



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la
Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

AUTORES:

Br. Ulloa Santos, Henry Yoel (ORCID: 0000-0002-7551-2188)

Br. Vasquez Moreno, Catherine Yuliana (ORCID: 0000-0002-5521-0457)

ASESOR:

Mg. Olortegui Núñez, Pedro Armando (ORCID: 0000-0002-0329-6949)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

TRUJILLO – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A Dios, nuestros padres, hermanos, amigos, así mismo a cada uno de los docentes por el gran apoyo brindado, confianza y consejos por seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro asesor de tesis Mg. Pedro Armando Olortegui Núñez, por su orientación en el desarrollo de mi tesis, sin su ayuda y conocimientos no hubiese sido posible realizar este proyecto.

Asimismo, también agradecemos a Dios, a nuestros papás y hermanos por todo lo brindado en estos años de estudio.

PÁGINA DEL JURADO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN PROFESIONAL

El jurado evaluador del trabajo de titulación profesional

“MODELO DE INVENTARIO PARA DISMINUIR COSTOS DE INVENTARIO EN EL
ÁREA DE COMPRAS DE LA DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS
S.A.C., 2019”

que ha sustentado (e) l (a) bachiller:

VASQUEZ MORENO

CATHERINE YULIANA

Apellidos

Nombre (s)

acuerda _____ APROBAR POR UNANIMIDAD _____

y recomienda _____

Trujillo, 20 de Diciembre del 2019

Miembro(a) del jurado

Dr. Alex Antenor Benites Aliaga

Presidente

Firma

Miembro(a) del jurado

Mg. Pedro Armando Olórtégui Núñez

Secretario

Firma

Miembro(a) del jurado

Mg. Marcos Alejandro Robles Lora

Vocal

Firma

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **ULLOA SANTOS, HENRRY YOEL** con D.N.I. N° **43571364**, a efecto de acatar las disposiciones vigentes establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que la investigación y toda la documentación que acompaña es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento y me hago responsable ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, en lo que concierne a documentos e información aportada.

Por lo cual, me someto a lo estipulado en las normal académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 20 de Diciembre del 2019



ULLOA SANTOS, HENRRY YOEL
DNI: 43571364

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, **VASQUEZ MORENO, CATHERINE YULIANA** con D.N.I. N° **47198686**, a efecto de acatar las disposiciones vigentes establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, declaro bajo juramento que la investigación y toda la documentación que acompaña es veraz y autentica.

Así mismo, declaro bajo juramento y me hago responsable ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión, en lo que concierne a documentos e información aportada.

Por lo cual, me someto a lo estipulado en las normal académicas de la Universidad Cesar Vallejo.

Trujillo, 20 de Diciembre del 2019



VASQUEZ MORENO, CATHERINE YULIANA
DNI 47198686

ÍNDICE

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	vi
Índice	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MÉTODO.....	10
2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación	10
2.2. Operacionalización de variables	11
2.3. Población, muestra y muestreo	13
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	13
2.5. Procedimiento	14
2.6. Métodos de análisis de datos.....	15
2.7. Aspectos éticos	15
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN.....	42
V. CONCLUSIONES	46
VI. RECOMENDACIONES.....	47
REFERENCIAS.....	48
ANEXOS	51

RESUMEN

La presente investigación titulada “Modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019” tiene como objetivo disminuir los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C. mediante un modelo de inventario.

Esta investigación es de diseño pre experimental, ya que se implementó un modelo de inventarios para observar el efecto en los costos de inventario y con ellos poder medir su impacto en ellos. Se utilizó la técnica de la encuesta y la entrevista, a través de un cuestionario y una guía de entrevista al Gerente de Compras para identificar las principales deficiencias del área, además, se utilizó la técnica del análisis documental y la observación de una muestra conformada por 21 productos del área de compras de la empresa, con ello se calcularon los costos actuales de inventarios del área de compras, para finalmente evaluar el impacto que generó la implantación del modelo de inventarios propuesto para el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

Se concluyó que el uso de un modelo de inventario sí disminuye los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, ya que a través de la implementación del modelo de inventario EOQ, los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, disminuyeron en 64.56 % respecto a los costos habituales en los que incurría el área, los mismos que ascienden a S/ 38286.01.

Palabras clave: Modelo de inventario EOQ, costos de inventario, área de compras.

ABSTRACT

The present investigation entitled "Inventory model to reduce inventory costs in the purchasing area of the Distribuidora Droguería Las Americas SAC, 2019" aims to reduce the inventory costs in the purchasing area of the Distribuidora Droguería Las Americas SAC through an inventory model.

This research is of pre-experimental design, since an inventory model is implemented to observe the effect on inventory costs and in order to measure their impact on them. The survey technique and the interview were used, through a questionnaire and an interview guide to the Purchasing Manager to identify the main deficiencies of the area. In addition to the technique of document analysis and the observation of a sample made up of 21 products from the area. of purchases of the company, with the purpose of calculating the costs of the purchases of the company, to finally evaluate the impact of the company of the businesses of the distributor Droguería Las Américas SAC.

It was concluded that the use of an inventory model does reduce the inventory costs in the purchasing area of the Distribuidora Droguería Las Américas SAC, since through the implementation of the EOQ inventory model, the inventory costs in the area of purchases from the Distribuidora Droguería Las Américas SAC, decreased by 64.56% with respect to the usual costs incurred by the area, which amount to S / 38286.01.

Keywords: EOQ inventory model, inventory costs, purchasing area.

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, existe un decrecimiento en la participación de mercado de las distribuidoras farmacéuticas en los países donde este tipo de negocio es muy competitivo, y ello se debe a que la distribución farmacéutica presenta altos costos logísticos. La mala gestión de compras en muchas empresas del rubro farmacéutico, y sumado a ello los costos de inventario generan un control inadecuado y acarrea problemas económicos a la empresa, un incorrecto procedimiento de compras y un fallido análisis de selección de proveedores ocasionando que los productos que compran para distribuir no sean constantes con el stock y tengan desabastecimientos frecuentes en diversos productos. (Escuela Superior de Administración y Negocios, 2017)

Las distribuidoras farmacéuticas en Chile, han experimentado una auténtica disminución en los últimos años, dado a que las cadenas tienen el 92% del mercado, sobreviviendo así solamente algunas boticas independientes y distribuidoras con costos logísticos administrados eficientemente. No obstante, en el Perú, la demanda del consumo de medicamentos es en el sector estatal a través del Seguro Social, los Hospitales del Ministerio de Salud (MINSA), las grandes cadenas farmacéuticas y el sector independiente. Existe un horizonte equitativo en diversos sectores de distribución farmacéutica, la venta de productos farmacéuticos ha tenido un ascenso en los años anteriores debido a que las grandes cadenas y las boticas independientes cada vez abren más locales de venta. Además, están comprando los lotes enteros de fabricación de los productos líderes en el mercado farmacéutico proveída por algunos laboratorios que los fabrican, lo que genera que algunos productos se queden desabastecidos para el mercado farmacéutico independiente en el Perú. Esto ha obligado a que las distribuidoras farmacéuticas hayan optado por importar productos con sus marcas propias y comprar también lotes enteros de productos para así poder tener una buena rentabilidad y poder sobrevivir en un futuro. (DIGEMID, 2015)

La distribución farmacéutica en nuestro departamento sigue el mismo comportamiento que se observa a nivel nacional, sobreviviendo a un tema muy complicado que hoy en día sufren la mayoría de las medianas empresas; la falta de un modelo bien definido para el proceso de compras, inventario, distribución, creación de trabajos, acciones

repetitivas, lo que ocasiona que la empresa tenga que cubrir costos que no son necesarios. (Estudio Muñiz, 2019)

La Empresa “DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS SAC”, empezó su operación comercial el 14 de junio del 2007 en Trujillo, con algunas restricciones en lo técnico y profesional, capital de económico, espacio de almacenamiento, etc. Un 15 de junio del 2010 se traslada a un local propio de 2500 m² ubicado en el distrito de Víctor Larco - Trujillo. Luego, en el año 2012 se especializó en la representación exclusiva de algunos laboratorios farmacéuticos para todo el norte del país, esto ayudó a la empresa a aumentar su volumen de ventas y por tal motivo alcanzar las cuotas de venta establecidas a principios de año. Hoy en día, la organización está atravesando una situación crítica, principalmente por la falta de un modelo de inventario para el área de compras que permita hacer crecer a la organización. Por lo que se ve necesario el proveer de los recursos para realizar sus actividades y mejorar sus costos logísticos en adelante, forma y servicio que se quiere tener dentro de una distribución farmacéutica de calidad.

La Distribuidora obtiene sus productos por compras nacionales e internacionales, esto genera a que algunos productos se compren en cantidades muy elevadas, sumado que la Distribuidora genera su abastecimiento de productos de forma aleatoria sin tener una idea de procedimientos formales de compra, haciendo que ello repercuta en la parte financiera y en la caída de ventas dado que, al no tener efectivo, tiene escases de productos que se compran en condición de pago anticipado. Esto muchas veces genera que la empresa tenga desventajas frente a sus demás competidores. Ello no ocurriría si la empresa escogiera adecuadamente sus proveedores a los cuales al momento de comprarles tendría que definir sus políticas de compras. Hay que especificar que, en el norte del Perú, las boticas y farmacias no tienen una adecuada administración de inventarios que le permita hacer una mejor gestión de la organización. Algunas dificultades que presenta la empresa son: a) No existe una clasificación de productos de acuerdo a su rotación para la Distribuidora pueda llevar un adecuado control de productos; b) Las compras hoy en día se están llevando sin tener un procedimiento correctamente implementado, que se viene haciendo por un personal administrativo sin capacitación de gestión logística, c) En los últimos años la tendencia de incremento de costos de inventario ha subido considerablemente, pues al aumentar los volúmenes de

compra esto se hace cada vez más complicado e incontrolable, d) En el año 2014 teníamos un 3% de productos con baja rotación en los almacenes, en el 2015 sube a un 5%, luego en el año 2016 aumentó considerablemente a un 10%, alcanzando un pico considerable de 20 % al año 2017.

Debido a este crecimiento insostenible de productos de baja rotación, la empresa está tomando medidas urgentes como el uso de herramientas que estén adecuadamente definidas y establecidas basadas en el soporte teórico, con el fin de conseguir los estándares que el mercado exige.

Trabajos previos a nivel internacional respecto a modelos de inventarios, como el de Causado Rodríguez (2015), nos indican que se necesita planificar el control en la comercialización productos, ello se logra mediante una clasificación con el método ABC por ejemplo, el cual se clasifica de acuerdo a la importancia, y posterior a ello se puede aplicar un modelo adecuado, ello permitió un ahorro significativo de 32%, valorizado en \$ 45,325. También existen aportes como los de Cardona Ramírez & Rincón (2016), quienes realizaron una investigación en Colombia, relacionada a la optimización en el almacenamiento de una bodega en dicha ciudad, de manera que en primer lugar tuvieron que realizar los cálculos de los costos antes de la implementación de su propuesta. Como resultado, se redujo los costos de inventario en un 85.55% valorizado en € 105,965. Zambrano Silva, Ulloa Manzur, Morejón Coba, y Pinos Guerra (2018), trabajaron en una tesis para lograr reducir sus costos de inventario, por lo cual realizaron un diagnóstico para la empresa identificando la carencia de un modelo de inventario. Luego de implementarlo, mejoró considerablemente la magnitud económica de las ventas en cada producto, obteniendo así un ahorro significativo \$ 38,707, lo cual representa al de 31.18% de los costos totales incurridos anteriormente.

A nivel nacional también existen estudios sobre propuestas de modelos de inventarios, según Vela Cisneros (2018), en su tesis concluye que el EOQ efectivamente sus costos de inventario disminuyen en la empresa en la que se implementó, y que este modelo puede ser aplicado a cualquier empresa. Además, se redujo significativamente los costos en un 24.93% a lo que generaba las actividades de forma habitual, reflejando así un ahorro anual para la empresa valorizado en S/ 5,708. Así mismo, Zanabria

Chuquipiondo (2017), en su investigación realizada, propuso reducir los inventarios de una empresa con el fin de reducir los mismos, teniendo como objetivo general el detectar un modelo de inventario óptimo, para beneficio de dicha empresa. Al aplicar este modelo de gestión propuesto, éstos disminuyeron significativamente, por lo que aquel modelo contribuyó en el aumento de sus ventas, logrando de esa manera un ahorro de S/ 576, 901, es decir una reducción del 7% de sus costos habituales. Así mismo, Gutiérrez (2016), identificó algunas imperfecciones en el proceso logístico de una empresa, las mismas que analizó y buscó una solución frente a ello. En la implementación de aquella propuesta se utilizó el análisis ABC multicriterio, para lo cual previamente se analizó cada producto crítico, así como la identificación de sus costos. El autor de esta investigación concluyó que efectivamente se mejoró el proceso de abastecimiento, por lo que aumentó en 19,17% en el nivel de servicio y disminuyeron los costos en 64%.

Así mismo, a nivel local, Avalos Alvarado y López Zavaleta (2018), realizaron una investigación para determinar el efecto de implementar inventarios EOQ y obtener la demanda anual pronosticada de la empresa Clasa SAC. Luego, se redujo los costos en 58% del sistema utilizado anteriormente por la empresa, la cual permitió un ahorro monetario valorizado en S/ 9,052.68. Otra investigación relacionada a modelos de inventarios, es la realizada por Crespo Ruiz y Valenzuela Luján (2017), quienes observaron que la empresa trujillana Piel Trujillo SAC estaba atravesando una situación crítica, y cuya causa principal era el proceso logístico actual, por lo que a través de su estudio trataron de encontrar un modelo óptimo. Como resultado luego de implementar un modelo efectivo, éstos se redujeron. Respecto a los costos de almacenaje de la gestión anterior, en un 33.94%, obteniendo un ahorro de S/ 15,619. Otra investigación local relacionada, es la realizada por Valladares Hidalgo y Linares Narro (2017), quienes propusieron a la empresa Industrias Herpami EIRL implementar el modelo EQP, para la rentabilidad de dicha empresa. Con su investigación lograron obtener una mejora total de los costos de inventarios que ascienden a los S/ 52201, llegando a ser un ahorro general de 79.3%.

Como primer punto, en los costos de mantener incurren los de instalar, de almacenar y manejar el inventario, depreciaciones, etc. En segundo lugar, están los costos de

configuración o también denominados costos de cambio de producción, en los que incurren los costos de obtener materiales necesarios para la producción, arreglos de las configuraciones de equipos, la documentación requerida, costos del tiempo incurrido y temas de existencias. En tercer lugar, los costos de pedidos, son aquellos que consideran a los de administración u oficina que involucran a su vez alguna orden para comprar o producción, en éstos están incluidos los costos por cálculo de pedido, conteo de piezas, cantidades a pedir, y todos aquellos que involucran el mantener un sistema para geo localizar los pedidos realizados. Y finalmente los costos denominados faltantes, todos aquellos que involucran quedarse desabastecidos o tener que cancelar algún pedido a causa de ello. Para lo cual se debe gestionar un determinado stock, tener un equilibrio, entre no quedarse desabastecido ni tampoco tener mucho stock ya que involucra mayores gastos. Por lo general un costo por faltante es más alto que otro tipo de costos ya que acarrea a otras variables. (EAE Business School, 2018, pág. 16)

Uno de los análisis más comunes en temas de inventarios es el análisis ABC. *Anexo N° 01*. (Meana Coalla, 2017, pág. 85). Otra herramienta útil es el diagrama de Pareto. Así mismo, existe también el diagrama de Ishikawa. (Díaz Moreno, 2017, pág. 115)

El Lote Económico de Compra (EOQ), también es un procedimiento frecuentemente utilizado en la ingeniería industrial para determinar la cantidad óptima a comprar. Si se compra de más con la idea de obtener mejores condiciones (fletes, descuentos, menor precio, etc.) los efectos negativos que ello implica seguramente serán mayores que los positivos. Si, por otra parte, se compran muy pequeñas cantidades con el objetivo de disminuir los gastos de almacenamiento (costo financiero, mermas, espacio, etc.), de igual manera los efectos negativos que ello implica serán mayores. Por lo tanto el punto óptimo de compra nunca se encuentra en los extremos. (EAE Business School, 2018, pág. 57)

A continuación, se aprecia la fórmula del EOQ:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

EOQ = Cantidad a pedir

D = Demanda (anual)

S = Costo de hacer el pedido

H = Costo anual de almacenamiento

Sin embargo, estos no son los únicos modelos existentes, pero si los más relevantes para ordenar un inventario. Gómez, Escobar, & Figueroa (2015) presentaron un modelo lineal integral en el que buscaron el uso competente de recursos, siendo esta de gran utilidad para la empresa aplicada. Concluyendo que el modelo lineal integral superaba al modelo de planificación tradicional. Por otro lado, Valencia, Díaz, & Correa (2016), propusieron un modelo de inventario multi producto como un método avanzado de programación de inventarios en las empresas, logrando maximizar las ganancias. Novaes, Bez, & Adriano (2017), propuso un modelo de costo integrado en el que fue aplicado a terminales de carga con gran volumen en el que logró reducir expresamente los costos de inventario y reducir los plazos de entrega. No obstante, Sánchez & Ramírez (2018), diseñó un modelo para administrar los inventarios en una parcela de fresa, para lo cual utilizó un modelo de inventario de periodo único con las métricas del six sigma, lo que les permitió cuantificar los porcentajes de stock adicionales para tener una mejor visión del potencial de ventas y evitar posibles pérdidas.

Ahora bien, como se puede apreciar existen modelos particulares en los que no necesariamente pueden tener buenos resultados para otra empresa o sector, sino por el contrario depende mucho del análisis que se realiza para determinar en dónde radica el problema y como solucionarlo. Sepúlveda, Baesler, & Núñez (2015), señalaron que uno de los beneficios de utilizar modelos de inventario tomando en consideración las implicancias y seleccionando el modelo correcto, es que el impacto será positivo para la organización, ya que se utiliza según la conveniencia. Para NasiriI & Davoudpour (2015), la planificación estratégica y operativa influyen también el éxito del modelo que se adopte, ya que se alinea a los objetivos que persigue la empresa, poniendo énfasis en viabilidad del mismo.

Existen a la vez, modelos de inventario en los involucran a más de un área, y más que ello a otros grupos de interés, es el caso del modelo de inventario colaborativo, Zapata, Arango, & Serna (2018) lo propusieron con la finalidad de resolver estos inconvenientes de manera conjunta, con pedidos conjuntos, en los que se puede compartir información y soluciones al desabastecimiento, reposición, logrando así reducir los costos en los que normalmente se incurre de manera individual. Los modelos son aplicados también en distintas áreas, no necesariamente a almacenes, por ejemplo, Shteren & Avrahami (2017), centraron su investigación en idear un modelo en los que también incurre en sobrecostos para la empresa, por ejemplo, al escanear incorrectamente documentos, envíos incorrectos por mala ubicación, o pérdidas y robos. Ellas buscaron explorar y cuantificar el valor de la información para minimizar el costo promedio por periodo, demostrando que, tener un buen manejo de la información vale la pena y es mucho más eficiente anticiparse a los errores conociendo desde ya, experiencias previas.

A diferencia de los anteriores, existen también modelos en los que mezclan más de un tipo ya mencionado anteriormente, tal es el caso de Chiu, Tseng, Wu, & Sung (2014), quienes propusieron un modelo EPQ de varios artículos con entregas múltiples utilizando una política de ciclo común, su objetivo fue determinar una política de producción óptima, a diferencia del modelo clásico de EOQ, éste propuso una política de emisión de inventario continúa tomando como supuesto una producción perfecta. Por su parte, Chiu, Wu, Chiu, & Chang (2015), combinaron un modelo simplificado para el modelo de cantidad de producción económica de varios artículos utilizando modelos matemáticos y cálculos diferenciales para determinar el tiempo de ciclo de producción común, y a la vez disminuir sus costos de producción e inventario, y determinar cuáles son sus falencias y qué costos son los que más incurren en el proceso. De igual manera, Tetteh, Xu, & Liu (2014), plantearon un control de inventario mediante el uso de estrategias especulativas en la cadena de suministro, en las que demostraron que el impacto de la especulación en el costo de un producto crea oportunidades para los fabricantes. Así como existen modelos para canales mayoristas, se aplica también para canales minoristas. Van Heerden & Van Vuuren (2018), idearon un modelo de optimización de inventario bi-objetivo para poder identificar configuraciones múltiples de stock, es decir que se logre la efectividad del stock de productos en la administración de inventarios. Finalmente se analizó un modelo de inventario propuesto por Pergher &

Almeida (2018), quienes idearon una simulación integrada y enfoque del valor de atributos múltiples para evaluar el rendimiento del modelo en relación con al trabajo realizado y al inventario de productos terminados, en los que tomaron en cuenta atributos como el tiempo de ciclo, tasa de rendimiento, costos de mantenimiento y costos de desabastecimiento.

Una vez revisada esa información, nos realizamos la siguiente pregunta para los fines de nuestra investigación: ¿Qué impacto tiene el uso de un modelo de inventario en los costos de inventario en el área de compras de la organización, en el año 2019? Teniendo como hipótesis que el uso de un modelo de inventario disminuirá los costos de inventario en el área de compras de la organización, en el año 2019.

La utilidad de nuestra investigación se realiza desde cuatro perspectivas, la primera es la perspectiva metodológica, dado que se utiliza metodología, procedimientos y distintos modelos como Ishikawa, Pareto, Sistema ABC, Sistemas de Inventario, Distribución de Artículos) para la solución de la realidad problemática. La segunda perspectiva es la práctica, ya que, con el uso de conceptos y conocimiento aprendido, se pretende solucionar una problemática actual aplicado a sistemas de inventario y de interés para el investigador en su contribución a generar un mejor sistema de compras. Además, utilizamos la perspectiva teórica pues se desarrolla dentro del marco teórico, se justifica que se va a poner en uso las bases teóricas de logística e inventarios desarrollados en la carrera de Ingeniería Industrial y que sirven de apoyo para solucionar problemas reales en la empresa. Y como cuarta perspectiva es la social puesto que se busca contribuir con la mejora en el servicio a los clientes (*Ver Anexo N° 03*) evitando así problemas en el abastecimiento de medicinas y además en generar confianza en la sociedad al saber que esta empresa da prioridad al adecuado abastecimiento de las medicinas.

Dado que nuestro principal objetivo es el disminuir los costos de inventario en el área de compras de la organización mediante un modelo de inventario, y teniendo como objetivos específicos en primer lugar realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la empresa, luego calcular los costos actuales de inventarios del área de compras, después de ello, implementar el EOQ en el área de compras de la

Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, para que finalmente se pueda evaluar el impacto en los costos de inventario después de implementado el modelo en el área de compras de la empresa.

II. MÉTODO

2.1. Tipo de estudio y diseño de investigación

2.1.1 Tipo de estudio:

Aplicada, porque mediante el uso de un modelo se busca reducir los costos de inventario en el área de compras en dicha organización.

2.1.2 Diseño de investigación:

Pre-experimental, debido a que se evaluó la coyuntura real del área de compras de la empresa para previa presentación de un estímulo (un modelo de inventario), luego observar el efecto para medir su impacto en ellos, evaluando así el antes y después de implementar un modelo para el área de compras de la empresa, en el año 2019.

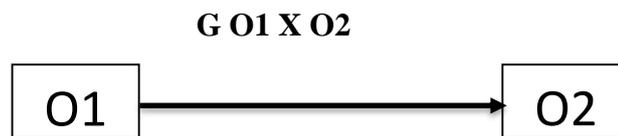


Figura 1. Diseño de relación pre experimental.

Fuente: Propia.

Dónde:

G = Área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C

O1 = Observación del costo de inventario antes del diseño del modelo de inventario.

O2 = Observación del costo de inventario después del diseño del modelo de inventario.

X: Estímulo = Implementación EOQ

2.2. Operacionalización de variables

2.2.1. Variables

Modelo de inventario (V.I.):

El poder registrar las compras y ventas de un producto, considerando factores muy importantes a nivel empresarial como tiempos de recepción, costos, áreas de uso, dinero inmovilizado, control de cantidades, etc., constituyen todo un modelo de inventario, cuyo objetivo es generar un valor económico de costo adecuado para lograr equilibrar las existencias con las demandas que se presentan a través del tiempo.

Estos modelos deben ser estructurados acorde a cada sistema o empresa dado que es una peculiaridad la de adecuarse a los picos o bajas de los productos considerando las condiciones estacionales o de tiempo de duración del producto.

Costos de inventario (Variable Dependiente):

El costo de inventario es el gasto incurrido a causa de producir un determinado producto, operacionalmente lo definen el costo de posesión en almacenar las medicinas y de esa manera satisfacer la demanda, también incurren los costos de pedir que son los costos de realizar algún pedido.

2.2.2. Operacionalización de variable

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
Modelo de Inventario	Es el conjunto de técnicas, métodos y estrategias, utilizados para administrar los materiales existentes dentro de una empresa (EAE Business School, 2018)	El Sistema ABC, a partir del análisis ABC de identifica los puntos que presentar algún impacto en la empresa. (Sabater, 2015)	Análisis ABC	Razón
		EOQ es el modelo que busca aminorar los costos del almacén o inventario, por lo que se suele aplicarlo en almacenes. (EAE Business School, 2018)	Modelo EOQ	Razón
Costos de Inventarios	Son los gastos en los que se incurre en la producción de un bien, desde la adquisición de insumos hasta obtener el producto final (Campos Sala, Gómez Vázquez, Reyes Hernández, & Reyes Silveyra, 2016)	Los costos de almacenar o mantener (CA) los productos que se usan para cubrir la demanda de los clientes.	$CA = (Q/2) * H$	Razón
		Costo de compra (CC): Es el precio del producto por la demanda.	$CC = P.u. * D$	
		Costo de pedido u ordenar (CP), son los costos de una nueva orden	$CP = (D/Q)(S)$	

Fuente: Elaboración propia

2.3. Población, muestra y muestreo

Población

Conformada por 51 artículos, del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C. (Ver Anexo N° 04)

Muestra

Empleó el muestreo por conveniencia de la demanda, conformado por los 21 productos que generan mayor rotación dentro del área de compras de la organización. (Ver Anexo N° 05)

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

2.4.1. Técnicas de Recolección de Datos

Se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos.

Tabla 2.

Principales procedimientos de técnicas e instrumentos

OBJETIVOS				
N°	ESPECÍFICOS	TÉCNICA	INSTRUMENTOS	FUENTE
1	Realizar el diagnóstico en el área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC	Encuesta y entrevista.	Cuestionario y Guía de entrevista	D.D.L.A (Área de compras)
2	Calcular costos actuales del área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC	Información documental y estadística. Base de datos.	Cálculo de los costos de compras	D.D.L.A (Área de compras)
3	Implementar el modelo EOQ en el área de compras de la Distribuidora.	Implementar Y Observar	Modelo de Inventario EOQ	D.D.L.A (Área de compras)
4	Evaluar el impacto luego de la	Evaluar Implementar	Modelo de Inventario EOQ	

implementación del modelo en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC	Documentación Y Observación	D.D.L.A (Área de compras)
--	-----------------------------	---------------------------

Fuente: Elaboración Propia

2.4.2. Validez

La validez se efectuó a través del juicio de expertos, el mismo que contó con la aprobación de tres expertos en la materia. (Ver *Anexos N° 10, 11, y 12*)

2.4.3. Confiabilidad

Para el caso de la presente investigación no fue posible aplicar una prueba piloto debido a que dicho instrumento fue aplicado a una sola persona, al gerente de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC. Sin embargo, se puede afirmar que la confiabilidad de los instrumentos fue excelente, ya que fue entendido de un sentido unívoco.

2.5. Procedimiento

Para el objetivo específico N° 1

Se hizo el diagnóstico del contexto actual mediante una encuesta y dos entrevistas al Gerente del área de compras, el cuestionario estuvo conformado por 7 preguntas cerradas con cinco alternativas tipo Likert que iban desde “Muy en desacuerdo” hasta “Muy de acuerdo” con una asignación numérica de 1 a 5. La guía de entrevista estuvo conformada por 5 preguntas, se realizaron dos debido al poco tiempo disponible por el Gerente de compras para determinar las principales deficiencias del área y el actual funcionamiento de la misma, y a la vez obtener información general de la empresa. (Ver *Anexos N° 06, 07, y 08*)

Para el objetivo específico N° 2

Se recolectó información documental y estadística de los principales costos en los que incurre el área de compras, obtenida de la documentación del área para describir los costos generales de la empresa como, costos de hacer un pedido y costos de

almacenamiento. (Ver Tablas N° 11, 12 y 13) Así mismo, se solicitó la base de datos del área de compras para determinar los costos de los productos, y como referencia la guía de entrevista 02 realizada al Gerente de compras. (Ver Anexo N° 9)

Para el objetivo específico N° 3 y N° 4

Para tomar datos tanto de la ejecución del modelo EOQ en el área de compras de la organización, como del impacto en los costos de inventario luego de la ejecución del modelo en el área de compras de la organización, se utilizó en primer lugar la técnica de la observación. A través dicha técnica se pudo corroborar parte de las mejoras respecto a la organización y distribución del área. Además, se tuvo un mejor panorama del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C. También se utilizó el análisis estadístico para poder evaluar de manera cuantitativa los ahorros o pérdidas generados a partir de la implementación. (Ver Tabla N° 17)

2.6. Métodos de análisis de datos

Análisis de datos estadísticos nivel descriptivo: Se procedió a la recolección de la información a través de los instrumentos propuestos para cada variable, luego tabuló y procesó los datos obtenidos en el Excel, para luego ordenar la información en tablas de frecuencia.

Análisis para corroborar la hipótesis: Para corroborar la hipótesis, se procedió previamente a determinar la normalidad de los datos con la finalidad de elegir la prueba estadística idónea, por ser una muestra conformada por 21 artículos se eligió la prueba de normalidad óptima. Dado que éstos presentan una distribución normal, se eligió la T – Student.

2.7. Aspectos éticos

Los tesisistas se comprometen a acatar la propiedad intelectual, la certeza de la información procesada, la discreción de la información de la Distribuidora y a no delatar la identidad de las personas que participaron en la investigación.

III. RESULTADOS

3.1. Realizar el diagnóstico de la situación en el área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

3.1.1. Generalidades de la empresa

Los datos generales, según ficha ruc de SUNAT (*Ver Anexo N° 13*), son los siguientes:

Tabla 3.
Datos generales de la organización

RUC	20481555371
Razón Social	DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C.
Nombre comercial	DROGUERÍA LAS AMÉRICAS
Condición	Activo
Ficha de inicio de actividades	14 junio de 2007
Actividad comercial	Venta al por mayor no especializada
Dirección legal	Manzana UC, Lote 3940. Trujillo, Trujillo, La Libertad
Representante legal	Arias Gil, Jesús Norberto

Fuente: SUNAT

3.1.2. Ubicación de la empresa

La empresa tiene su local en carretera Industrial Km. 559, Manzana UC, como se muestra en el mapa adjunto:

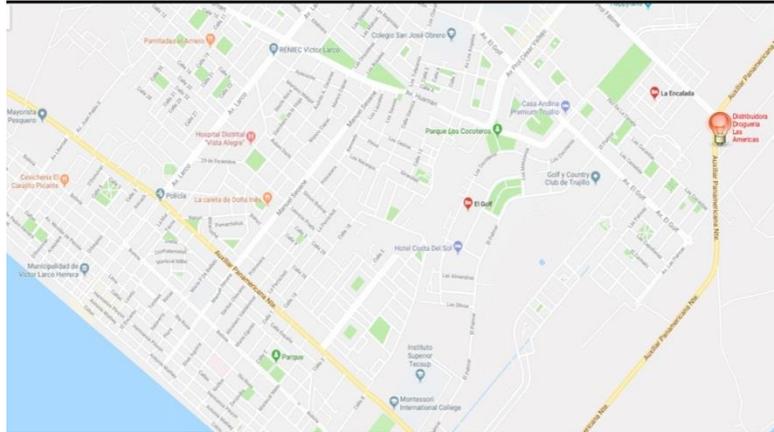


Figura 2. Ubicación de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

Fuente: Google Maps

3.1.3. Área física

La organización tiene un área física de 2500 mt²

3.1.4. Organigrama del área de compras

En el área de compras laboran 3 personas, como se observa en el siguiente organigrama:

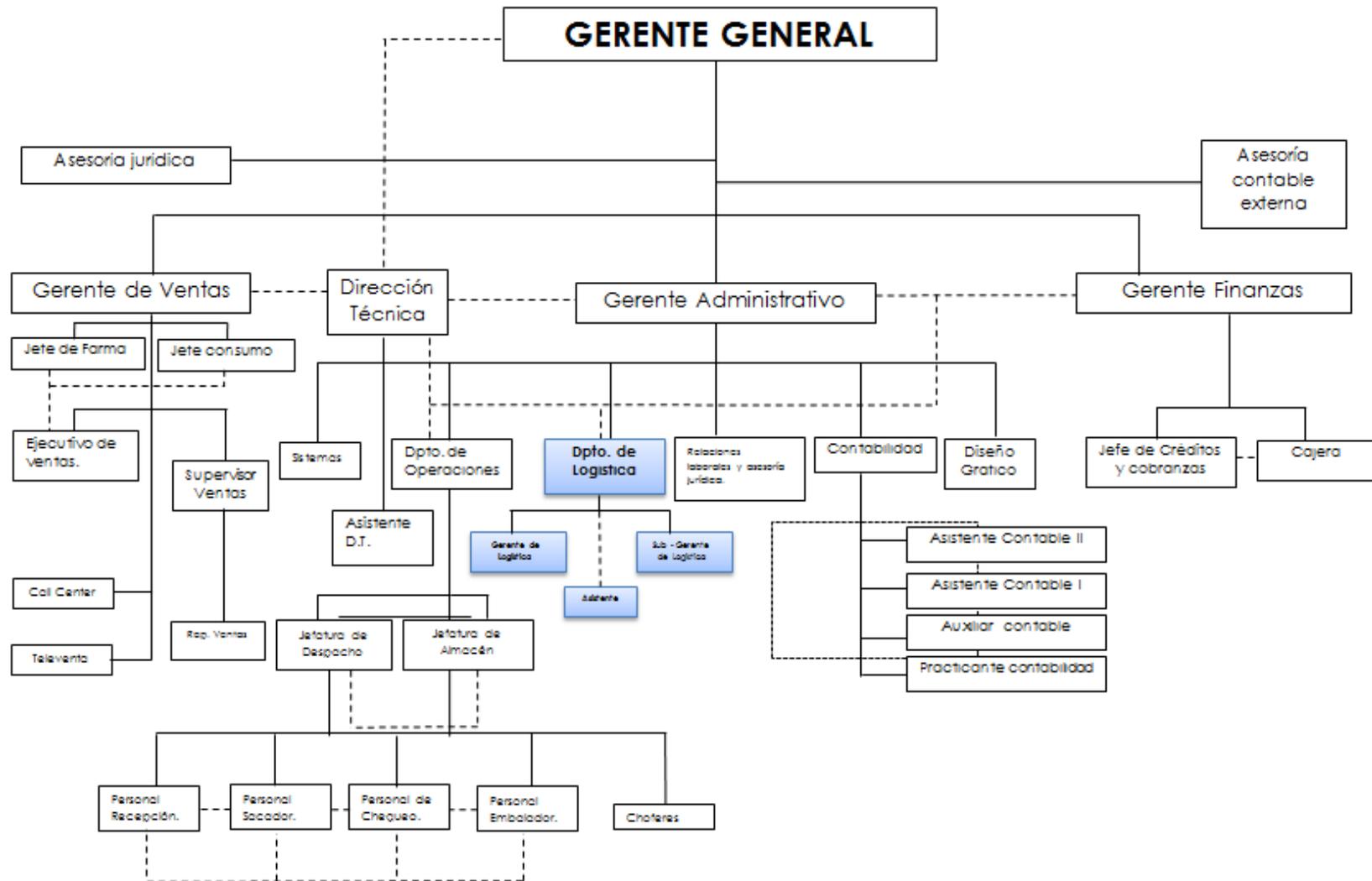


Figura 3. Organigrama de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

3.1.5. Líneas de productos

La organización. ofrece al mercado la venta de Formulas infantiles, cada una con los siguientes productos:

Tabla 4.

Lista de productos según líneas de productos.

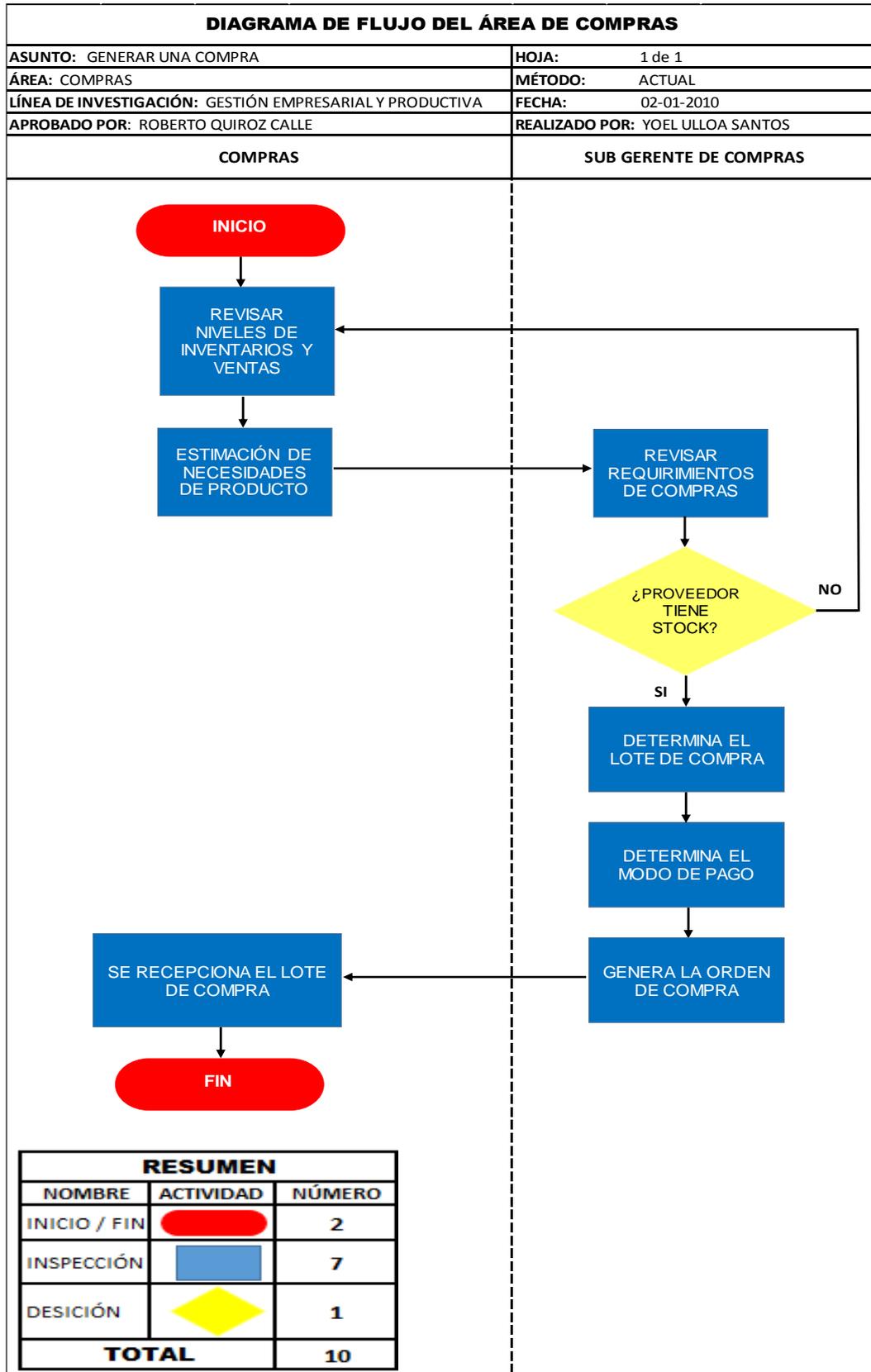
Línea	Descripción	Foto
Mead Johnson	Enfamil	
	Enfamil C/Hierro	
	Enfamil Premium	
	Enfamil Nutramigen	
	Enfagrow Premium	
	Enfagrow Preescolar	
	Terssa Líquido	

Fuente: Elaboración Propia

3.1.6. Diagrama de flujo del área de compras

Tabla 5.

Diagrama de flujo del área de compras



Fuente: Elaboración Propia

3.1.6.1. Descripción de cada actividad del proceso de “Generar una Compra”

Revisar niveles de inventarios y ventas: El asistente de compras filtra los laboratorios a pedir revisa los inventarios producto por producto para poder informar así al Subgerente de compras cómo van los movimientos del stock.

Estimación de necesidades de productos: El Asistente de compras una vez filtrado y revisado los productos por laboratorio sugiere los productos a pedir para que no queden desabastecidos los inventarios.

Revisar requerimientos de compras: El Sub Gerente de compras revisa los sugeridos por el asistente de compras, escoge el laboratorio a pedir, luego empieza a filtrar los productos complementa las revisiones de todos los productos a comprar consultando a sus proveedores si cuentan con stock, si el proveedor cuenta con stock pasa al siguiente proceso.

Determina el lote de comprar: El sub gerente de compras una vez teniendo la conformidad del proveedor de la disponibilidad de stock determina la cantidad y el precio que cree adecuado para comprar.

Determina el modo de pago: El sub Gerente negocia y determina con el proveedor la condición de pago para poder comprar ya sea pago anticipado, contado o días de crédito dependiendo si hay algún descuento adicional por compras de contado o anticipado.

Genera una orden de compra: El Gerente de compras después de haber recibido el sugerido de la Sub gerencia de compras, genera y firma la orden de compra para enviárselo por correo o entregar físicamente al proveedor.

Se recepciona el lote de compra: El personal que se encarga del mantenimiento de productos hace la recepción de los productos de acuerdo a los solicitado por el departamento de Compras.

3.1.7. Análisis FODA del área de compras

En base a la entrevista efectuada al Gerente del área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas se obtuvo la siguiente información de la empresa. (Ver anexo N° 11)

Tabla 6.

Análisis FODA

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
Rápida toma de decisiones.	Incremento de proveedores.
Contar con una planta de distribución.	Avance de tecnología.
Amplia cartera de clientes.	Expansión de territorio.
Volumen creciente de compras.	Demanda creciente de mercado.
Buena imagen de la Distribuidora.	Contar con un modelo de inventario.
DEBILIDADES	AMENAZAS
Software en implementación.	Incremento de distribuidoras.
Falta de capacitación.	Posible monopolio de cadenas.
Sobre stock en algunos productos.	Reglamentos de Control (DIGEMID).
No contar con un análisis ABC.	Proveedores no formales.
No contar con modelo de inventario.	Aumento en poder de negociación de los proveedores.

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: Después de haber generado un análisis FODA, determinamos que algunas de las principales debilidades que tiene Distribuidora Droguería Las Américas es de no contar con una Análisis ABC y no contar con un modelo de inventario. Esto genera que en muchas oportunidades tenga sobre stock en algunos productos generando así que tenga problemas de liquidez debido a que el dinero está invertido en los productos

3.2. Calcular los costos actuales de inventarios del área de compras, de la empresa.

El área de compras de la organización desde sus inicios hasta fines del año 2018 viene trabajando de una manera empírica sin considerar los costos de inventario: Costos de hacer un pedido, costos de mantener inventario y costos de faltas de existentes. De manera tal que sus pedidos son generados de una manera empírica y en muchas oportunidades se viene comprando productos con baja rotación en cantidades fuera del promedio de las demandas.

Por ese motivo, en junio de 2018 se realizó un corte con el fin de determinar los costos actuales de inventario, para que a partir de enero de 2019 se implemente el modelo de inventario EOQ, y de esa manera calcular la cantidad adecuada para pedir.

3.2.1. Costo del Producto puesto en Trujillo.

Tabla 7.

Tabla de los costos de los productos puestos en Trujillo

PRODUCTO	COSTO BRUTO (S/)
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 G	48.87
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA (LATA)	52.04
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	27.97
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)	25.78
ENFAGROW PREMIUM X 850 G (LATA)	50.86
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 G VAINILLA	56.12
ENFAGROW PREMIUM X 375 G	27.95
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 G	46.83
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	104.60
SUSTAGEN PRO VAINILLA	26.41
ENFAMIL 2 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)	24.62
ENF. 1650 G+ENF.PREM 375 G	104.51
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	97.82
SUSTAGEN PRO VAINILLA	59.57
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 G	111.24
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 G	117.83
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	97.44
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	66.23

ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	99.89
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR.(NUEVO)	50.99
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 G (NUEVO)	102.20
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G VAINILLA	99.50
ENFAMIL 2 C/HIERRO 800.(NUEVO)	49.44
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 + VASITO	99.62
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G	99.69
ENFAMIL ENFACARE PREM. X 363 G.(NUEVO)	52.00
ENFAMIL PREMIUM 2 X 850 G (NUEVO)	97.06
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G	66.25
ENFAGROW PREMIUM 200ML X 6UNID	13.74
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 375 GR	49.62
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 800 GR.(NUEVO)	93.69
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1100 GR.	122.68
ENFAMIL DIGESTPLUS + AE X 352 GR.	48.80
SUSTAGEN CHOCOLATE 400 GR	22.54
ENFAMIL PREMIUM S/LACTOSA X 400 GR.	54.79
SUSTAGEN VAINILLA 400 GR	22.55
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900G+TOMATODO	59.66
ENFAMIL PREMATU. 24KCAL/29.5ML X 6UNI	29.04
ENFAMIL 1.	57.53
ENFAMIL PURAMINO NUTRAMIGEN X 400 GR	100.15
ENFAMIL PREMIUM 1 X 250 G	29.68
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 400 GR.	52.79
ENFAMIL 2 C/HIERRO 900 GR.	56.03
ENFAMIL NUTRAMIGEN PREM LGG X 357 GR	66.83
ENFAMIL AR PREMIUN NP X 400 GR	54.37
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1200 GR.	134.56
ENFAMIL PREMATU. 30KCAL/29.5ML X6UNID	29.00
ENFAMIL 2	27.35
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 900 GR	102.70
ENFAMIL PREMATU HP.24KCAL/29.5ML X 6UNI	29.00
ENFAMIL PREMIUM 1 X 550 G. BOLSA	68.31

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

3.2.2. Cantidad de pedidos mensuales

Según la encuesta realizada al Gerente del área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas, la cantidad de pedido que se realiza al mes son de 5 pedidos mensuales correspondientes al año 2018 (Anexo 9).

3.2.3. Cálculo del tiempo empleado por el personal del área de compras, por actividad (%).

Cabe indicar que el área de compras está conformada por 3 colaboradores; Asistente de compras, Sub gerente de compras y el Gerente de compras.

Según la información brindada por la empresa Distribuidora Droguería Las Américas, el Asistente de compras utiliza 60 minutos por proceso de compra, es decir que le toma 60 minutos realizar un pedido, debido a esto se calcula el tiempo y el % de usado en el ciclo de trabajo.

Tabla 8.

Cálculo del tiempo empleado por el Asistente de compras

Nro. de pedidos al año promedio es de 60.				
Tiempo de trabajo al año				
Minutos/ hora	H. de trabajo	Días Sem.	Sem. Al año	Total
60	8	5	52	124,800
Tiempo dedicado a la función (Minutos)				
Minutos de dicados a la función	N° de pedidos /mes	N° de meses /año	Total(min)	
60	5	12	3600.00	
Porcentaje de tiempo dedicado Área de Compras.			2.88%	
$(3600.00/124,800)*100=Aprox. 2.88\%$ tiempo /anual				

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

Interpretación: Según la *Tabla N° 8*, se utiliza el 2.88% del tiempo anual del Asistente de compras para el proceso de compras en Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

De acuerdo con la información otorgada por la empresa, el Sub gerente de compras utiliza 30 min. por proceso de compra, en otras palabras, es el tiempo que le toma en realizar un pedido al Sub gerente de compras, en consecuencia, se calcula el tiempo y el porcentaje empleado en el ciclo de trabajo.

Tabla 9.

Cálculo del tiempo empleado por el Sub gerente de compras

Nro. De pedidos al año promedio es de 60.				
Tiempo de trabajo al año				
Minutos/ hora	H. de trabajo	Días Sem.	Sem. Al año	Total
60	8	5	52	124,800
Tiempo dedicado a la función (minutos)				
Minutos de dicados a la función	N° de pedidos /mes	N° de meses /año	Total(min)	
30	5	12	1800.00	
Porcentaje de tiempo dedicado al área de Compra.			1.44%	
(1800.00/124,800)*100=Aprox. 1.44% tiempo /anual				

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: Según la *Tabla N° 9*, se utiliza el 1.44% del tiempo anual del Sub gerente de compras para el proceso de compras en Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

De acuerdo con la información otorgada por la empresa, el Gerente de compras utiliza 10 minutos por proceso de compra, debido a esto se calcula el tiempo y el % usado en el ciclo de trabajo.

Tabla 10.

Cálculo del tiempo usado por el Gerente de compras

Nro. De pedidos al año promedio es de 60.				
Tiempo de trabajo al año				
Minutos/ hora	H. de trabajo	Días Sem.	Sem. Al año	Total
60	8	5	52	124,800
Tiempo dedicado a la función (Minutos)				

Minutos de dedicados a la función	N° de pedidos /mes	N° de meses /año	Total (min)
10	5	12	600.00
Porcentaje de tiempo dedicado Área de Compras.			0.48%
(600.00/124,800)*100=Aprox. 0.48% tiempo /anual			

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: La *Tabla N° 10* muestra que se usa el 0.48% del tiempo anual del Gerente de compras, para el proceso de compras en la Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

3.2.4. Estructura de los Costos de Adquisición.

Se analizaron los costos de la gestión administrativa del área de compras de la organización, así como también los gastos en los que inciden, obteniendo la siguiente información.

Tabla 11.

Costos de adquisición

Rubro de Gastos	Subdivisión	Detalles	Importe /Mes (S/.)	% Anual de tiempo utilizado	Número de personal	Importe anual (S/.)	
GESTIÓN ADMINISTRATIVA	Personal	Gerente	6200	0.48%	1	29.76	
		Sub Gerente	4500	1.44%	1	64.80	
		Asistente	1200	2.88%	1	34.56	
SUB TOTAL						129.12	
GASTOS GENERALES DE OFICINA	Formato	Cotizaciones, OC, etc.		50		2400.00	
		Útiles de escritorio	Lapicero, papel, otros	40		480.00	
	Oficina de Operaciones y Mant.	Luz		181.30		2175.60	
		Agua.		20.15		241.80	
	Comunicación	Telefonía			20		240.00
		Móvil Internet.			52		624.00
SUB TOTAL						6161.40	
COSTO TOTAL DE ADQUISICIÓN AL AÑO						6290.52	

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: Como se observa en la Tabla N° 11, se detallan los costos de la gestión administrativa del área de compras como son las remuneraciones que perciben los colaboradores de esa área, así como los gastos generales de oficina en los que se incurren.

Una vez calculados los costos de renovación se dividen entre el número de pedidos realizados al año para determinar el costo de renovación unitario.

Costo Total de Renovación: 6290.52 soles.

Número de Pedidos por año: 60 pedidos / año.

Costo de Renovación Unitario:

$$\text{CRu} = \text{Costo de Renovación} / \text{N}^\circ \text{ de Pedidos}$$

$$\text{CRu} = 6290.52/60 = 104.84 \text{ soles/pedido}$$

Por tanto, el costo promedio por realizar una compra en la Distribuidora Droguería Las Américas SAC. Será de 104.84 soles / pedido.

3.2.5. Tasa de Posesión o Almacén:

Se muestran los siguientes costos:

- Costo de la gestión de almacenaje
- Costo de oportunidad
- Costo de manipuleo y distribución
- Costo de robo, deterioro y obsolescencia

3.2.5.1. Costo de la gestión de almacenaje para los 12 meses:

Tabla 12.

Costo de la gestión de almacenaje

CARGO	IMPORTE/MES (S/.)	% ANUAL	N EMPL.	IMPORTE ANUAL
OPERADOR DE MANTENIMIENTO	1200		1	14400.00
LUZ	102.49			1229.88
AGUA	36.25			435.00
TELEFONÍA MÓVIL	79.9			958.80
INTERNET	58			696.00
ÚTILES DE ESCRITORIO	50			600.00
TOTAL AL AÑO				18319.68

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: Según la *Tabla N° 12*, El costo de la gestión actual de almacenaje es de S/ 18319.68 al año.

3.2.5.2. Costo de Oportunidad: Es el costo real de capital, por lo que se considera la tasa efectiva anual que se paga en una entidad bancaria por el capital depositado a plazo fijo, el mismo que es equivalente al 5.44 %, de acuerdo al promedio calculado entre Banco BBVA, Banco de Crédito del Perú, y Scotiabank, en moneda nacional (365 días).

Según la información brindada por la Distribuidora Droguería Las Américas SAC se conoce que las entidades financieras con las que trabajan son las siguientes tasas anuales.

- BCP: 5.42%
- Banco continental: 5.49%
- Scotiabank: 5.41%

Promediando a una sola tasa se obtiene 5.44%

3.2.5.3. Costo de Manipuleo y Distribución: Este costo involucra el trabajo de recepcionar, movilizar y despachar los materiales, se obtiene dividiendo el

tiempo dedicado a dicha función entre el tiempo de trabajo anual, se calculó el porcentaje del costo de manipuleo y distribución.

Tabla 13.
Costo de manipuleo y distribución

Nro. De pedidos al año promedio es de 60.				
Tiempo de trabajo al año				
Minutos/ hora	H. de trabajo	Días Sem.	Sem. Al año	Total
60	8	5	52	124800
Tiempo dedicado a la función (minutos)				
Minutos de dicados a la función	N° de pedidos /mes	N° de meses /año	Total (min)	
120	5	12	7200	
Porcentaje de costo de manipuleo y distribución				5.77%
(7200/124800)*100=Aprox. 5.77% tiempo /anual				

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: La *Tabla N° 13* muestra que el costo de manipuleo y distribución del área de compras en la Distribuidora Droguería Las Américas SAC es de 5.77 % del costo del inventario anual.

3.2.5.4. Costo por robo, deterioro y obsolescencia. Para la estimación del costo por obsolescencia, deterioro o robo en la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, se consideró en gran parte a los inventarios dados de baja durante años anteriores y para su determinación se utilizó los reportes del de almacén y operaciones. El cual consideran en un 1% del costo del inventario anual.

Una vez calculados el costo de oportunidad, costo de manipuleo y distribución, y el costo por robo, deterioro y obsolescencia, se procedió a hallar la tasa de posesión o almacenaje, el mismo que asciende al 12.21% anual.

Tasa de posesión o almacenaje = (Costo de oportunidad + Costo de manipuleo y distribución + Costo por robo, deterioro y obsolescencia)

$$(5.44\% + 5.77\% + 1\%) = 12.21\%$$

Dado que la tasa de posesión se calculó de manera anual, a continuación, se muestra el cálculo de la tasa (i) en base a los 130 días con los que se comparará los resultados de la implementación.

Para ello se utilizó la siguiente fórmula:

$$i = (1 + \text{tasa anual})^{\frac{\text{días}}{360}} - 1$$

Donde:

i: tasa de posesión o almacenaje en base a 130 días

tasa anual: $12.21\% = 0.1221$

días: 130

$$i = (1 + 0.1221)^{\frac{130}{360}} - 1$$

$$i = 4.25\%$$

3.3. Implementar el modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

Una vez evaluados los costos del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC durante el año 2018, se procedió a implementar un modelo EOQ con la finalidad de disminuir los costos de inventario en adelante. Por lo que se aplicó este modelo a los 21 productos de la línea de fórmulas infantiles, implementado entre enero y junio de 2019. Cabe resaltar que la implementación se realizó a los 130 días transcurridos en ese periodo, debido a que se labora de lunes a viernes. A continuación, se muestra el modelo de inventario EOQ aplicado al producto ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 GR.

Tabla 14.

Implementación EOQ aplicado al producto ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR.

Día	Producto	Costo Unitario	Costo fijo de Pedir	Tasa i% Semestre	Q	Inventario Inicial	Demanda	Inventario Final	Escasez	Acción	¿Pedido?
0	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	729	729	36	693	0		
1	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%		693	38	655	0		
2	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%		655	30	625	0	Ver Kardex	
3	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%		625	29	596	0	Ver Kardex	No
4	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	596	35	561	0	Ver Kardex	No
5	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	561	49	512	0	Ver Kardex	No
6	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	512	49	463	0	Ver Kardex	No
7	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	463	41	422	0	Ver Kardex	No
8	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	422	36	386	0	Ver Kardex	No
9	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	386	54	332	0	Ver Kardex	No
10	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	332	22	310	0	Ver Kardex	No
11	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	310	27	283	0	Ver Kardex	No
12	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	283	31	252	0	Ver Kardex	No
13	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	252	24	228	0	Ver Kardex	No
14	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	228	34	194	0	Ver Kardex	Si

Día	Producto	Costo Unitario	Costo fijo de Pedir	Tasa i% Semestre	Q	Inventario Inicial	Demanda	Inventario Final	Escasez	Acción	¿Pedido?
111	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	654	34	620	0	Ver Kardex	No
112	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	620	59	561	0	Ver Kardex	No
113	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	561	40	521	0	Ver Kardex	No
114	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	521	31	490	0	Ver Kardex	No
115	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	490	48	442	0	Ver Kardex	No
116	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	442	38	404	0	Ver Kardex	No
117	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	404	42	362	0	Ver Kardex	No
118	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	362	32	330	0	Ver Kardex	No
119	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	330	42	288	0	Ver Kardex	No
120	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	288	40	248	0	Ver Kardex	No
121	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	248	32	216	0	Ver Kardex	No
122	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	216	29	187	0	Ver Kardex	Si
123	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	187	33	154	0	esperando	Si
124	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	154	41	113	0	esperando	Si
125	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	113	53	60	0	esperando	Si
126	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	729	789	25	764	0	Ver Kardex	No
127	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	764	28	736	0	Ver Kardex	No
128	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	736	60	676	0	Ver Kardex	No
129	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	676	53	623	0	Ver Kardex	No
130	EN FAMIL PR EMIUM 1 X 3 75 GR	48.87	104.84	4.25%	0	623	47	576	0		

Fuente: Elaboración propia

Cálculo de la Cantidad Económica del Pedido (EOQ)

Para obtener la cantidad económica del pedido (EOQ), en primer lugar, se realizaron los cálculos tomando en consideración los datos de enero a junio (primer semestre de 2019), por lo que la demanda (D) para este producto fue de 5249 unidades en este periodo, así mismo, el costo unitario del producto (C) fue de S/ 48.87, como se puede apreciar en la *Tabla N° 7* de la presente investigación (Costos de los productos puestos en Trujillo). De igual manera, la tasa de posesión o almacenaje (i), también conocida como el costo del manejo de inventario es de 12.21 % anual, por lo que realizando una conversión a los 130 días que estamos analizando se obtuvo una tasa de 4.25 %. Ahora bien, el costo promedio por realizar una compra en la Distribuidora Droguería Las Américas SAC o costo de adquisición (K), calculado anteriormente, es S/ 104.84.

$$EOQ (Q) = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Dónde:

D: Demanda (en unidades)

S: Costo fijo de realizar un pedido = K x N

K: Costo de adquisición

N: Número de pedidos

H: Costo unitario de mantener el inventario = i x C

i: tasa de almacenaje o costo del manejo de inventario como porcentaje del valor del producto

C: Costo unitario del producto

Con esos datos se procedió al cálculo de la cantidad económica del pedido o el tamaño óptimo de pedido (Q) para el producto ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 GR, el mismo que minimiza los costos totales, siendo éste de 729 unidades.

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times 5249 \times (104.84)}{(0.0425 \times 48.87)}}$$

EOQ = 729 Latas

No obstante, también se realizó el cálculo de órdenes (N), dividiendo la Demanda (D) entre el tamaño óptimo de pedido (Q), obteniendo así que durante este periodo (enero 2019 – junio 2019) se deberían realizar 8 pedidos.

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

Dónde:

N: Número de pedido

D: Demanda

Q: Cantidad óptima de pedido = EOQ

$$N = \frac{5249}{729}$$

$$N = 7.20 \cong 8$$

Luego, se calculó el tiempo entre pedidos (T), es decir los días que transcurren entre un pedido y otro, siendo éste de 18 días. Todos estos cálculos realizados, se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 15.

Cálculo del EOQ aplicado al producto ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR.

EOQ ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR.		
Demanda	D	5249
Costo	C	48.87
Interés	i	4.25%
Costo por Pedido	K	104.84
N° Pedido	N	7.20
	T	18.05
Cantidad por Pedido	Q	729

Interpretación: En la *Tabla N° 15*, se detallan los cálculos del EOQ para el producto *ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR.*, obteniendo así que se debería realizar un pedido de 729 unidades de este producto.

El tiempo de espera o tiempo de llegada de una orden (L) es de 4 días, tiempo en que el proveedor demora en poner un producto en el almacén de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC.

Tiempo de espera (Días)	L	4
--------------------------------	----------	----------

Cálculo del Punto de Reorden (PR)

Además, se realizó el cálculo del stock de seguridad (PR), también conocido como ROP (Reorder Point), en función la desviación de las ventas por sobre y debajo de la media (*Ver anexo N° 14*), tomando en consideración un escenario con demanda variable. Obteniendo así un stock de seguridad de 200 productos, es decir cuando el inventario llegue a 200 productos se debería realizar un nuevo pedido.

$$PR = dL + SS$$

Donde:

d: demanda por día

L: tiempo de entrega de una orden en días

SS: Stock de seguridad

$$PR = 40.38 * 4 + 38$$

$$PR = 200 \text{ Latas}$$

Tabla 16.

Punto de reorden del producto ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR.

z (90% confianza)	1.645
DL=desv *raiz(L)	
Desv	11.31
DesvL	22.61
SS= z*DesvL	38
PR	200

Interpretación: En la *Tabla N° 16*, se detallan los cálculos del Stock de seguridad del producto ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR., obteniendo así un stock de seguridad de 200 productos.

Respecto al costo de pedir y mantener, del producto ENFAMIL PREMIUM 1X375 GR, éste incurre en S/ 1511.54.

Costo de pedir semestre: S/. 754.88

Costo de Mantener: S/. 756.67

Costo Total: S/. 1511.54

Una vez calculados los costos con la implementación del modelo de inventario EOQ, se obtuvo un costo total de inventario que asciende a S/ 21015.55

Tabla 17.

*Costo Total de inventario luego de implementar el modelo EOQ.
(Soles)*

Producto	Costo de Pedir	Costo de Mantener	Costo Total
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 GR	754.88	756.67	1511.54
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	759.63	760.43	1520.07
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR	523.73	524.55	1048.28
ENFAGROW PREMIUM X 850 GR	468.17	469.24	937.42
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 GR VAINILLA	559.15	560.63	1119.78
ENFAGROW PREMIUM X 375 GR	565.25	566.17	1131.42
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 GR	369.96	370.43	740.39
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	447.32	447.58	894.90
SUSTAGEN PRO VAINILLA 400 GR	645.91	648.71	1294.62
ENFAMIL HIERRO 375 GR	313.58	314.12	627.70
ENF.PREMIUM 1650 G+ENF.PREM 375 G	296.40	296.49	592.89
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	582.18	586.00	1168.18
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR	545.25	548.49	1093.74
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 GR	428.92	430.17	859.09
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 GR	535.28	536.32	1071.60
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	558.83	560.58	1119.42
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	489.40	492.55	981.95
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	392.50	395.27	787.77
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR	461.01	464.62	925.63
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA	332.56	333.56	666.12
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 GR	460.71	462.34	923.05
Costo Total de Inventario	10490.62	10524.93	21015.55

Fuente: Elaboración propia

3.4. Evaluar el impacto en los costos de inventario luego de la implementación del modelo de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

Luego de implementado el modelo de inventario EOQ, se procedió a determinar el impacto en los costos de inventario del área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC. Para ello, a continuación, se muestra el costo de inventario antes de la implementación.

Tabla 18.

*Costo Total de inventario antes de la implementación del modelo EOQ.
(Soles)*

Producto	Costo de Pedir	Costo de Mantener	Costo Total
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375	2725.84	209.67	2935.51
ENFAGROW X 375 G VAINILLA	2725.84	212.21	2938.05
ENFAMIL 375 GR	2725.84	100.99	2826.83
ENFAGROW PREMIUM X 850 GR	2725.84	81.04	2806.88
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 GR VAINILLA	2725.84	115.58	2841.42
ENFAGROW PREMIUM X 375 GR	2725.84	118.00	2843.84
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 GR	2725.84	50.46	2776.30
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	2725.84	73.60	2799.44
SUSTAGEN PRO VAINILLA	2725.84	155.51	2881.35
ENFAMIL 375	2725.84	36.46	2762.30
ENF. 1650 G+ENF.PREM 375 G	2725.84	32.42	2758.26
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	2725.84	126.52	2852.36
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR	2725.84	110.11	2835.95
ENFAMIL	2725.84	68.32	2794.16
ENFAMIL	2725.84	106.32	2832.16
ENFAGROW X 1,65 GR + PLATITO	2725.84	115.12	2840.96
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	2725.84	88.99	2814.83
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	2725.84	57.67	2783.51
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR	2725.84	80.62	2806.46
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA	2725.84	41.15	2766.99
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 GR	2725.84	78.14	2803.98
Costo Total de Inventario	57242.64	2058.92	59301.56

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la *Tabla N° 18*, se detallan los costos totales del inventario, basado en los 21 productos de la línea de productos de Fórmulas Infantiles, detallando el costo de pedir y de mantener el inventario. Ellos ascienden a S/ 59301.56.

En la siguiente tabla se observa una comparación entre los costos de inventario, antes como después de la misma, mostrando así el ahorro generado gracias a ello.

Tabla 19.

Ahorro generado con la implementación del modelo EOQ (Soles)

Producto	Antes	Propuesta	Ahorro Semestral
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 GR	2935.51	1511.54	1423.96
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	2938.05	1520.07	1417.99
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR	2826.83	1048.28	1778.55
ENFAGROW PREMIUM X 850 GR	2806.88	937.42	1869.46
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 GR VAINILLA	2841.42	1119.78	1721.64
ENFAGROW PREMIUM X 375 GR	2843.84	1131.42	1712.42
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 GR	2776.30	740.39	2035.91
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	2799.44	894.90	1904.54
SUSTAGEN PRO VAINILLA 400 GR	2881.35	1294.62	1586.73
ENFAMIL 375	2762.30	627.70	2134.60
ENF. 1650 G+ENF.PREM 375 G	2758.26	592.89	2165.37
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	2852.36	1168.18	1684.18
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR	2835.95	1093.74	1742.22
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 GR	2794.16	859.09	1935.07
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 GR	2832.16	1071.60	1760.56
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	2840.96	1119.42	1721.54
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	2814.83	981.95	1832.88
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	2783.51	787.77	1995.74
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR	2806.46	925.63	1880.83
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA	2766.99	666.12	2100.87
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 GR	2803.98	923.05	1880.93
			38286.01

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En la *Tabla N° 19*, se detallan el ahorro generado en el área de compras de la organización gracias a la implementación del modelo de inventario EOQ en el primer semestre del año 2019, el mismo que asciende a S/ 38286.01, correspondiente a un ahorro del 64.56% de los costos habituales del inventario.

Para corroborar el resultado de forma estadística, en primer lugar, se realizó la prueba de normalidad de los datos, la muestra estuvo conformada por 21 productos motivo por el cual se eligió la prueba de normalidad de Shapiro Wilk.

Prueba de normalidad

Dado que se calculó el ahorro en los costos de inventario del área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC después de la implementación del modelo EOQ, se ingresaron los datos al software estadístico SPSS con la finalidad de determinar la normalidad de los datos, para lo cual se definieron dos hipótesis:

H₀: Los datos presentan una distribución normal

H₁: Los datos no presentan una distribución normal

Por lo que sí:

$P < 0.05$ se aprueba H₁

$P > 0.05$ se aprueba H₀

	Shapiro-Wilk		
	Est.	Muestra	Signific.
Antes	,910	21	,056
Después	,959	21	,495

De acuerdo con el resultado de la prueba de normalidad, se empleó Shapiro Wilk porque la muestra es menor a 30. Por lo que se obtuvo un $P = 0,056$ antes de la implementación del modelo EOQ y $P = 0,495$, ambos mayores al nivel de significancia 0.05, por lo cual se aprobó la H₀ que indicó que los datos presentan una distribución normal. (Ver Anexo N° 15)

Prueba de hipótesis

Una vez comprobado que los resultados son normales se ejecutó la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas, por lo que se ingresó los datos de los costos del inventario el área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC antes y después de la implementación del modelo EOQ y se definieron dos hipótesis:

H₀: El uso de un modelo de inventario no disminuye significativamente los costos de inventario en el área de compras de la organización, en el año 2019.

H₁: El uso de un modelo de inventario disminuye significativamente los costos de inventario en el área de compras de la organización, en el año 2019.

Por lo que sí:

P < 0.05 se aprueba H₁

P > 0.05 se aprueba H₀

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
				Diferencias emparejadas				
				Inferior	Superior			
Par 1 Antes - Después	182314,19	20474,567	4467,917	172994,28	191634,10	40,81	20	,000

Se obtuvo que el valor de significancia de P = 0,000 menor a 0.05 por lo que se aprobó H₁ la cual afirma que El uso de un modelo de inventario disminuye significativamente los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

El objetivo general de la presente investigación fue disminuir los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC mediante un modelo de inventario, por lo que a través del modelo de inventario EOQ (Economic Order Quantity) conocido como la cantidad económica u óptima de pedido, se pudo reducir los costos actuales de inventario. Como se aprecia en la Tabla N° 18, los costos de inventario del área de compras antes de la implementación del modelo de inventario EOQ fueron S/ 59301.56, mientras que luego de la implementación del modelo de inventario EOQ ascienden a S/ 21015.55, obteniendo de esa manera un ahorro significativo del 64.56% valorizado en S/ 38286.01, este resultado concuerda con Causado Rodríguez (2015), quien realizó una investigación buscando reducir los costos de inventario con la finalidad de obtener un beneficio económico para una organización en la ciudad de Santa Marta, Colombia, aplicando de igual manera un modelo de inventario EOQ, el mismo que permitió un ahorro significativo de 32%, valorizado en \$ 45325.

El primer objetivo específico de la presente investigación fue realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, encontrando como principales fortalezas la rapidez en la toma de decisiones debido a que se trabaja con pocos colaboradores de dicha área y quienes están al mando son flexibles en su trabajo, de igual manera, otra fortaleza es contar con una planta propia de distribución la cual permite que el trabajo sea mejor organizado y seguro, además se cuenta con una amplia cartera de clientes, quienes confían en los servicios brindados por la empresa. Otra fortaleza es el aumento de las compras, debido a la alta demanda y rotación de ciertos productos lo que muestra una buena aceptación por parte de los clientes, finalmente otra fortaleza y no menos importante es la buena imagen que trasmite la empresa a través del área de compras. Así mismo en este objetivo se analizaron las debilidades de la empresa, resaltando a la vista la falta de un modelo de inventario que ayude a organizar de una manera más adecuada el área, esto concuerda con una de las carencias que sufren la mayoría de las medianas empresas como mencionan Zambrano Silva, Ulloa Manzur, Morejón Coba, y Pinos Guerra (2018) que a falta de un diagnóstico previo, es necesario identificar las carencias de la empresa. Además, el personal está poco capacitado en cuestión de

herramientas eficientes y gestión de inventarios, lo que retrasa ciertas actividades. Por ende, existe también el sobre stock de algunos productos con baja rotación como el desabastecimiento de otros (*Ver Anexo N° 16*), lo que genera problemas de liquidez debido a que el dinero se encuentra en los productos guardados en el almacén y son de poca rotación, esto se da a partir de que diversos sectores de distribución farmacéutica compran grandes lotes de productos lo que obliga a que se opte por importar productos por lotes enteros. En este diagnóstico también se logró identificar el proceso de generar una compra en la empresa, la misma que parte desde revisar los niveles de inventario y ventas, hasta la recepción del lote de compra. Otro dato relevante a partir del diagnóstico realizado es la línea de productos con la que trabaja la empresa está conformada por 21 fórmulas infantiles como son la leche es sus distintas presentaciones. Además, el área de compras está conformada por el asistente de compras, sub gerente de compras y el gerente de compras, así como un operador de mantenimiento.

El segundo objetivo específico de la presente investigación fue calcular los costos actuales del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, como se observó en el diagnóstico previo, la empresa venía trabajando de manera empírica sus actividades relacionadas al área, incurriendo en sobre stock y desabastecimiento de ciertos productos, así como mencionan Cardona Ramírez & Rincón (2016), quienes realizaron una Propuesta para la disminución de los costos de inventario, en la ciudad de Cali, Colombia, con la meta de disminuirlos con la optimización en el almacenamiento de una bodega en dicha ciudad, de manera que en primer lugar tuvieron que realizar los cálculos de los costos antes de la implementación de su propuesta. Por lo que se realizó el cálculo de manera ordenada de cada uno de los costos en los que incurren, obteniendo así que sus costos totales fueron de S/ 59301.56. Para ello previamente se calculó el costo de cada producto puesto en el almacén de la empresa como se detalla en la Tabla N ° 7, obteniendo diferentes montos para cada producto debido a sus componentes, laboratorios, cantidades, entre otras características. Luego de ello se calcularon los costos de adquisición teniendo en cuenta el porcentaje de tiempo dedicado al proceso de gestión de compras de cada uno de los colaboradores del área, así como los gastos generales de oficina desarrollada en la Tabla N° 11. Y, por último, se calculó la tasa de posesión o almacén tomando en

consideración los costos de almacenaje, de oportunidad, de manipuleo y distribución y de robo, deterioro y obsolescencia, lo que resultó en una tasa de posesión o almacenaje del 12.21% anual, sin embargo, para fines de la evaluación del impacto en los costos, se convirtió dicha tasa anual en una tasa correspondiente a seis meses, de enero a junio de 2019, tomando en consideración 130 días de labores, siendo ésta 4.25%.

El tercer objetivo de la presente investigación fue implementar el modelo EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, de acuerdo con Vela Cisneros (2018), en su tesis para obtener el grado de ingeniero industrial, concluye que la implementación de un modelo EOQ efectivamente disminuye los costos de inventario, y que este modelo puede ser aplicado a cualquier empresa. Motivo por el cual se decidió implementar el modelo EOQ al área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, para lo cual se calculó la cantidad óptima para cada uno de los 21 productos de la empresa. La meta de este modelo, así como lo es de casi todos los modelos de inventarios es minimizar los Costos Totales, por lo que se analizó un producto como muestra del procedimiento realizado en el cálculo del mismo como se puede apreciar en la *Tabla N° 14*. De estos cálculos se obtuvo la cantidad óptima del pedido, el número esperado de órdenes o pedidos, el tiempo transcurrido entre pedidos, así como el punto de reorden y el stock de seguridad.

Como cuarto y último objetivo específico de la presente investigación, se evaluó el impacto en los costos después de la implementación del modelo EOQ, en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC obteniendo un ahorro significativo de 64.56% de sus costos habituales de inventario correspondiente a los meses de enero a junio de 2019, los mismos que ascienden a S/ 38286.01. Los resultados son similares a los obtenidos por Gutiérrez (2016), quien implementó un modelo de inventario EOQ en una empresa de la ciudad de Arequipa, logrando disminuir los costos de inventario de la empresa LUBAL SAC en 64%, y a nivel local. Los resultados se relacionan también con la implementación del modelo de inventario EOQ en la empresa Industrias Herpami EIRL realizada por Valladares Hidalgo y Linares Narro (2017), logrando de igual manera reducir sus costos de inventario en 79.3% correspondiente a S/ 52201. Estos ahorros correspondientes al primer semestre del año llegarán a generar un mayor ahorro cuando se apliquen a la siguiente mitad del

2019, ya que trabajando con un modelo como el EOQ se tomará mejores decisiones con respecto a la realización de pedidos y al mantenimiento del inventario.

V. CONCLUSIONES

1. El uso de un modelo de inventario disminuye los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, ya que a través de la implementación del modelo de inventario EOQ, los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, disminuyeron en 64.56 % respecto a los costos habituales en los que incurría el área.
2. A través del diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC se determinó que la principal debilidad es la falta de un modelo de inventario que ayude a organizar de manera eficiente el área de compras, por lo que existe sobre stock y desabastecimiento de ciertos productos.
3. Los costos actuales de inventarios del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC son S/ 59301.56 correspondientes a los costos de productos, costos de adquisición y la tasa de posesión o almacén.
4. Se implementó el modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, para lo cual se calculó la cantidad óptima para cada uno de los 21 productos obtenidos a través de la clasificación ABC de la empresa, así como el número esperado de pedidos, punto de reorden y stock de seguridad.
5. Se evaluó el impacto en los costos de inventario después de la implementación del modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC obteniendo un ahorro significativo de 64.56% de sus costos habituales de inventario correspondiente a los meses de enero a junio de 2019, los mismos que ascienden a S/ 38286.01.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar con la implementación del modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC para los siguientes meses del año, a fin de evaluar el ahorro anual.

Se sugiere calcular los costos actuales de las diferentes líneas de productos con los que trabaja la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC a fin de implementar el modelo EOQ a todo el almacén.

Se recomienda desarrollar las fortalezas del área de compras y aprovechar las oportunidades de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC a fin de hacer frente a las amenazas del entorno como el incremento de nuevos competidores en el mercado.

Se sugiere a la Distribuidora Droguería Las Américas SAC invertir en mayor proporción en los productos que generan mayor rotación, debido a que son los que sus clientes necesita y desarrollar mejores canales de distribución.

Se recomienda realizar capacitaciones periódicas a los colaboradores del área a fin de desarrollar sus habilidades respecto a las actividades que realizan e inculcar la mejora continua en la gestión de inventarios.

Se sugiere complementar la implementación del modelo de inventario EOQ en el área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC, con un software que ayude al mejor control en la gestión de inventarios.

REFERENCIAS

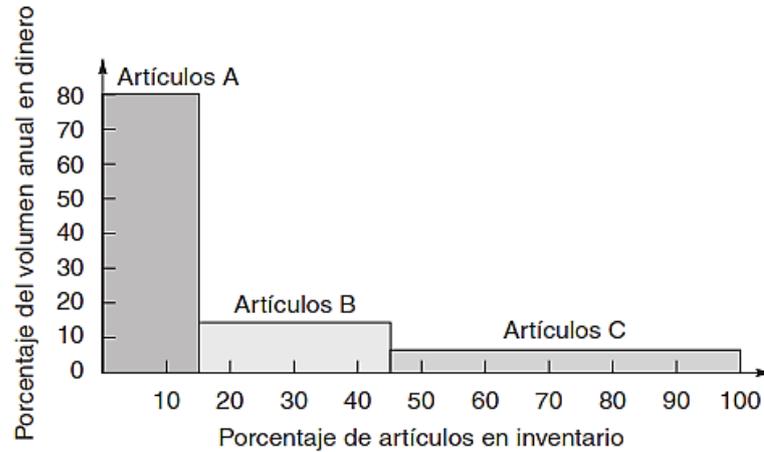
- Avalos Alvarado, V. L., & López Zavaleta, A. M. (2018). *Modelo EOQ en la empresa Clasa SAC, Trujillo 2018*. Trujillo, Perú.
- Campos Sala , et all (21 de Abril de 2016). *Modelo de inventarios*. Obtenido de Investigación deoperaciones: https://www.magister.com/uploads_user_home/Comunidad_Emagister_6561_inventario.pdf
- Cardona Ramirez, A., & Rincón, N. (2016). Propuesta de una política de inventario en la bodega de despacho en una empresa del sector gráfico e. *Vitela Javeriana*, 6.
- Causado Rodriguez, E. (2015). *Modelos de inventario para el control económico de pedidos*. Santa Marta, Colombia.
- Centro de escritura Javeriano (Ed.). (2013). Normas APA. Cali, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de: http://portale.puj.edu.co/pcentroescritura/Recursos/Norma_sapa.pdf
- Chiu, S., Tseng, C.-T., Wu, M.-F., & Sung, P.-C. (2014). Multii-Item EPQ Model with Scrap, Rework and Multii-Delivery using Common Cycle Policy. *Journal of applied research and technology*, 615-622.
- Chiu, Y.-S., et all (2015). A simplified approach to the multii-item economic production quantity model with scrap, rework, and multii-delivery. *Journal of applied research and technology*, 472-476.
- Crespo Ruiz, J. A., & Valenzuela Luján, R. E. (2017). *Implementación de un modelo de gestión de inventarios en el distrito del porvenir en el año 2017*. Trujillo, Perú.
- Cruz Lucho, J. L. (2017). *Gestión de inventarios para disminuir los costos logísticos en el centro naval del Perú*. La Punta: UCV.
- Cueva D., F. (2015). *Control de costos y gastos en los restaurantes*. Mexico D.F.: Editorial Limusa, S.A. de C.V. .
- Díaz Moreno, J. P. (2017). *Guía para implementar un Sistema de Gestión de Calidad*. Mexico: Librerías Ganghi SA.
- Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas. (6 de Noviembre de 2015). *I (Q. L. Alvarado, Ed.)* Obtenido de DIGEMID.
- EAE Business School. (27 de Agosto de 2018). *EOQ: el control más sencillo para los inventarios*. Obtenido de EAE Business School.

- Escuela Superior de Administración y Negocios. (21 de Marzo de 2017). *Los errores más comunes en la gestión de compras*. Obtenido de Conexión ESAN: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariale/2017/los-errores-mas-comunes-en-la-gestion-de-compras/>
- Estudio Muñiz. (20 de Febrero de 2019). *Derecho corporativo*. Obtenido de Los contratos de distribución y maquila como herramientas de la industria farmacéutica en el Perú: <https://estudiomuniz.pe/los-contratos-de-distribucion-y-maquilla-como-herramientas-de-la-industria-farmaceutica-en-el-peru/>
- Gómez, J. A., Escobar, J. W., & Figueroa, Á. (2015). A Multi-Product Lot-Sizing Model for a Manufacturing Company. *Ingeniería, investigación y tecnología*, 413-419.
- Gutiérrez Gutiérrez, A. C. (2016). *Aplicación del modelo de inventario con revisión periódica para la gestión óptima de abastecimiento en una empresa distribuidora*. Arequipa, Perú.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- International Business Machines (2019). Guía breve de IBM SPSS Statistics 23. Obtenido de [file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/IBM_SPSS_Statistic_Brief_Guide20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/IBM_SPSS_Statistic_Brief_Guide20(1).pdf)
- Martinez Winter, L. A. (2015). *Propuesta de Mejora al Modelo de Gestión de inventarios y Abastecimiento para el Área de Abastecimiento, Farmacia y bodega del Hospital Base de Puerto Montt*. Valdivia: U. Austral de Chile.
- Meiana Coalla, P. P. (2017). *Gestión de inventarios*. Madrid, España: Ediciones Paraninfo.
- Nasiri, R., & Davoudpour, H. (2015). Coordinated location, distribution and inventory decisions in supply chain network design: a multi-objective approach. *South African Journal of Industrial Engineering*, 159-175.
- Niebel, B., & Freivalds, A. (2015). *Ingeniería Industrial, Métodos, estándares y diseño de trabajos*. Mexico D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Novaes, A., Bez, E., & Adriano, D. (2017). AN APPROXIMATE COSTINTEGRATED MODELLING APPROACH TO CROSS DOCKDESIGN. *Pesquisa Operacional*, 29-66.
- Raúl Pino Gotuzzo (2018). *Metodología de la investigación*. Lima, Perú: Instituto de investigación Católica Tesis Asesores.

- Sabateir, G. (2015). *Getión de stocks de demanda independiente*. VAlencia: Universidad Politécnica.
- Salazari López, B. (2016). *Ingenieriaindustialonline.com*. Obtenido de www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/pronosticodeventas/variación-estacional-o-cíclica/
- Sánchez, D. E., & Ramirez, N. (2018). Inventory management model design in a strawberry crop, based on the model order for a single period and six sigma metrics. *Ingeniería y Competitividad*, 95-105.
- Sepulveda, J. P., Baesler, F., & Nuñez, D. (2015). Benefits of using ad-hoc inventory management models in the presence of return flows. *Rev.fac.ing.univ. Antioquia*, 210-218.
- Shteren, H., & Avrahami, A. (2017). The Values of Inventory Accuracy in SupplyChain Management: Case Study of the Yedioth CommunicationPress. *Journal of theoreticalandappliedelectroniccommerceresearch*, 71-86.
- Tetteh, A., Xu, Q., & Liu, Z. (2014). Inventory Control by Using Speculative Strategies in Dual Channel Supply Chain. *Journal of applied research and technology*, 296-314.
- Valencia, M., Díaz, F. J., & Correa, J. C. (2016). Multi-product inventory modeling with demand forecasting and Bayesian optimization. *DYNA*, 235-243.
- Valladares Hidalgo, J. J., & Linares Narro, N. A. (2017). *Propuesta de un modelo de gestión de inventario en la curtiembre Industrias Herpami EIRL*. Trujillo, Perú.
- Van Heerden, S., & Van Vuuren, J. (2018). Optimisation of stock keeping unit placement in a retail distribution centre. *South African Journal of Industrial Engineering*, 74-91.
- Vela Cisneros, R. A. (2018). *Aplicación de un Modelo de Inventario de Revisión Periódica para disminuir los costos de inventario del Almacén Economato- Grupo Pionier, 2018*. Lima, Perú.
- Zambrano Silva, et all. (2018). Modelo de inventario. *Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 567. Obtenido de [Dialnet-ModeloDeInventarioParaElControlEconomicoDePedidosE-6732777.pdf](https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6732777)
- Zanabria Chuquipiondo, E. Z. (2017). *Modelo de gestión de inventario probabilístico para la reducción de costos de inventario en la empresa Inversiones Manejo S.A.C. - 2017*. Huancayo, Perú.
- Zapata Terrones, A. H. (2017). *Mejora de un sistema de gestión logística para la reducción de los costos en la empresa EYSM INGENIERIA SAC*. Callao: UCV.
- Zapata, J. A., et all (2018). Comparison of three IRP-based models to reduce logistics costs and greenhouse gas emissions. *DYNA*, 199-204.

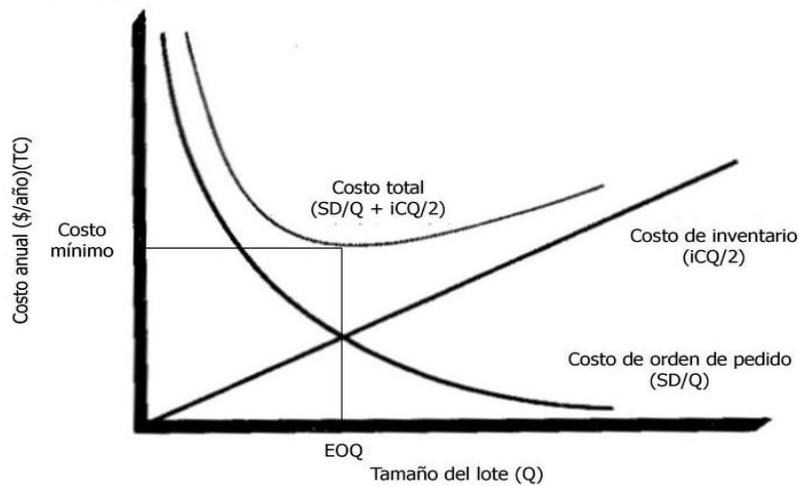
ANEXOS

Anexo N° 01. Diagrama de Análisis ABC



Fuente: Editorial Universidad Politécnica. Valencia, *Análisis ABC de Ventas de Productos mediante un Diagrama de Pareto*

Anexo N° 02. Costos totales de inventario - EOQ



Fuente: Modelo EOQ, Vargas, Jorge.

Anexo N° 03. Lista de principales clientes de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas SAC

ITEM	RUC / DNI	CLIENTE
1	20482032487	CORPORACIÓN AMERICA SAC
2	20484204439	CADENAS 24 HORAS SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
3	20531366132	BOTICA LA INMACULADA S.A.C.
4	10329704390	CASANA ALENCASTRE, PAULINO PEDRO
5	20600146743	JE HONORIO S.A.C.
6	20602522955	DROGUERIA PERUANA PHARMACEUTICAL S.A.C. DROPEPHAR S.A.C.
7	20539777409	GRUPO AAP FARMA E.I.R.L.
8	20601757339	NEGOCIOS E INVERSIONES SANTISIMA VIRGEN DE LA PUERTA E.I.R.L.
9	20271779721	EL SUPER S.A.C.
10	10179108793	LOZADA GUERRERO, ROCIO LORENA
11	20491553368	CONSORCIO CAJABAMBA SAC
12	20601314984	FARMACIA HIROMI SAC
13	20600129997	PARDO'S GROUP S.R.L.
14	20520485750	MEAD JOHNSON NUTRITION (PERU) S.R.L.
15	20479760226	SERVICIOS MEDICOS PERU SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
16	20445475549	GRUPO SIAS S.A.C.
17	20602240551	BOTICAS ISAFARMA E.I.R.L.
18	20477194886	ISIS SALUD S.A.C.
19	10178902895	LOPEZ CHACON, ANTONIO ESTEBAN
20	20445399001	BELEN FARMA CH. S.R.L.
21	20602733948	DROGUERIA VANIA MEDIC E.I.R.L.
22	20540023868	ALVACOR E.I.R.L.
23	20482809431	SERVICIOS PACIFICO DEL NORTE S.A.C.
24	10175464501	LOSSIO DELGADO, VICTOR HUMBERTO
25	20529692391	U & M FARMA S.A.C.
26	20482539549	REDFARMA J & R E.I.R.L.
27	20601044162	COMERCIALIZADORA Y DISTRIBUIDORA FERSAM S.A.C.
28	20559797317	DISTRIBUIDORA GALUMA S.A.C.
29	20561131938	PHARMA LAMB E.I.R.L.
30	20531829507	GRUPO CARRANZA S.A.C.
31	20602145884	ADALIZ DROGUERIA S.R.L.
32	20601311942	REALMEDIC IMPORT S.A.C.
33	20483432951	GRUPO CARITA FELIZ SOCIEDAD ANÓNIMA GRUPO CARITA FELIZ S.A.
34	20600144635	FARMAX S.A.C.
35	10179070729	ARTEAGA VALDERRAMA, WILMER RENE
36	20549666362	CONSORCIO MEDICORP & SALUD S.A.C.
37	20487396959	BOTICAS OPEN FARMA S.A.C
38	20481192049	CIENPHARMA S.A.C
39	20199564398	DIRSUB REDE SALUD LUCIANO CASTILLO C.
40	20512441255	BOTICAS CRISTHIAN S.A.C.

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Anexo N° 04. Lista de productos de la línea Fórmulas Infantiles

PRODUCTOS

ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 G
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA (LATA)
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)
ENFAGROW PREMIUM X 850 G (LATA)
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 G VAINILLA
ENFAGROW PREMIUM X 375 G
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 G
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G
SUSTAGEN PRO VAINILLA 400 GR
ENFAMIL 2 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)
ENF.PREMIUM 1650 G+ENF.PREM 375 G
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 G
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 G
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR.(NUEVO)
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 G (NUEVO)
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G VAINILLA
ENFAMIL 2(NUEVO)
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + VASITO
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G
ENFAMIL ENFACARE PREM. X 363 G.(NUEVO)
ENFAMIL PREMIUM 2 X 850 G (NUEVO)
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G
ENFAGROW PREMIUM 200ML X 6UNID
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 375 GR
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 800 GR.(NUEVO)
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1100 GR.
ENFAMIL DIGESTPLUS + AE X 352 GR.
SUSTAGEN CHOCOLATE 400 GR
ENFAMIL PREMIUM S/LACTOSA X 400 GR.
SUSTAGEN VAINILLA 400 GR
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900G+TOMATODO
ENFAMIL PREMATU. 24KCAL/29.5ML X 6UNI
ENFAMIL 1
ENFAMIL PURAMINO NUTRAMIGEN X 400 GR
ENFAMIL PREMIUM 1 X 250 G
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 400 GR.
ENFAMIL 2 C/HIERRO 900 GR.
ENFAMIL NUTRAMIGEN PREM LGG X 357 GR
ENFAMIL AR PREMIUN NP X 400 GR
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1200 GR.
ENFAMIL PREMATU. 30KCAL/29.5ML X6UNID
ENFAMIL 2 C/HIERRO 400 GR.
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 900 GR
ENFAMIL PREMATU HP.24KCAL/29.5ML X 6UNI
ENFAMIL PREMIUM 1 X 550 G. BOLSA

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Anexo N° 05. Clasificación ABC de los productos del inventario

PRODUCTO	DEMANDA ANUAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 G	12466	9.28%	9.28%	A
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA (LATA)	11928	8.88%	18.15%	
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	10207	7.59%	25.75%	
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)	9034	6.72%	32.47%	
ENFAGROW PREMIUM X 850 G (LATA)	6769	5.04%	37.50%	
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 G VAINILLA	6187	4.60%	42.11%	
ENFAGROW PREMIUM X 375 G	5063	3.77%	45.87%	
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 G	4389	3.27%	49.14%	
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	4168	3.10%	52.24%	
SUSTAGEN PRO VAINILLA	4012	2.99%	55.23%	
ENFAMIL 2 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)	3884	2.89%	58.12%	
ENF.PREMIUM 1650 G+ENF.PREM 375 G	3314	2.47%	60.58%	
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	3272	2.43%	63.02%	
SUSTAGEN PRO VAINILLA	3266	2.43%	65.45%	
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 G	2860	2.13%	67.58%	
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 G	2700	2.01%	69.58%	
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	2667	1.98%	71.57%	
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	2517	1.87%	73.44%	
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	2483	1.85%	75.29%	
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR.(NUEVO)	2306	1.72%	77.01%	
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 G (NUEVO)	2231	1.66%	78.67%	

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

PRODUCTO	DEMANDA ANUAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G VAINILLA	2185	1.63%	80.29%	B
ENFAMIL 2(NUEVO)	2138	1.59%	81.88%	
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + VASITO	2068	1.54%	83.42%	
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G	2014	1.50%	84.92%	
ENFAMIL ENFACARE PREM. X 363 G.(NUEVO)	2010	1.50%	86.41%	
ENFAMIL PREMIUM 2 X 850 G (NUEVO)	1803	1.34%	87.76%	
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G	1705	1.27%	89.02%	
ENFAGROW PREMIUM 200ML X 6UNID	1671	1.24%	90.27%	
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 375 GR	1655	1.23%	91.50%	
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 800 GR.(NUEVO)	1539	1.15%	92.64%	
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1100 GR.	951	0.71%	93.35%	
ENFAMIL DIGESTPLUS + AE X 352 GR.	895	0.67%	94.02%	
SUSTAGEN CHOCOLATE 400 GR	763	0.57%	94.59%	

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

PRODUCTO	DEMANDA ANUAL	%	% ACUMULADO	CLASIFICACIÓN
ENFAMIL PREMIUM S/LACTOSA X 400 GR.	761	0.57%	95.15%	C
SUSTAGEN VAINILLA 400 GR	734	0.55%	95.70%	
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900G+TOMATODO	675	0.50%	96.20%	
ENFAMIL PREMATU. 24KCAL/29.5ML X 6UNI	612	0.46%	96.66%	
ENFAMIL 1	596	0.44%	97.10%	
ENFAMIL PURAMINO NUTRAMIGEN X 400 GR	592	0.44%	97.54%	
ENFAMIL PREMIUM 1 X 250 G	524	0.39%	97.93%	
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 400 GR.	517	0.38%	98.31%	
ENFAMIL 2 C/HIERRO 900 GR.	477	0.35%	98.67%	
ENFAMIL NUTRAMIGEN PREM LGG X 357 GR	380	0.28%	98.95%	

ENFAMIL AR PREMIUN NP X 400 GR	376	0.28%	99.23%
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1200 GR.	316	0.24%	99.47%
ENFAMIL PREMATU. 30KCAL/29.5ML X6UNID	285	0.21%	99.68%
ENFAMIL 2	236	0.18%	99.85%
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 900 GR	113	0.08%	99.94%
ENFAMIL PREMATU HP.24KCAL/29.5ML X 6UNI(NUEVO)	49	0.04%	99.98%
ENFAMIL PREMIUM 1 X 550 G. BOLSA	33	0.02%	100.00%
	134396	100.00%	

Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

Interpretación: Se analizó mediante una clasificación ABC de los productos con mayor rotación. En los que se concluye que son 21 productos las que generan el 80% de rotación del inventario del área de compras, mientras que 13 productos generan el 15% de rotación del inventario, y 17 productos que generan mayores costos de inventario, ya que únicamente tienen una rotación del 5% del total y abarcan más espacio.

Anexo N° 06. Guía de entrevista 01

	GUÍA DE ENTREVISTA		FECHA DE EMISIÓN: 20 DE MAYO 2019
			VERSIÓN: 1
			DOCUMENTO CONTROLADO
FECHA: _____ NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: _____			
I. OBJETIVO			
Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2019			
II. INFORMACIÓN LABORAL			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO
III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
¿CÓMO ESTÁ DISTRIBUIDO EL ÁREA DE COMPRAS?			
¿ACTUALMENTE UTILIZA ALGÚN MODELO DE INVENTARIO EN EL ÁREA DE COMPRAS?, ¿CUÁLES?			
¿CUÁLES SON LAS MAYORES FORTALEZAS DEL ÁREA DE COMPRAS?			
¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES DEFICIENCIAS DEL ÁREA DE COMPRAS?			
¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES FUNCIONES EN EL ÁREA DE COMPRAS ?			
Firma del Entrevistador _____		Firma del Entrevistado _____	

Anexo N° 07. Cuestionario

	CUESTIONARIO				
					VERSIÓN: 1
					DOCUMENTO CONTROLADO
FECHA: _____					
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: _____					
I. OBJETIVO					
Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2018					
II. INFORMACIÓN LABORAL					
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO		
III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA					
<p>1. Se pide a los encuestados indiquen el grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de las siguientes preguntas</p> <p>2. Cada partida de la escala tiene cinco categorías de respuesta, que van de "Muy en desacuerdo" a "Muy de acuerdo". A cada afirmación se le asigna una clasificación numérica que va desde 1 a 5.</p>					
		MUY DE ACUERDO	5		
		DE ACUERDO	4		
		NI DE ACUERDO NI EN	3		
		EN DESACUERDO	2		
		MUY EN DESACUERDO	1		
PREGUNTAS	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO
1.- ¿Está de acuerdo en utilizar un modelo de inventario en el área de compras de la empresa?					
2.- ¿La distribución del inventario está ordenado?					
3.- ¿El área de trabajo se encuentra mejor distribuida?					
4.- ¿Existe una mejor forma de trabajo por parte del personal del área?					
5.- ¿La entrega de pedidos se realiza de manera más eficiente?					
6.- ¿Los productos no se encuentran desabastecidos?					
7.- ¿Existe un stock mínimo de cada producto?					

Anexo N° 8. Resultados del cuestionario

Cuestionario de Preguntas	Categoría	%
Pregunta 1	5	25%
Pregunta 2	2	10%
Pregunta 3	4	20%
Pregunta 4	3	15%
Pregunta 5	2	10%
Pregunta 6	2	10%
Pregunta 7	2	10%
	20	100%



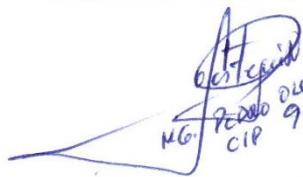
Interpretación: Se determinó que la pregunta de mayor importancia para el gerente de compras es ¿está de acuerdo en utilizar un modelo de inventario en el área de compras de la empresa? Esta pregunta tuvo un peso de un 25% del total del cuestionario realizado, respondiendo estar muy de acuerdo, por lo cual se determinó que hay que implementar un Modelo de Inventario para el Área de Compra de Distribuidora Droguería Las Américas.

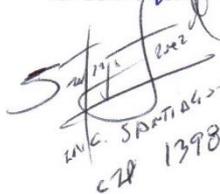
Anexo N° 9. Guía de entrevista 02

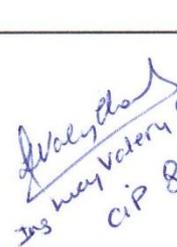
	GUÍA DE ENTREVISTA		FECHA DE EMISIÓN: 20 DE MAYO 2019
			VERSIÓN: 1
			DOCUMENTO CONTROLADO
FECHA: _____ NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: _____			
II. OBJETIVO			
Calcular los costos actuales de inventarios del área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2019			
III. INFORMACIÓN LABORAL			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO
IV. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
¿CUÁNTOS PEDIDOS HACES AL MES?			
¿CUÁL ES EL PROCESO? Y CRITERIOS AL GENERAR UNA ORDEN DE COMPRA?			
¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA EN LLEGAR UNA ORDEN DE COMPRA?			
¿CUÁNTO TIEMPO TE TOMA GENERAR UNA ORDEN DE COMPRA?			
¿CUÁL ES EL STOCK MÍNIMO Y MÁXIMO DE INVENTARIO ?			
Firma del Entrevistador _____		Firma del Entrevistado _____	

Anexo N° 10. Validación del cuestionario

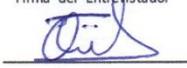
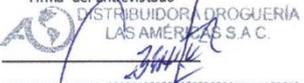
	CUESTIONARIO DE PREGUNTAS PARA EL ÁREA DE COMPRAS				VERSIÓN: 1
					DOCUMENTO CONTROLADO
FECHA: <u>09/08/18</u> NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: <u>Henryr Yoel Ulloa Santos</u>					
I. OBJETIVO					
Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2019					
II. INFORMACIÓN LABORAL					
NOMBRE DEL GERENTE DE COMPRAS	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO		
<u>Carlos Benites Ahumada</u>	<u>Gerente de Compras</u>	<u>8 años</u>	<u>3 Personas</u>		
III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA					
CUESTIONARIO DE PREGUNTAS					
1.- Se utiliza con mucha frecuencia y pide a los entrevistados indique un grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de la serie de afirmaciones respecto a los objetos de estímulo. 2.- Por lo general cada partida de la escala tiene 5 categorías de respuesta, que van de "por completo en desacuerdo" a "por completo de acuerdo". A cada afirmación se le asigna una clasificación numérica, que va, ya sea desde -2 a +2 o de 1 a 5.					
		MUY DE ACUERDO	5		
		DE ACUERDO	4		
		NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	3		
		EN DESACUERDO	2		
		MUY EN DESACUERDO	1		
PREGUNTAS	MUY EN DESACUERDO	EN DESACUERDO	NI DE ACUERDO, NI EN DESACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO
1.- ¿Está de acuerdo en utilizar un modelo de inventario en el área de compras de la empresa?					5
2.- ¿La distribución del inventario está ordenado?		2			
3.- ¿El área de trabajo se encuentra mejor distribuida?				4	
4.- ¿Existe una mejor forma de trabajo por parte del personal del área?			3		
5.- ¿La entrega de pedidos se realiza de manera más eficiente?		2			
6.- ¿Los productos no se encuentran desabastecidos?		2			
7.- ¿Existe un stock mínimo de cada producto?		2			
DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C. Firma del Gerente de Compras  Carlos Benites Ahumada C.O. 139806					


 M.G. PEDRO DIORTELLI N.
 CIP 96752


 M.G. SANTIAGO JALBE V.
 CIP 139806


 M.G. VICTORY CLAVES COMPA.
 CIP 87630

Anexo N° 11. Validación de la Guía de entrevista N° 1

	GUÍA DE ENTREVISTA			VERSIÓN: 1
	DOCUMENTO CONTROLADO			
	FECHA: <u>09/08/18.</u> NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: <u>Henry Yoel Ulloa Santos</u>			
I. OBJETIVO				
Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2019				
II. INFORMACIÓN LABORAL				
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO	
<u>Carlos Benites Alvarado</u>	<u>Gerente de Compras</u>	<u>8 años</u>	<u>3 personas</u>	
III. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA				
¿CÓMO ESTÁ DISTRIBUIDO EL ÁREA DE COMPRAS?	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Operador de mantenimiento de almacén ◦ Asistente del Área de Compras ◦ Sub Gerente del Área de Compras ◦ Gerente del Área de Compras 			
¿ACTUALMENTE UTILIZA ALGÚN MODELO DE INVENTARIO EN EL ÁREA DE COMPRAS?, ¿CUÁL ES?	NO			
¿CUÁLES SON LAS MAYORES FORTALEZAS DEL ÁREA DE COMPRAS?	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Rápida toma de decisiones. ◦ Volumen Creciente de Compras ◦ Buena Imagen. 			
¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES DEFICIENCIAS DEL ÁREA DE COMPRAS?	<ul style="list-style-type: none"> ◦ No contar con un modelo de inventario. ◦ No contar con un Análisis ABC. ◦ Sobre stock en algunos productos 			
¿CUÁLES SON LAS PRINCIPALES FUNCIONES EN EL ÁREA DE COMPRAS ?	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Revisar los niveles de inventarios ◦ Generar ordenes de compra. ◦ Determinar el modo de pago. ◦ Determinar el lote de pedido 			
Firma del Entrevistador		Firma del Entrevistado		
		 DISTRIBUIDORA DROGUERIA LAS AMÉRICAS S.A.C. Carlos Benites Alvarado LOGÍSTICA		

Stefano
 Ing. Stefano J. Valverde
 CIP 189806

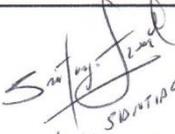
Diego Noriega Núñez
 CIP 96752

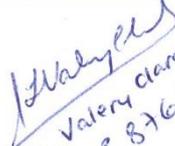
My Victory Garcia Comas
 CIP 87630

Anexo N° 12. Validación de la Guía de entrevista N° 2

	GUÍA DE ENTREVISTA		VERSIÓN: 1
FECHA: <u>09/08/18</u>			
NOMBRE DEL ENTREVISTADOR: <u>Henry Yoel Ulloa Santos</u>			
II. OBJETIVO			
Calcular los costos actuales de inventarios del área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C, al 2019			
III. INFORMACIÓN LABORAL			
NOMBRE DEL ENTREVISTADO	CARGO	TIEMPO LABORANDO	NÚMERO DE PERSONAS A CARGO
<u>Carlos Benites Alameda</u>	<u>Gerente de Compras</u>	<u>8 años</u>	<u>3 personas</u>
IV. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA			
¿CUÁNTOS PEDIDOS HACES AL MES?	<u>5 Pedidos al mes</u>		
¿CUÁL ES EL PROCESO? Y CRITERIOS AL GENERAR UNA ORDEN DE COMPRA?	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar la Cantidad que se vendió. • Revisar los historicos de Ventas. • Sacar promedio de Ventas. 		
¿CUÁNTO TIEMPO DEMORA EN LLEGAR UNA ORDEN DE COMPRA?	<u>4 días.</u>		
¿CUÁNTO TIEMPO TE TOMA GENERAR UNA ORDEN DE COMPRA?	<u>Asistente de Compras 60 minutos</u> <u>Sub - Gerente de Compras 30 minutos</u> <u>Gerente de Compras 10 minutos</u>		
¿CUÁL ES EL STOCK MÍNIMO Y MÁXIMO DE INVENTARIO ?	<u>No Controla mínimos y máximos.</u>		
Firma del Entrevistador 		Firma del Entrevistado  DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C.  Carlos Benites Alameda LOGÍSTICA	


 Ins. Pedro Ochoa
 CIP 96752


 Ins. Santiago José Valdivia
 CIP 139806


 Ins. Valery Clara Campos
 CIP 87630

Anexo N° 13. Ficha RUC de la empresa

CONSULTA RUC: 20481555371 - DISTRIBUIDORA DROGUERIA LAS AMERICAS S.A.C.			
Número de RUC:	20481555371 - DISTRIBUIDORA DROGUERIA LAS AMERICAS S.A.C.		
Tipo Contribuyente:	SOCIEDAD ANONIMA CERRADA		
Nombre Comercial:	DROGUERIA LAS AMERICAS		
Fecha de Inscripción:	25/04/2007	Fecha Inicio de Actividades:	14/06/2007
Estado del Contribuyente:	ACTIVO		
Condición del Contribuyente:	HABIDO		
Dirección del Domicilio Fiscal:	CAR.INDUSTRIAL KM. 559 MZA. UC LOTE. 3940 LA ENCALADA (ESPALDA URBANIZACION EL GOLF) LA LIBERTAD - TRUJILLO - VICTOR LARCO HERRERA		
Sistema de Emisión de Comprobante:	MANUAL/COMPUTARIZADO	Actividad de Comercio Exterior:	IMPORTADOR/EXPORTADOR
Sistema de Contabilidad:	MANUAL/COMPUTARIZADO		
Actividad(es) Económica(s):	Principal - 4690 - VENTA AL POR MAYOR NO ESPECIALIZADA Secundaria 1 - 24299 - FAB. DE OTROS PROD. QUIMICOS NEOP. Secundaria 2 - 4772 - VENTA AL POR MENOR DE PRODUCTOS FARMACÉUTICOS Y MÉDICOS, COSMÉTICOS Y ARTÍCULOS DE TOCADOR EN COMERCIOS ESPECIALIZADOS		
Comprobantes de Pago c/aut. de impresión (F. 806 u 816):	FACTURA BOLETA DE VENTA NOTA DE CREDITO NOTA DE DEBITO GUIA DE REMISION - REMITENTE COMPROBANTE DE RETENCION COMPROBANTE DE PERCEPCION VENTA INTERNA		
Sistema de Emisión Electrónica:	DESDE LOS SISTEMAS DEL CONTRIBUYENTE. AUTORIZ DESDE 11/12/2017		
Afiliado al PLE desde:	01/01/2013		
Padrones :	Incorporado al Régimen de Agentes de Retención de IGV (R.S.096-2012) a partir del 01/06/2012 Incorporado al Régimen de Agentes de Percepción de IGV - Venta Interna (D.S.091-2013) a partir del 01/07/2013		

Anexo N° 14. Compras y Ventas 2018

PRODUCTO	COMPRA ENE- MAR	VENTA ENE- MAR	COMPRA ABR- JUN	VENTA ABR- JUN	COMPRA JUL- SET	VENTA JUL- SET	COMPRA OCT- DIC	VENTA OCT- DIC
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	1450	1208	1027	1003	1053	1050	1103	907
ENF.PREMIUM 1650 G+ENF.PREM 375 G	1003	912	958	803	843	788	827	811
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 G VAINILLA	1711	1555	1633	1534	1611	1706	1791	1392
ENFAGROW PREMIUM 200ML X 6UNID	508	423	360	448	470	402	422	398
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	828	690	725	635	667	652	685	690
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + VASITO	652	543	462	533	560	503	528	489
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	722	602	632	614	645	589	618	678
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	947	789	828	802	842	798	838	883
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G	478	398	338	405	425	469	492	433
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	780	650	683	680	714	623	654	564
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G	545	495	520	504	529	516	542	499
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G VAINILLA	652	543	462	725	761	493	419	424
ENFAGROW PREMIUM X 375 G	1339	1217	1278	1243	1305	1284	1348	1319
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	2968	2698	2833	2408	2528	2449	2571	2652
ENFAGROW PREMIUM X 850 G (LATA)	1867	1697	1782	1589	1668	1704	1789	1779
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA (LATA)	3644	3037	3189	3167	3325	2997	3147	2727
ENFAMIL 1 C/HIERRO 375 GR.(NUEVO)	2665	2221	1888	2103	2208	2890	3035	1820
ENFAMIL 1 C/HIERRO 800 GR.(NUEVO)	548	498	523	706	741	589	501	513
ENFAMIL 1 C/ HIERRO 900 GR.	191	159	167	189	198	136	116	112
ENFAMIL 2 C/ HIERRO 375 GR.(NUEVO)	1066	969	1017	954	1002	987	1036	974
ENFAMIL 2 C/ HIERRO 400 GR.	54	49	51	55	58	68	71	64
ENFAMIL 2 C/ HIERRO 800 GR.(NUEVO)	639	581	610	526	552	512	538	519
ENFAMIL 2 C/ HIERRO 900 GR.	216	180	189	116	99	112	118	69
ENFAMIL AR PREMIUN NP X 400 GR	138	115	121	97	102	91	96	73

ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1100 GR.	274	249	261	221	232	243	255	238
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1200 GR.	111	101	106	59	50	84	88	72
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 375 GR	465	423	444	432	454	417	438	383
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 400 GR.	172	143	122	136	143	132	139	106
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 800 GR.(NUEVO)	454	413	434	395	415	450	473	281
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 900 GR	38	32	34	29	30	27	28	25
ENFAMIL DIGESTPLUS + AE X 352 GR.	289	241	205	235	247	215	226	204
ENFAMIL ENFACARE PREM. X 363 G.(NUEVO)	571	519	545	495	520	527	553	469
ENFAMIL NUTRAMIGEN PREM LGG X 357 GR	125	114	120	104	109	79	83	83
ENFAMIL PREMATU HP.24KCAL/29.5ML X 6UNI	18	15	16	13	14	12	13	9
ENFAMIL PREMATU. 24KCAL/29.5ML X 6UNI	206	187	196	162	170	123	129	140
ENFAMIL PREMATU. 30KCAL/29.5ML X6UNID	90	75	79	79	83	69	72	62
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 G	768	698	733	687	721	665	698	650
ENFAMIL PREMIUM 1 X 250 G	157	143	150	135	142	138	145	108
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 G	3754	3128	2659	3123	3279	3118	3274	3097
ENFAMIL PREMIUM 1 X 550 G. BOLSA	11	9	9	8	8	9	9	7
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 G (NUEVO)	648	589	618	545	572	565	593	532
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 G	805	732	769	721	757	719	755	688
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 G	1242	1129	1185	1112	1168	1084	1138	1064
ENFAMIL PREMIUM 2 X 850 G (NUEVO)	534	445	467	432	454	487	511	439
ENFAMIL PREMIUM S/LACTOSA X 400 GR.	221	184	193	189	198	195	205	193
ENFAMIL PURAMINO NUTRAMIGEN X 400 GR	151	137	144	165	173	154	162	136
SUSTAGEN CHOCOLATE 400 GR	218	198	208	189	198	175	184	201
SUSTAGEN PRO VAINILLA 400 GR	1338	1216	1277	903	768	912	958	981
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR	1002	835	877	827	868	823	864	781
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900G+TOMATODO	221	184	193	178	187	158	166	155
SUSTAGEN VAINILLA 400 GR	232	193	164	181	190	174	183	186

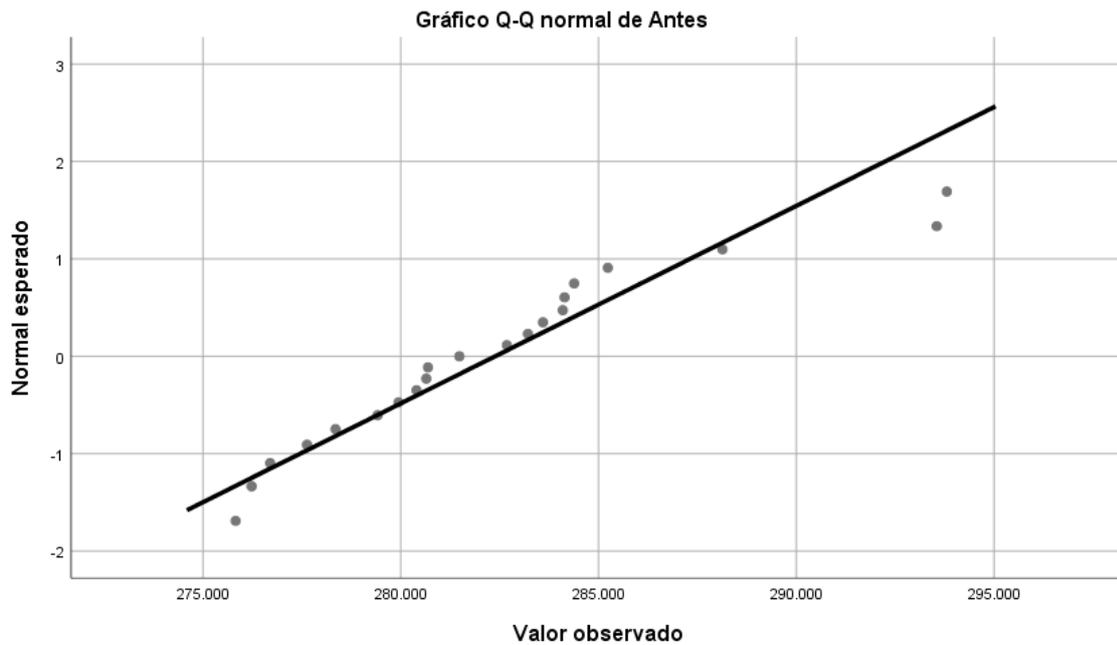
Fuente: Distribuidora Droguería Las Américas SAC

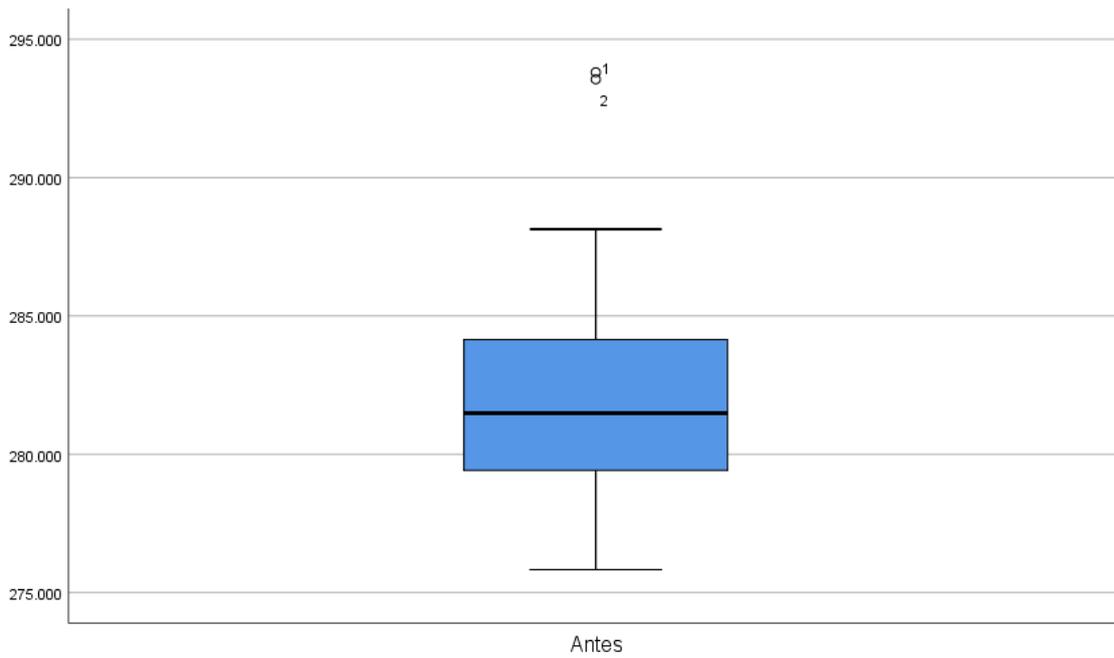
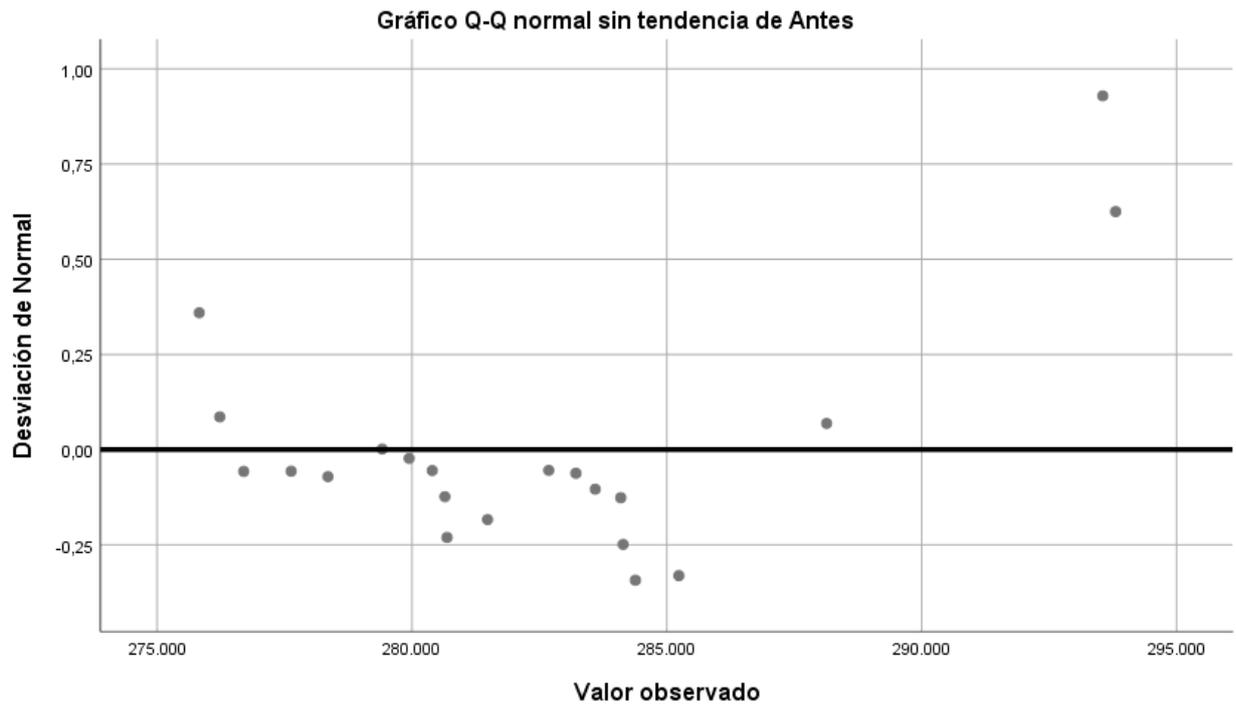
Anexo N° 15. Prueba de normalidad de datos

Resumen de procesamiento de casos

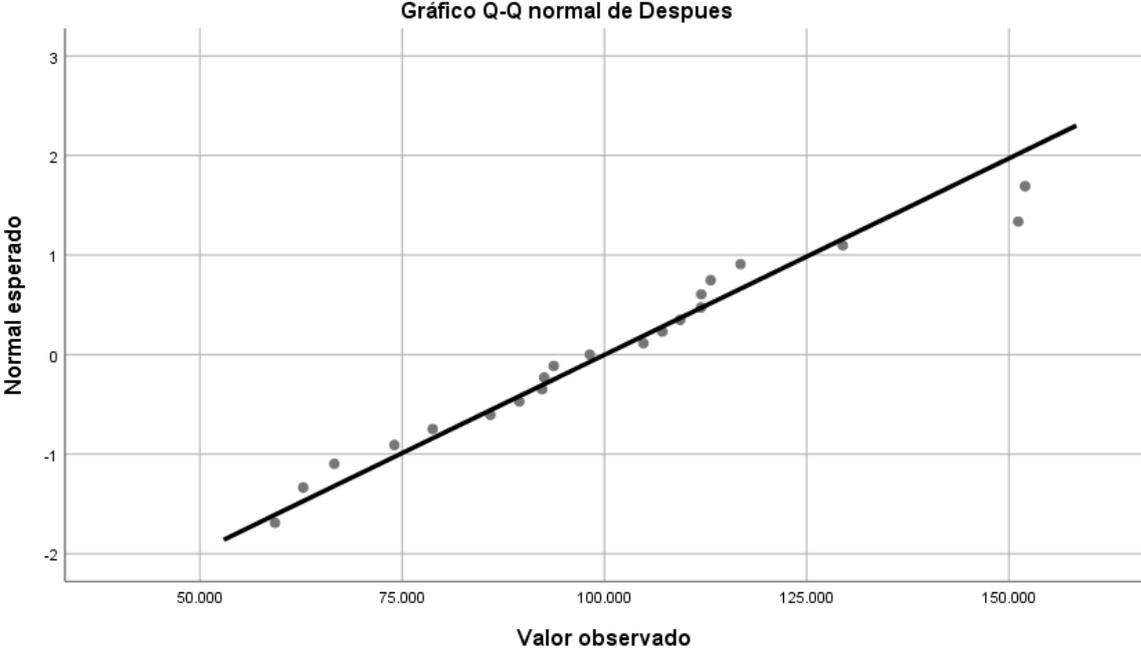
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Antes	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%
Después	21	100,0%	0	0,0%	21	100,0%

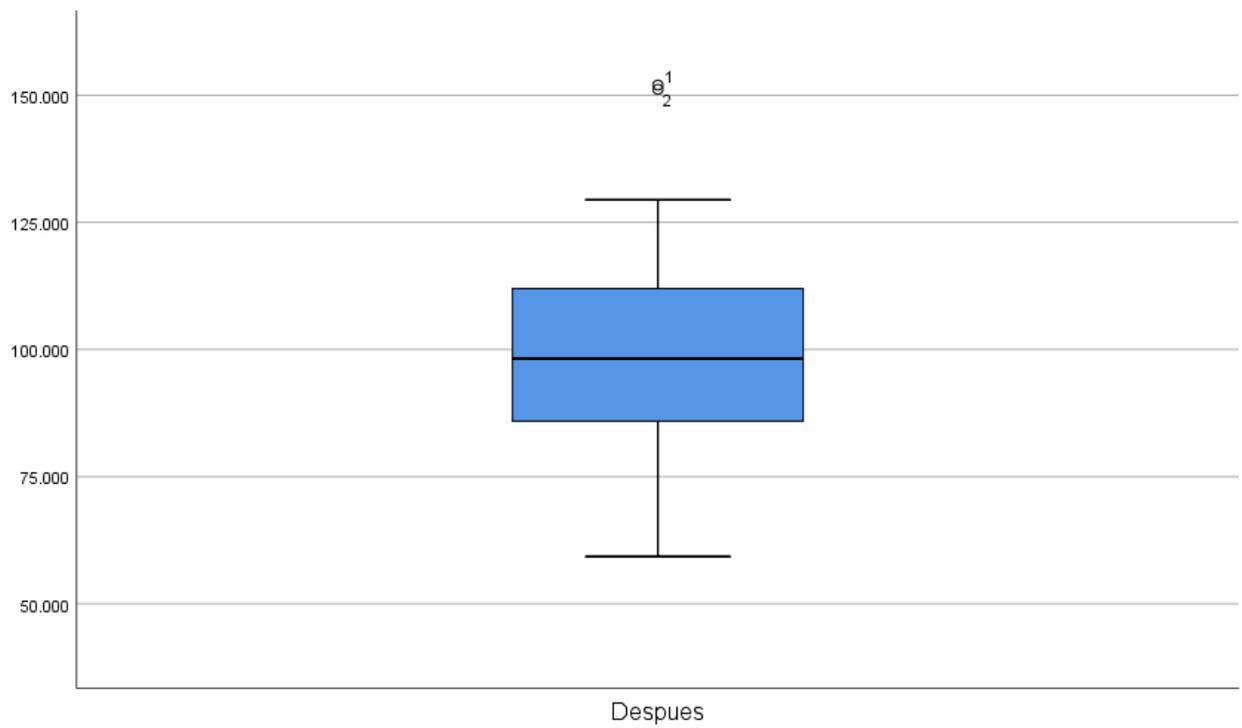
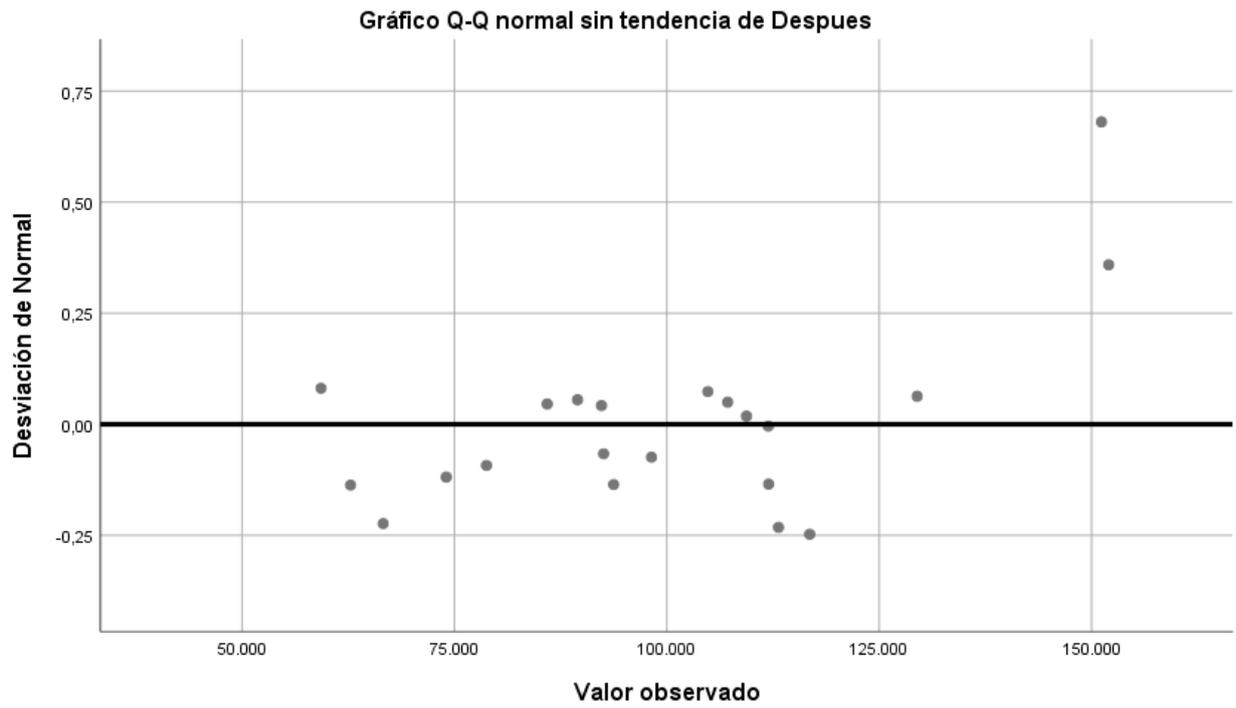
Antes de la implementación del modelo de inventarios EOQ





Después de la implementación del modelo de inventarios EOQ





Anexo N° 16. Stock del inventario del área de compras

PRODUCTO	STOCK INICIAL	PRECIO COMPRA	STOCK INNECESARIO	VALORIZADO INNECESARIO	ALMACENAMIENTO DE STOCK INNECESARIO
ENF.PREM.VAINILLA 1650G+E.PREM.VAN 375G	483	104.6	599	62656.71	451.28
ENF.PREMIUM 1650 G+ENF.PREM 375 G	365	104.51	444	46437.71	334.75
ENFAGROW PREESCOLAR 1100 G VAINILLA	622	56.12	762	42738.89	573.74
ENFAGROW PREMIUM 200ML X 6UNID	169	13.74	191	2626.57	144.02
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + PLATITO	276	97.44	335	32663.11	252.54
ENFAGROW PREMIUM X 1,65 GR + VASITO	217	99.62	250	24928.66	188.52
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA + VASITO	241	99.89	275	27436.04	206.92
ENFAGROW PREMIUM X 1,65GR VAINILLA +PLATITO	316	97.82	362	35392.50	272.58
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G	159	66.25	166	11007.44	125.17
ENFAGROW PREMIUM X 1100 G VAINILLA	260	66.23	338	22413.06	254.95
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G	198	99.69	228	22760.47	172.01
ENFAGROW PREMIUM X 1650 G VAINILLA	217	99.5	244	24289.19	183.91
ENFAGROW PREMIUM X 375 G	487	27.95	539	15057.36	405.86
ENFAGROW PREMIUM X 375 G VAINILLA	1,079	27.97	1252	35029.28	943.52
ENFAGROW PREMIUM X 850 G (LATA)	679	50.86	763	38821.44	575.05
ENFAGROW PREMIUM X 850 G VAINILLA (LATA)	1,215	52.04	1559	81149.22	1174.79
ENFAMIL 1.(NUEVO)	888	25.78	1078	27801.80	812.46
ENFAMIL 1.(NUEVO)	199	50.99	201	10231.78	151.17
ENFAMIL 1.	64	57.53	83	4772.11	62.49
ENFAMIL 2.(NUEVO)	388	24.62	447	11013.76	337.02
ENFAMIL 2.	20	27.35	20	536.74	14.79
ENFAMIL 2.(NUEVO)	232	49.44	282	13955.06	212.65
ENFAMIL 2.	72	56.03	108	6054.04	81.40
ENFAMIL AR PREMIUN	46	54.37	66	3590.46	49.75
ENFAMIL CONFORT	100	122.68	118	14462.44	88.81

ENFAMIL CONFORT PREMIUM 1200 GR.	40	134.56	50	6711.18	37.57
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 375 GR	169	49.62	205	10195.67	154.80
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 400 GR.	57	52.79	71	3768.55	53.78
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 800 GR.(NUEVO)	165	93.69	224	20991.24	168.79
ENFAMIL CONFORT PREMIUM 900 GR	13	102.7	17	1792.12	13.15
ENFAMIL DIGESTPLUS + AE X 352 GR.	96	48.8	114	5557.71	85.80
ENFAMIL ENFACARE PREM. X 363 G.(NUEVO)	208	52	253	13142.35	190.41
ENFAMIL NUTRAMIGEN PREM LGG X 357 GR	46	66.83	60	4030.68	45.44
ENFAMIL PREMATU HP.24KCAL/29.5ML X 6UNI	6	29	9	253.75	6.59
ENFAMIL PREMATU. 24KCAL/29.5ML X 6UNI	75	29.04	97	2826.32	73.32
ENFAMIL PREMATU. 30KCAL/29.5ML X6UNID	30	29	40	1153.84	29.97
ENFAMIL PREMIUM 1 X 1100 G	279	117.83	334	39364.06	251.68
ENFAMIL PREMIUM 1 X 250 G	57	29.68	75	2211.90	56.15
ENFAMIL PREMIUM 1 X 375 G	1,251	48.87	1376	67238.40	1036.54
ENFAMIL PREMIUM 1 X 550 G. BOLSA	4	68.31	5	360.34	3.97
ENFAMIL PREMIUM 1 X 850 G (NUEVO)	236	102.2	286	29250.92	215.63
ENFAMIL PREMIUM 2 X 1100 G	293	111.24	349	38872.82	263.27
ENFAMIL PREMIUM 2 X 375 G	452	46.83	538	25196.30	405.35
ENFAMIL PREMIUM 2 X 850 G (NUEVO)	178	97.06	219	21236.73	164.84
ENFAMIL PREMIUM S/LACTOSA X 400 GR.	74	54.79	88	4824.26	66.33
ENFAMIL PURAMINO NUTRAMIGEN X 400 GR	55	100.15	64	6447.16	48.50
SUSTAGEN CHOCOLATE 400 GR	79	22.54	90	2033.67	67.97
SUSTAGEN PRO VAINILLA 400 GR	486	26.41	568	14997.91	427.83
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900 GR	334	59.57	420	25038.02	316.65
SUSTAGEN PRO VAINILLA 900G+TOMATODO	74	59.66	97	5784.04	73.04
SUSTAGEN VAINILLA 400 GR	77	22.55	86	1930.28	64.49
			16449	973036.03	12392.06

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el año 2018 tenemos un stock innecesario valorizado en S/ 973036.03 de lo cual el costo para almacenar este stock innecesario es de S/ 12392.06.

MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE INFORME DE TESIS

NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES:

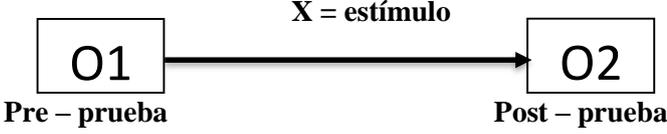
ULLOA SANTOS, Henry Yoel

VASQUEZ MORENO, Catherine Yuliana

FACULTAD / ESCUELA:

INGENIERÍA / INGENIERÍA INDUSTRIAL

TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	Modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019
PROBLEMA	¿Qué impacto tiene el uso de un modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., en el año 2019?
HIPÓTESIS	El uso de un modelo de inventario disminuye los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., en el año 2019.
OBJETIVO GENERAL	Disminuir los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C. mediante un modelo de inventario.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	<ol style="list-style-type: none">1. Realizar el diagnóstico de la situación actual en el área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.2. Calcular los costos actuales de inventarios del área de compras, de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.3. Implementar el modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.4. Evaluar el impacto en los costos de inventario después de la implementación del modelo de inventario, en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.
DISEÑO DEL ESTUDIO	Pre-experimental, pues se evaluó la situación actual del área de compras de la empresa para previa presentación de un estímulo (un modelo de inventario), luego observar el efecto en los costos de inventario y con ellos medir su impacto

	<p>en ellos, evaluando así el antes y después de la implementación de un modelo de inventario para el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., en el año 2019.</p> <div style="text-align: center;">  <pre> graph LR O1[O1] -- "X = estímulo" --> O2[O2] subgraph Labels O1_L[Pre - prueba] --- O1 O2 --- O2_R[Post - prueba] end </pre> </div> <p>Dónde: G = Área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C O1 = Observación del costo de inventario antes del diseño del modelo de inventario. O2 = Observación del costo de inventario después del diseño del modelo de inventario. X: Estímulo = Implementación del modelo de inventario EOQ</p>
<p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p>	<p>Población La población está formada por 51 artículos, del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C.</p> <p>Muestra Se utilizó el muestreo por conveniencia, conformado por los 21 productos que generan mayor rotación de inventario del área de compras de la empresa.</p>
<p>VARIABLES</p>	<p>Variable independiente: Modelo de inventario Variable dependiente: Costos de inventario</p>

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

<p>MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS</p>	<p>Análisis de datos estadísticos nivel descriptivo: Se procedió a la recolección de la información a través de los instrumentos propuestos para cada variable, es decir: Modelo de inventario y los Costos de inventarios, luego tabuló y procesó los datos obtenidos en el Excel, para luego ordenar los datos en tablas de distribución de frecuencias para su análisis e interpretación respectivo.</p> <p>Análisis para corroborar la hipótesis: Para corroborar la hipótesis de la presente investigación, se procedió previamente a determinar la normalidad de los datos con la finalidad de elegir la prueba estadística idónea, por ser una muestra conformada por 21 artículos se eligió la prueba de normalidad Shapiro Wilk. Dado que los datos presentan una distribución normal, se eligió la prueba paramétrica T – Student.</p>
<p>RESULTADOS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Después de haber realizado el diagnóstico de la empresa, determinamos que algunas de las principales debilidades que tiene Distribuidora Droguería Las Américas es de no contar con una Análisis ABC y no contar con un modelo de inventario. Esto genera que en muchas oportunidades tenga sobre stock en algunos productos generando así que tenga problemas de liquidez debido a que el Dinero está en productos guardados en el Almacén. 2. El área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas desde sus inicios hasta fines del año 2018 viene trabajando de una manera empírica sin considerar los costos de inventario: Costos de hacer un pedido, costos de mantener inventario y costos de faltas de existentes. De manera tal que sus pedidos son generados de una manera empírica y en muchas oportunidades se viene comprando productos con baja rotación en cantidades fuera del promedio de las demandas. 3. Una vez evaluados los costos de inventarios del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC durante el año 2018, se procedió a implementar un modelo de inventario EOQ con la finalidad de disminuir los costos de inventario en adelante. Por lo que se aplicó este modelo a los 21 productos de la línea de fórmulas infantiles, implementado entre enero y junio de 2019. 4. El ahorro generado en el área de compras de la empresa Distribuidora Droguería Las Américas gracias a la implementación del modelo de inventario EOQ en el primer semestre del año 2019, el mismo que asciende a S/ 38286.01, correspondiente a un ahorro del 64.56% de los costos habituales del inventario. 5. El objetivo general de la presente investigación fue disminuir los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC mediante un modelo de inventario, por lo que a través del modelo de inventario EOQ (Economic Order Quantity) conocido como

	<p>la cantidad económica u óptima de pedido, se logró disminuir los costos actuales de inventario.</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> – El uso de un modelo de inventario disminuye los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, ya que a través de la implementación del modelo de inventario EOQ, los costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, disminuyeron en 64.56 % respecto a los costos habituales en los que incurría el área. – A través del diagnóstico de la situación actual en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC se determinó que la principal debilidad es la falta de un modelo de inventario que ayude a organizar de manera eficiente el área de compras, por lo que existe sobre stock y desabastecimiento de ciertos productos. – Los costos actuales de inventarios del área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC son S/ 59301.56 correspondientes a los costos de productos, costos de adquisición y la tasa de posesión o almacén. – Se implementó el modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC, para lo cual se calculó la cantidad óptima para cada uno de los 21 productos obtenidos a través de la clasificación ABC de la empresa, así como el número esperado de pedidos, punto de reorden y stock de seguridad. – Se evaluó el impacto en los costos de inventario después de la implementación del modelo de inventario EOQ en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas SAC obteniendo un ahorro significativo de 64.56% de sus costos habituales de inventario correspondiente a los meses de enero a junio de 2019, los mismos que ascienden a S/ 38286.01.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo – Sede Trujillo, revisor de la tesis titulada:

"MODELO DE INVENTARIO PARA DISMINUIR COSTOS DE INVENTARIO EN EL ÁREA DE COMPRAS DE LA DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C., 2019", del (de los) estudiantes: Ulloa Santos, Henry Yoel y Vasquez Moreno, Catherine Yulliana, constato que la investigación tiene un índice de similitud de ~~20~~ 20% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita 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.

Trujillo, 28 de enero del 2020


Firma
Dr. ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA
DNI: 41808609

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

SOFTWARE TURNITIN

Feedback Studio - Google Chrome
ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&student_user=1&lang=es&o=1245104494&u=1082327807

feedback studio yoel ulloa | 1. TESIS COMPLETA - ULLOA SANTOS & VASQUEZ MORENO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Modelo de inventario para disminuir costos de inventario en el área de compras de la Distribuidora Droguería Las Américas S.A.C., 2019

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Industrial

AUTORES

Br. Ulloa Santos, Henry Yoel (ORCID: 0000-0002-7551-2188)
Br. Vásquez Moreno, Catherine Yuliana (ORCID: 0000-0002-5521-0457)

Resumen de coincidencias

20 %

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	12 %
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 %
3	myslide.es Fuente de Internet	1 %
4	distribuidorajiron.com.ni Fuente de Internet	<1 %
5	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
6	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	<1 %
7	Entregado a Laureate ... Trabajo del estudiante	<1 %

Página: 1 de 89 Número de palabras: 16825 Text-only Report | High Resolution Activado

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo ULLOA SANTOS HENRRY YOEL, identificado con DNI N° 43571364, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "MODELO DE INVENTARIO PARA DISMINUIR COSTOS DE INVENTARIO EN EL ÁREA DE COMPRAS DE LA DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C., 2019"; 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:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ULLOA SANTOS HENRRY YOEL
DNI: 43571364

FECHA: 20 de ~~Junio~~ del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo VASQUEZ MORENO CATHERINE YULIANA, identificado con DNI N° 47198686, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo, autorizo (X), No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "MODELO DE INVENTARIO PARA DISMINUIR COSTOS DE INVENTARIO EN EL ÁREA DE COMPRAS DE LA DISTRIBUIDORA DROGUERÍA LAS AMÉRICAS S.A.C., 2019"; 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:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

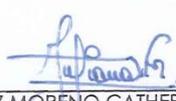
.....

.....

.....

.....

.....



 VASQUEZ MORENO CATHERINE YULIANA
 DNI: 47198686

FECHA: 20 de Diciembre del 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL 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:

La escuela académico profesional de
Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Br. Ulloa Santos, Henry Yoel Y
Br. Vasquez Moreno, Catherine Yuliana

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 20 de Diciembre del 2019

NOTA O MENCIÓN: 17



Dr. ALEX ANTENOR BENITES ALIAGA
ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE LA EP.
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL