

# Implementation of the 5'S and PDCA Method in the Logistics area of a plastic distribution company

Founes Merchán, Johanna Paola; Núñez Malatay, Josseline Priscila; Alarcón Sornoza, Javier Alejandro  
jfounes@ups.edu.ec; jnunezm4@est.ups.edu.ec; jalarcons2@est.ups.edu.ec

**Abstract**– This project is developed in a plastic distribution company, located in the south of the city of Guayaquil, dedicated to the sale of disposable products wholesale and retail at a national level, where the need to carry out a study in the different internal processes developed by the organization, because there are delays in the logistics[18] area, mainly in the process of receiving orders and shipping the merchandise. That is why it has been decided to implement the Deming cycle (PDCA cycle), which consists of 4 stages (Plan, Do, Check and Act); In the first instance, the main problems present in operations are identified and prioritized, through the use of continuous improvement tools such as: brainstorming, Pareto diagram and Ishikawa diagram; Once the causes that cause the problems have been studied, a PDA is implemented in which the action to be taken is executed and those responsible for these are executed. The results obtained are subsequently verified and the opportunities for improvement are validated on which action will be taken again. During the investigation, it was found that one of the main problems is the lack of order and cleanliness, for this reason, the 5'S [13] methodology was introduced in office and warehouse No. 2, which is divided into 5 stages: Initial Diagnosis, staff awareness, staff training, implementation plan and finally execution.

**Keywords**-- PDCA, disposable plastics, dispatch, stock, carrier guide, orders, dinas, 5'S [1]

**Digital Object Identifier:** (only for full papers, inserted by LACCEI).  
**ISSN, ISBN:** (to be inserted by LACCEI).  
**DO NOT REMOVE**

# Implementación del Método de las 5'S y PDCA en el área de Logística de una empresa distribuidora de plástico

Founes Merchán, Johanna Paola; Núñez Malatay, Josseline Priscila; Alarcón Sornoza, Javier Alejandro  
jfounes@ups.edu.ec; jnunezm4@est.ups.edu.ec; jalarcons2@est.ups.edu.ec

Resumen - El presente proyecto se desarrolla en una empresa distribuidora de plástico, ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil, dedicada a la venta de productos descartables al por mayor y menor a nivel nacional, donde se presenta la necesidad de realizar un estudio en los diferentes procesos internos que desarrolla la organización, debido a que, existe retrasos en el área de logística [7], principalmente en el proceso de recepción de pedidos y embarque de la mercadería. Es por ello que se ha decidido implementar el ciclo de Deming [14] (ciclo PDCA), que consiste en 4 etapas (Planear, Hacer, Verificar y Actuar); en primera instancia se identifica y prioriza los principales problemas presentes en las operaciones, mediante la utilización de herramientas de mejora continua [20] como: lluvia de ideas, diagrama de Pareto [6] y diagrama de Ishikawa [15]; una vez estudiado las causas que provocan los problemas, se implementa un PDA en el cual se ejecuta la acción a tomar y los responsable de estas, posteriormente se verifica los resultados obtenidos y se valida las oportunidades de mejora sobre los cuales se volverá actuar. Durante la investigación se encontró que uno de los principales problemas es la carencia de orden y limpieza, por tal motivo, se introduce la metodología 5'S en la oficina y bodega N°2, la cual se divide en 5 etapas: Diagnóstico Inicial, concientización del personal, capacitación al personal, plan de implementación [16] y finalmente la ejecución.

Índice de Términos PDCA [6], plásticos descartables, despacho, stock, guía de transportista, pedidos, dinas, 5'S.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto es de enfoque cuantitativo y cualitativo, tiene como objetivo la aplicación del ciclo PDCA y la implementación de la metodología 5'S [11] [12] en una empresa distribuidora de plástico ubicada en el sur de la ciudad de Guayaquil con el propósito de reducir tiempo en las diferentes operaciones.

El ciclo de Deming [2] está enfocado en la optimización de tiempos en el área de logística, principalmente en los procesos de: recepción de pedidos y despacho de las órdenes de venta. Por ello se identificó los problemas mediante la observación directa y la toma de tiempo a las diferentes operaciones que se desarrollan en la organización.

Se seleccionan los problemas que tienen un mayor impacto, es decir, aquellos que retrasan el flujo normal de trabajo y en base a los datos recolectados se realiza el diagrama de Pareto para priorizar las falencias encontradas, por consiguiente, se hallan las causas raíz de los problemas planteados haciendo uso del diagrama de Ishikawa. Una vez analizado la problemática, se elabora un plan de acción (PDA), en conjunto con la gerencia; en la matriz PDA se detallará las acciones a tomar, el responsable y el medio de verificación.

Una acción planteada en el PDCA es la adaptación del programa 5'S [3] específicamente en la bodega N°2 y la oficina, ya que, en ellas se encuentra la mayoría de los problemas mencionados en este proyecto. Para la correcta ejecución del punto mencionado, se elabora una metodología de ejecución, las cuales están divididas en cinco etapas: Diagnóstico inicial, concientización, capacitación y plan de implementación [17] y finalmente la ejecución.

## II. SITUACIÓN PROBLEMATIZANTE

En la ciudad de Guayaquil, en la ciudadela La Fragata, se ubica la empresa objeto de estudio, dedicada a la distribución de productos plásticos al por mayor y menor, la cual presenta algunas falencias dentro de los procesos existentes tales como: recepción de pedidos y embarque de mercadería en los camiones, para luego ser repartidos a sus clientes en base a las órdenes de venta receptadas.

El problema existente surge de la ausencia de procesos debidamente estructurados, este inconveniente se origina ante la falta de tiempo por parte de los propietarios, quienes están involucrados en varias actividades que demandan tiempo, lo cual impide gestionar e implementar nuevas metodologías que se amolden a las necesidades que esta requiere.

Durante el proceso de despacho de mercadería se presentan muchos retrasos debido a la no planificación previa de las rutas en base a la orden de pedidos que se recepta. Esto sucede por la carencia de un correcto registro de inventario existente, provocando extensas jornadas de trabajo.

La presente propuesta surge ante la reformación de plantear un cambio en los procesos operativos de la distribuidora de plásticos, con la finalidad de optimizar los tiempos, reduciendo la jornada laboral que abarcan más de ocho horas diarias, lo cual desencadena en un desgaste físico y bajo rendimiento por parte de la plantilla de transportistas y oficiales. Esta mejora [21] se logrará con la activación de tecnología y procedimientos que aumenten la eficiencia de los trabajadores, buscando dar solución de forma eficaz al problema detectado en la logística de la organización, optimizando los procesos existentes en el área de despacho con la finalidad de generar un flujo continuo en las operaciones y establecer controles sobre los mismos.

### A. Objetivo general

Implementar la metodología de las 5'S y PDCA dentro de la empresa distribuidora de plástico.

### B. Objetivos específicos

- Aplicar ciclo PDCA o ciclo de Deming en el área de logística.
- Implementar la metodología 5'S en bodega N°2 y oficinas.
- Optimización de tiempos en el proceso de la recepción de pedidos y embarque de la mercadería.

## III. METODOLOGÍA

Los problemas detectados presentados en la siguiente tabla evidencian el número de veces que ocurren durante el mes, así como su porcentaje de frecuencia acumulada, mostrando cual de todos los inconvenientes identificados generan un mayor número de retrasos en las actividades programadas por la empresa.

Tabla I

Listado de problemas detectados en el área de logística

LISTADO DE PROBLEMAS DETECTADOS EN EL PROCESO DE RECEPCIÓN DE PEDIDOS Y EMBARQUE		
PROBLEMAS DETECTADOS	Número de veces que ocurre el problema durante el mes	Porcentaje de frecuencia acumulada del problema
Ingreso de orden de pedidos tarde por parte de vendedores	80	17%
Limitación de espacio para estacionamiento	80	35%
Problema en la carga y descarga de la mercadería	70	50%
Equivocación en la facturación	50	61%
Emergencias viales inesperadas	40	70%
Falta de stock	40	78%
Retraso en organización de rutas	30	85%
Falta de organización de la mercadería en la bodega	30	91%
Daño del camión en carretera	20	96%
Falta de señalización de ubicación de la mercadería	20	100%
<b>TOTAL</b>	<b>460</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Los datos mostrados en la Tabla 1 se clasificó en un rango de 10 a 100, siendo 100 la cantidad más alta de sucesos y 10 la cantidad mínima de ocurrencias dentro del mes, por lo cual dichos valores se los calculó en términos de porcentaje para tener una certeza de cuáles son los problemas que ameritan una pronta propuesta de solución inmediata.

El siguiente gráfico de Diagrama de Pareto [8] demuestra cómo se distribuyen las barras para cada uno de los problemas antes mencionados, de esta manera se analiza con mayor facilidad en cuál de los problemas debemos enfocarnos con mayor precisión.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 1 Problemas detectados en el área de logística

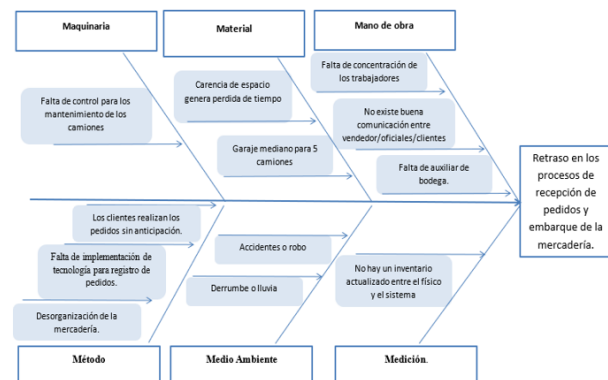
A través del gráfico se observa los problemas que la empresa tiene en menor cantidad de sucesos de ocurrencias al mes y son 2 de 10 inconvenientes, en efecto, existe un margen mínimo de errores que no obstruyen el buen desenvolvimiento en el área de la logística.

Se evidencia que el inconveniente principal de la organización es el ingreso tardío de pedidos por parte de los vendedores, generando un retraso en la planificación anticipada de las rutas, esto se debe a la carencia de un proceso interno debidamente establecido entre vendedor -cliente, lo cual origina que los pedidos sean ingresados el mismo día que serán embarcados para luego ser trasladados a sus destinos.

El problema detectado al momento de realizar la carga y descarga de la mercadería ocupa el tercer lugar dentro del Diagrama de Pareto, lo cual se evidencia en el momento de embarcar los productos del camión y desembarcar la mercadería en su punto de llegada, ocasionando errores en la entrega de la mercadería.

### Diagrama de Ishikawa [4]

El siguiente esquema tiene como propósito descubrir la causa-raíz ante el problema que se presenta en la empresa.



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 2 Implementación de diagrama de pescado

## Plan de Acción

Se propone elaborar una matriz con la finalidad de enlistar cuales son las causas que provocan cada uno de los problemas antes identificados. Se establece varios campos tales como: las acciones de mejora, responsable y el medio de verificación, para de esta manera involucrar a los colaboradores en el plan de mejora.

Cada uno de los responsables se los designa en conjunto con el área administrativa, siendo ellos quienes conocen al personal y saben cada uno de sus fortalezas y debilidades.

Tabla II  
Matriz de Plan de Acción

CAUSAS DEL PROBLEMA	ACCIÓN (MEJORA)	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Cientes realizan sus pedidos sin anticipación.	Establecer política de recepción de pedidos hasta cierta hora.	Coordinadora	Registro de los ordenes de pedido por medio del indicador.
Retraso generado por parte de los vendedores en entregar los pedidos.	Implementación de indicador de pedidos a tiempo	Gerente	Revisión del resultado arrojado en el indicador establecido.
Carencia de un mayor espacio para estacionamiento genera pérdida de tiempo.	Propuesta de expansión de bodega	Gerencia	Evidencia de cotización
Falta de comunicación con los clientes.	Capacitación al personal existente sobre las mejoras continuas en la empresa	Coordinadora	Indicador de reclamos de los clientes.
La falta de implementación de tecnología para el registro y toma de pedidos.	Propuesta de implementación de programa DOBRA para uso de los vendedores.	Departamento Contable	Reportes de los pedidos despachados.
El inventario registrado en el sistema no coincide con el stock existente.	Toma de inventario semestral	Bodegueros	Auditoria de bodega
Falta de personal en bodega para mejorar el proceso de almacenamiento.	Contratación de auxiliar de bodega	Gente de Talento Humano	Personal contratado
Falta de mantenimiento semanal o mensual en los camiones.	Establecer un programa de verificación para el estado de la flota de camiones	Coordinadora.	Check list del status de las flotas.
Mejorar la gestión de almacenamiento de la mercadería existente.	Implementación de las 5'S en la bodega.	Todos	Auditoria de 5'S

Fuente: Elaboración propia

## Ejecución del Plan de Acción

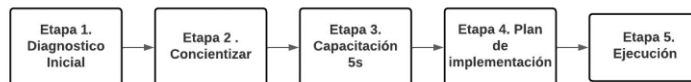
Para comenzar a desarrollar cada uno de los puntos a implementar en la empresa distribuidora de plásticos propuestos en la matriz, se ejecutaron las siguientes acciones:

- Impartir capacitaciones a todo el personal de la empresa.
- Reubicación de la oficina con la adquisición de repisas y gabinete altos para establecer un mayor orden y facilidad de alcance para el personal.
- Explicar el uso y desarrollo de la bitácora check list a los choferes, para llevar un registro de cada camión, para así poder establecer un mantenimiento preventivo para cada flota de camiones.
- Llevar un registro minucioso de las ordenes de pedidos ingresadas a tiempo por parte de los vendedores, observando los resultados en el indicador establecido, caso contrario ejercer alguna penalidad hasta que se estandarice la política de recepción de pedidos dentro de un rango de tiempo.
- Realizar un inventario de manera semestral, llevando

así un mayor control de cada uno de los productos de la empresa, siendo esto, una manera indispensable para evaluar la bodega.

- Receptar CV para puesto de auxiliar de bodega.
- Realizar cada 15 días un muestro de las diferentes rutas de todos los vendedores para ver por medio del indicador si el índice de reclamos hacia los oficiales ha disminuido a raíz de las charlas impartidas a los trabajadores.

## Etapas para la Implementación de la Metodología 5'S



Fuente: Elaboración propia.

Fig. 3 Representación de las etapas para la implementación del programa 5s en la empresa distribuidora de plástico.

## IV. RESULTADOS

### Reorganización de la Bodega N°2.

Como parte objetivo del proyecto, se logró realizar la implementación de la metodología 5'S [10] y el ciclo PDCA, en la empresa distribuidora de plásticos.

En conjunto con el personal de la organización se seleccionó y ordenó la bodega No2, ubicando cada uno de los productos con su familia respectiva para disminuir la pérdida de tiempo al momento de despachar un producto por desconocimiento del mismo.

Delimitación del Área de Estacionamiento para la Flota de Camiones.

Debido al crecimiento de la empresa, el espacio de terreno quedo corto para los 5 camiones de la misma, dificultando las maniobras para el estacionamiento. Por este motivo se delimito el área de cada camión para que tenga el espacio preciso y suficiente, y así no obstaculizar el tránsito del personal al momento de embarcar la mercadería.

### Reducción de Tiempo de Embarque del Camión.

Al implementar ambos métodos en el proyecto, se logró reducir la jornada laboral para todo el personal de la empresa. Para conocer con exactitud el cambio que se ha generado, se hizo el levantamiento de información con respecto al tiempo de la duración de embarque al camión para una ruta en específico.

Uno de los destinos más importantes y frecuentes de la empresa es la ciudad de Cuenca, mínimo se dirigen 3 veces por semana, por tal motivo, se escogió esa ruta para poder ver los resultados que se obtuvo al implementar el ciclo PDCA y la metodología de las 5'S.

La tabla que se muestra a continuación selecciona varios productos que se encuentran en la bodega N°2 al azar.

Tabla 3

Tiempo de embarque generado de una orden de venta antes de la implementación

TIEMPO DE EMBARQUE GENERADO DE UNA ORDEN DE VENTA PRODUCTOS DE ALTA ROTACIÓN BODEGA N°2		
RUTA GYE-CUENCA		
CODIGO DE PRODUCTOS	TIEMPO EN MINUTOS	CANTIDAD (BULTOS)
Dina 1/2 negra HG	2*00	6
Rollo 10 x 16 Prakti	0*70	2
Basura 39 x 55 muerto	1*20	3
Basura 1/2 muerto	1*50	4
Dina 4 blanca Hg	2*90	6
Basura 30x 36 Ecofunda	2*10	4
Dina 6 Tricolor Hg	3*15	8
Natural 5 x 8 Nacho	4*00	2
Dina 16 x 19 negra	7*0	20
Dina 4 eco verde	3*30	10
Dina 4 multicolor amarilla	1*80	1
Rollo 8 x 12 Hg	3*00	13
Dina 4 Interlogist naranja	3*50	2
Basura 23 x 28 Celosa	1*20	2
<b>Total, tiempo dedicado al embarque</b>	<b>INICIO 8:00 PM</b>	<b>FIN 8:55 PM</b>

Fuente: *Elaboración propia.*

## V. CONCLUSIÓN

Se logra implementar el ciclo PDCA [9] y la metodología 5'S en la empresa distribuidora de plástico con éxito. Durante la ejecución del primer punto se identificó que las principales problemáticas están presentes en la recepción de pedidos por parte de los vendedores y el embarque de la mercadería, esto se debe a que no existe una política y un control interno que garantice que los vendedores entreguen los pedidos en un horario establecido. Para la solución a esta falencia, se elabora un indicador (KPI) de cumplimiento de entregas de pedidos a tiempo, con la implementación de este indicador se logra alcanzar un cumplimiento del 50% vs el 32% que se tiene en un inicio.

También se evidencia que existía un cuello de botella en el proceso de embarque, producto del poco espacio disponible en el área de estacionamiento y la desorganización que existía en la bodega. Es por ello que se decide implementar el programa 5'S, logrando reducir el tiempo de operación en un 18% (15 minutos).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Zubia Flores, S., Brito Laredo, J. y Ferreiro Martínez V. (2018). Mejora continua: implementación de las 5s en una microempresa. Ibfr.
- Guerra Céspedes, J, Dr. Díaz Dumont, J. (2020). Implementación de la metodología PDCA para mejorar la calidad del servicio, empresa Caramelo & Chocolate S.A.C. Unidad César Vallejo
- Ortiz Tutiven, M. (2019). Propuesta de implementación de la metodología 5s para el área de bodega en la empresa Soluciones Integrales. Universidad de Guayaquil.
- Kern, J. (2021). Utilizar con éxito los diagramas de causa-efecto: El diagrama de Ishikawa en la teoría y la práctica. Independently Publisher.

- De Souza, I. (2020). Descubre qué es el diagrama de Pareto y sus múltiples utilidades. <https://rockcontent.com/es/blog/diagrama-de-pareto/>
- Boero, C. (2020). Introducción a la logística. Jorge Sarmiento - Universitatis.
- Betancourt, D. (2018). Ciclo de Deming (PDCA): Qué es y cómo logra la mejora continua. Ingenio.
- <https://www.ingenioempresa.com/ciclo-pdca>
- Matos Ríos, K., Gómez Suarez, A. (2022). Implementación de metodología 5S para reducir el tiempo picking y mejorar el proceso de almacén en empresa importadora. Universidad San Ignacio de Loyola
- <https://repositorio.usil.edu.pe/items/1363c762-8966-4cc7-9159-f74bf9df5111/full>
- Jimero, J. (2023). Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas. Wordpress.org
- <https://www.pdcachome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>
- Nakamine, K., Pastor, S. (2018). El ciclo de Deming en el proceso de despacho de almacén de partes y piezas de la empresa VSI – Industrial. Universidad Privada del Norte.
- Vieira, D. (2019). Diagrama Ishikawa: conoce qué es y cómo te ayudará a identificar y resolver problemas en tu negocio. DockContent.
- Lima Llasaca, W. A. (2019). Diseño e implementación de la Metodología 5S para mejorar la gestión de almacén de la Empresa CFG Investment SAC, <https://hdl.handle.net/20.500.12692/25694>
- Silvera, E., Rodolfo, E. (2022) Logística estadística: gestión e indicadores en la cadena de suministro.
- Aguilar, J. A., Iñaki Bustinduy. La Gestión LEAN Del Tiempo: Método LTM para Ser Más ágil y Efectivo
- González, M., de León, C., Espinoza, M., y Gracida, G. (2020). Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming. Revista Venezolana de Gerencia.
- <https://www.redalyc.org/journal/290/29065286036/29065286036.pdf>