

LEAN SIX SIGMA PARA INCREMENTAR VENTAS EN DISTRILICORES LA ESTRELLA

Alexander Fajardo Vargas

Facultad de Ingeniería Industrial, Fundación
Universitaria de Popayán
Popayán, Colombia
(alefava1021@gmail.com)

Leidy Carolina Rengifo Suarez

Facultad de Ingeniería Industrial, Fundación
Universitaria de Popayán
Popayán, Colombia
(rengifocarolinalcrs@gmail.com)

Abstract –

Committed to continuous improvement, the Distrilicores la Estrella establishment wishes to provide high-quality service that is reflected in an increase in sales, specifically in alcoholic beverages. The Lean Six Sigma methodology is a commonly applied methodology to follow the continuous improvement process. Previously developed articles are taken as a basis, which show the effectiveness of Lean Six Sigma in the sales process and the increase in sales in commercial establishments, which is why the main objective of this project is to increase sales of the Distrilicores la Estrella establishment. using the Lean Six Sigma methodology and the DMAIC methodology specifying each corresponding stage. Within the Minitab tool, 40 data will be evaluated, which are the sales per week of the establishment, which will be measured and analyzed in statistical graphs to generate a diagnosis of the current situation and generate possible solutions.

Keywords – Continuous improvement, Diagram, DMAIC, Increase, Methodology, Sales y SIPOC,

Resumen—

Comprometido a la mejora continua, el establecimiento Distrilicores la Estrella desea suministrar una atención de alta calidad que se vea reflejado en un aumento de las ventas, específicamente en las bebidas alcohólicas. La metodología Lean Six Sigma es una metodología comúnmente aplicada para seguir el proceso de mejora continua. Se toma como base artículos desarrollados anteriormente los cuales evidencian la efectividad del Lean Six Sigma en el proceso de ventas y el aumento de las misma en establecimientos comerciales, es por ello que el objetivo principal de este proyecto es incrementar las ventas del establecimiento Distrilicores la estrella utilizando la metodología Lean Six Sigma y la metodología DMAIC especificando cada etapa correspondiente. Dentro de la herramienta Minitab se evaluarán 40 datos que son las ventas por semana del establecimiento, que serán medidos

y analizados en gráficos estadísticos para generar un diagnóstico de la situación actual y generar posibles soluciones.

Palabras Claves – Diagrama, DMAIC, Incrementar, Mejora continua, Metodología, SIPOC y Ventas

INTRODUCCIÓN

Distrilicores la Estrella es un establecimiento dedicado a la venta de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, tabaco y snacks. fundado el 05 de noviembre del 2020, ubicado en el departamento del Cauca, en el municipio de Santander de Quilichao, barrio Corona 2. Sus servicios son muy acogidos por la comunidad por su excelente atención al público y los productos ofrecidos. Comprometido a la mejora continua, el establecimiento desea proporcionar un servicio de alta calidad que se vea reflejado en un aumento de las ventas [1]. En vista de que las bebidas alcohólicas son el producto principal del establecimiento se ha encontrado la necesidad de aumentar la venta de las mismas.

la metodología Lean Six Sigma [2] es una metodología confiable y comúnmente aplicada para seguir el proceso de mejora continua [3] [4] con base en los artículos revisados se evidencia la efectividad del Lean Six Sigma en el proceso de ventas y el aumento de las misma en establecimientos comerciales, [5] es por ello que el objetivo principal de este proyecto es generar un plan para incrementar las ventas del establecimiento Distrilicores la estrella utilizando la metodología Lean.

Para el desarrollo de este objetivo el artículo se desarrolla en las siguientes secciones:

- Materiales y métodos
- Problema
- Conclusiones

I. MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA.

Para el desarrollo del objetivo se utiliza la metodología DMAIC [6]. A continuación, se detalla la estructura y herramientas a utilizar en la recolección, análisis y propuesta que logre el objetivo planteado (Tabla I).

TABLA I. TABLA METODOLÓGICA

Etapa	Herramienta	Actividades	Resultados
Definir	1. Project charter 2. Voz del cliente 3. Caracterización de Proceso	Project charter: se determinó el proyecto, el alcance, las metas y el resultado para el negocio VOC: entrevistas a los clientes donde expresaron sus críticas. Caracterización del proceso: se identificaron elementos claves del proceso	Definición de problemática de la necesidad de aumento de ventas, impacto operacional, económico
Medir	1. Plan de recolección de datos con una muestra de 40 2. Estadísticas de tendencia central y dispersión 3. Diagrama de Box Plots 4. Histogramas 5. Diagramas de control 6. Análisis de Capacidad de procesos	Los datos utilizados fueron suministrados por la propietaria del establecimiento. Los cuales fueron trabajados en la herramienta minitab para la realización de esta fase	Medición de los procesos actuales de ventas y medición de la situación actual
Analizar	1. Diagrama de causa y efecto 2. Diagrama de Pareto de primer y segundo nivel 3. Regresión lineal 4. Pruebas de	Para causa y efecto se tuvo en cuenta las causas más frecuentes que inciden en las ventas bajas de igual manera el	Análisis de la problemática y causas que están generando el problema

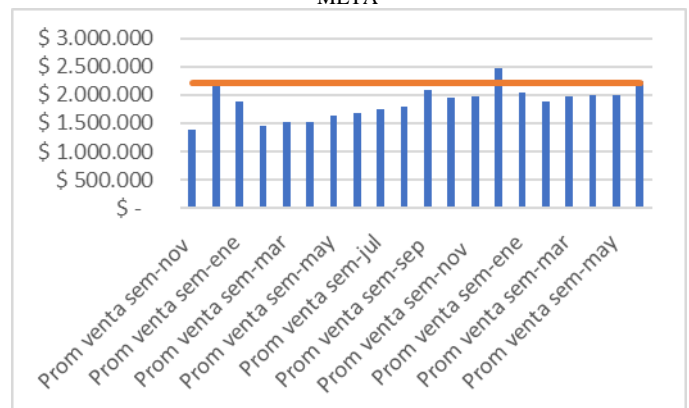
	hipótesis	diagrama de Pareto	
Mejorar	1. Tormenta de ideas 2. Matriz de priorización de soluciones (Matriz multicriterio) 3. Herramientas de Lean Manufacturing	En esta etapa se toman las ideas propuestas por el grupo y se priorizan las soluciones utilizando la matriz multicriterio	plan de mejoramiento que incluya actividades a realizar, cronograma, responsables, recursos, inversión necesaria
Controlar	1. Definición de nuevos estándares 2. Plan de controles e indicadores de procesos	Se emplea la herramienta FMEA para definir estándares y controles	controles que aseguren la correcta implementación de los planes de mejoramiento.

II. PROBLEMA.

Actualmente El establecimiento Distrilicores la Estrella reporta una venta mensual \$13.000.000 de los cuales en promedio \$7.700.000 son de la línea de bebidas Alcohólicas y dejan un 15% de utilidad bruta.

Este proyecto plantea un plan de mejora en el proceso de ventas implementado en el momento y tendrá un impacto financiero positivo. Pues el objetivo es que al momento de ejecutar el plan de mejora halla incremento del 15% lo que equivalen (\$1'155.000) en ventas mensuales, en máximo 6 meses; esto se evidencia en el Project Chárter (Anexo I), junto con el alcance, metas del proyecto y resultados esperado para el establecimiento. A continuación, la (Imagen I) representa gráficamente el registro de los datos históricos de ventas promedio por semana en el mes, desde noviembre del 2020 hasta mayo del 2022 vs la meta de ventas por semana que es \$2.221.375.

IMAGEN I. DATOS HISTÓRICOS DE VENTAS POR SEMMANAS VS META



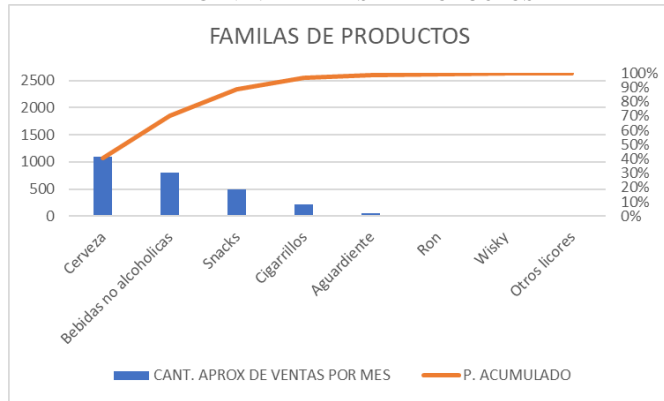
Fuente: elaboración propia

A. Etapa de Definir

En esta etapa se definirán las expectativas del proyecto y causas iniciales de la problemática que serán la base para el plan de mejora.

En la siguiente (Imagen II) se evidencia un diagrama de Pareto [7] el cual muestra la importancia de cada una de las familias de productos que se venden en el establecimiento. Las categorías de cerveza, bebidas no alcohólicas y snacks son los productos más vendidos.

IMAGEN II. FAMILIAS DE PRODUCTOS



Fuente: elaboración propia

Se hace acercamiento directo con el propietario y empleados del establecimiento solicitando autorización y apoyo para implementar herramientas de investigación tales como: Project charter (Anexo I) voz del cliente (Anexo II), y caracterización de proceso (Tabla II) por medio entrevistas y diálogos con clientes y empleados.

TABLA II. SIPOC

S SUPPLIERS	I INPUTS	P PROCESS	O OUTPUTS	C CUSTOMERS
MAYORISTAS DE VENTA DE LICOR	BOTELLAS DE LICORES	INICIO (ORDEN DE COMPRA)	CAJAS DE LOS PRODUCTOS	CLIENTES AL DETAL
ENCARGADO DE LOGISTICA	CAJAS Y EMBALAJE	COMPRA DE LICORES	BOTELLAS EN MAL ESTADO	CLIENTES AL POR MAYOR
TRANSPORTISTAS	ORDEN DE COMPRA	TRANSPORTE DE LICORES	RESIUDOS DE EMBALADO	AREA DE COMERCIALIZACION
ALMACENERO	PEDIDO DE LICORES	ALMACENADO DE LICORES	OS DE ACUERDO A ORDEN DE	
OPERADOR COMERCIAL	TRANSPORTE DE CARGA	COMERCIALIZACION	S DE BOTELLAS, EMBALAJE Y P	
ZONA DE COLOCADO	PREP. DE PEDIDOS PARA VENTA		PEDIDOS DE LOS CLIENTES	
ALMACEN DE RESIDUOS	CAJAS		STA DE CLIENTES POTENCIALE	
	BOLSAS		CAJAS ROTAS	
	CINTA DE EMBALAJE		BOTELLAS ROTAS	
			ADEROS POR LOS CARRIOS DE	

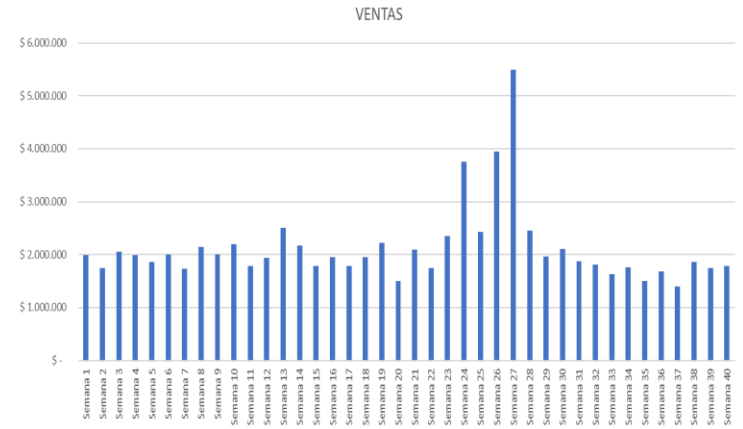
Fuente: elaboración propia

B. Etapa Medir

Para cumplir con el objetivo de esta etapa, se decide que los datos a recolectar serán las ventas semanales del establecimiento, determinado en el plan de recolección de datos (Anexo III), se descartan los datos de las ventas diarias por la gran variabilidad que existe en relación del día. Se entrega una plantilla a los trabajadores del lugar, donde pueden enlistar las cifras resultantes de la sumatoria de las ventas de los 7 días de la semana, sustraídas de los libros de contabilidad. tomando así los valores de 40 semanas desde el 03 de julio del 2022 hasta el 02 de abril del 2023 (Imagen III),

que serán medidos y analizados en gráficos estadísticos dentro del programa Minitab [8] para generar un diagnóstico de la situación actual de las ventas.

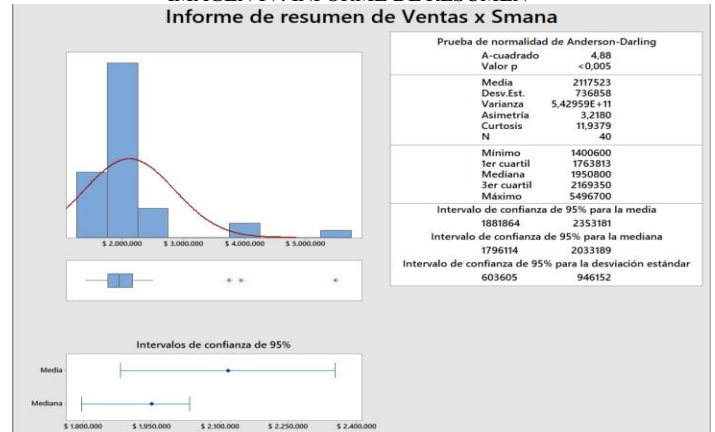
IMAGEN III. DATOS DE VENTAS



Fuente: elaboración propia

El resumen estadístico de tendencia central y la medición de los datos en el diagrama de Box Plots e Histogramas se puede observar a continuación (Imagen IV).

IMAGEN IV. INFORME DE RESUMEN



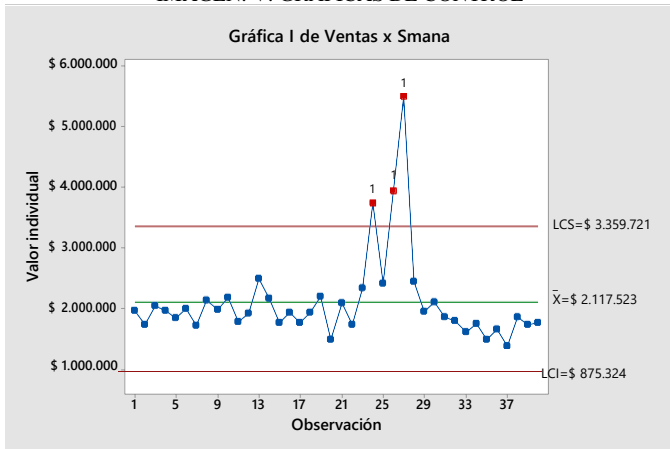
Fuente: elaboración propia

Gracias a las anteriores herramientas estadísticas, se midieron los 40 datos que representan las ventas semanales, denominados en pesos colombianos, teniendo como valor mínimo \$1'400.600, valor máximo \$5'496.700 y un rango de \$4'096.100. Se obtuvo como resultado que la Media Central es \$2'117.523, la Mediana es \$1'950.800 y al no haber un dato que se repita no existe Moda. La distribución es normal, dado que el valor p (0,005) es menor que 0,05. La Desviación estándar es 736.858 y el coeficiente de variación es 35%, lo que nos revela que la variación es muy alta. El Box Plots refleja que la mayoría de los datos están acumulados al lado izquierdo; entre el cuartil 1 y la media, el rango intercuartil es \$405.53, el Q1 inicia en \$1'763.803 y el Q3 en \$2'169.350, los bigotes inician en \$1'400.600 y terminan en \$2'500.800, hacia el lado derecho encontramos 3 datos atípicos (\$3'750.600, \$3'950.900 y \$5'496.700) que representan ventas fuera de lo común.

La distribución es leptocúrtica, la asimetría (3.2180) nos muestra que la mayoría de datos están acumulados al lado izquierdo ya que es mayor a cero y refleja que 24 datos están entre \$1'750.000 y \$2'250.000 que representan la mayoría de las ventas.

La siguiente gráfica de control (Imagen V) evidencia que los límites superior e inferior en el cual se encuentran nuestros datos de promedio de ventas semanales van desde \$875.324 que es el límite de control inferior (LCI) hasta \$3.359.721 que es el límite de control superior (LCS), teniendo una mediana de \$2.117.553 que se acerca a nuestra meta establecida de \$2.221.375 semanal, por otra parte, de la gráfica podemos decir que no es un proceso centrado ya que incluso se encuentran 3 causas especiales de variación en las semanas 24, 26 y 27, semanas del mes de diciembre que hacen referencia en el incremento de las ventas por ser festividades decembrinas. También encontramos la acumulación del 25% de los datos en un segmento del lado inferior; a lo que llamamos sesgo.

IMAGEN V: GRÁFICAS DE CONTROL



Fuente: elaboración propia

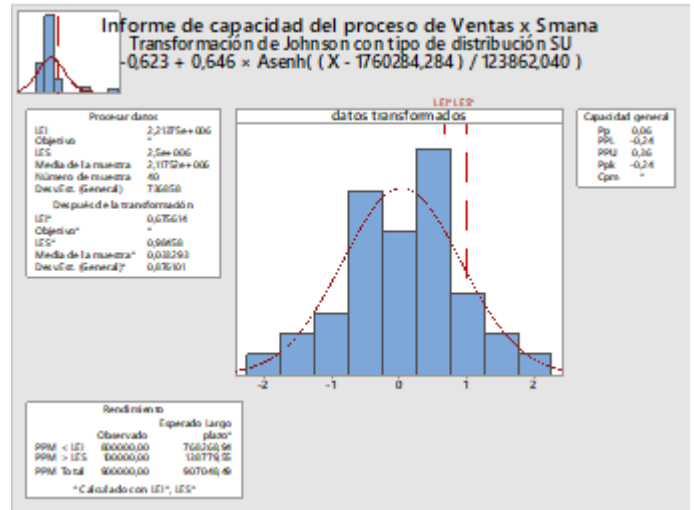
Seguidamente el informe de la capacidad de proceso (Imagen VI) revela que la capacidad del proceso es baja, dado que el Cp. es menor que 1.

Se requiere una transformación de Johnson con tipo de distribución SU para realizar el análisis de la capacidad de proceso. La especificación inferior normal es \$2'213.750 y la especificación superior es \$2'500.000, dichos datos son tomados de la meta inicial que se plantea en el objetivo del artículo, representando como venta mínima promedio semanal \$2'213.750 que refiere la meta mensual de \$8.855.000, aunque la naturaleza de los datos permite no estandarizar una especificación superior, para este caso se elige trabajar con una especificación superior de \$2'500.000 que describe un valor hipotético de la posible venta máxima de conformidad. Lo anterior es válido para lograr calcular el dato exacto de Cp y continuar con el análisis. Después de la transformación a Johnson las especificaciones inferior y superior cambian a 0.676 y 0.985 respectivamente.

El 76.8% de las ventas en general están por debajo de la especificación inferior y el 13.9% por encima de la

especificación superior, si traducimos esto en diagnóstico de ventas, podemos decir que son muy pocas las semanas en que se cumple con el total de ventas esperadas, por el contrario, hay muchas semanas en las que se vende menos de lo deseado.

IMAGEN VI. CAPACIDAD DE PROCESO



Fuente: elaboración propia

C. Etapa Análisis

Con los resultados y datos obtenidos en la etapa anterior, se continua con el análisis de los mismos para investigar más a fondo sobre la problemática de ventas bajas en Districores la Estrella.

Para cumplir con el objetivo de esta etapa se necesita apoyo de herramientas tales como el diagrama de Causa y Efecto, Diagrama de Pareto y el análisis de regresión lineal, con el fin de dar un direccionamiento más acertado a las posibles causas que generan las bajas ventas en el establecimiento.

A continuación (Imagen VII) se describe el diagrama de causa y efecto [9], teniendo como problema Ventas Bajas, las diversas causas fueron recolectadas directamente de una rigurosa observación que se llevó a cabo dentro del establecimiento y en aproximadamente 4 meses, también se aprovechó las encuestas realizadas a los colaboradores y administrativos para así determinar las causas.

IMAGEN VII: DIAGRAMA CAUSA Y EFECTO

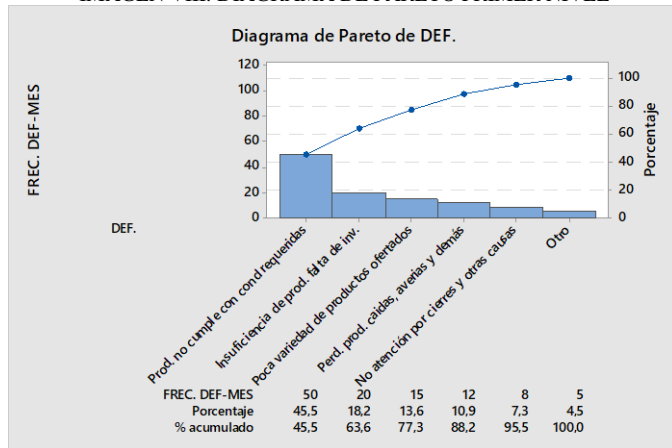


Fuente: elaboración propia

Ahora se da paso a los Diagramas de Pareto de primer y segundo nivel para ilustrar la frecuencia de las causas que se han evidenciado y así poder darle prioridad a la solución de las mismas. Los datos de las frecuencias reflejadas en los diagramas son el resultado de la investigación y recolección de datos realizado dentro del establecimiento en el periodo de la elaboración del artículo.

La (Imagen VIII) revela que la causa más frecuente que contribuye a las ventas bajas son los productos que no cumplen con las especificaciones requeridas por el cliente, con una frecuencia de 50 veces en el mes, siendo así el 45.5% del total de las causas. En segundo lugar, se obtuvo la insuficiencia de productos o bajo stock en el inventario, con una frecuencia de 20 veces en el mes, siendo así el 18.2% de las causas en total. En tercer lugar, la poca variedad de productos ofertados, representando el 13.6% del total de las causas. El 22.7% restante es el equivalente al resto de las causas que por parámetros del diagrama de Pareto no serán evaluadas, aunque sí se evidencian en la gráfica.

IMAGEN VIII: DIAGRAMA DE PARETO PRIMER NIVEL

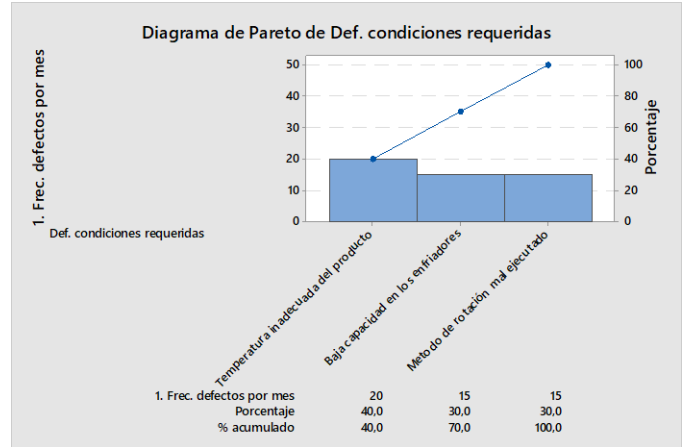


Fuente: elaboración propia

Para determinar las causas más frecuentes de las causas anteriormente mencionadas se realizan diagramas de Pareto de segundo nivel.

La (Imagen IX) a continuación, revela el diagrama de Pareto de segundo nivel para la causa Productos que no cumplen con las especificaciones requeridas por el cliente, el cual evidencia que el producto no cumple con las especificaciones requeridas por qué en primer lugar no se encuentran a la temperatura adecuada de consumo, teniendo una frecuencia de 20 veces en el mes y representando el 40% del total de las causas. El segundo lugar se debe a la baja capacidad de almacenamiento de los refrigeradores que también hace referencia a la temperatura deseada para el consumo, teniendo una frecuencia de 15 veces en el mes y representando el 30% del total de las causas. En tercer lugar, se encuentra la mala ejecución del método de rotación del producto en los enfriadores, teniendo una frecuencia de 15 veces en el mes y representando el 30% del total de las causas.

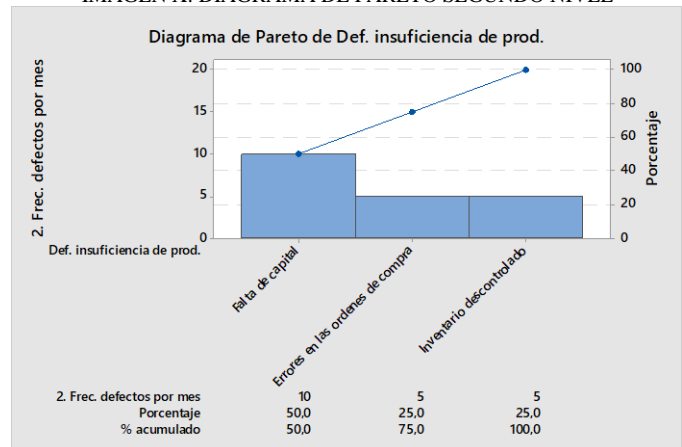
IMAGEN IX: DIAGRAMA DE PARETO SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

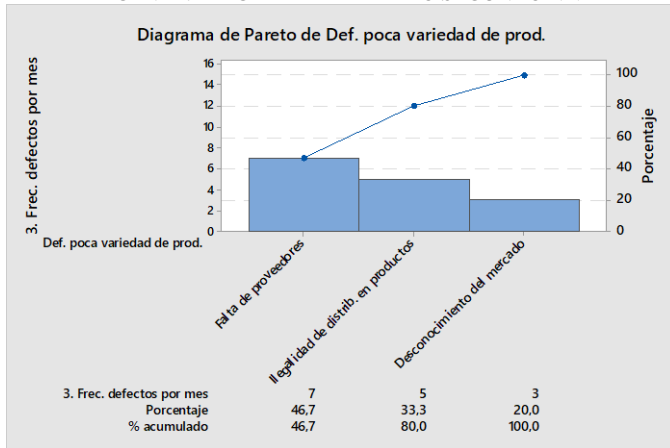
En ese mismo orden de ideas la siguiente (Imagen X) revela el diagrama de Pareto de segundo nivel para la causa Insuficiencia de productos o bajo stock en el inventario, el cual evidencia que la insuficiencia de los productos en primer lugar se produce por la falta de capital para realizar inversión, teniendo una frecuencia de 10 veces en el mes y representando el 50% del total de las causas. El segundo lugar se debe a los errores cometidos al momento de realizar las órdenes de compra, teniendo una frecuencia de 5 veces en el mes y representando el 25% del total de las causas. En tercer lugar, el problema es debido al desorden del inventario, teniendo una frecuencia de 5 veces en el mes y representando el 25% del total de las causas.

IMAGEN X: DIAGRAMA DE PARETO SEGUNDO NIVEL



Fuente: elaboración propia

IMAGEN XI: DIAGRAMA DE PARETO SEGUNDO NIVEL

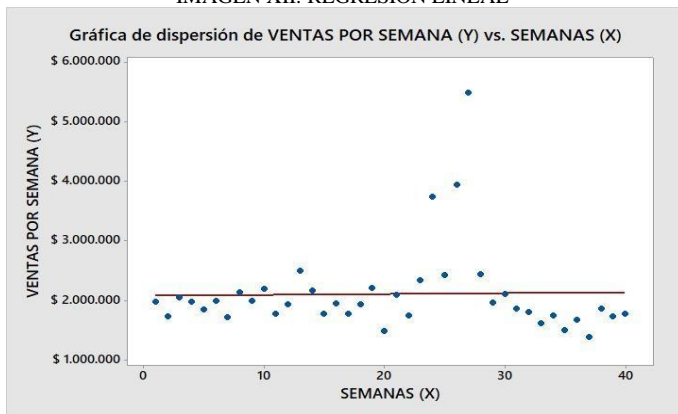


Fuente: elaboración propia

La anterior (Imagen XI), revela el diagrama de Pareto de segundo nivel para la causa Poca variedad de productos, el cual evidencia que la baja variedad de productos en primer lugar se produce por la falta de proveedores que ofrezcan nuevas marcas, teniendo una frecuencia de 7 veces en el mes y representando el 46% del total de las causas. El segundo lugar se debe a la ilegalidad de distribución que tienen muchos de los productos solicitados por el cliente y el establecimiento se abstiene de venderlos, teniendo una frecuencia de 5 veces en el mes y representando el 33.3% del total de las causas. En tercer lugar, el problema es debido al desconocimiento del mercado y las marcas que son las favoritas por los clientes, teniendo una frecuencia de 3 veces en el mes y representando el 20% del total de las causas; A continuación, apoyándose nuevamente de la herramienta minitab se tabulan los 40 datos anteriormente obtenidos en la etapa medir, (Imagen XII) definiendo como variable independiente X las 40 semanas registradas y como variable dependiente Y las ventas por cada semana.

Se puede observar en la gráfica que la regresión lineal no tiene relación, ya que se evidencia una línea recta horizontal que define que para este caso la variable X no influye en Y.

IMAGEN XII: REGRESION LINEAL



Fuente: elaboración propia

Como Análisis general de la etapa y con datos de las anteriores etapas se puede concluir que una de las causas que más incide en las ventas bajas es que el producto final no cumple con las especificaciones del cliente y según los estudios se puede adentrar en que específicamente el cliente presenta muchas quejas por la temperatura en la que es entregada la cerveza, ya que no cumple con los grados requeridos de consumo

D. Etapa Mejora

Para llevar a cabo esta fase se consideran las causas anteriormente mencionadas en la etapa Analizar y se realizan las acciones pertinentes para el desarrollo de las posibles soluciones que pongan fin al problema y dirijan a la ejecución de la meta establecida.

En la siguiente (Imagen XIII) se representan las ideas recolectadas por el personal del establecimiento y quienes dirigen el proyecto, para tener una información más extensa con múltiples ideas de solución de problemas que sean consideradas, se realiza siguiendo los lineamientos de la tormenta de ideas [10], con una reunión corta donde cada persona exponga las ideas relacionadas y al final se da puntuación a las que más se asemejen a la posible solución del problema objetivo tabulándolas en una Matriz de Priorización (Imagen XII)

IMAGEN XIII: TORMENTA DE IDEAS



Fuente: elaboración propia

IMAGEN XIV: MATRIZ DE PRIORIZACIÓN

AUMENTO DE VENTAS EN DISTRILICORES LA ESTRELLA						
	1	CRITERIO PRINCIPAL				
	0	CRITERIO SECUNDARIO				
IMPACTO EN EL AUMENTO DE LAS VENTAS						
Prod. en optimas condiciones de temp.						
Variedad de productos						
Inversion publicitaria						
Aprovechamiento de laes rdes sociales						
Contratar personal adecuado						
TOTAL						
Orden						

Fuente: elaboración propia

Para la elaboración de la Matriz de Priorización [11] (Imagen XIV) como se mencionó anteriormente se utilizan las ideas elegidas en la actividad de Tormenta de ideas, se seleccionan las 5 de mayor puntuación y se preceden a comparar y decidir cuál es más importante entre las 5, dándoles un orden de 1 a 5, siendo 1 la de mayor nivel y 5 la de menor nivel. Para obtener la información de dichas causas se revisan en las herramientas Diagrama de Pareto (Imagen VIII) y Voz del cliente (Anexo II).

La principal solución y la de tener mayormente en cuenta según la, matriz de Priorización (Imagen XVI), es que los productos estén en óptimas condiciones de temperatura, lo que se refiere a que los productos que necesiten refrigeración se entreguen al cliente en la temperatura indicada de consumo, en este artículo solo se evalúan las bebidas alcohólicas, por ende, la mejora se aplica en cervezas y cócteles, ya que son las únicas bebidas alcohólicas del establecimiento que necesitan refrigeración. Según [12] las cervezas y los cócteles envasados deben servirse entre 4°C y 12°C.

Una de las causas más comunes de la falta de temperatura es la baja capacidad de los enfriadores, ya que se encontró que la cantidad de enfriadores no son suficientes para lograr enfriar todas las bebidas demandadas, en base a un análisis de observación, se concluye que es necesario abastecer el establecimiento con 1 refrigerador industrial de 20 ft , ya que en el momento se cuenta con solo 3 en los cuales se deben distribuir las bebidas no alcohólicas y las bebidas alcohólicas que requieren refrigeración. Uno de los refrigeradores tiene las mismas especificaciones del que se desea agregar y los otros dos son de 10 ft, la decisión de la compra o solicitud de un nuevo refrigerador se toma en base de que según el diagrama de Pareto de Familia de prioridades(imagen) la venta promedio de cervezas es de 1090 unidades al mes, aproximadamente 37 diarias y cada refrigerador tiene capacidad de 300 botellas o 250 latas para el de 20 ft y 120 botellas o 102 latas en cada uno de 10 ft, para un total aproximado entre los tres de 540 unidades. El tiempo que tardan en alcanzar la temperatura ideal varía entre 2 a 5 horas dependiendo de condiciones tales como el clima, uso constante del enfriador y cantidad de productos ingresados a temperatura ambiente. Los enfriadores se surten en hileras de 10 a 15 botellas o latas por marca dependiendo la demanda y así se distribuyen las 540 unidades totales, esto es lo que genera el mayor problema, ya que son 40 marcas entre bebidas alcohólicas y no alcohólicas que tienen una demanda muy similar y son requeridas de forma aleatoria por el cliente, es difícil predecir de qué marca se pueden vender las 37 cervezas en un día, por lo cual para que el cliente esté satisfecho lo ideal es por lo menos tener 20 bebidas frías de cada marca. Haciendo las operaciones pertinentes teniendo 20 bebidas frías por marca serían 800 bebidas en total, necesitando así un enfriador de 20 ft extra para completar en total 4 enfriadores.

La segunda causa de la falta de temperatura es el error en el método de rotación del producto, el establecimiento tiene un método establecido de cómo surtir los productos dentro de los enfriadores, el cual determina que cada persona que realice

una venta debe reponer los productos que retiro de lo enfriadores nuevamente, así se establece un ciclo de rotación que permite que siempre haya la misma cantidad de productos dentro del enfriador, pero en un análisis de observación realizado por los investigadores dentro del establecimiento, en total silencio y sin interactuar con los empleados y administrativos, se descubrió que dicho ciclo se rompe y hay quienes no realizan el método según lo establecido, esto ocasiona que hayan menos productos con temperatura ideal para ofrecer al cliente, también que al momento de surtir al tener que ingresar mucha cantidad de productos a temperatura ambiente el enfriador en general se nivele a una temperatura muy baja y tarde más en llegar a la deseada, por tanto para generar una solución se recomienda capacitar nuevamente al personal y explicar la importancia y las consecuencias que tiene el método de rotación.

La segunda solución es la variedad del producto, ya que el cliente demostró insatisfacción al momento de no encontrar disponibles ciertos productos y marcas que no están dentro del inventario del lugar, en la búsqueda de las causas de este problema para generar solución se encontró que el establecimiento no tiene los proveedores correctos para suministrar nuevas marcas con precios con los que se pueda competir en el mercado, el administrador manifestó que se abstiene de incluir nuevas marcas porque no tiene contacto con los proveedores directos de las mismas, que den precios en donde se respete la utilidad promedio establecida del establecimiento y a su vez pueda competir en el mercado. la sugerencia de mejora, aunque parezca un poco obvio es abrir la perspectiva de quienes son los proveedores y donde se buscan, ya que se encontró que muchos de los proveedores de posibles nuevas marcas que ofrezcan precios justos, están fuera del municipio, por otro lado, también se sugiere hacer negociaciones y presentar propuestas de compras más altas para disminuir los precios.

Otra causa es la ilegalidad de distribución de algunos productos muy apetecidos por el cliente, estos son comúnmente porque su origen es de otros departamentos y legalmente solo se pueden distribuir en su departamento de origen, frente a esta causa solo se puede recomendar ser miembro de campañas que tratan y explican al cliente estos temas, para sí general la cultura del consumo de productos de origen Caucaño y legales. El administrador tiene una posición firme de no comercializar ningún producto que no esté dentro del régimen legal. Por último se encuentra el desconocimiento del mercado por parte de los administrativos y colaboradores, ya que se evidenció que no tienen presentes las marcas que son más solicitadas, esto ocurre generalmente por temporadas, pues revisando los registros de ventas se puede notar que factores como las ocasiones especiales en Colombia demandan ciertas bebidas que no rotan tanto en otras fechas, un ejemplo muy común son los vinos y champañas en temporadas decembrinas, la mejora presentada es aprovechar la información de los registros de venta y generar nuevos registros de productos solicitados comúnmente para

diferenciar en qué fechas o temporadas es oportuno invertir en ciertos productos que no son principales en el inventario.

En busca de la mejora continua y dando importancia a la tercera idea priorizada por la matriz la cual hace referencia a inversión publicitaria, se decide que es necesario iniciar campañas para dar a conocer el establecimiento en diferentes plataformas digitales, se recomienda la creación de páginas y/o redes sociales del negocio como también la publicidad en emisoras y o revistas.

La herramienta de lean manufacturing que se puede aplicar en Districores la estrella es la metodología de mejora continua, llamada las 5s [113], la cual se basa en lograr áreas de trabajo eficientes, facilitando el flujo y mejorando el orden, limpieza y efectividad en cualquier proceso, las 5s hace referencia a las iniciales de cinco palabras japonesas que nombran a cada una de las cinco fases que componen el método las cuales son

SEIRI – Organización

SEITON – Orden

SEISO – Limpieza

SEIKETSU - Control Visual

SHITSUKE - Disciplina y Hábito

Para la ejecución de la metodología la primera S Seiri se identifica y se separan los productos, equipos, herramientas y accesorios necesarios de los innecesarios que haya en el lugar de trabajo para así darle otro uso o deshacernos de lo que esté ocupando espacio valioso. Ya realizada estas actividades abre paso a la segunda S Seiton que consta de ubicar e identificar los mejores espacios de modo que sea de manera fácil y rápido para los trabajadores encontrar los productos, equipos, herramientas y accesorios para poder utilizarlos y reponerlos, en el establecimiento se dejan las cosas que usamos con mayor frecuencia, más cerca, como por ejemplo la calculadora, las copas, el destapador, toalla de secado, encendedores, vasos; y más retiradas aquellas que se emplean sólo ocasionalmente artículos de papelería entre otros. Seguidamente la tercera S Seiso se basa en la limpieza de las áreas del establecimiento con el fin de identificar y eliminar las fuentes de suciedad, se logra identificar que los enfriadores destilan agua que además de generar suciedad, puede ocasionar accidentes, esta fuente de suciedad la eliminamos realizando un ajuste técnico que consiste en instalar tubería especial que recoge y reutiliza el agua evitando así el recalentamiento del motor. Posteriormente ya con las áreas ordenadas y limpias da entrada a la S Seiketsu que tiene como objetivo estandarizar de manera documentada de forma que se implementen estándares que definan cómo se debe mantener el proceso de ventas para mantener la gestión realizada, ya contando con dichos estándares lo que debemos hacer es seguir con estos y mantenerlos pues esa es la esencia de la S Shitsuke que consiste en mantener la disciplina y el hábito.

E. Etapa Controlar

En esta fase se establecen controles y se monitorea el proceso para asegurarse de que las mejoras implementadas se mantienen en el tiempo y se continúa mejorando el proceso de forma continua. La propuesta de mejora plantea sugerir acciones, que evidencien resultados de forma analítica esto permitirá expresar y dar a conocer las diferentes particularidades dentro del proceso y de esta manera poder realizar un plan de acciones de mejora continua.

Como plan de choque a la problemática identificada dentro del proyecto, se requiere intervenir en los siguientes aspectos para mitigar las causas principales que fueron identificadas en el diagrama de Pareto en la matriz de priorización de ideas; Para mantener la temperatura deseada de consumo de las bebidas se plantea realizar un ajuste técnico basado en estandarizar un mantenimiento preventivo a los enfriadores que se logre llevar a cabo cada 2 meses y para que establezca la temperatura requerida y que vele por el bienestar de los refrigeradores antes que sufra fallas que perjudiquen a las mejoras ya realizadas.

Para que haya una óptima variedad de productos en el establecimiento es necesario realizar encuestas cada dos meses con el fin de conocer la opinión de los clientes acerca de que productos quisieran que fueran vendidos, por otra para evitar pedidos erróneos que puedan presentarse a la hora de realizar la orden de compra lo ideal es que esta sea supervisada por el encargado antes de ser enviada, Por otro lado es muy importante resaltar la generación de un sistema de gestión publicitario el cual nos garantice publicaciones mes a mes tales como revistas, emisoras, páginas en redes, páginas propias, perifoneo.

III. CONCLUSIONES

- La matriz de priorización junto con el diagrama de Pareto arrojó resultados que permitieron crear un plan de mejora al problema inicial.
- Gracias a la metodología DMAIC se logró analizar el problema por etapas dando orden y mayor claridad a cada requerimiento.
- Se identificó que es pertinente el apoyo de un refrigerador de más, pues según lo analizado es la opción más viable para solucionar el problema del producto al clima, por otro lado también es importante tener presente el método de rotación de producto dentro de los refrigeradores, sostenerlo en el tiempo y capacitar al nuevo personal sobre la importancia de realizar bien la rotación y como surtir los refrigeradores.
- Respecto a las inconformidades del cliente se recomienda realizar diálogos y encuestas de manera seguida, para lograr continua cercanía con el cliente y así estar siempre actualizados a los requerimientos de los mismos.
- Se recomienda buscar nuevos proveedores que ofrezcan variedad de productos y estén abiertos a negociaciones que favorezcan las inversiones, tipo menor valor por mayor pedido y/o realizar compras a proveedores directos.
- Es importante seguir y estar actualizando el plan de prevención de equipos y capacitación al personal sobre los métodos que funcionan en el establecimiento.
- Es necesario presentar solicitudes constantes a las empresas proveedoras solicitando equipos de enfriamiento mas actualizados, de mayor capacidad y rendimiento, ya que estas solicitudes conllevan un largo tiempo de espera.

IV. REFERENCIAS

- [1] J. Bravo, «El diagrama causa-efecto,» de *Los siete instrumentos de la calidad total* Alberto Galganop, Madrid , Diaz de Santos , 1995, p. 99.
- [2] M. Sales, «Ealde business school,» 2013. [En línea]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/44144377/Diagrama_de_pareto-libre.pdf?1459094480=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDiagrama_de_Pareto.pdf&Expires=1687627169&Signature=ZeDYPjxs5aYEccLHz9iBERXiHQYABk4Ee11yD8rL2h-Wpf9IJxsFnGycBb0W4szTJX. [Último acceso: 01 06 2023].
- [3] «Buwa,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.buwa.es/wp-content/uploads/Tormenta-de-ideas-estructurada.pdf>. [Último acceso: 10 06 2023].
- [4] M. Quiroa, «economipedia,» 01 02 2021. [En línea]. Available: <https://economipedia.com/definiciones/matriz-de-priorizacion.html>. [Último acceso: 11 06 2023].
- [5] Amantes de la cerveza, «Estrella Galicia,» 10 12 2021. [En línea]. Available: <https://estrellagalicia.es/amantes-cerveceros/la-temperatura-ideal-de-la-cerveza/>. [Último acceso: 15 06 2023].
- [6] V. G. S. y. A. I. P. M. Eduardo Navarro Albert, «3 Ciencias,» 22 12 2017. [En línea]. Available: https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/01/art_9.pdf.
- [7] Grupo de Estudios Economicos, «Industria y comercio Super intendencia,» Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://www.sic.gov.co/sites/default/files/files/2020/ES%20Licores%202020.pdf>.
- [8] TMC, «TMC,» 28 Julio 2022. [En línea]. Available: <https://www.tcmetrologia.com/blog/minitab-que-es-y-para-que-sirve/>.
- [9] D. C. B. Castro, «manglar uninorte,» noviembre 2017. [En línea]. Available: <https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/8192/133227.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 19 04 2023].
- [10] C. L. A. Heriberto Felizzola Jiménez, «Redalyc,» 17 enero 2014. [En línea]. Available: <https://www.redalyc.org/pdf/772/77231016012.pdf>. [Último acceso: 16 04 2023].
- [11] J. B. C. J. C. L. Juan Jose Gonzalez Bermejo, «Tesis inp,» [En línea]. Available: <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/25279/APLICACION%20DE%20LA%20METODOLOGIA%20SEIS%20SIGMA%20PARA%20MEJORAR%20EL%20PROCESO%20DE%20VENTAS%20EN%20LA%20EMPRESA%20TIPITOP%20S.A.P.I.%20DE%20C.V.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. [Último acceso: 10 04 2023].
- [12] M. J. O. TOVAR, «Repository Uamerica,» 2020. [En línea]. Available: <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/7868/1/298704-2020-I-GC.pdf>. [Último acceso: 15 04 2023].
- [13] J. R. Dorbessan, «ISNB,» 2006. [En línea]. Available: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62499179/Las_5S_herramientas_de_cambio_-_Jose_Ricardo_Dorbessan_1ra_Ed20200327-21675-t5ofi-libre.pdf?1586069409=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DLas_5S_herramientas_de_cambio_Jose_Ricar.pdf&Expires=. [Último acceso: 20 06 2023].