de Mejora de sistema de Gestión de Almacenes de un Operador Logístico”* que se deben analizar y monitorear los subprocesos de las actividades logísticas para ser competitivos y eficientes.

Con respecto al tercer objetivo se aplicó una ficha de registro que permitió conocer cuánto es la demanda de alimentos para cada comedor popular, obteniendo como resultado que cada mes se entrega la misma cantidad de alimentos primera necesidad como el arroz, la arveja, el aceite y el lomo desmenuzado en lata a los comedores populares. Esto está respaldado por el (INEI, 2009) que señala en una de sus

investigaciones “Consumo de alimentos y bebidas” que el arroz tiene la mayor demanda de consumo en la población peruana con un 47% por encima de muchos cereales, los productos envasados con un 12%, así mismo con las arvejas un 3,8 % y aceites 6,5% que son esenciales en el consumo de los hogares peruanos.

Para cumplir con el cuarto objetivo se aplicó una lista de chequeo, de tal que conocer el nivel de preparación de salida de productos, obteniendo como resultado que el nivel es bueno, pero que muchas veces el personal no tiene el conocimiento suficiente sobre esta actividad logística. Esto se asemeja a lo indicado por (Cedron, 2015) en su libro *“Mejores Prácticas Logísticas de Almacenamiento y Preparación de Pedidos”*. Que las condiciones en las que los productos llegan a los usuarios deben ser las mejores así como en tiempo y forma, de forma que su identificación sea fácil, sin errores de cantidad o referencia y en condiciones óptimas.

En cuanto al quinto objetivo se aplicó una ficha de registro para conocer los números de viajes y rutas de abastecimiento y a través del método de programación lineal se conoció si estos son óptimos, como resultado se obtuvo que los viajes son los adecuados, pero que las rutas que se usan no son las óptimas lo que origina pérdidas de tiempo y recursos a la MMP. Esto se relaciona con lo indicado por Milla y Silva en su tesis *“Plan de mejora del almacén y planificación de las rutas de transporte de una distribuidora de productos de consumo masivo”*, que una buena redistribución de rutas de transporte permitió una reducción en un 9,1% en los recorridos realizados y una disminución de tiempos y recursos en operaciones logísticas.

Para lograr el cumplimiento del sexto objetivo se aplicó una ficha de registro para tomar datos acerca del número de galones usados por km por las unidades de transporte a través del método de programación lineal, como resultado se obtuvo que se ocupan más galones de combustible de los que se deberían usar para la distribución de alimentos. En este sentido, Mácatela (2014) en su tesis titulada *“Aplicación de la mejora continua en el diseño de la red de distribución logística para la mejora de la productividad del área de distribución de la*

empresa unión de cervecerías peruanas Backus & Johnston S.A., Lima 2017' señala que un red de distribución logística permite mejorar la productividad y disminuye los desplazamientos en km recorridos y por ende disminuye el combustible usado por las unidades de transporte reduciendo costos.

V. CONCLUSIONES

- El proceso de distribución se encontró deficiente en más de un 40% de las actividades que se realizan para el abastecimiento de los alimentos a los comedores populares, lo que conlleva a que se deban estudiar y analizar estas actividades para proponer mejoras en las mismas.
- Se determinó que el proceso de documentación es eficiente en más de un 80%, esto se debe a que el principal problema es la firma que debe llevar este documento por parte del encargado de almacén y que muchas veces no se encuentra, lo que origina problemas en la hora o fecha que se establecen para la salida de alimentos hacia los comedores populares.
- Se determinó que la demanda es de 0,419 TN en alimentos como arroz, arveja, aceite y lomo desmenuzado en lata que se distribuyen hacia cada comedor popular respectivamente cada mes.
- Se determinó que el nivel de salida de productos de almacén es bueno ya que más del 80% se cumple, siendo el principal problema la falta de conocimiento del personal para la preparación de pedidos, lo que conlleva a que muchas veces no se dejen listos los productos para ser cargados a los camiones o que a veces se haga esta actividad por mero compromiso de no realizarlo a última hora, lo que origina que se retrase la salida de alimentos hacia los comedores populares.
- Se determinó que el número de viajes es óptimo, ya que se realiza un viaje cada mes por cada comedor popular del distrito de Piura, en cuanto a las rutas de abastecimiento, encontramos que de las 9 rutas, solo 2 son rutas óptimas, lo que origina que muchas veces se tomen rutas alternas provocando que se recorran más km de los que se deberían recorrer.

- Se determinó que se ha gastado un total de 66,6 galones de combustible en 444 km recorridos, lo que nos lleva a un total de 0,15 galones por km recorrido, sin embargo, se pudo constatar a través del algoritmo de la ruta más corta que se están recorriendo demasiados km para abastecer los comedores populares, lo que conlleva a que se gaste mucho más combustible del que se debería gastar originando mayores gastos a la Municipalidad de Piura.
- Se determinó que se deben mejorar 3 actividades del proceso de distribución para las cuales se propondrán las mejoras respectivas, con el fin de optimizar el proceso de distribución de los alimentos a los diferentes comedores populares del distrito de Piura.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar capacitaciones a los colaboradores del almacén para mejorar sus conocimientos en operaciones logísticas, almacén, cuidado de productos para mejorar el proceso de distribución de alimentos.
- Se deben hacer supervisiones constantes, para así poder evitar problemas con la falta de firmas en muchos documentos que se necesitan diariamente en el almacén para las diferentes actividades que se realizan.
- Realizar estudios más profundos en operaciones logísticas que ayuden a mejorar los tiempos, reducir costos y mejoren el proceso de distribución de alimentos.

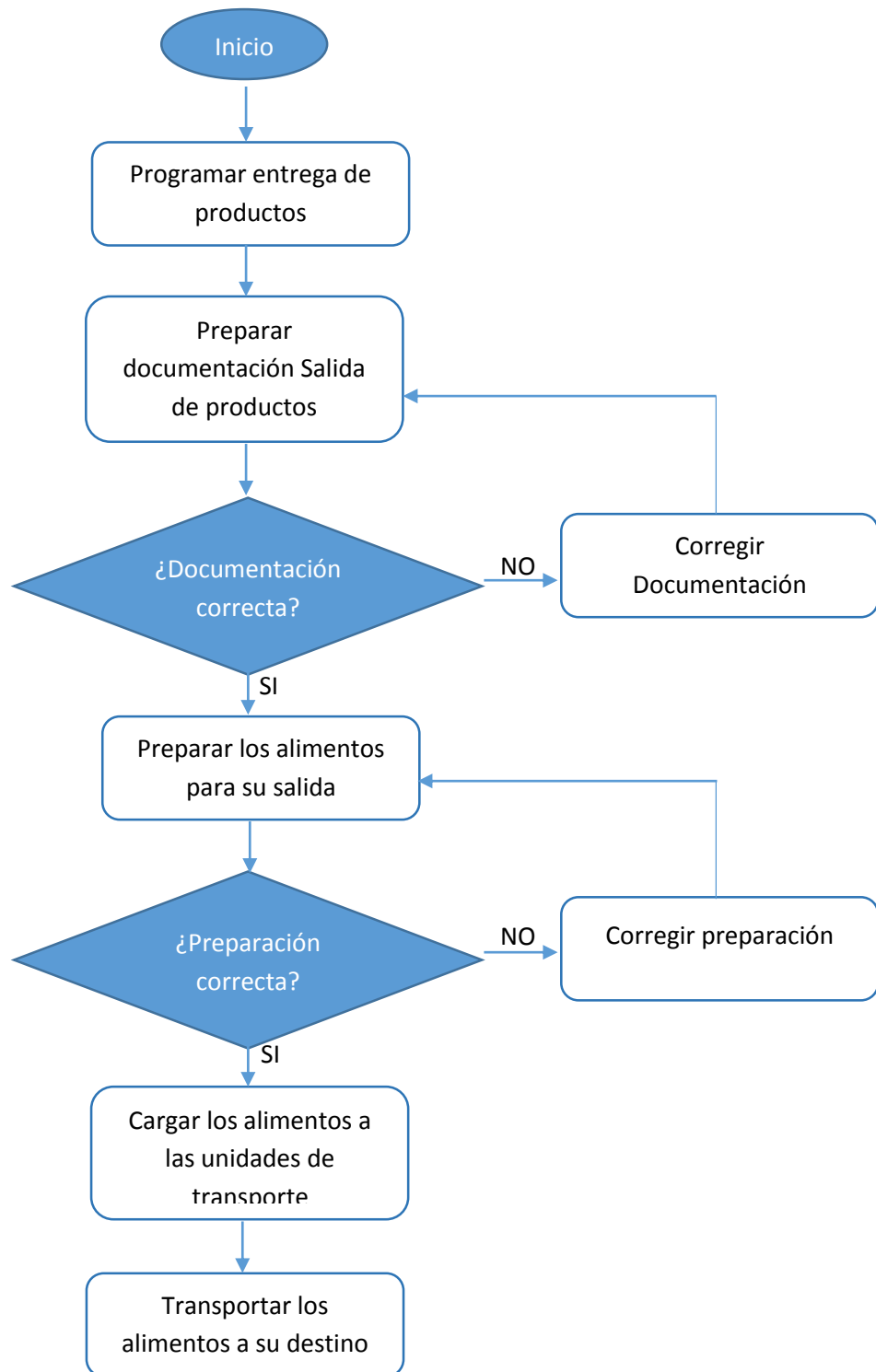
VII. PROPUESTA

Del análisis realizado en el capítulo III se ha podido observar y determinar que el proceso de distribución actual no es muy confiable ya que se observan muchos problemas que obstruyen dicho proceso; entre las principales causas tenemos la falta de firmas en documentación por parte de los encargados lo que origina contratiempos a la hora de salida de los productos, problemas en la preparación de pedidos, problemas para conocer rutas de abastecimiento óptimas, ya que muchas veces se toma cualquier ruta lo que originan mayores costos a la MPP y por último se encuentran problemas para conocer cuánto es el combustible que se debe usar por km recorrido para abastecer comedores populares; en conclusión se puede decir que el proceso de distribución de alimentos tiene fallas que originan pérdidas de tiempos y costos elevados e innecesarios que generan pérdidas económicas a la MPP. Ante esta situación que se ha expuesto, la presente investigación propone diversas acciones a tal manera que permita lograr mejorar la mejora de este proceso de distribución.

- Diagrama de actividades para mejorar el conocimiento de los almaceneros y mejorar el nivel de preparación de productos.

Para ello se realizará un diagrama de actividades que nos ayude a conocer el proceso a seguir para la preparación de productos dentro de almacén que posteriormente serán cargados a los camiones de transporte para su correcta distribución hacia los comedores populares del distrito de Piura.

DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración Propia

Documentación y preparación de productos

A continuación se muestran las actividades que se deben seguir para mejorar el proceso de documentación del almacén de la MPP hacia los comedores populares del distrito de Piura.

- Jornadas de acuerdos básicos
- Inspecciones
- Capacitaciones
- Charlas motivacionales

Jornadas de acuerdos básicos

Se deben realizar jornadas de acuerdos básicos entre colaboradores del almacén PCAM de la MPP de tal manera que todos vayan en un mismo sentido y en una misma dirección para mejorar continuamente.

Item	Actividad	Responsable	Estandar de cumplimiento	Meses						
				OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
1	Jornadas									
1.1	Jornadas de Acuerdos Basicos	Encargao de Almacen	Mensual							
1.2	Organizar reuniones con los colaborados para temas de almacen	Encargado de Almacen	Mensual							

Inspecciones

Se deben realizar inspecciones bimensuales para verificar que los colaboradores están realizando el trabajo adecuando dentro del almacén PCAM de la MPP y constatar que se está mejorando el trabajo para distribuir alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.

Item	Actividad	Responsable	Estandar de cumplimiento	Meses						
				OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
2	Inspecciones									
2.1	Supervisiones de control de personal	Encargao de Almacen	Mensual							
2.2	Inspecciones de actividades realizadas por los colaboradores	Encargado de Almacen	Trimestral							

Capacitaciones

Se deben realizar capacitaciones para mejorar los conocimientos en materia de logística por parte de los colaboradores del almacén PCAM de la MPP y así mejorar el proceso de distribución de alimentos.

Item	Actividad	Responsable	Estandar de cumplimiento	Meses						
				OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
3	Capacitaciones									
3.1	Capacitaciones en logística de almacén	Gerencia	Trimestral							
3.2	Capacitaciones en materia de manejo de productos	Gerencia	Mensual							

Charlas Motivacionales

Se deben realizar charlas motivacionales, para fortalecer el compromiso de los trabajadores con la MPP y fomentar el trabajo en equipo mejorando el proceso de distribución de alimentos

Item	Actividad	Responsable	Estandar de cumplimiento	Meses						
				OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	
4	Charlas Motivacionales									
4.1	Fomentar el trabajo en equipo	Gerencia	Trimestral							
4.2	Compromiso con la empresa	Gerencia	Mensual							

- Rutas de abastecimiento

Actualmente las rutas que se usan para abastecer los comedores populares no son óptimas por ello se pretende realizar nuevas rutas de abastecimiento a través de una herramienta de ingeniería como lo es el Método de Programación Lineal (Ruta más corta) y así conocer a través de modelos matemáticos cuáles son las rutas de abastecimiento óptimas para la distribución de alimentos hacia los diferentes comedores populares del distrito de Piura, minimizando así costos y mejorando el proceso de distribución del almacén de la MPP. A continuación, se

presentan las rutas actuales de abastecimiento a los diferentes comedores populares.

Tabla 7 Rutas de abastecimiento

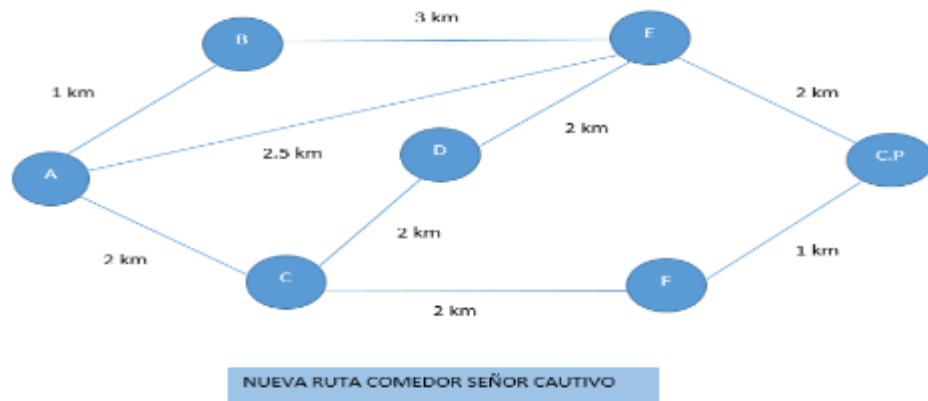
Nº Ruta	Descripción de Ruta	Estado de ruta	Cantidad de KM
1	Almacen - Av Tallanes - Av Santa Rosa - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	10
2	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Algarrobos - Almacen	No Optima	8
3	Almacen - Av Sanchez Cerro - Panamericana Norte - Curumuy - Almacen	Optima	64
4	Almacen - Av. Los Diamantes - Av Chulucanas - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	12
5	Almacen - Av. Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Algarrobos - Almacen	No Optima	8
6	Almacen - Av Tallanes - Av Santa Rosa - Av Circunvalacion - Almacen	No Optima	10
7	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Angeles - Almacen	No Optima	8
8	Almacen - Av Caceres - Fundo San Pedro - Ejidos de Huam - Almacen	Optima	22
9	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Ollanta Humala - Almacen	No Optima	6

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar, actualmente se recorren demasiados km para abastecer a los diferentes comedores populares, lo que originan mayores costos y contratiempos. Por ello, a continuación se plantean nuevas rutas de abastecimiento que contribuyan a mejorar el proceso de distribución de alimentos hacia los comedores populares del distrito de Piura.

- Ruta comedor popular Señor Cautivo
A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 1 Ruta 1 comedor popular señor cautivo



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8 Ruta de abastecimiento 1

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	1	
A	C	2	
A	E	2.5	1
B	E	3	
C	D	2	
C	F	2	
D	E	2	
E	C.P	2	1
F	C.P	1	

MODO	FLUJO		CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Minima	4.5
------------------	-----

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidencio que se disminuyó medio km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

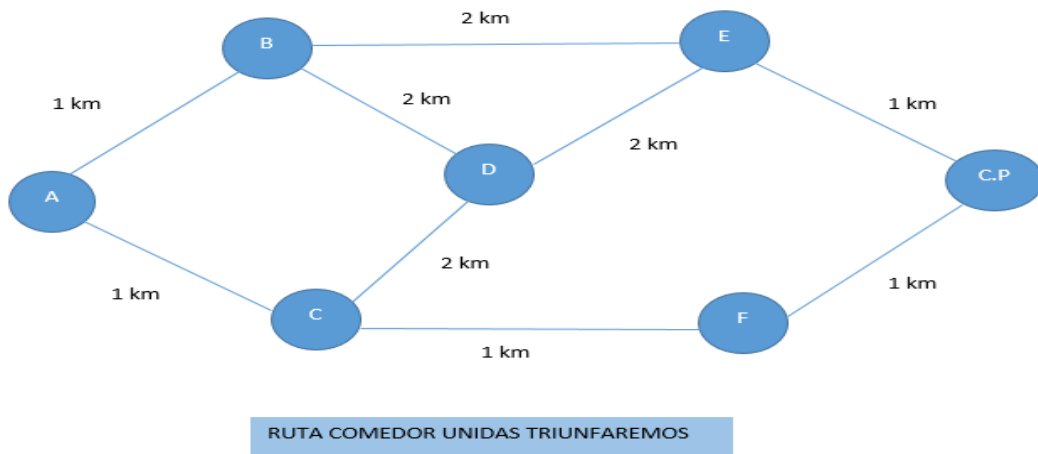
Nueva ruta:

Almacén - Av. Cáceres – Av. Vallejo – Av. Bosco = 4.5km

- Ruta comedor popular Unidas triunfaremos

A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 2 Ruta 2 comedor popular unidas triunfaremos



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9 Ruta de abastecimiento 2

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	1	
A	C	1	1
B	D	2	
B	E	2	
C	D	2	
C	F	1	1
D	E	2	
E	C.P	1	
F	C.P	1	1

MODOS	FLUJO		CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

DISTANCIA MINIMA 3

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidenció que se disminuyó 1 km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

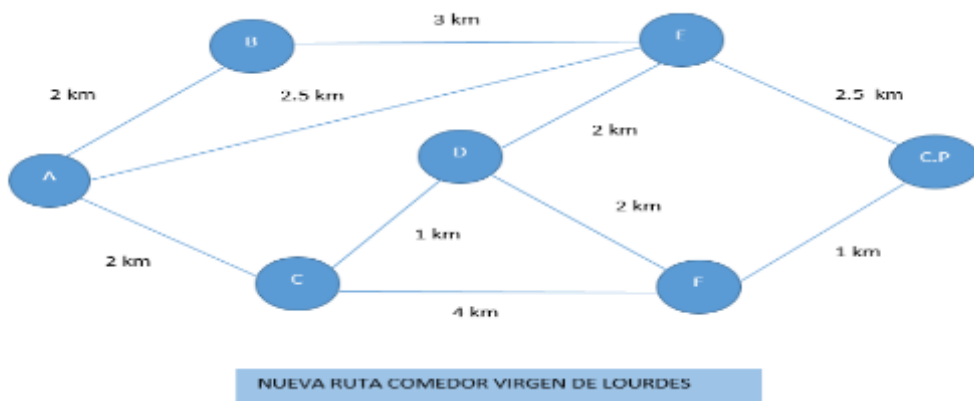
Nueva ruta:

Almacén - Av. Topacios – Av. Los bancarios – Los algarrobos = 3km

- Ruta comedor popular Virgen de Lourdes

A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MMP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 3 Ruta 3 comedor popular virgen de Lourdes



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10 Ruta de Abastecimiento 4

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	2	
A	C	2	
A	E	2.5	1
B	E	3	
C	D	1	
C	F	4	
D	E	2	
D	F	2	
E	C.P	2.5	1
F	C.P	1	

MODO	FLUJO		CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Mínima	5
-------------------------	----------

Fuente: Elaboración Propia

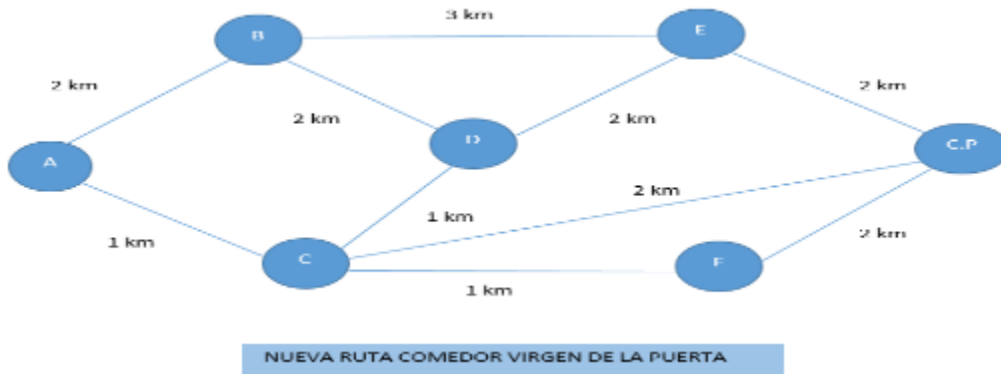
Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidencio que se disminuyó 1 km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MMP.

Nueva ruta:

Almacén - Av. Cáceres – Av. Vallejo – Av. Bosco = 5km

- Ruta comedor popular Virgen de la Puerta
A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 4 Ruta 5 comedor popular virgen de la puerta



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 Ruta de Abastecimiento 5

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	2	
A	C	1	1
B	D	2	
B	E	3	
C	D	1	
C	F	1	
C	C.P	2	1
D	E	2	
E	C.P	2	
F	C.P	2	

MODO	FLUJO	=	CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Mínima 3

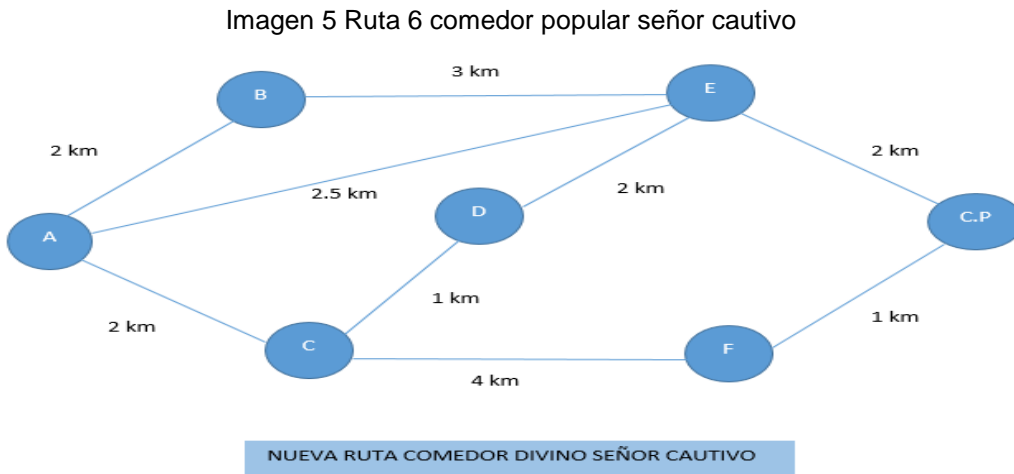
Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidenció que se disminuyó 1 km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

Nueva ruta:

Almacén - Av. Tupacios – Av. Los bancarios– Los algarrobos = 3km

- Ruta comedor popular Divino Señor Cautivo
A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento que permitirá mejorar los tiempos de entrega y reducir costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12 Ruta de Abastecimiento 6

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	2	
A	C	2	
A	E	2.5	1
B	E	3	
C	D	1	
C	F	4	
D	E	2	
E	C.P	2	1
F	C.P	1	

MODO	FLUJO	=	CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Mínima	4.5
------------------	-----

Fuente: Elaboración Propia

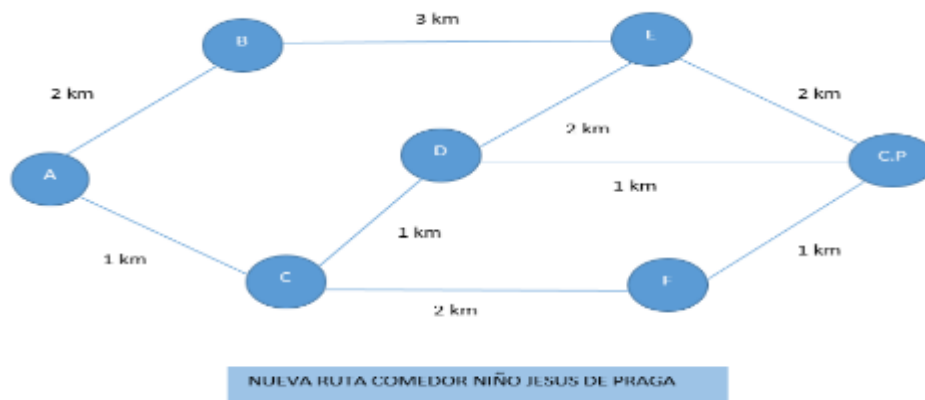
Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidencio que se disminuyó medio km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

Nueva ruta:

Almacén - Av. Cáceres – Av. Vallejo – Av. Bosco = 4.5km

- Ruta comedor popular Niño Jesús de Praga
A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 6 Ruta 7 comedor popular niño Jesús de Praga



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Ruta de Abastecimiento 7

Distancia	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	2	
A	C	1	1
B	E	3	
C	D	1	1
C	F	2	
D	E	2	
D	C.P	1	1
E	C.P	2	
F	C.P	1	

MODO	FLUJO		CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Mínima	3
-------------------------	----------

Fuente: Elaboración Propia

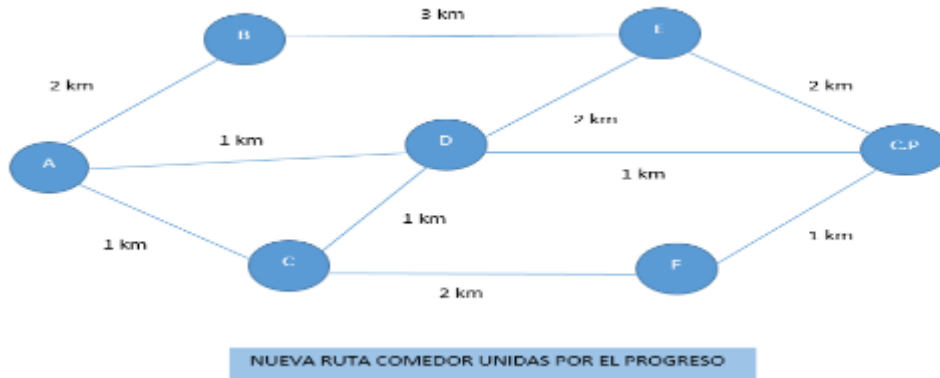
Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidencio que se disminuyó 1 km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

Nueva ruta:

Almacén - Av. Bancarios – Av. Algarrobos – Los ángeles = 3km

- Ruta comedor popular Unidas por el progreso
A través del algoritmo de la ruta más corta, se plantea la nueva ruta de abastecimiento acortando tiempos de entrega y reduciendo costos al almacén de la MPP, por ello con la herramienta Solver de Excel se procedió realizar dichos métodos matemáticos.

Imagen 7 Ruta 9 comedor popular unidas por el progreso



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 Ruta de abastecimiento 9

Desde	Hacia	Distancia	Ruta
A	B	2	
A	C	1	
A	D	1	1
B	E	3	
C	D	1	
C	F	2	
D	E	2	
D	C.P	1	1
E	C.P	2	
F	C.P	1	

MODO	FLUJO		CONDICION
A	1	=	1
B	0	=	0
C	0	=	0
D	0	=	0
E	0	=	0
F	0	=	0
C.P	-1	=	-1

Distancia Mínima	2
------------------	---

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar el método de la ruta más corta a través de la herramienta Solver del Excel se evidencio que se disminuyó 1 km con respecto a la ruta anterior, reduciendo mayores costos a la MPP.

Nueva ruta:

Almacén - Av. Tupacios – Av. bancarios – Ollanta Humala = 2km

A continuación se proponen las nuevas rutas de abastecimiento, que permitirá mejorar el proceso de distribución de alimentos, disminuyendo tiempos y costos para beneficio de la MPP.

Tabla 15 Nuevas rutas de Abastecimiento

Nº Ruta	Comedor Popular	Descripción de Ruta	Estado de ruta	Cantidad de km ida y vuelta
1	Señor Cautivo	Almacen - Av. Cáceres - Av. Vallejo - Av. Bosco - Almacen	Optima	9
2	Unidas Triunfaremos	Almacen - Av. Topacios - Av. Los bancarios - Los algarrobos - Almacen	Optima	6
3	Divino Niño Jesus	Almacen - Av Sanchez Cerro - Panamericana Norte - Curumuy - Almacen	Optima	64
4	Virgen de Lourdes	Almacen - Av. Cáceres - Av. Vallejo - Av. Bosco - Almacen	Optima	10
5	Virgen de la Puerta	Almacen - Av. Tupacios - Av. Los bancarios - Los algarrobos - Almacen	Optima	6
6	Divino Señor Cautivo	Almacen - Av. Cáceres - Av. Vallejo - Av. Bosco - Almacen	Optima	9
7	Niño Jesus de Praga	Almacen - Av Los Diamantes - Av Chulucanas - Los Angeles - Almacen	Optima	6
8	Divino Niño Jesus Ejidos	Almacen - Av Caceres - Fundo San Pedro - Ejidos de Huam - Almacen	Optima	22
9	Unidas por el progreso	Almacen - Av. Tupacios - Av. bancarios - Ollanta Humala - Almacen	Optima	4

Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar después de realizar el algoritmo de la rutas más corta, se puede determinar que se pueden disminuir de 148 km a 136 km por mes en cada entrega a los diferentes comedores populares, mejorando los tiempos y costos en beneficio de la MPP, mejorando el proceso de distribución de los alimentos.

- **Combustible**

Actualmente se usa demasiado combustible para abastecer a las unidades de transporte que distribuyen alimentos a los diferentes comedores populares, ya que no se conoce cuantos km verdaderamente se deben recorrer hacia cada comedor popular por ello se realiza un estudio para conocer cuántos km se recorren a través de una herramienta de ingeniería como lo es el Método de Programación Lineal (Ruta más corta) para así conocer a través de modelos matemáticos cuales son las rutas de abastecimiento óptimas, para determinar así cuanto de combustible se debe usar por cada km recorrido por las unidades de transporte, para la distribución de

alimentos minimizando así costos y mejorando el proceso de distribución del almacén de la MPP. A continuación se presentan cuantos galones de combustible por km recorrido son los adecuados.

Tabla 16 Combustible adecuado

N°	N° Viaje	Unidad de transporte	KM Recorridos	GL Combustible
1	1	EGF - 505	9	1,35
2	2	EGF - 505	6	0,9
3	3	EGF - 505	64	9,6
4	4	EGF - 505	10	1,5
5	5	EGF - 505	6	0,9
6	6	EGG - 113	9	1,35
7	7	EGG - 113	6	0,9
8	8	EGF - 505	22	3,3
9	9	EGF - 505	4	0,6

Fuente: Elaboración Propia

Después de realizar los estudios para conocer los km que se deben recorrer hacia cada comedor popular para así, poder determinar cuánto de combustible verdalmente se debe usar. Así mismo se obtuvo como resultado que se debe utilizar un total de 20,4 galones de combustible por mes, para abastecer a los camiones de transporte que distribuirán los alimentos a los diferentes comedores populares del distrito de Piura.

VIII. REFERENCIAS

- ANAYA, JULIO. 2015.** *El transporte de mercancías.* Madrid : ESIC EDITORIAL, 2015.
- . **2007.** *Logística Integral: la gestión operativa de la empresa.* España : ESIC, 2007.
- ARRIETA, JUAN. 2011.** *Aspectos a considerar para una buena gestión de almacenes.* Medellín, Colombia : s.n., 2011.
- BLONDET, CECILIA y MONTERO, CARMEN. 1995.** *Hoy: Menu popular, comedores en lima.* Lima : s.n., 1995.
- BORRERO, JULIO CESAR. 1998.** *Marketing Estratégico.* LIMA : San Marcos, 1998.
- CASTAN FERRERO, JOSE. 2012.** *La logística en la empresa, Una area de estrategia para alcanzar ventajas competitivas.* Madrid : Piramide, 2012.
- CASTELLANOS RAMIREZ, Andrés. 2009.** *Manual de gestión logística y del transporte y distribución de mercancías.* Barranquilla : Ediciones Uninorte, 2009. 978-958-741-001-3.
- Cedron, Noemi. 2015.** *Mejores Prácticas Logísticas de Almacenamiento y Preparación de Pedidos.* El Salvador : s.n., 2015.
- FERREL, y otros. 2004.** *Introducción a los negocios en un mundo cambiante.* Mexico : McGraw-Hill, 2004.
- FISHER, LAURA y ESPEJO, JORGE. 2004.** *Mercadotecnia.* Mexico : McGraw Hill, 2004.
- FRANKLIN , ENRIQUE. 2004.** *Organización de empresas.* Mexico : McGraw-Hill, 2004.
- GOMEZ APARICIO, JUAN MIGUEL. 2013.** *Gestión Logística y Comercial.* Madrid : s.n., 2013. 978-84-481-8566-4.
- HERNANDEZ, ROBERTO, FERNANDEZ, CARLOS y BAPTISTA, MARIA. 2014.** *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.* MEXICO D.F. : INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V, 2014. 978-1-4562-2396-0.
- INEI. 2009.** *Consumo de alimentos y bebidas.* Lima : s.n., 2009.
- KOTLER, PHILIP y ARMSTRONG, GARY. 2008.** *Fundamentos de Marketing.* Mexico : Pearson, 2008.
- LAMB, Charles, HAIR, Joseph y McDaniel Carl. 2002.** *Marketing.* Mexico : Thomson, 2002.
- Midis.** Andina agencia. [En línea] [Citado el: 2018 de Junio de 18.] <https://andina.pe/AGENCIA/noticia-midis-comedores-populares-cumplen-un-rol-importante-reduccion-de-pobreza-698621.aspx>.

—. Ministerio de desarrollo e inclusion social. [En línea] [Citado el: 18 de Junio de 2018.]
http://www.midis.gob.pe/dmdocuments/pca/bn/4%20DS_041_2002_PCM_Reglamento_Ley25307.pdf.

Piura, Municipalidad de. Municipalidad de Piura. [En línea] [Citado el: 2018 de Junio de 18.]
<http://www.munipiura.gob.pe/>.

TAMAYO Y TAMAYO, MARIO. 2003. *El PROCESO DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA*. Mexico : EDITORIAL LIMUSA, S.A, 2003. 968-18-5872-7.

VELÁZQUEZ, ELIZABETH. 2012. *Canales de Distribucion y Logistica*. Mexico D.F. : RED TERCER MILENIO S.C., 2012. 978-607-733-121-6.

IX. ANEXOS

Anexo 1 Matriz de consistencia

Título	Problema General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Unidad de Análisis
Análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares en el distrito	¿Cuál es el análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares en el distrito de Piura?	Analizar las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura	¿Cuál es la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura?	Diagnosticar la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura	Independiente: Actividades de distribución de los alimentos	Distribución de los alimentos	Porcentaje de eficiencia de las actividades del proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares	Situación actual
			¿Cuál es el proceso de documentación de pedidos de los alimentos?	Determinar si el proceso de documentación de pedidos de los alimentos es el más eficiente.			Porcentaje de cumplimiento de los requerimientos de documentación de salida de productos	Requisitos de documentación salida de productos
			¿Cuál es la demanda de pedidos de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?	Determinar la demanda de pedidos de los alimentos del almacén de la Municipalidad de			Nº de entregas programas de productos a los comedores populares / mes	Salidas de almacén

de Piura.				Piura a los comedores populares del distrito de Piura			Cantidad de productos entregados a los comedores populares / mes	
			¿Cómo se realiza la preparación de los pedidos de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?	Aumentar el nivel de preparación de pedidos de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.			Porcentaje de cumplimiento de requisitos para preparación de entregas	
			¿Cuál es el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares el distrito de Piura?	Determinar si el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares del distrito de Piura son los óptimos.			Capacidad en TN de cada unidad usada para el transporte de los alimentos	Transporte de alimentos
							N° de viajes realizados para el transporte de los alimentos a los comedores populares por cada entrega	
		Cantidad de km recorridos por cada viaje realizado						
							N° de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos	

							a los comedores populares	
			¿Cuánto es el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?	Determinar si el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura es el que realmente se necesita.			Nº galones usado por km para el transporte de los alimentos en cada viaje	Combustible
			¿Cuál es la propuesta de mejora para optimizar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura?	Realizar una propuesta para mejorar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura			Número de actividades involucradas en la propuesta de mejora	Propuesta de Mejora
							Porcentaje de actividades afectadas por la propuesta de mejora	

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos

ANEXO 2.1

LISTA DE CHEQUEO ACTIVIDADES DEL PROCESO DE DISTRIBUCIÓN

Lista de chequeo para determinar el cumplimiento de las actividades en el proceso de distribución de los alimentos.

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Ítem	Actividad	Si	No
1	El porcentaje de cumplimiento de los requisitos en la documentación para la salida de los productos desde almacén es mayor o igual a 95%.		
2	Las fechas programadas para la entrega de los productos son las adecuadas		
3	La cantidad de productos entregados por mes es lo requerido por cada comedor popular		
4	El porcentaje de cumplimiento de los requisitos para la entrega de los productos es mayor o igual a 95%.		
5	La capacidad en TN de cada unidad de transporte es la capacidad que se requiere para el transporte de los alimentos		
6	El N° de viajes realizados por cada unidad de transporte es el correcto		
7	La cantidad de km recorridos por cada unidad de transporte es el correcto		
8	Las rutas usadas de abastecimiento para la entrega de alimentos son las óptimas		
9	La cantidad de galones de combustible usados por km en cada viaje es la adecuada.		

Elaboración Propia

Firma

ANEXO 2.2

LISTA DE CHEQUEO PARA DOCUMENTACIÓN SALIDA DE PRODUCTOS

Lista de chequeo para determinar el porcentaje de cumplimiento en la documentación para la salida de los productos desde el almacén.

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Ítem	Actividad	Si	No
1	El documento se encuentra en almacén		
2	El documento indica correctamente la fecha y hora para la salida de los productos		
3	El documento precisa correctamente a que comedor popular se entregaran los alimentos		
4	El documento indica la cantidad exacta de productos que están saliendo de almacén		
5	El documento precisa correctamente la descripción de los productos que se están entregando a los comedores populares		
6	El documento precisa la cantidad exacta en soles de los productos que se están entregando a los comedores populares		
7	El documento cumple con las firmas correspondientes para la salida de los productos (entrega y recepción)		

Elaboración Propia

Firma

ANEXO 2.3

FICHA DE REGISTRO ENTREGA PROGRAMADA DE ALIMENTOS A COMEDORES POPULARES

Ficha de registro para obtener datos relacionados con las entregas de alimentos programadas.

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Mes : _____

Distrito : _____

Nº	Ubicación	Comedor Popular	Fecha de entrega	Observaciones
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Elaboración Propia

Firma

ANEXO 2.4

FICHA DE REGISTRO CANTIDAD DE PRODUCTOS ENTREGADOS POR MES

Ficha de registro para obtener datos relacionados con la cantidad de productos entregados a los comedores populares por mes.

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Mes : _____

Distrito : _____

Nº	Comedor Popular	Fecha de entrega	Total Toneladas					
			Aceite	Arroz	Lomo	Aceite	Total	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.5

LISTA DE CHEQUEO PREPARACIÓN DE ENTREGA DE LOS PRODUCTOS

Lista de chequeo para determinar el porcentaje de cumplimiento en la documentación necesaria para la entrega de productos a los comedores populares.

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Ítem	Actividad	Si	No
1	Los productos están listos para ser cargados a los camiones de transporte		
2	El personal tiene conocimiento sobre la preparación de entrega de productos		
3	Los productos están clasificados correctamente para cargarlos a los camiones		
4	Los productos tienen la cantidad y peso correcto según el documento de salida de los productos		
5	Los productos han sido revisados cuidadosamente para evitar que tengan abolladuras en su superficie		
6	Los productos cumplen con las normas técnicas de calidad para la entrega de estos a los comedores populares		
7	El peso total de los productos que serán transportados es menor o igual a la capacidad máxima de las unidades de transporte		

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.6

FICHA DE REGISTRO CAPACIDAD DE TN DE UNIDADES DE TRANSPORTE

Ficha de registro para obtener datos relacionados con la capacidad en TN de los vehículos usados para el transporte de los alimentos

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Almacén : _____

Nº	Nº Placa	Marca del vehículo	Modelo del vehículo	Fecha de fabricación	Capacidad del vehículo
1					
2					
3					

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.7

FICHA DE REGISTRO Nº DE VIAJES REALIZADOS POR VEHÍCULO PARA EL TRANSPORTE DE LOS ALIMENTOS POR ENTREGA PROGRAMADA

Ficha de registro para obtener datos relacionados con la cantidad de viajes realizados por cada entrega programada a los comedores populares.

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Nº viaje	Nº placa del vehículo	Capacidad del vehículo	Cantidad transportada	Comedor popular	Nº Ruta

Elaboración Propia

Observaciones

Firma

ANEXO 2.8

FICHA DE REGISTRO CANTIDAD DE KM RECORRIDOS POR CADA UNIDAD DE TRANSPORTE

Ficha de registro para obtener datos relacionados con la cantidad de KM recorridos por cada unidad de transporte por viaje

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Nº placa del vehículo	Fecha de viaje	Nº Viaje	Km Recorridos		
			Ida	Vuelta	Total

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.9

FICHA DE REGISTRO DE RUTAS USADAS PARA EL ABASTECIMIENTO DE LOS ALIMENTOS

Ficha de registro para obtener datos relacionados con las rutas empleadas para el transporte de los alimentos

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Nº Ruta	Descripción de Ruta	Estado de ruta	Cantidad de KM

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.10

FICHA DE REGISTRO CANTIDAD DE COMBUSTIBLE USADO POR KM

Ficha de registro para obtener datos relacionados con la cantidad de combustible por KM empleado en cada viaje.

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Área : _____

Nº	Fecha viaje	Nº Viaje	Unidad de transporte	KM Recorridos	GL Combustible

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.11

FICHA DE REGISTRO NUMERO DE ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN LA PROPUESTA DE MEJORA

Ficha de registro para obtener datos relacionados con las actividades diarias del almacén para distribuir alimentos

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Mes : _____

Nº	Actividad	Responsables	Tiempo de ejecución
1			
2			
3			
4			
5			

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

ANEXO 2.12

FICHA DE REGISTRO ACTIVIDADES QUE REQUIERAN MEJORAS

Ficha de registro para obtener datos relacionados con actividades que requieren mejoras

Nº Ficha : _____

Realizada por : _____

Fecha de registro : _____

Mes : _____

Nº	Actividad	Deficiencias encontradas	Propuesta de mejora
1			
2			
3			
4			
5			

Elaboración Propia

Observaciones:

Firma

Anexo 3: Constancias de validación

Anexo 3.1



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Haby Katherine García Rivera con DNI N° 73205269, Ingeniera de Sistemas, desempeñándome actualmente en el área de control de proyectos en la empresa Técnicas Metalicas Ingeniero S.A.C

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Lista de chequeo
- Ficha de Registro

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Lista de chequeo actividades del proceso de distribución	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	
9. Metodología					

Ficha de Registro cantidad de productos entregados por mes	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Lista de chequeo preparación de entrega de productos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

[Handwritten signature]

Lista de chequeo para documentación salida de productos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				X	
2.Objetividad				X	
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad				X	
7.Consistencia				X	
8.Coherencia				X	
9.Metodología				X	
9.Metodología				X	

Ficha de Registro Entrega programada de alimentos a los comedores populares	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1.Claridad				✓	
2.Objetividad				X	
3.Actualidad				X	
4.Organización				X	
5.Suficiencia				X	
6.Intencionalidad				X	
7.Consistencia				X	
8.Coherencia				X	
9.Metodología				X	

Handwritten signature and date: 20/04/2018

Ficha registro capacidad de TN de unidades de transporte	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha registro N° de viajes realizados por vehículos para el transporte de alimentos por entrega programada	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

[Handwritten signature]

Ficha registro cantidad de km recorridos por cada unidad de transporte	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha de registro de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Handwritten signature

Ficha registro cantidad de combustible usado por km en cada viaje	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 días del mes de junio del dos mil dieciocho.


 Haby Katherine García Rivera
 ING. DE SISTEMAS

Ing : Haby Katherine García Rivera
 DNI : 73205269
 Especialidad : Ingeniera de Sistemas
 E-mail : Haby.2992@gmail.com

Anexo 3.2



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Yo, Luciana Mercedes Torres Ludeña con DNI N° 02854952, Magister en Administración con Mención en Gerencia Empresarial, con N° CIP 94321, de profesión Ingeniera Industrial, desempeñándome actualmente como Docente Adscrita en el Departamento de Investigación de Operaciones de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación los instrumentos:

- Listas de chequeo
- Fichas de Registro

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Lista de chequeo actividades del proceso de distribución	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Lista de chequeo para documentación salida de productos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

[Handwritten signature]

Ficha de Registro Entrega programada de alimentos a los comedores populares	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha de Registro cantidad de productos entregados por mes	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	



Lista de chequeo preparación de entrega de productos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha registro capacidad de TN de unidades de transporte	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

[Handwritten signature]

Ficha registro Nº de viajes realizados por vehículos para el transporte de alimentos por entrega programada	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha registro cantidad de km recorridos por cada unidad de transporte	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha de registro de rutas usadas para el abastecimiento de los alimentos	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

Ficha registro cantidad de combustible usado por km	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1. Claridad				X	
2. Objetividad				X	
3. Actualidad				X	
4. Organización				X	
5. Suficiencia				X	
6. Intencionalidad				X	
7. Consistencia				X	
8. Coherencia				X	
9. Metodología				X	

En señal de conformidad, firmo la presente en la ciudad de Piura a los 21 días del mes de junio del dos mil dieciocho.



Luciana Mercedes Torres Ludeña
 Ingeniero Industrial
 Registro CIP Nº 84321

Mgtr. : Ing. MBA LUCIANA MERCEDES TORRES LUDEÑA
 DNI : 02854952
 Especialidad : Ingeniera Industrial
 E-mail : ing.lucianatorres@gmail.com

Estudio de métodos

Objetivo Específico 01

Diagnosticar la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la MMP a los comedores populares del distrito de Piura

El estudio de métodos se utiliza para conocer las falencias encontradas en las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura, para mejorar estas actividades y brindar una solución a las mismas contribuyendo con el desarrollo de la comunidad. Para ello se tendrá en cuenta los siguientes procesos.

- Conocer la situación actual de las actividades
- Analizar la situación actual de las actividades
- Conocer causas negativas
- Proponer mejoras a las actividades

Después de conocer la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura se conocieron las diferentes causas negativas que origina que haya contratiempos en las actividades de distribución, para posteriormente proponer mejoras a las actividades que lo requieran y así mejorar estos procesos para el bien de la comunidad, que es el objetivo de este proyecto de investigación.

Objetivo específico 02

Determinar si el proceso de documentación de salida de alimentos es eficiente

El estudio de métodos es una herramienta muy importante que nos ayuda a conocer la situación actual de un proceso en las empresas, con la finalidad de identificar posibles causas que generen fallas en las actividades, para así proponer mejoras en ellas.

Por ello a través de la recopilación de información se procedió a conocer si el proceso de documentación de salida de alimentos hacia los comedores populares es eficiente, donde se pudo observar las actividades que se realizan para este proceso.

- Documento en almacén
- Fecha correcta salida de productos
- Precisar hacia que comedor popular se entregan los alimentos
- Cantidad exacta de productos que se entregan
- Descripción correcta de productos que se entregan
- Documento firmado para entregar productos

Objetivo Específico 03

Determinar la demanda de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura

El estudio de métodos es una herramienta muy importante ya que ayuda a conocer y entender mejor las actividades de un proceso dentro de las empresas.

Para conocer la demanda de alimentos que se entregan a los comedores populares se hizo un estudio y se recolectó información a través de fichas de registro que nos permitieron conocer que la demanda es de 0,419 TN por comedor popular que se entregan cada mes en el distrito de Piura.

	Aceite	Arroz	Lomo	Arveja	Total / TN
Comedor Popular	0.022	0.263	0,094	0,04	0,419

Fuente: Elaboración Propia

Objetivo Específico 04

Determinar el nivel de preparación de alimentos que se entregan a los comedores populares del distrito de Piura.

El estudio de métodos es una herramienta que nos ayuda a conocer, analizar las situaciones que se encuentran en los procesos que se realizan dentro de las empresas, para mejorarlos mediante propuestas de mejoras.

Por ello a través de la recopilación de información se procedió a conocer si el nivel de preparación de alimentos que se entregan a los comedores populares es bueno, donde se pudo observar las actividades que se realizan para este proceso.

- Productos listos para ser cargados
- Personal con conocimiento sobre preparación de productos
- Productos clasificados correctamente
- Cantidad y peso exacto de lo que se carga
- Productos en buen estado sin abolladuras
- Productos que cumplen con las normas técnicas

Método de Programación Lineal

Objetivo específico 05

Determinar si el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares del distrito de Piura son óptimas

El método de la ruta más corta es un método de programación lineal permite buscar la soluciones a problemas de optimización, el objetivo de este método es encontrar las rutas más cortas u optimas

Para el desarrollo de estas se realizaron los algoritmos de la ruta más corta para así conocer rutas óptimas de abastecimiento usadas por los camiones de la Municipalidad de Piura, para el traslado de los alimentos hacia los nueve comedores populares del distrito de Piura, el cual nos ayuda a optimizar recursos, tiempos y disminuir los costos mejorando la productividad en las actividades de distribución contribuyendo con el desarrollo de la comunidad.

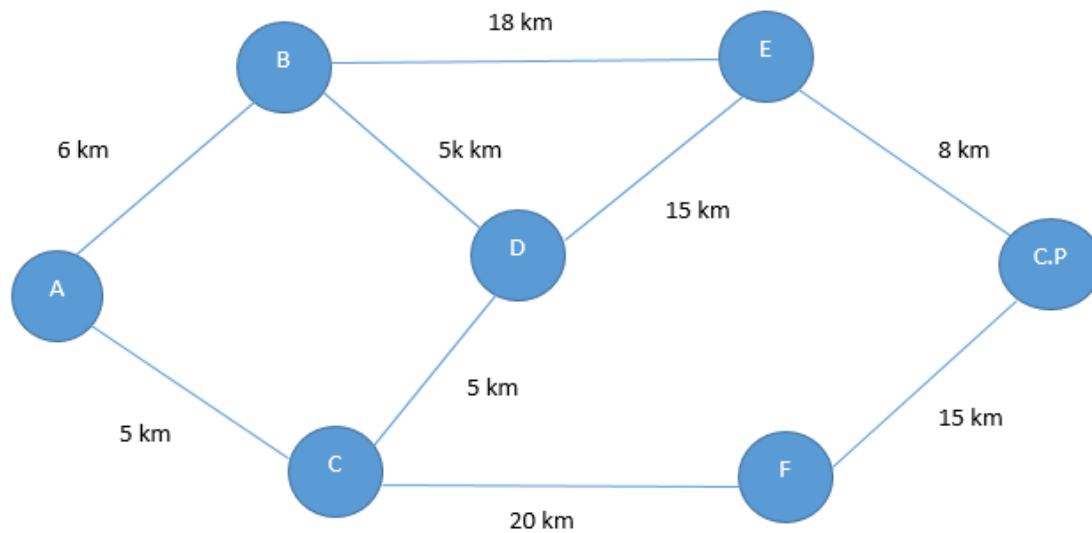
Método de Programación Lineal

Objetivo específico 06

Determinar si el combustible usado por km para llevar los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura es el que se necesita

El método de la ruta más corta es un método de programación lineal que permite buscar las soluciones a problemas de optimización, el objetivo de este método es encontrar las rutas más cortas u óptimas.

Para el desarrollo de este objetivo se realizaron los algoritmos de la ruta más corta para así conocer rutas óptimas lo que nos permite optimizar recursos y conocer cuánto es el combustible que verdaderamente se deben usar por km, lo que nos permite disminuir costos mejorando la productividad en las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura.



Fuente: Elaboración Propia

Objetivo Específico 07

Realizar una propuesta para mejorar el proceso de distribución de los alimentos de los comedores populares del distrito de Piura

El estudio de métodos se utiliza para conocer las falencias encontradas en las actividades de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura, para mejorar estas actividades y brindar una solución a las mismas contribuyendo con el desarrollo de la comunidad. Para ello se tendrá en cuenta los siguientes procesos.

- Conocer la situación actual de las actividades
- Analizar las actividades que requieran mejoras
- Proponer mejoras a las actividades que lo requieran

Después de conocer actividades de distribución de los alimentos, son las que requieren mejoras, se conocieron las diferentes causas negativas que origina que haya contratiempos en las actividades de distribución, para posteriormente proponer mejoras a las actividades que lo requieran y así mejorar estos procesos para el bien de la comunidad, que es el objetivo de este proyecto de investigación.

Investigación Descriptiva

Objetivo General: Analizar las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.

Tabla 17 Método de Ingeniería usado

Objetivos Específicos	Resultados	Método de Ingeniería
Diagnosticar la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura.	Se diagnosticó que la situación actual de las actividades de distribución de los alimentos, de las cuales se puede pudo observar que solo el 55% de las actividades se están cumpliendo en	Se aplicó un estudio de métodos, el cual nos permite conocer la situación actual de las actividades de distribución, analizar y mejorar cada actividad dentro del proceso de distribución de alimentos a los comedores populares en el distrito de Piura (ver anexo 05)
Determinar si el proceso de documentación de salida de alimentos es eficiente	Se determinó que el proceso de documentación es eficiente con un promedio de 80% de cumplimiento de cada actividad que se realiza para que los alimentos puedan salir a los comedores populares del distrito de Piura.	se aplicó un estudio de métodos, el cual nos permite conocer cuál es el proceso de documentación de salida de productos y si este es eficiente (ver anexo 06)

<p>Determinar la demanda de los alimentos del almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores populares del distrito de Piura</p>	<p>Se determinó que la demanda de los productos es de 0,419 TN en alimentos para cada comedor popular, se programa en una fecha estimada y en esa fecha se entregan los productos.</p>	<p>Se analiza la demanda de los productos y se verifica si se cumplen con las entregas en fechas programadas mediante un Estudio de Métodos (ver anexo 07)</p>
<p>Determinar el nivel de preparación de alimentos que se entregan a los comedores populares del distrito de Piura</p>	<p>Se determinó que el nivel de preparación de pedidos se encuentra en un 71%, ya que los principales problemas son la falta de conocimiento del personal para la preparación de salida de productos</p>	<p>Se determinó el nivel de preparación de los alimentos para ser cargados a los camiones a través de un estudio de métodos el cual nos permite conocer y posteriormente mejorar estos procesos (ver anexo 08)</p>
<p>Determinar si el número de viajes y rutas de abastecimiento a los comedores populares en el distrito de Piura son optimas</p>	<p>Se determinó que las rutas de abastecimiento y los km recorridos no son óptimos ya que se toman rutas aleatorias en cada viaje que se realiza, lo que no ayuda a la mejora de la distribución de alimentos hacia los comedores populares del distrito de Piura.</p>	<p>Usando el método de la ruta más corta se identificaron los viajes realizados y rutas de abastecimiento para obtener las distancias mínimas requeridas y minimizar costos y mejorar la productividad en las actividades de distribución (ver anexo 09)</p>
<p>Determinar si el combustible usado por km para llevar los alimentos a los</p>	<p>Se determinó que el combustible usado por km no es el adecuado ya que se usan diversas rutas para abastecer a los</p>	<p>Usando el método de la ruta más corta se conocieron cuantos km debe recorrer cada camión por cada viaje lo</p>

comedores populares del distrito de Piura es el que se necesita	comedores populares y no se tiene un estudio real de las rutas optimas que deberían usarse	que nos ayuda a conocer cuánto es que debe gastar cada unidad de transporte para destruir los alimentos a los comedores populares (ver anexo 10)
Realizar una propuesta para mejorar el proceso de distribución de los alimentos a los comedores populares del distrito de Piura	Se registraron las actividades que requieren mejora y sus propuestas de mejora respectivamente	Atraves de un estudio de métodos se conocieron las falencias en algunas actividades y se propondrán sus propuestas de mejora para cada una de ellas (ver anexo 05)

Anexo N° 5 Plan de mejoramiento almacén pcam - mmp

Objetivo	Metas	Acciones	Responsable	Plazo	
				Inicia	Termina
Mejorar el cumplimiento de documentación y salida de productos del almacén PCAM de la MMP	Al 2019 mejorar considerablemente los problemas de firmas que deben llevar los documentos por parte de los responsables del almacén PCAM de la MPP	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar jornadas de acuerdos básicos para colaborar efectivamente con las actividades diarias del almacén PCAM - Inspecciones constantes para el mejorar el compromiso de los trabajadores 	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de almacén PCAM - Gerencia PCAM 	08/10/2018	08/01/2019
	Al 2019 que todos los trabajadores del almacén PCAM conozcan de manera eficiente la preparación de pedidos que se realiza diariamente en las áreas del almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitaciones para fortalecer el conocimiento de los almaceneros en temas de preparación de pedidos - Charlas motivacionales para fortalecer el compromiso de los almaceneros con la MPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Encargado de almacén PCAM - Encargado de Almacén PCAM 	01/10/2018	01/05/2019
				02/10/2018	04/03/2019
				11/10/2018	16/02/2019

Elaboración Propia

Anexo N° 6 Imágenes pcam

Imágenes 1: Almacén Pcam




Imágenes 2: carga de alimentos a los vehículos de transporte





Anexo N° 7 Acta de originalidad de turnitin

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código: F06-PP-PR-02.02 Versión: 07 Fecha: 31-03-2017 Página 1 de 1
--	--	--

Yo, **MÁXIMO JAVIER ZEVALLOS VILCHEZ**, docente de la facultad de ingeniería y escuela profesional de ingeniería industrial de la universidad César vallejo filial Piura, revisor de la tesis titulada **“ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE PIURA A LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE PIURA”**, del estudiante **JIM KIM GARCIA RIVERA**, constando que la investigación tiene un índice de similitud de 25% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito 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.

Piura, 13 de febrero del 2020


.....
Mg. MÁXIMO JAVIER ZEVALLOS VILCHEZ

DNI: 03839229



ELABORÓ	DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN	REVISÓ	REPRESENTANTE DE LA DIRECCIÓN/VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD	APROBÓ	RECTORADO
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

Anexo N° 8 Pantallazo de software turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
 ev.turnitin.com/app/carta/es/?u=1073627063&lang=es&es=1&eo=1256653722&eo=3

feedback studio ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE PIRA A LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE PIRA

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES DE DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS DEL ALMACÉN DE LA MUNICIPALIDAD DE PIRA A LOS COMEDORES POPULARES DEL DISTRITO DE PIRA"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

AL: DR.
 Dr. Javier Rivera De Rúa

ASPOR:
 Mg. César Acosta Pinedo Villan

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
 Sistema de Alimentación

PIRA, PIRA
 2018

Resumen de coincidencias: 25 %
 Se están viendo fuentes estándar
 Ver fuentes en inglés (Beta)

Conocivencias


1	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	13 %
2	repositorio.uca.edu.pe Fuentes de Internet	3 %
3	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	1 %
4	www.digital.unal.edu... Fuentes de Internet	1 %
5	www.focodes.gob.pe Fuentes de Internet	1 %
6	Entregado a Universidad... Trabajo del estudiante	<1 %
7	oficia.ciccytnc.gob.pe Fuentes de Internet	<1 %

Página: 1 de 58 Número de palabras: 10131 Text-only Report High Resolution

1204 p.p.m. 1/10/2019



Anexo N° 9 Autorización de publicación

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

Yo Jean Kim García RIVERA identificado con DNI N° 73205268
egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial
de la Universidad César Vallejo, autorizo (), No autorizo () la divulgación y
comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado
"Análisis de las actividades de distribución de los alimentos del almacén de la
Hemisferios de la zona a los comedores populares del
Distrito de Pisco"; en el Repositorio Institucional de la UCV
(<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley
sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

J.K.R.
FIRMA



DNI: 73205268

FECHA: 22 de diciembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo N° 10 Versión final de trabajo de investigación



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

Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Jim Kim García Rivera

INFORME TITULADO:

"Análisis de las actividades de distribución de los alimentos del Almacén de la Municipalidad de Piura a los comedores rotatorios del distrito de Piura"

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 22 /12 /18

NOTA O MENCIÓN: 11

FIRMA DEL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN

