

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

CARRERA INGENIERIA INDUSTRIAL

DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE
GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA
SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA
COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE
DOS PINOS, R.L EN 2025

PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR
POR LA LICENCIATURA EN INGENIERÍA
INDUSTRIAL.

STEPHANIE ROJAS RODRIGUEZ

M Sc. JORGE FRANCISCO ROVIRA GUZMAN. ING.

TIBÁS, 2025

I. Declaración jurada

DECLARACIÓN JURADA

Yo Stephanie Rojas Rodríguez, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1328-0588, egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Licenciatura juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. en fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 23 días del mes de julio del año dos mil veinticinco.


Firma del estudiante
Cédula 113280588

II. Carta de aprobación del tutor

CARTA DEL TUTOR

San José 30 de julio, 2025.

Señores:
Ingeniería Industrial
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

La estudiante, **Stephanie Rojas Rodríguez**, cédula de identidad número 1-1328-0588, presentó para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación final denominado **"DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025."**, el cual corresponde para optar por el grado académico de **Licenciatura en Ingeniería Industrial**.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones. El trabajo fue procesado en el programa Turnitin con el identificador **tm:oid::1:3305385917**, el cual se adjunta con esta constancia, para lo que corresponda.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL		98%

En virtud de la calificación obtenida, a su consideración.

Atentamente,
JORGE FRANCISCO ROVIRA GUZMAN
 (FIRMA)

Firmado digitalmente por
 JORGE FRANCISCO ROVIRA
 GUZMAN (FIRMA)
 Fecha: 2025.07.30 12:04:53
 -06'00'

M.Sc. Jorge Rovira Guzmán. Ing.
Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos II-29011

III. Carta de aprobación del lector

San José, 28 de agosto de 2025

Señores
Registro
Universidad Hispanoamericana

Estimados señores:

El estudiante ROJAS RODRIGUEZ STEPHANIE, cédula de identidad 1-1328-0588, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: "DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025", el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos; la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública posterior a la revisión del Filólogo establecida

Atentamente,

FEDERICO
ANTONIO SALAZAR
JIMENEZ (FIRMA)

Firmado digitalmente por
FEDERICO ANTONIO
SALAZAR JIMENEZ (FIRMA)
Fecha: 2025.08.28 14:54:54
-06'00'

Firma.....

Nombre del profesor...Federico Salazar Jiménez.

Cédula...1-0914-0803

Carné del Colegio 1782.

IV. Carta de autorización para licencia de TFG

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 31 de agosto de 2025

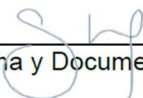
Señores:
Universidad Hispanoamericana
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Stephanie Rojas Rodríguez, con número de identificación 1-1328-0588, autor (a) del trabajo de graduación titulado DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de licenciatura si autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



Firma y Documento de Identidad 1-1328-0588

V. Dedicatoria

A Dios, quien es fuente de toda sabiduría, fortaleza y guía, por estar siempre en cada etapa de mi vida y por permitirme desarrollarme en mi vida profesional y dejarme cosechar éxitos gracias a este proyecto.

A mi esposo, mis padres y mis hermanos por su apoyo incondicional y motivación constante, quienes con su paciencia y cariño han sido un pilar en este proceso.

A mis docentes y mentores por guiarme con su conocimiento y experiencia, impulsándome a desarrollar soluciones innovadoras y estratégicas para el crecimiento empresarial.

A mis líderes y compañeros en la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, R.L., por brindarme la oportunidad de aportar al fortalecimiento a la gestión comercial y contribuir al éxito del negocio.

Y, finalmente, a mis compañeros y colegas, con quienes compartimos retos, aprendizajes y logros en este camino de mejora continua.

VI. Agradecimientos

Agradezco a mi Alma Máter, ya que los conocimientos y habilidades adquiridas son invaluableles en mi carrera profesional, y personal, agradezco su dedicación y compromiso en mi formación integral.

Agradezco profundamente a mi tutor el M Sc. Jorge Rovira, quien con mucho cariño me guio y acompañó en este caminar.

VII. Tabla de contenido

I.	Declaración jurada	I
II.	Carta de aprobación del tutor	II
III.	Carta de aprobación del lector	III
IV.	Carta de autorización para licencia de TFG	IV
V.	Dedicatoria.....	V
VI.	Agradecimientos.....	VI
VII.	Tabla de contenido.....	VII
VIII.	Tabla de ilustraciones	XIII
IX.	Índice de Tablas	XV
X.	Acrónimos y siglas.....	XVII
XI.	Resumen Ejecutivo.....	XVIII
1	CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	1
1.1	Descripción general del proyecto	2
1.2	Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto	2
1.2.1	Descripción general de la organización	5
1.2.2	Antecedentes del contexto de la empresa o institución	7
1.3	Planteamiento del problema	8
1.3.1	Definición y medición del problema.....	8
1.3.2	Justificación del proyecto	11

1.4	Objetivos del proyecto	13
1.4.1	Objetivo general.....	13
1.4.2	Objetivos específicos	13
1.5	Alcances y limitaciones.....	14
1.5.1	Alcances.....	14
1.5.2	Limitaciones.....	15
2	CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1	Marco conceptual general relativo a la carrera	17
2.1.1	Ingeniería Industrial	17
2.1.2	Objetivo de la Ingeniería Industrial	17
2.1.3	Perfil de un Ingeniero Industrial	17
2.2	Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto	19
2.2.1	Six Sigma (6σ).....	19
2.2.2	SIPOC	23
2.2.3	Diagrama de Flujo.....	24
2.2.4	Focus Group.....	26
2.2.5	Lluvia de ideas	27
2.2.6	Análisis Causa – Raíz (Ishikawa)	27
2.2.7	Valor Actual Neto (VAN).....	28
2.2.8	Tasa Interna de Retorno (TIR).....	29

2.3	Marco conceptual referente al impacto del proyecto	30
2.3.1	Gestión Comercial	31
2.3.2	Estrategias de Negociación.....	32
2.3.3	Supermercados Independientes.....	32
2.4	Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes	33
3	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	35
3.1	Metodología para la definición del problema	36
3.1.1	Proceso de selección de la metodología.....	36
3.1.2	Utilización de metodologías	37
3.1.3	Relevancia de los métodos.....	38
3.1.4	Priorización de metodologías.....	38
3.2	Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto.....	39
3.2.1	Metodología para recopilación, proceso y análisis de datos.....	39
3.2.2	Medición	40
3.2.3	Análisis de brecha de resultados	40
3.2.4	Metodología de la selección y análisis de muestras estadísticas utilizadas en el proyecto 40	
3.2.5	Técnicas de la metodología de Six Sigma	41
3.2.6	Definición de defecto o buen producto	41
3.2.7	Variabilidad, precisión y exactitud	41

3.2.8	Medidas de benchmarking y Normas	42
3.2.9	Plan de recolección de datos	42
3.3	Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio.....	43
3.3.1	Metodología utilizada	43
3.3.2	Herramientas seleccionadas para el nuevo proceso	43
3.3.3	Compatibilidad con normas y marcos de referencia.....	44
3.3.4	Inclusión del ciclo DEMING	46
3.3.5	Metodologías para la propuesta de mejora	46
3.3.6	Justificación de la metodología seleccionada	46
3.3.7	Antecedentes que respaldan la elección metodológica.....	46
3.3.8	Elementos metodológicos para la gestión de proyectos	47
3.4	Metodología para la implementación del proyecto	48
3.4.1	Metodología de implementación.....	49
3.4.2	Herramientas	49
3.4.3	Mecanismos establecidos para la implementación de iniciativas	50
3.4.4	Norma que apoye la implementación	50
3.4.5	Prototipo y pruebas piloto.....	50
3.4.6	Modelo para la implementación.....	50
3.4.7	Instrumentos metodológicos para la implementación de la propuesta	50

3.4.8	Roles y responsabilidades	51
3.4.9	Etapas e implementación de la propuesta	51
3.4.10	Recursos necesarios para la implementación de la propuesta.....	52
3.4.11	Contenido en el plan.....	52
3.5	Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados	53
3.5.1	Verificación a través de entregables y resultados	54
3.5.2	Instrumentos y respaldos metodológicos	54
3.5.3	Organización para la verificación por fases	54
3.5.4	Responsables del mantenimiento y sostenibilidad.....	55
3.5.5	Sistema de control y seguimiento	55
3.5.6	Indicadores de control.....	55
3.5.7	Riesgos y Medidas de Mitigación.....	55
3.5.8	Consolidación en el tiempo.....	56
3.5.9	Medidas para sostener la mejora.....	56
4	CAPÍTULO IV: ANÁLISIS CAUSA RAÍZ.....	58
4.1	Metodología para la definición del problema	59
4.1.1	Diagrama de flujo	59
4.1.2	SIPOC	60
4.1.3	Selección de participantes.....	61
4.1.4	Entrevistas.....	65

4.2	Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto.....	75
4.2.1	Revisión de lanzamientos por negocio	75
4.2.2	Validación de dinámicas comerciales para KPI's clave	77
4.2.3	Medición de tiempos para aplicación de dinámicas comerciales	79
4.3	Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio.....	81
4.3.1	Clasificación de causas	81
4.3.2	Análisis Causa – Raíz	82
4.3.3	Pareto	92
5	CAPÍTULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN.....	99
5.1	Metodología para la implementación del proyecto	100
5.1.1	Mapa metodológico para propuestas de mejora.....	100
5.1.2	Variable definida en el análisis.....	110
5.1.3	Evaluación económica	111
5.2	Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados	114
6	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	117
6.1	Conclusiones	118
6.2	Recomendaciones.....	119
7	CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA.....	120

8	CAPÍTULO VII: ANEXOS	124
8.1	Perfil de Ingeniero según el CFIA.....	125
8.2	Bitácora de firmas de participantes en Focus Group.....	131
8.3	Bitácora para toma de tiempos en campo.....	132
8.3.1	Toma de tiempos #1	132
8.3.2	Toma de tiempos #2.....	132
8.3.3	Toma de tiempos #3.....	133
8.3.4	Toma de tiempos #4.....	133
8.4	Evaluación del proyecto por parte del responsable en la organización.....	134

VIII. Tabla de ilustraciones

Ilustración 1:	La Cooperativa en la Región.....	3
Ilustración 2:	Información de Socios Productores	6
Ilustración 3:	Organigrama Comercial de La Cooperativa	7
Ilustración 4:	Desarrollo de La Cooperativa	8
Ilustración 5:	Producto de Lanzamiento de La Cooperativa.....	10
Ilustración 6:	DMAIC	21
Ilustración 7:	SIPOC	24
Ilustración 8:	Símbolos del Diagrama de Flujo.....	25
Ilustración 9:	Diagrama de Flujo.....	26
Ilustración 10:	Focus Group.....	26

Ilustración 11: Lluvia de ideas	27
Ilustración 12: Diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto).....	28
Ilustración 13: Diagrama del proceso actual.....	60
Ilustración 14: SIPOC	61
Ilustración 15: Cantidad de participantes entrevistados según su posición	64
Ilustración 16: ¿Hay algún sistema que diga que ya un producto fue facturado?.....	68
Ilustración 17: ¿Se toman mucho tiempo revisando los KPI's clave?	69
Ilustración 18: ¿Es posible que el producto no esté rotulado aun así se haya entregado?	71
Ilustración 19: ¿Se cuenta con alerta digital para saber si los KPI's clave se están ejecutando? 72	
Ilustración 20: ¿El proceso de revisión de los KPI's clave está automatizado?	74
Ilustración 21: Lanzamientos abril 2025.....	76
Ilustración 22: Evidencia de lanzamiento	77
Ilustración 23: Plantilla dinámicas comerciales de la Cooperativa por canal.....	78
Ilustración 24: Diagrama de Ishikawa.....	85
Ilustración 25: Pareto	92
Ilustración 26: App de Power Apps	103
Ilustración 27: Vista uno de app en Power Apps	104
Ilustración 28: Vista dos de app para Carta Promocional en Power Apps.....	104
Ilustración 29: Vista tres de app para visibilidad de Lanzamientos en Power Apps	105
Ilustración 30: Visual Power BI.....	106
Ilustración 31: Capacitación.....	109
Ilustración 32: Cotización de App en Power Apps	112

IX. Índice de Tablas

Tabla 1: Información de control actual para la medición de KPI's Clave.....	11
Tabla 2: Estructura detallada de cada metodología	22
Tabla 3: Definición	39
Tabla 4: Medición de los datos	42
Tabla 5: Análisis del Proyecto	48
Tabla 6: Roles y Responsabilidades	51
Tabla 7: Implementación de propuesta	53
Tabla 8: Controlar implementación	57
Tabla 9: Cantidad de personas entrevistadas según su posición.....	64
Tabla 10: Preguntas de entrevista	66
Tabla 11: ¿Hay algún sistema que diga que ya un producto fue facturado?	67
Tabla 12: ¿Se toman mucho tiempo revisando los KPI's clave?.....	69
Tabla 13: ¿Es posible que el producto no esté rotulado aun así se haya entregado?.....	70
Tabla 14: ¿Se cuenta con alerta digital para saber si los KPI's clave se están ejecutando?	72
Tabla 15: ¿El proceso de revisión de los KPI's clave está automatizado?	73
Tabla 16: Puntos de venta para evaluación.....	79
Tabla 17: Medición de tiempos	80
Tabla 18: Tabulación de KPI's clave.....	80
Tabla 19: Escala de impacto	81
Tabla 20: Clasificación de causas por nivel de impacto	82
Tabla 21: Comparativo manual vs Power Apps	95
Tabla 22: Comparativo tabulación vs Power Apps	96
Tabla 23: Diagrama de Gantt Fase Definir, Medir y Analizar	98

Tabla 24: Propuestas de mejora	100
Tabla 25: Desarrollo de app Power Apps	102
Tabla 26: Dashboard interactivo Power BI.....	106
Tabla 27: Capacitación del personal.....	107
Tabla 28: Matriz RACI.....	108
Tabla 29: Diagrama de Gantt Fase Implementación	110
Tabla 30: Ahorro en automatización	110
Tabla 31: Cálculo económico de VAN y TIR	113
Tabla 32: Controlar.....	114

X. Acrónimos y siglas

DT (Down the line): Supermercados del Canal Tradicional como abastecedores, mini super y Supermercados Independientes.

ERC: Equipo de Refrigeración Comercial

Material POP o material Punto de Venta (Point of Purchase en inglés): se refiere a cualquier elemento visual o físico utilizado en el lugar de venta para promocionar productos y atraer la atención del cliente, influyendo en su decisión de compra

UTT (Up the line): Supermercados del Canal Moderno, grandes cadenas de supermercados, tiendas de conveniencia.

SKU (Stock Keeping Unit): Es un código único que identifica un producto específico dentro de un sistema de inventario.

XI. Resumen Ejecutivo

ROJAS RODRIGUEZ, STEPHANIE, (2025), DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025. [Proyecto de graduación para optar por la Licenciatura en Ingeniería Industrial, Universidad Hispanoamericana]. Tutor: M Sc. JORGE FRANCISCO ROVIRA GUZMAN, ING

El proyecto de tesis se encuentra enfocado en la falta de visibilidad y control sobre los KPI's clave en la gestión comercial de Supermercados Independientes, lo que afecta la efectividad y la ejecución de dinámicas comerciales.

El objetivo principal pretende implementar una mejora en el proceso de gestión comercial mediante la metodología DMAIC, optimizando la efectividad de los KPI's clave en el desarrollo del canal.

Los objetivos específicos se enfocan en diseñar e implementar una solución automatizada para la revisión de KPI's clave, validar la colocación de lanzamientos en puntos de venta y minimizar tiempos de validación por parte del equipo de ejecución.

Se aplicó la metodología DMAIC, complementada con herramientas ingenieriles como SIPOC, Focus Group, Diagrama de Ishikawa, Pareto, y análisis de tiempos, con el fin construir una solución alineada con los objetivos estratégicos de la Cooperativa.

Sus causas se concentran en procesos manuales, ausencia de dashboards, sobrecarga operativa, limitaciones tecnológicas y resistencia al cambio.

Se trabaja en tres propuestas de mejora para las causas más importante, las cuales son aplicación en Power Apps para validación de KPI's clave en campo; dashboard en Power BI para visualización en tiempo real y programa de capacitación para estandarizar procesos y roles.

Dentro de los beneficios, se logra la reducción del 66% en tiempo operativo, el 100% en tiempo de supervisión, lo cual representa un ahorro anual estimado de ₡5.129.799 de colones.

La solución es implementada en la Región Occidental, integrando herramientas digitales con procesos comerciales. Se logra automatizar la validación de KPI's clave, estandarizar la documentación y capacitar al personal. El proyecto demostró viabilidad financiera con un VAN de ₡1.758.422 y una TIR del 35.7%.

Como conclusión, la automatización y estandarización del proceso comercial en Supermercados Independientes mejora significativamente la eficiencia, fortalece la relación con los clientes y optimiza la experiencia del consumidor final.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO

1.1 Descripción general del proyecto

El presente proyecto tiene como objetivo diseñar una mejora en el proceso de gestión comercial y negociación dirigido a Supermercados Independientes dentro de la Cooperativa de Productores de Leche Dos Pinos, R.L., en adelante “La Cooperativa”, durante el presente año. La iniciativa busca optimizar la relación con estos puntos de venta, fortalecer las estrategias de comercialización y mejorar las condiciones de negociación para asegurar una mayor competitividad y presencia en el cada uno de los negocios del mercado, considerando las estrategias de la Cooperativa para el desarrollo del canal.

Para este proyecto se hará análisis detallado del proceso actual de gestión comercial, identificando oportunidades de mejora en áreas como medición de KPI's clave del área comercial, en Supermercados Independientes para la Región Occidental. Además, se desarrollarán herramientas y metodologías que permitan una negociación más eficiente y alineada con los objetivos estratégicos de la Cooperativa.

1.2 Identificación de la organización en donde se realiza el proyecto

La Cooperativa es una empresa de alimentos 100% costarricense y líder en la industria láctea de Centroamérica y Caribe. Cuentan con una amplia oferta de productos de consumo humano que supera las novecientas variedades. Asimismo, través de la División Agro Comercial, producen alimentos balanceados para animales y comercializa más de tres mil productos para el sector agropecuario nacional.

La Cooperativa ha trascendido fronteras, hoy cuenta con plantas de producción de lácteos y bebidas en Panamá, Nicaragua, Guatemala y República Dominicana, además de exportar el equivalente al 20% de su producción a 11 países de la región. (Cooperativa Dos Pinos, 2025).

Ilustración 1: *La Cooperativa en la Región*



Fuente: La Cooperativa

Conociendo un poco más de la Cooperativa, se detalla información relevante de La Cooperativa con respecto a sus plantas de producción y centros de distribución.

Planta Coyol, es considerada el complejo lácteo industrial más moderno de Centroamérica y Caribe y referente a nivel de América Latina. Esta planta alberga uno de los Centros de Distribución más grandes de la región. En ella se producen leches fluidas, helados, cremas lácteas y yogurts.

Planta Ciudad Quesada, San Carlos, en la zona norte del país, se ubican estratégicamente la Planta de Quesos y Planta de Secado de Leche. Ambas plantas se consideran como las más grandes de la región e incorporan tecnología de punta y equipos automatizados que permiten una producción completamente inocua y mucho más eficiente. Estas plantas se ubican en la zona productiva donde se acopia más del 50% de la cantidad de leche que recolecta la Cooperativa diariamente.

Planta de alimentos balanceados, esta planta es una de las más modernas en la región. Su infraestructura y tecnología permiten la elaboración del alimento animal de forma automatizada que da como resultado fórmulas de excelente calidad. En ella se elaboran concentrados para ganado de leche y carne, aves, cerdos, equinos, perros y otras mascotas.

Planta Bebidas, ubicada en San Antonio de Belén, Heredia, esta es una de las más recientes adquisiciones de La Cooperativa, con el fin de fortalecer el negocio y participación de mercado en el segmento de bebidas no lácteas. En ella se producen todo tipo de bebidas como tés, jugos, néctares, refrescos, aguas y bebidas de aloe. Aquí se hace la elaboración de bebidas no alcohólicas, carbonatadas, aguas minerales y otras aguas embotelladas; administrativos y de apoyo (planta de tratamiento de aguas residuales, centro de transferencia de residuos, entre otros).

Planta Industrial Gallito, con más de ciento once años de historia, la Planta Industrial y la marca Gallito forman parte hoy de La Cooperativa. En ella se producen dulces y chocolates, elaboración de confites y chocolates, laboratorio microbiológico; administrativos y de apoyo (planta de tratamiento de aguas residuales, centro de transferencia de residuos, entre otros).

Sucursales y autoservicios, Actualmente poseen nueve sucursales en diversas zonas estratégicas del país. Las mismas están ubicadas en: Limón, Guápiles, Liberia, Nicoya, Puntarenas, Golfito, Pérez Zeledón, Cartago y Coronado. Las sucursales permiten almacenar producto terminado, así como manejar la distribución y logística de los productos atendiendo las necesidades de cada zona. Los Autoservicios, son espacios que nos permite auto expedir los productos alimenticios, ofreciendo conveniencia y comodidad a los consumidores.

Recibos de leche, Además de la Planta de Coyol y San Carlos, se cuenta con un recibo de Leche ubicado en Limonal, Abangares, Guanacaste. Este recibo acopia en promedio cinco millones de litros de leche al mes de zonas como Liberia, Guayabo, Tilarán y Península, cuencas lecheras de gran relevancia para la Cooperativa.

1.2.1 Descripción general de la organización

El equipo que lidera La Cooperativa está compuesto por una Asamblea de Delegados Asociados, el Consejo de Administración, y la Gerencia General, este último es quien tiene a cargo toda la operación y resultados con las diferentes direcciones que existen.

Se detalla información relevante sobre la composición de socios productores para la Cooperativa en el país de Costa Rica.

Ilustración 2: Información de Socios Productores

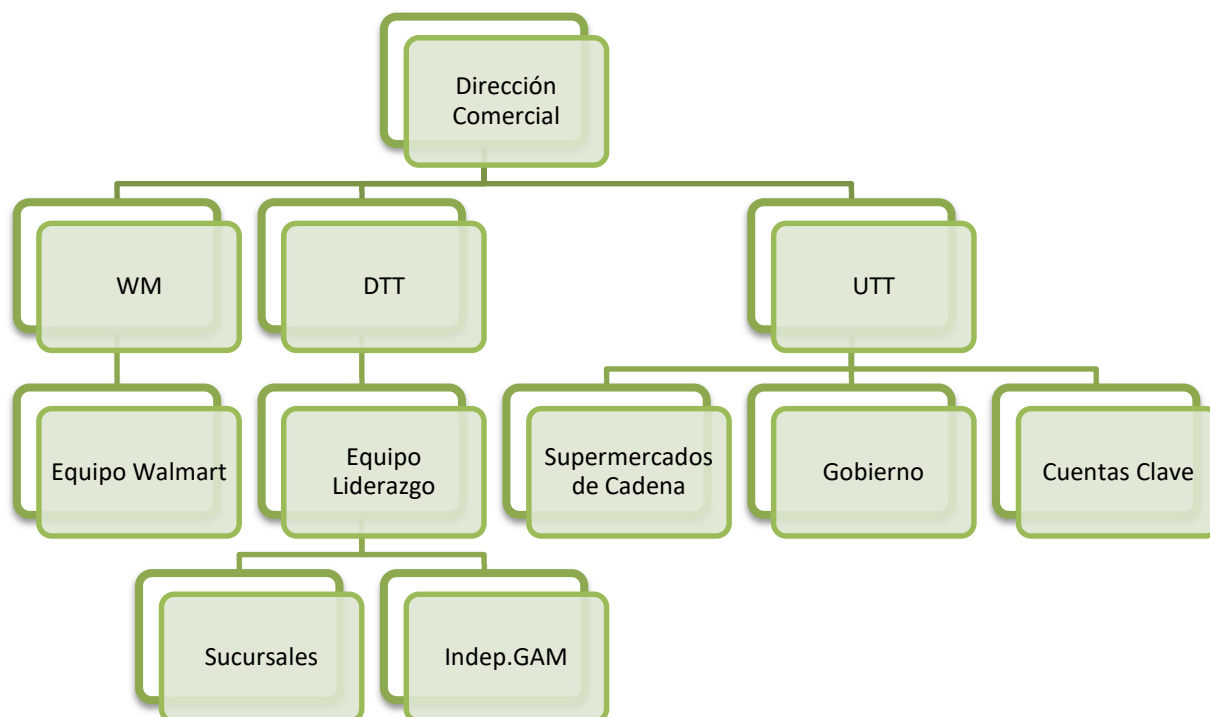


Fuente: La Cooperativa

Misión: Crear valor, bienestar y salud a nuestros asociados, colaboradores y clientes, con prácticas sostenibles, contribuyendo a su desarrollo social y económico.

Visión: Ser la empresa líder en la región, que brinde bienestar y salud a través de un portafolio diversificado de alta calidad, con prácticas sostenibles y eficientes, manteniendo la estabilidad financiera, para el beneficio de los asociados y colaboradores.

Ilustración 3: Organigrama Comercial de La Cooperativa



Fuente: La Cooperativa

1.2.2 Antecedentes del contexto de la empresa o institución

La Cooperativa fue fundada en 1947, impulsada por 25 visionarios productores de leche con el propósito de fortalecer la comercialización y garantizar la estabilidad económica de sus colaboradores y socios productores.

Desde sus inicios, ha evolucionado significativamente, consolidándose como un referente en la industria láctea a nivel de Centroamérica, mediante la optimización de sus procesos productivos, operacionales y de logística.

A continuación, la transición que ha tenido La Cooperativa a lo largo de estos 79 años en el año 2025.

Ilustración 4: *Desarrollo de La Cooperativa*



La Fuente: La Cooperativa

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Definición y medición del problema

El problema identificado en la gestión de la cartera de Supermercados Independientes se centra en la falta de visibilidad y control sobre los KPI's comerciales claves, lo que complica las negociaciones y dificulta la optimización en estas cuentas.

Quienes se ven afectados son el equipo de ventas, el cliente de La Cooperativa y de manera indirecta el consumidor final, esto se debe a que se tiene una dinámica o lanzamiento en un punto de venta, no existe un reporte que se indique cómo va la colocación, donde es posible que el cliente de La Cooperativa no lo tenga facturado, por ende, no estará exhibido y a su vez no estará disponible para el consumidor final.

Actualmente las ventas se revisan con los equipos de venta, por gerencia, categoría, canal, ruta, cliente, producto, en valor, sin embargo, la información en la que se le pueda dar seguimiento de manera óptima a la efectividad en punto de venta es inexistente, no posee una herramienta que le dé al equipo comercial la facilidad de verificar los avances de estos KPI's claves.

Cuando se habla de KPI's clave, se habla de dinámicas de estrategia para algunos productos por categoría, y también la colocación de lanzamientos, que cabe resaltar que una de las fortalezas de La Cooperativa es su capacidad de innovación de manera anual, tienen más de cincuenta lanzamientos de manera anual y según alguna temporada del año, podría mencionarse por ejemplo el helado para el día del padre o de la madre, el rompopo con un sabor diferenciado para la temporada navideña, entre otros.

Estos KPI's clave varían de un mes al otro, estas dinámicas y lanzamientos quienes las proveen son el departamento de Estrategia Comercial, Estrategia de Mercadeo y Trade Marketing de Mercadeo, y quién la ejecuta en el punto de venta es el departamento de Ejecución, quienes son uno de los eslabones más importantes en la cadena de valor de La Cooperativa, pues tienen a cargo la iniciativa desde su creación hasta la implementación en Supermercados Independientes con sus equipos de trabajo, que es el área donde se hará este proyecto de investigación.

Con respecto al planteamiento del problema, se considerará el siguiente ejemplo de un lanzamiento de La Cooperativa a inicios del año 2025:

Ilustración 5: *Producto de Lanzamiento de La Cooperativa*



Fuente: La Cooperativa

Con la ilustración cinco se pone de ejemplo un lanzamiento de La Cooperativa para el mes de enero, se da seguimiento a los equipos de ventas por medio de chats de WhatsApp para que la colocación sea efectiva, se revisa de manera manual, no hay un visual que indique que ya el producto fue colocado por medio del vendedor o ejecutado para la visibilidad por medio del mercaderista, quien es el que ejecuta la labor de exhibir y poner el precio al producto para su venta.

El problema se desarrolla una vez se ha facturado al cliente, si el mercaderistas en punto de venta no saca del pedido entregado, no rotula y coloca su dinámica de precio, el consumidor no sabrá que se tiene disponibilidad de compra.

De parte de la Gerencia y Equipo Comercial, se espera que la efectividad de los KPI's clave esté ejecutada, eso involucra a diferentes áreas de La Cooperativa tal como se detalló.

Variable de éxito: Efectividad de colocación de KPI's clave en punto de venta.

Tabla 1: Información de control actual para la medición de KPI's Clave

CATEG	SUBCAT	SKU	COD	NOMBRE	VALOR
CHOC	BOMB	15004792 CHOCOLATE CORAZON FRESITA GALLITO 35 G	1002210	COMPRES BIEN PALMARES	-1 231
			1001556	COOPEPALMARES	0
			1002306	MOLINA	0
			1098716	COOPEPALMARES ZARAGOZA	0
			1044258	CARRANZA DEL NORTE S.A.	-87
			1002122	COOPRONARANJO R.L.	-117
			1002162	CADENA COMERCIAL DE NARANJO	0
			1060393	FELIZ	0
			1069868	SUPER BASICO #3 PALMARES	0
			1001558	COOPEPALMARES RINCON	0
			1001557	COOPEPALMARES ESQUIPULAS	0
			1083557	CACESA	-4
			Total 15004792 CHOCOLATE CORAZON FRESITA GALLITO 35 G		
	Total BOMBONES				-1 439

Fuente: La Cooperativa

1.3.2 Justificación del proyecto

En este apartado se presentarán los beneficios que se tendrán para La Cooperativa, el cliente y el consumidor final.

1.3.2.1 Beneficios para la Cooperativa

Al contar con una herramienta específica para revisar los KPI's clave, la Cooperativa podría monitorear en tiempo real los resultados en los Supermercados Independientes. Esto facilitaría la identificación de áreas de mejora o posibles oportunidades por ruta o bien, cliente, permitiendo tomar decisiones más rápidas y oportunas.

La herramienta permitiría ajustar estrategias comerciales de manera precisa, enfocándose en productos de mayor rentabilidad o en aquellos con mayor potencial de crecimiento en cada punto de venta.

Al personal de venta se le dará mayor seguimiento en los KPI's clave en cada una de sus rutas y clientes.

El proyecto proporcionará un mayor seguimiento y manejo de la información en cada supervisión que realicen los mandos medios para futuras reuniones con sus clientes, contribuirá con el buen manejo de inventarios sanos dentro de cada punto de venta que cuenten con ventas sell out.

Resolverá reprocesos y trabajos manuales que se realizan hoy entre las áreas de comercial y ejecución en Excel.

Ahorrá tiempos de completar archivos de manera manual, en la confección de presentaciones en Power Point para reunión con clientes.

1.3.2.2 Beneficios para el Cliente

Con una herramienta que facilite la revisión de KPI's clave, la Cooperativa puede mejorar sus negociaciones con los Supermercados Independientes. Un análisis basado en datos precisos y actualizados permitirá entender mejor las necesidades y preferencias de cada cliente, lo que fortalecerá la relación comercial.

La posibilidad de personalizar estrategias de venta y promoción para cada cliente también incrementa las probabilidades de mantener acuerdos comerciales y sostenibles a largo plazo que genere utilidades.

1.3.2.3 Beneficios para el consumidor

El consumidor contará con el producto y/o dinámica comercial en el punto de venta, con su rotulación correspondiente y ajustada a lo que se requiere por punto de venta, considerando la estrategia de La Cooperativa.

1.4 Objetivos del proyecto

1.4.1 Objetivo general

Implementar mejora en el proceso de gestión comercial mediante la aplicación de la metodología DMAIC para optimización de efectividad de KPI's clave en el área Comercial en Supermercados Independientes para hacer efectivas las dinámicas que la Cooperativa requiere junto a sus estrategias.

1.4.2 Objetivos específicos

Diseñar e implementar una solución automatizada para la revisión de KPI's clave en Supermercados Independientes, reduciendo la dependencia del proceso manual actual, con el fin de mejorar la precisión, eficiencia y control en la aplicación de dinámicas, minimizando errores y optimizando tiempos de atención.

Validar la colocación de los lanzamientos de productos en los clientes de Supermercados Independientes, con el fin de identificar que los clientes del canal cuenten con los productos disponibles para el consumidor.

Minimizar los tiempos y movimientos del equipo de ejecución para la validación de KPI's clave en Supermercados Independientes, con el fin de enfocar el tiempo en otras tareas.

Indicadores de éxito:

Cobertura de lanzamientos en punto de venta: Visualizar la facturación del portafolio de lanzamientos.

Ejecución de dinámicas comerciales: Seguimiento a la aplicación de dinámicas de SKU en categorías foco de manera mensual.

Variable definida:

Tiempo invertido en la validación de KPI's clave y lanzamientos.

1.5 Alcances y limitaciones

1.5.1 Alcances

Este proyecto se llevará a cabo en el año 2025, se contará con toda la información que se requiere de parte de la Cooperativa.

El mismo pretende la automatización en la revisión de KPI's clave en los Supermercados Independientes, eliminando o reduciendo la intervención manual de parte de los equipos de Comercial y Ejecución.

Desarrollo e implementación de un sistema o herramienta que permita validar los KPI's clave de manera ágil.

Capacitación del personal en el uso del nuevo sistema para garantizar una correcta aplicación de los KPI's clave.

Integración con sistemas existentes, para asegurar compatibilidad con los procesos actuales de la empresa.

1.5.2 Limitaciones

Dependencia de la infraestructura tecnológica actual, lo que podría requerir adecuaciones o inversiones adicionales.

Resistencia al cambio por parte del personal, lo que puede afectar la adopción del nuevo proceso.

Limitaciones en el acceso a datos o restricciones del sistema actual más que todo en la parte de ventas en valor, por temas de confidencialidad de la operación de La Cooperativa que podrían dificultar la integración con la nueva solución.

Posibles fallos técnicos en la automatización, que requerirán mantenimiento y ajustes constantes.

Alcance limitado a ciertos puntos de venta en la información según los sistemas de los clientes de La Cooperativa, lo que podría evitar la información a tiempo.

La propuesta de solución para abordar la falta de visibilidad y control sobre los KPI's del área Comercial para la cartera de Supermercados Independientes consiste en el desarrollo e implementación de una herramienta de revisión y monitoreo de KPI's comerciales clave. Esta herramienta no solo centralizará la información relevante para el equipo comercial, sino que también facilitará las negociaciones y optimizará las estrategias de ventas en estos puntos de venta.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Marco conceptual general relativo a la carrera

2.1.1 Ingeniería Industrial

La Ingeniería Industrial es por definición la rama de las ingenierías encargada del análisis, interpretación, comprensión, diseño, programación y control de sistemas productivos y logísticos con miras a gestionar, implementar y establecer estrategias de optimización, con el objetivo de lograr el máximo rendimiento de los procesos de creación de bienes y/o la prestación de servicios.

La Ingeniería Industrial es por convicción una herramienta interdisciplinar de conocimientos, cuyo propósito es la integración de técnicas y tecnologías, con miras a una producción y/o gestión competente, segura y calificada. (Ingenieria Industrial Online, s.f.)

2.1.2 Objetivo de la Ingeniería Industrial

La ingeniería Industrial busca integrar eficientemente los recursos para lograr mejores resultados en las operaciones de una empresa o sistemas productivos. (CFIA, s.f.)

2.1.3 Perfil de un Ingeniero Industrial

Considerando la información que se da en el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, se extrae información relevante del perfil profesional de un Ingeniero Industrial dentro de las diez áreas de acción en las cuales el profesional puede desempeñar sus conocimientos a lo largo de su carrera profesional.

Según el anexo número uno, textualmente se indica: “El objeto de estudio de la Ingeniería Industrial es la optimización de sistemas productivos y organizaciones. Esto implica el diseño, mejora e implementación de sistemas integrados que incluyen personas, materiales, información, equipos, energía, tecnología y otros recursos. La Ingeniería Industrial se enfoca en

aumentar la eficiencia, productividad y calidad de procesos y servicios, reduciendo costos y tiempos sin sacrificar la calidad ni el bienestar de las personas involucradas”. (Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos, 2025)

Diseño y organización del negocio basado en la ciencia de los datos: Implica la gestión estratégica y administrativa de la organización, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales, y utilizando datos históricos y análisis predictivo para la toma de decisiones.

Gestión del talento humano con tecnología y recursos materiales: Se enfoca en la incorporación, desarrollo y organización del talento humano, promoviendo la seguridad y salud en el trabajo, y aplicando métodos racionales y armónicos en los procesos laborales.

Gestión de la producción y operaciones: Involucra la planificación, programación y control de la producción, diseño de sistemas productivos, distribución de plantas industriales, y desarrollo de nuevos métodos de trabajo, aplicando técnicas cuantitativas y estadísticas.

Gestión de la calidad: Diseño, implementación y evaluación de sistemas de gestión de la calidad en organizaciones, identificando y solucionando problemas de calidad, e implementando medidas correctivas y preventivas.

Gestión de la cadena de suministro: Planificación, coordinación y control de los procesos logísticos, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final, con el objetivo de minimizar costos y garantizar la disponibilidad de productos.

Investigación de operaciones: Uso de matemáticas y estadística para la toma de decisiones óptimas en sistemas complejos, aplicando modelos y técnicas analíticas para resolver problemas de optimización.

Gestión de proyectos: Formulación, ejecución, control y gerencia de proyectos productivos, tecnológicos, económicos, organizacionales, de innovación, mejora y sostenibilidad, asegurando el cumplimiento de objetivos y plazos establecidos.

Gestión de la innovación y el cambio organizacional: Implementación de procesos de innovación y adaptación al cambio, promoviendo la mejora continua y la adopción de nuevas tecnologías y metodologías en la organización.

Gestión ambiental y sostenibilidad: Desarrollo de prácticas y políticas que promuevan la sostenibilidad ambiental, incluyendo la gestión eficiente de recursos y la reducción del impacto ambiental de las operaciones.

Gestión de la información y conocimiento: Administración de la información y el conocimiento dentro de la organización, utilizando tecnologías de la información para mejorar la comunicación, toma de decisiones y eficiencia operativa.

2.2 Marco conceptual atinente a la gestión del proyecto

En este apartado se definirán las herramientas ingenieriles a utilizar dentro del proyecto.

2.2.1 Six Sigma (6σ)

Esta según Pulido (2014) se comprende como una estrategia para la mejora continua de un negocio que busca mejorar tanto el desempeño de los procesos y reducir su variación; como resultado se encuentran y eliminan las causas de los errores, defectos y retrasos en los procesos del negocio, tomando como punto de referencia en todo momento a los clientes y sus necesidades. Asimismo, se apoya en tres áreas prioritarias de acción: satisfacción del cliente, reducción del tiempo de ciclo y disminución de los defectos.

2.2.1.1 Principios Six Sigma (6σ)

A continuación, se presentan los principios que caracterizan a un proyecto Six Sigma según Pulido (2014):

- a. Liderazgo comprometido de arriba hacia abajo
- b. Apoyo en una estructura directiva que incluye a gente de tiempo completo
- c. Capacitación
- d. Acreditación
- e. Orientada al cliente y enfocada en los procesos
- f. Se dirige con datos
- g. Se apoya en una metodología robusta (DMAIC)
- h. Se apoya en entrenamiento para todos
- i. Los proyectos realmente generan ahorros o aumentos en ventas
- j. Se reconoce
- k. Es una iniciativa con horizontes de varios años
- l. Se comunica

2.2.1.2 Metodología DMAIC para un proyecto Six Sigma (6σ)

Six Sigma se apoya en una metodología robusta como se hace mención en sus principios, por lo tanto, dentro de las etapas de un proyecto Six Sigma, se encuentran las cinco fases que componen la metodología DMAIC: Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar.

Ilustración 6: DMAIC

Fuente: (Shutterstock, 2024)

Como se puede observar en la Ilustración seis, la primera etapa de definición (D) se establece y se delimitan las bases para el proyecto, es decir, se identifican los objetivos del proyecto, los involucrados, los beneficios, métricas y demás; por lo que parte de las herramientas que componen esta etapa son el marco del proyecto, diagramas de flujo de proceso, voz del cliente (VOC), diagrama SIPOC, entre otros (Pulido, 2014).

En cuanto a la segunda fase de medición (M) aquí se recopilan datos relevantes necesarios para la cuantificación del problema real o situación, por lo tanto, herramientas más detalladas como el mapeo del proceso, métodos de estudio de repetibilidad y reproducibilidad, capacidad de proceso, diagramas de Pareto y otras métricas Six Sigma (6σ) (Pulido, 2014) clarifican el estado actual del proyecto y lo validan.

Para esta fase se deben de analizar las causas raíz (A) a partir de los datos que se recopilaron y así confirmar estas, es decir, entender cómo y porqué se genera el problema. Como parte de las herramientas que ayudan a encontrar las causas raíz, según Pulido (2014) son: lluvias de ideas,

diagrama de Ishikawa, cartas de control, análisis de los cinco porqués, diseño de experimentos, prueba de hipótesis, entre otros.

En esta penúltima fase consta de proponer e implementar soluciones para la mejora (Mejorar o *Improve*) de las causas raíz previamente identificadas y asegurarse de que se reduzca o bien se corrija el problema. De hecho, parte de las herramientas que se utilizan para asegurarse este objetivo son técnicas relacionadas a diseño de experimentos, análisis de modos y efecto de fallas (AMFE), Kaizen y Lean Tools (como poka-yoke), hojas de control; que ataquen al problema (sus causas) y no el efecto (Pulido, 2014). Por lo que se muestra una clara visibilidad de los KPI's clave.

Finalmente, para la última etapa de esta metodología, controlar (C) trata de mantener las mejoras implementadas en la etapa anterior, por lo que se crea un sistema con todas las herramientas planteadas que muestren un seguimiento y mejora de este. Según Pulido (2014), se acuerdan tres niveles de control (proceso, documentación y monitoreo, y cierre del proyecto); así es como herramientas relacionadas a planes de control y documentación procedimental, indicadores de desempeño (KPI's), estandarización y autorías, son clave para el control del sistema.

Tabla 2: Estructura detallada de cada metodología

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Alinear con los objetivos de la sesión de planteamiento del problema	Agregar actividades que colaboren a cumplir el objetivo	Agregar herramientas que permitan llevar a cabo la actividad (cada herramienta	Describir para cada herramienta la forma de uso y referenciar	Se refiere al tiempo proyectado en la cual se planea	Agregar los puestos de trabajo o roles encargados de la ejecución

(redactar en infinitivo)	utilizada debe estar conceptualizada en el marco teórico)	(recursos, fuentes de información, variables estudiadas	ejecutar la actividad	de la actividad
-----------------------------	-----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------	--------------------------	--------------------

Fuente: (Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana, 2025)

2.2.2 SIPOC

Un diagrama SIPOC es una herramienta de recopilación de datos que utilizan los equipos de mejora de procesos Six Sigma para ayudar a reunir información sobre todos los elementos relevantes, incluidos los proveedores, los insumos, los procesos, los resultados y los clientes de un proceso. (ASQ, 2025)

Esta herramienta posee cinco diferentes bloques:

Proveedores, quien o que entrega la información, materia prima o la tecnología del proceso.

Entradas, las especificaciones de material o información que necesita el proceso.

Proceso, un diagrama de flujo de alto nivel de al menos 5 actividades principales que componen el proceso, es una visión general. Los pasos detallados en el diagrama de flujo.

Resultados, lo que el proceso produce, en este caso es la efectividad de los KPI's ya ejecutados en cada negocio o el lanzamiento.

Ilustración 7: SIPOC

S	I	P	O	C
Proveedores	Entradas	Proceso	Salidas	Clientes
¿Quién suministra lo que se necesita para ejecutar el proceso?	¿Cuáles son los insumos requeridos?	¿Qué hace el proceso?	¿Cuál es el resultado esperado del proceso?	¿Qué clientes necesitan la salida de este proceso?
Ejemplo:				
Departamento de finanzas de sucursales.	Ordenes de compras. Facturas.	Paso 1 Paso 2 Paso 3	Reportes financieros	Departamento financiero corporativo

Fuente: (Agile Expeerience, 2025)

2.2.3 Diagrama de Flujo

Un diagrama de flujo es una representación gráfica de un proceso o sistema que muestra las diferentes etapas o pasos a seguir, así como las decisiones que se deben tomar en cada punto. Utiliza símbolos estándar, como rectángulos para las actividades o procesos, diamantes para las decisiones y flechas para indicar la dirección del flujo.

Los diagramas de flujo son, con toda seguridad, el método más extendido y popular para realizar el diseño gráfico de procesos. Su simplicidad y versatilidad han contribuido notablemente a su difusión. (Ramonet, 2013)

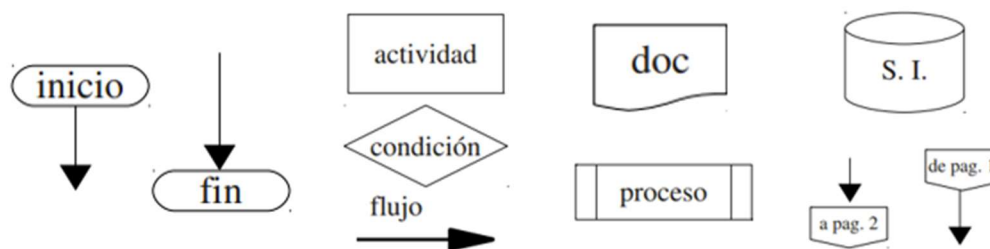
2.2.3.1 ¿Cómo se crea?

Lo importante para iniciar es tener claro cuál es el objetivo que se desea presentar, identifica los pasos, y utiliza los símbolos estándar, los que se detallan en la Ilustración ocho a continuación:

- Se comienza con el inicio, se añaden los procesos y se unifican por medio de flechas.

- Se detallan a continuación los símbolos que regularmente se ven en el diagrama, los cuales se utilizan para cada una de las siguientes funciones.
- Pseudo-rectángulo con medio arco, indica punto de inicio y punto final de un proceso, los cuales son únicamente uno de cada uno.
- Rectángulo, representa una tarea o actividad.
- Rectángulo con doble línea, representa un proceso complejo.
- Pseudo-rectángulo, representa un documento.
- Rombo, indica una condición, o toma de decisión.
- Flecha, sentido del flujo del proceso.
- Cilindro, el sistema de información.
- Pentágono que apunta hacia abajo es el conector de una página.

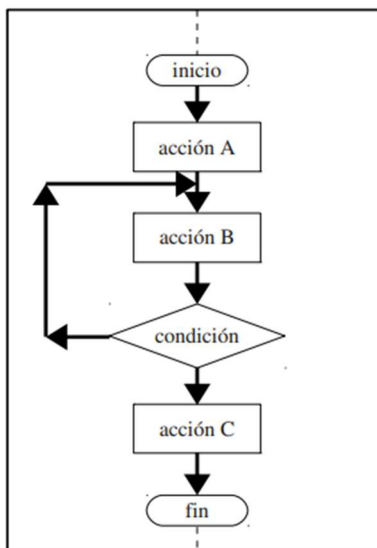
Ilustración 8: *Símbolos del Diagrama de Flujo*



Fuente: Ramonet (2015)

Y con respecto a la ilustración número nueve, se ve el proceso del ejemplo lo más detallado.

Ilustración 9: *Diagrama de Flujo*



Fuente: Ramonet (2015)

2.2.4 Focus Group

Este es un método de investigación cualitativa que reúne participantes de una entrevista, en la cual se exponen opiniones sobre productos o servicios. Es un tipo de investigación muy usado en marketing (Lisboa, Rock Content, 2019).

Ilustración 10: *Focus Group*



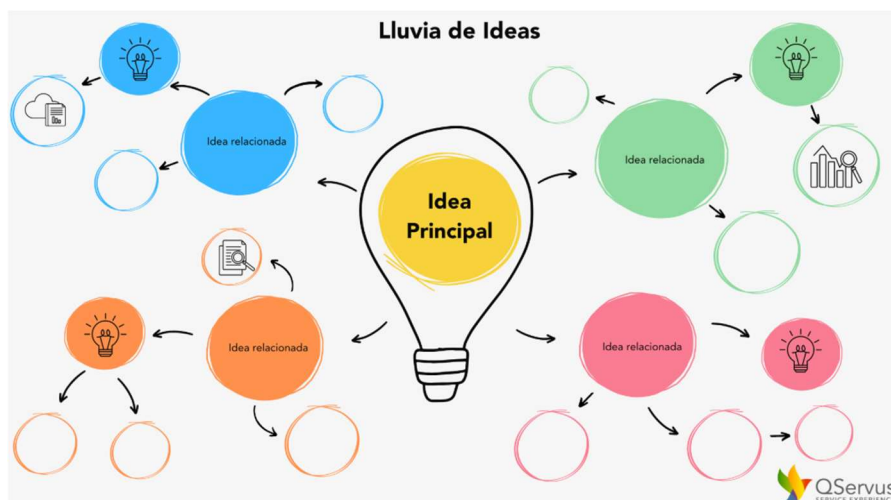
Fuente: (Lisboa, Rock Content, 2019)

2.2.5 Lluvia de ideas

Es una técnica clave para estimular la generación de ideas en grupo. Se utiliza para abordar un problema, encontrar soluciones o, en general, para generar ideas originales. La lluvia de ideas fomenta la colaboración y la participación de todos los miembros del grupo para generar una gran cantidad de ideas. (Osborn, 1953)

Se puede mencionar también como una herramienta útil para identificar problemas y encontrar nuevas soluciones, generando propuestas y sugerencias creativas. Se suele considerar la lluvia de ideas un método de trabajo en grupo, cuyo objetivo es plantear y evaluar el mayor número posible de pensamientos, conceptos y suposiciones únicos de cada miembro del equipo. (Lecterea, 2025)

Ilustración 11: *Lluvia de ideas*



Fuente: (Jesús, 2024)

2.2.6 Análisis Causa – Raíz (Ishikawa)

Según Pulido (2014), el diagrama Ishikawa se define como un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas.

El nombre del diagrama de es en honor al Japonés Kaoru Ishikawa, quien fue uno de los principales impulsores del movimiento por la calidad y quien empezó a utilizar sistemáticamente este diagrama.

2.2.6.1 Método de las 6M

Según Pulido (2013), consiste en agrupar las causas en seis ramas principales (6M): métodos de trabajo, mano o mente de obra, materiales, maquinaria, medición y medio ambiente.

Ilustración 12: Diagrama de Ishikawa (Causa y Efecto)



Fuente: (Lisboa, Rock Content, 2019)

2.2.7 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) es el método más conocido para evaluar proyectos de inversión a largo plazo. El Valor Actual Neto nos permite determinar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero: maximizar la inversión (Revelo, 2018, como se citó en Simisterra, Rosa, & Suárez, 2018).

La aplicación de este es relevante para la toma de decisión desde una perspectiva financiera ya que respalda dicha elección y encuentra una disminución del riesgo, brindando seguridad para

invertir, y disponer a dirigir actividades, recursos, materiales, talento humano, y todo lo pertinente para llevar a cabo dicho proyecto (Orlando, 2016).

2.2.7.1 Fórmula

Ecuación 1

Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = -I + \frac{FNE}{(1 + i)^n}$$

Donde:

- $-I$ es la Inversión Inicial del proyecto.
- FNE corresponde a los flujos netos de efectivo.
- $(1 + i)^n$ es la Tasa de descuento.

También la interpretación del resultado del VAN se puede resumir en estas condiciones: a) $VAN > 0$ (valor positivo) la inversión es rentable y el proyecto puede aceptarse; b) $VAN < 0$ (valor negativo) la inversión no será rentable y no se recomienda aceptar el proyecto; y c) $VAN = 0$ donde la inversión no producirá ni ganancias ni pérdidas y la decisión se deberá tomar en otros criterios (Simisterra, Rosa, & Suárez, 2018).

2.2.8 Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno se conoce como la tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos; esta es utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto (VAN), para que sea igual a 0. (Mete, 2014, como se citó en Simisterra,

Rosa, & Suárez, 2018). Asimismo, esta mide el rendimiento del dinero del proyecto, y únicamente depende de los flujos de efectivo.

2.2.8.1 Fórmula

Ecuación 2

Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$\sum_{t=0}^n \frac{FE}{n} (1 + TIR)^t = VAN = 0$$

Donde:

- TIR: Tasa Interna de Rendimiento/Retorno
- VAN: Valor Actual Neto
- FE (t): flujo de efectivo neto del período t
- n: número de períodos de vida útil del proyecto

Y su criterio de decisión se basa en que el TIR “deberá ser mayor que la tasa de mínima de corte o costo de capital requerido o al costo de los fondos de financiamiento, de lo contrario el proyecto se rechaza” (Solé, 2011, p. 429)

2.3 Marco conceptual referente al impacto del proyecto

Para este apartado se menciona la importancia de los diferentes elementos en temas de aplicación a nivel comercial:

2.3.1 Gestión Comercial

Osorio indica que la definición más clara, según Herrero (2001), es: “la gestión comercial es la que lleva a cabo la relación de intercambio de la empresa con el mercado” (p.151); (Osorio, 2021).

Se puede definir también según Pacheco: “La gestión comercial son todos aquellos recursos y técnicas diseñadas para dar a conocer una propuesta comercial, un producto o un servicio. Podría considerarse como el canal de comunicación que tiene una empresa con los consumidores”. (Pacheco, 2021)

2.3.1.1 Elementos principales de la Gestión Comercial

Según indica Pacheco, es necesario considerar tres elementos principales dentro de la Gestión Comercial:

“El área de mercadeo, que es donde nace la actividad comercial. Centra su atención en analizar perfiles, monitorear el proceso de venta, y dar a conocer el interés del usuario en un producto.

El área comercial por su parte es donde aplica la comunicación, conociendo más a fondo los perfiles y analizando la manera más asertiva para cerrar las ventas y ofrecer la mejor atención.

La postventa no es menos importante, en este punto es que se logra que un negocio sea sustentable, consiguiendo que los clientes estén satisfechos y se fidelicen con el negocio. Un error común es pensar que la gestión comercial termina al concretar la venta.” (Pacheco, 2021)

2.3.1.2 Importancia

Dentro de esta disciplina, se encuentran todas las actividades que emplea un equipo comercial para facilitar el cumplimiento de las metas y objetivos. Si no se realiza una buena gestión

comercial, la relación entre el vendedor y el cliente se verá afectada, disminuyendo la efectividad de la propuesta comercial. (Pacheco, 2021)

2.3.2 Estrategias de Negociación

“Las estrategias de negociación son herramientas para disminuir conflictos o para intercambiar bienes y servicios. Una negociación exitosa crea relaciones de solidaridad y propicia reciprocidad, cooperación y confianza para quienes tendrán relaciones permanentes de negociación con beneficios para ambas partes” (José B. Parra V, 2025)

2.3.3 Supermercados Independientes

Según Peiró, los supermercados se definen como “Un lugar donde se compran y venden productos de alimentación, higiene y cuidado personal, entre otros.” (Peiró, 2025)

Los supermercados están organizados y distribuidos en secciones que se han planificado con anterioridad, regularmente por tipo de segmento de producto: abarrotes, higiene personal, belleza, licores, carnicería, verdulería, entre otros.

También se puede definir como un Supermercado Independiente así: “Un supermercado independiente es una empresa minorista de alimentos controlada o de propiedad privada que opera una variedad de formatos.” (Nacional Grocers Association , s.f.)

2.3.3.1 Supermercados Independientes en Costa Rica

Los Supermercados Independientes en Costa Rica se operan por medio del autoservicio, el cliente del supermercado tiene la facilidad de realizar su pedido por medio de un carrito o canasta de compra, el consumidor realiza el recorrido iniciando por el pasillo número uno, y así seguirá hasta completarlo, o bien, si requiere algún producto específico podrá ir a buscarlo a ese

pasillo y así ver las diferentes opciones que posee, posteriormente se haya terminado su recorrido se dirigirá a las cajas de auto pago donde hará la cancelación de los mismos.

Los Supermercados Independientes posteriormente pueden clasificar de la siguiente manera:

Nacionales: de capital social costarricense, administrados por personal costarricense, aquí predomina la relación con el consumidor, donde se realizan programas de fidelización personalizados para los clientes de la zona.

Orientales: supermercados de capital social oriental, administrados por orientales, donde predomina la competitividad con respecto al precio y ofertas.

2.4 Antecedentes de proyectos o experiencias semejantes

Se toma como referencia una tesis de la Universidad de Guatemala, donde se habla mucho de la categoría de bebidas en el mercado de Supermercados Independientes, se pone en contexto la relevancia que tienen estos supermercados para las empresas de consumo masivo en general y menciona algunas organizaciones del segmento, a continuación se detalla un resumen de la oportunidad que ha existido con algunas citas específicas dentro del documento original, según esta investigación. (Osorio, 2021)

La atención eficiente a los supermercados independientes representa un reto constante para las empresas de consumo masivo, particularmente en la industria de bebidas. En este contexto, la metodología Route to Market (RtM) ha emergido como una herramienta estratégica clave, orientada a optimizar la distribución, reducir costos y mejorar la rentabilidad en distintos escenarios de mercado.

Diversas investigaciones respaldan la efectividad de esta metodología. García y Rivera (2019), en su estudio aplicado a Coca-Cola FEMSA en Nicaragua, lograron reestructurar el sistema de ruteo, mejorando significativamente los costos operativos y la calidad de vida de los colaboradores. De igual manera, Bravo (2017) evidenció, en la distribuidora Tristar Plus Nestlé en Ecuador, un incremento en la cobertura de mercado mediante la aplicación del modelo RtM.

Por su parte, García (2013) resalta la utilidad del RtM en contextos de exportación, donde la coordinación interdepartamental resulta crucial para alcanzar los objetivos estratégicos. Asimismo, Peralta y Peralta (2016) documentan cómo la Cervecería Nacional en Ecuador enfrentó la pérdida de participación de mercado no con guerra de precios, sino mediante la fidelización de clientes como eje central de su estrategia.

Finalmente, Ribas (2018) destaca la creciente adopción de la metodología en Latinoamérica, enumerando múltiples escenarios en los que su implementación resulta pertinente, tales como expansiones geográficas, introducción de nuevos portafolios, aparición de nuevos competidores o incremento en los costos logísticos.

Estos antecedentes evidencian la versatilidad y eficacia del Route to Market como modelo de gestión comercial, tanto en mercados locales como internacionales. Su aplicación resulta especialmente oportuna en el contexto de los supermercados independientes, permitiendo una mejor segmentación, atención personalizada y maximización de la rentabilidad operativa.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE TRABAJO

3.1 Metodología para la definición del problema

La correcta identificación de un problema representa un aspecto fundamental en la calidad de la gestión de un proyecto, especialmente cuando se busca implementar soluciones que permitan gestionar de manera adecuada todos los recursos de una organización, actualmente en la Cooperativa se les solicita a los equipos comerciales buscar mayor rentabilidad en el área Comercial, razón por la cual es importante tener algunos datos que son relevantes dentro de la Cooperativa, el canal de Supermercados Independientes representa el 27% de las ventas de la Gerencia de DTT, por lo cual se busca maximizar los recursos al consumidor final y generar esa recompra que una empresa de consumo masivo desea obtener.

En este trabajo se mostrará la metodología utilizada, con el fin de definir el problema de la ausencia de una herramienta de control para los KPI's claves en los Supermercados Independientes de la Cooperativa en el primer semestre del 2025.

El enfoque del proyecto está basado en la metodología DMAIC, que es la base de las metodologías de mejora continua, la cual permite una sistematización y análisis profundos sobre el problema planteado.

3.1.1 Proceso de selección de la metodología

La elección de este método inició con un análisis preliminar de la situación que se presentó en la Cooperativa a la hora de revisar los KPI's clave del área comercial de los Supermercados Independientes, se debe de monitorear con certeza la ejecución en los KPI's clave, para esto se inició un proceso de escucha activa con la gerencia de DTT, los ejecutivos de comercial, prevendedores de ruta, los supervisores de ejecución a cargo de las cuentas, y los mercaderistas,

con el fin de recolectar información sobre sus expectativas y necesidades con respecto al problema presentado.

A su vez se implementó la metodología del SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Customer), con el fin de mapear la cadena de valor, identificando las entradas y salidas más relevantes de la operación actual.

El optar por la metodología DMAIC se avaló en la necesidad de implementar una herramienta que sustente el proceso completo hasta llegar al control, pues la idea principal es asegurar que la cadena de valor se aplique desde la estrategia de mercadeo de un producto hasta que llegue al consumidor final en cada hogar.

3.1.2 Utilización de metodologías

En la fase de definición del problema, se combinaron algunas metodologías que se detallan a continuación.

SIPOC: Se logró escuchar a las áreas involucradas desde la gerencia hasta a los mercaderistas, que son los últimos en el eslabón de la cadena de valor, para tener claridad del proceso actual.

Voz del cliente: Esta ayudó a reconocer las expectativas que tienen los equipos de las áreas comerciales y de ejecución para el cumplimiento de KPI's Comerciales en Supermercados Independientes.

Diagramas de flujo: Este se utilizó con el fin de entender cómo funciona el proceso actual, y si se tiene una vista final una vez colocado un producto en la góndola o espacio del supermercado donde deba estar según la categoría del producto.

Entrevistas: Se realizaron entrevistas con la gerencia, jefes nacionales, prevendedores de ruta y equipo de ejecución para obtener información detallada sobre oportunidades relevantes en los puntos de venta de cara al consumidor final, aquí también predomina la importancia del Focus Group que se llevará a cabo con el fin de tener todos los insumos para la definición del problema.

Con la integración de estas herramientas, se logra un enfoque mucho más amplio sobre el problema al que se enfrentan hoy los supermercados independientes.

3.1.3 Relevancia de los métodos

La diversidad de diferentes métodos proporciona al proyecto bases sólidas que identifican donde está el problema sobre el cual se debe de trabajar. La utilización del SIPOC permite establecer las expectativas de las diferentes áreas de la cadena de valor del proceso.

3.1.4 Priorización de metodologías

La naturaleza del problema permite que el proyecto esté fundamentado en la metodología DMAIC, debido a la capacidad que tiene la metodología en abordar procesos basados en datos, lo cual permitirá la toma de decisiones e implementación de herramientas necesarias para la correcta ejecución de los KPI's clave.

En la etapa de la definición se realiza un resumen de la siguiente información:

Tabla 3: Definición

Objetivos específicos	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Identificar y definir el problema actual	Realizar sesiones de diagnóstico con el equipo de preventas y ejecución	Voz del cliente Entrevistas Diagrama del proceso	Identificar problemática para colocación de lanzamientos, ejecución de KPI's clave y tiempos de ejecución	Sesión Focus Group	Gerencia, Jefaturas Comercial y Ejecución, Ejecutivo, Supervisor de Ejecución, prevendedor y mercaderista
Identificar el proceso actual	Documentar el proceso actual de la operación	SIPOC	Definir objetivos y alcances	1 semana	Líder del proyecto
Determinar cantidad de clientes afectados	Analizar la cartera de Supermercados Independientes	Base de datos de clientes de Supermercados Independientes Región Occidental	Identificar clientes clave para la validación de los KPI's	1 día	Equipo Comercial

Fuente: Elaboración propia

3.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

Una correcta medición es un factor fundamental en cualquier proyecto, lo que esto busca es que los resultados se alineen con las expectativas y metas establecidas, el proyecto busca la implementación de una herramienta que brinde solución que respalde la importancia de los KPI's clave del área Comercial.

3.2.1 Metodología para recopilación, proceso y análisis de datos

La información se recopilará a través de un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas, observación directa en los Supermercados Independientes, esta metodología se fundamenta en

la recopilación de datos relevantes relacionados con la operación actual de las áreas comerciales y ejecución, y la disponibilidad de productos y KPI's clave para disponibilidad del consumidor.

3.2.2 Medición

El objetivo en este apartado es medir de manera cualitativa y cuantitativa. Se medirán aspectos como:

- ✓ Efectividad de colocación de lanzamientos en Supermercados Independientes
- ✓ Efectividad de ejecución de KPI's clave en Supermercados Independientes
- ✓ Tiempos y movimientos del equipo de ejecución para la validación de los KPI's clave en Supermercados Independientes

3.2.3 Análisis de brecha de resultados

La solución metodológica para resolver el análisis de las brechas en el enfoque cualitativo y los objetivos establecidos. Se revisará con el personal del Focus Group cuáles son las causas más críticas que requieren intervención.

Tener clara esa brecha permite implementar acciones correctivas y de control en el proceso actual.

3.2.4 Metodología de la selección y análisis de muestras estadísticas utilizadas en el proyecto

La selección de muestras se llevará utilizando un enfoque de muestreo aleatorio estratificado, donde la muestra contempla Supermercados Independientes con criterios como tamaño, ubicación, volumen de ventas. Esto debido a que el proyecto se está realizando en la oficina de Supermercados Independientes, específicamente para la Región Occidental de La Cooperativa.

3.2.5 Técnicas de la metodología de Six Sigma

Las herramientas de diagrama de Ishikawa y el análisis de Pareto se implementarán para verificar la raíz de las causas del problema.

El diagrama de Ishikawa permitirá identificar insumos en las seis ramas principales de un proceso, mientras que el análisis de Pareto identificará sobre cuales causas se debe de abordar una intervención de manera prioritaria.

3.2.6 Definición de defecto o buen producto

Un defecto se le podría definir a la no disponibilidad de un producto en el Supermercado, según lo solicitado, o la incapacidad de cumplir con los KPI's clave, considerando como ejemplo, niveles de stock, rotación de inventario.

Un buen producto se definirá como el que está disponible para los consumidores en todos los puntos de venta según lo planificado.

3.2.7 Variabilidad, precisión y exactitud

Sí, la variabilidad es representativa en el proyecto, ya que los tiempos de ejecución, la colocación de productos y la visibilidad de los KPI's clave podrían variar según la ubicación del supermercado, los días de visita de la preventa, los días de despacho del pedido y la disponibilidad de recursos.

Se llevará a cabo la recopilación de la información por medio de herramientas digitales para la correcta verificación de la ejecución de los KPI clave.

3.2.8 Medidas de benchmarking y Normas

En la industria se tomarán medidas como las mejores prácticas de gestión de inventarios y gestión de lanzamientos de productos, adaptadas a las especificaciones del proyecto. Las metas cuantitativas incluyen objetivos de disponibilidad de productos por medio de coberturas por ruta de preventa (superando el 90% esperado de disponibilidad para Supermercados Independientes), Ejecución de KPI's clave (100% de correcta ejecución con un margen de un máximo de un diferencial del 7%-10%), y optimización de tiempos del personal de ejecución (reducción de tiempos superior a un 30%).

3.2.9 Plan de recolección de datos

El plan de recolección de datos está centrado en la voz del cliente, visitas de campo, toma de tiempos.

Tabla 4: *Medición de los datos*

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Medir colocación de lanzamientos	Realizar auditorías de producto en puntos de venta	Checklist de lanzamientos por negocio	Recopilar datos sobre la presencia de lanzamientos	1 mes	Equipo de Ejecución y Supervisores
Evaluar proceso actual de revisión de KPIs	Analizar procedimiento de reportes manuales de KPIs	Hojas de cálculo (Excel)	Identifica tiempos de elaboración de reportes actuales.	1 mes	Equipo de Ejecución y Supervisores
Registrar tiempos y movimientos de ejecución	Cronometrar visitas de validación	Cronómetro	Medir tiempos de visita para identificar oportunidades de mejora	1 mes	Equipo de Ejecución y Líder del proyecto

Fuente: elaboración propia

3.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio

La sugerencia de mejorar, desarrollar o implementar un proceso constituye una fase clave en el ciclo de vida de cualquier proyecto enfocado en la mejora continua y la optimización de recursos.

Para la Cooperativa se vuelve importante tener la claridad de los KPI's claves en los Supermercados Independientes.

3.3.1 Metodología utilizada

La metodología utilizada será la de Six Sigma con enfoque DMAIC, ya que proporciona una estructura clara para el análisis de causas raíz y el diseño de soluciones sostenibles. En esta fase de análisis, se busca identificar las causas principales del problema y priorizar oportunidades de mejora que impacten directamente en la disponibilidad de lanzamientos, la correcta validación de dinámicas y la eficiencia operativa del equipo de ejecución.

3.3.2 Herramientas seleccionadas para el nuevo proceso

- ✓ Diagrama causa-efecto (Ishikawa): Para identificar causas raíz relacionadas con la falta de seguimiento a KPI's clave.
- ✓ Análisis de Pareto: Para priorizar las principales causas que contribuyen a los errores en la aplicación de dinámicas comerciales.
- ✓ Hoja de cronometraje: Para medir tiempos promedio por una tarea o actividad establecida.
- ✓ Power App: Para automatizar el uso manual de recopilación de información.

- ✓ Power BI: Para automatizar el seguimiento de KPI's clave, reducir tiempos y mejorar la toma de decisiones visualizando datos en tiempo real.

3.3.3 Compatibilidad con normas y marcos de referencia

La propuesta se alinea con principios de ISO 9001:2015 (Gestión de la calidad), especialmente en lo relativo a la mejora continua, enfoque basado en procesos, análisis de datos y gestión del riesgo. La mejora propuesta incluye mecanismos de monitoreo y retroalimentación que refuerzan el enfoque sistémico requerido por esta norma.

3.3.3.1 Nivelación con la norma ISO 9001:2015

Este proyecto está enfocado en la implementación de un sistema de calidad que garantice la satisfacción del cliente y la mejora continua de los procesos en la Cooperativa para la medición de KPI's clave.

El proyecto se basa en principios fundamentales de esta norma y su aplicación está fundamentada en las siguientes cláusulas de la norma:

1. Sistema de gestión de calidad y sus procesos (4.4): Documentar y estandarizar el proceso propuesto para el monitoreo de KPI's clave, incluyendo entradas, actividades, salidas y responsables.
2. Liderazgo y compromiso (5.1.1): Involucrar a la Gerencia de DTT y áreas de comercial en seguimiento y revisión del sistema propuesto.
3. Acciones para abordar riesgos y oportunidades (6.1): Identificar riesgos asociados al no seguimiento de KPI's clave (por ejemplo: pérdida de visibilidad comercial) y oportunidades de mejora.

4. Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos (6.2): Establecer metas claras como “Mejorar la cobertura de lanzamientos en supermercados” y definir planes de acción para lograrlo con los equipos comerciales, con el fin de revisar con los clientes los avances y disponibilidad para el consumidor final.
5. Recursos de seguimiento y medición (7.1.5): Asegurar que la herramienta (Power Appas y Power BI) estén validadas, actualizadas y mantenidas para generar información confiable.
6. Competencia (7.2): Capacitar a los equipos comerciales y de ejecución en el uso de las nuevas herramientas y en la comprensión de los KPI’s clave.
7. Planificación y control operacional (8.1): Asegurar que el proceso automatizado esté bien planificado, documentado, monitoreado y controlado.
8. Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente (8.4): Evaluar si los datos de sistemas externos (CRM, Forms, Excel) son confiables y auditar su integridad si aplican.
9. Seguimiento, medición, análisis y evaluación (9.1): Implementar revisiones periódicas de los indicadores, evaluar su tendencia y tomar decisiones correctivas si es necesario.
10. Auditoría interna (9.2): Aplicar revisiones internas del sistema Power BI y cumplimiento de ejecución comercial, con listas de verificación.
11. No conformidad y acción correctiva (10.2): Establecer procedimientos para actuar cuando no se logren los KPI’s clave esperados en supermercados y corregir la causa.
12. Mejora continua (10.3): Usar los datos obtenidos en el monitoreo de KPI’s para hacer ajustes periódicos y optimizar la estrategia comercial.

3.3.4 Inclusión del ciclo DEMING

El ciclo Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA) se encuentra implícito en la mejora continua propuesta. La automatización del monitoreo de KPI's y el rediseño del proceso de validación de dinámicas serán sometidos a iteraciones periódicas para ajustes y optimizaciones según los resultados y retroalimentación del usuario final.

3.3.5 Metodologías para la propuesta de mejora

- ✓ Lean Six Sigma: Se enfoca en la eliminación de desperdicios (tiempos muertos, errores por re-trabajo, duplicidad de tareas) y la variabilidad del proceso.
- ✓ Gestión de procesos de negocio (BPM): Para el modelamiento del proceso actual y la propuesta de rediseño del flujo de información.
- ✓ Voz del cliente (VOC): Para garantizar que la solución se alinee con las necesidades del equipo de ventas y los responsables de cuentas clave.

3.3.6 Justificación de la metodología seleccionada

Se privilegian herramientas de Six Sigma y Lean debido a que el problema se centra en procesos con alta variabilidad, dependencia manual y con impacto directo en la eficiencia operativa. Estas metodologías ofrecen una base sólida para tomar decisiones basadas en evidencia y diseñar soluciones con bajo margen de error. Adicionalmente, su aplicación ha demostrado resultados positivos en entornos similares del sector consumo masivo.

3.3.7 Antecedentes que respaldan la elección metodológica

En la actualidad las grandes empresas de consumo masivo y del sector retail han estado dando pasos en la automatización de procesos desde la gestión de la calidad, esto ha permitido a estas organizaciones documentar mejoras significativas a nivel de disponibilidad en punto de venta,

ejecución óptima y correcta de indicadores, y la correcta ejecución, esto ha sido combinado mediante la metodología de Lean Six Sigma que propone la mejora continua a través de las herramientas de automatización. Estas experiencias refuerzan la validez de aplicar este enfoque metodológico en el contexto de Supermercados Independientes de la Cooperativa.

3.3.8 Elementos metodológicos para la gestión de proyectos

La propuesta de mejora en el proceso integra principios de gestión ágil de proyectos, incluyendo:

- ✓ Cronogramas definidos
- ✓ Asignación de responsables por actividad
- ✓ Retroalimentación continua del usuario final
- ✓ Piloto de prueba con evaluación antes de escalamiento
- ✓ Indicadores de éxito claramente definidos (validación de lanzamientos, cumplimiento de dinámicas, tiempo de equipo ejecución)

Tabla 5: Análisis del Proyecto

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Identificar causas raíz de problemas	Realizar análisis causa-efecto	Diagrama de Ishikawa	Determinar causas de baja colocación de lanzamientos, visibilidad en KPIs y tiempos	2 semanas	Líder de Proyecto, Equipos de Área
Priorizar áreas de mejora	Elaborar análisis de Pareto	Gráficos de Pareto	Identificar problemas críticos que generan mayor impacto	1 semana	Líder de Proyecto
Evaluar impacto de procesos manuales	Comparar tiempos y errores	Análisis comparativo	Determinar brechas entre procesos manuales y automatizados potenciales	1 semana	Líder de Proyecto

Fuente: elaboración propia

3.4 Metodología para la implementación del proyecto

Esta fase del proyecto se refiere a la ejecución efectiva de las propuestas desarrolladas durante las fases previas del proceso DMAIC, en el contexto de la importancia en temas de validación de KPI's clave en Supermercados Independientes de manera efectiva, esta sección contiene argumentos válidos desde el conocimiento metodológico para la fase de "Implementar", asegurando así que las soluciones propuestas se introduzcan de manera efectiva y sostenible en la Cooperativa.

3.4.1 Metodología de implementación

La metodología para la implementación del proyecto se fundamenta en un enfoque Six Sigma, fundamentado en la eficiencia operativa y asegurando al mismo tiempo la calidad de los resultados.

3.4.2 Herramientas

Se utilizará la combinación de herramientas de gestión de proyectos y metodologías de mejora continua, como el Diagrama de Gantt, para planificar y monitorear cada fase del proyecto.

Power Apps, como solución empresarial ágil, eficiente y confiable, para:

- ✓ Reducir la dependencia del procesamiento manual.
- ✓ Control sobre los datos, roles de usuario y cumplimiento normativo.
- ✓ Seguridad y gobernanza empresarial.

Power BI, como solución de inteligencia empresarial, será la plataforma de visualización dinámica seleccionada para:

- ✓ Automatizar la lectura y análisis de KPI's clave.
- ✓ Mejorar la visibilidad de indicadores por cliente y KPI's clave.
- ✓ Validar dinámicas comerciales y lanzamientos.

La herramienta se configura para tomar datos desde fuentes anexas (Share Point, Ventas, inclusión de información de parte del equipo operativo en campo), integrarlas y generar dashboards interactivos, para revisión de negocio por los diferentes ejecutivos de cuenta con cada uno de sus clientes.

3.4.3 Mecanismos establecidos para la implementación de iniciativas

En la Cooperativa donde se desarrolla el presente proyecto, existe un mecanismo formal y estructurado para la implementación de nuevas iniciativas, el mismo es aprobado por comités que involucran a Capital Humano y el área donde se desarrolla el proyecto, esto garantiza la correcta alineación con los objetivos estratégicos, la asignación eficiente de recursos y la trazabilidad en los resultados.

3.4.4 Norma que apoye la implementación

La implantación de la nueva iniciativa para el uso de herramientas tecnológicas está alineada con la norma ISO 9001:2015, esto en cuanto a la gestión por procesos, mejora continua y control de la información.

3.4.5 Prototipo y pruebas piloto

Se tiene previsto realizar pruebas con un subconjunto representativo de clientes de Supermercados Independientes.

Durante esta etapa se implementará un panel de indicadores tanto en Power Apps, como en Power BI para validar: precisión de datos, facilidad de uso y utilidad en la toma de decisiones comerciales.

3.4.6 Instrumentos metodológicos para la implementación de la propuesta

Aquí se utilizarán los siguientes instrumentos:

- ✓ Power BI como herramienta de automatización visual
- ✓ Cronograma (Diagrama de Gantt) para gestionar el tiempo
- ✓ Matriz RACI para asignación de responsabilidades
- ✓ Plan de acción estructurado por fases

- ✓ Análisis de stakeholders para gestionar la aceptación del cambio

3.4.7 Modelo para la implementación

La base está basada en enfoque de ciclo de Deming (Plan-Do-Check-Act), acompañado de la metodología DMAIC de Six Sigma. También, se toman como referencia experiencias previas de implementación de Power BI en otras unidades comerciales de la empresa, que han demostrado mejoras en visibilidad y control de datos.

3.4.8 Roles y responsabilidades

Se presentan las responsabilidades según las áreas involucradas

Tabla 6: Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidades
Coordinador del proyecto	Supervisar toda la implementación, asegurar cronograma y calidad
Productividad	Configuración de Power BI, conexión con fuentes de datos
Ejecutivos comerciales	Validación funcional de dashboards, retroalimentación en piloto
Líder del canal Independientes	Aprobación del despliegue y monitoreo de resultados
Usuarios finales (ejecutores-mercaderistas-vendedores)	Uso operativo de los paneles para toma de decisiones

Fuente: elaboración propia

3.4.9 Etapas e implementación de la propuesta

El proceso consta de 5 etapas:

- ✓ Planificación: Recolección de requerimientos, validación de objetivos.
- ✓ Desarrollo técnico: Construcción inicial de dashboards y conexión a fuentes.

- ✓ Prueba piloto: Validación con grupo reducido de clientes.
- ✓ Ajustes finales: Retroalimentación e implementación de mejoras.
- ✓ Despliegue oficial: Capacitación de usuarios, monitoreo y cierre.

3.4.10 Recursos necesarios para la implementación de la propuesta

- ✓ Licencias o accesos a Power BI
- ✓ Equipo técnico con conocimiento en modelado de datos
- ✓ Base de datos actualizada y estandarizada
- ✓ Capacitación básica a usuarios en interpretación de dashboards y utilización de aplicación en Power Apps
- ✓ Soporte de productividad y equipo comercial para retroalimentación

3.4.11 Contenido en el plan

- ✓ Desarrollo y carga del primer prototipo para Power Apps y dashboards mediante Power BI
- ✓ Aplicación de prueba piloto en zona o clientes seleccionados
- ✓ Recolección de feedback y mejoras
- ✓ Capacitación a usuarios finales
- ✓ Despliegue completo del sistema
- ✓ Seguimiento del desempeño de la herramienta durante el primer mes
- ✓ Cierre formal de la implementación con presentación de resultados

Tabla 7: Implementación de propuesta

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Implementar validación de lanzamientos	Configurar checklists digitales y capacitar equipo	Power Apps	Estandarizar validación de lanzamientos con herramientas digitales para asegurar cobertura total.	1 mes	Supervisores Comerciales, Equipo de Ejecución
Automatizar revisión de KPIs	Desarrollar e implementar dashboards automatizados	Power BI	Automatizar generación de reportes para mejorar precisión y eficiencia.	2 meses	Líder de proyecto, Productividad
Optimizar tiempos de ejecución	Medir tiempos para optimización	Medición de tiempos desde formularios digitales	Reducir desplazamientos mediante planificación eficiente de rutas.	1 mes	Supervisores Comerciales, Equipo de Ejecución

Fuente: elaboración propia

3.5 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

En esta fase de **Control** en la metodología DMAIC, se destaca la importancia de garantizar que los resultados obtenidos con la propuesta de mejora se mantengan en el tiempo, asegurando el cumplimiento de los objetivos. Este proyecto busca automatizar la visualización de KPI's comerciales a través de Power BI, se han definido mecanismos y herramientas de control con respaldo metodológico, que permiten verificar, supervisar y ajustar el desempeño posterior a la implementación.

3.5.1 Verificación a través de entregables y resultados

Esta verificación se hará mediante una revisión estructurada de los dashboards de Power BI, asegurando que cada visualización corresponde a los KPI's definidos por la estrategia comercial y mercadeo para el canal de Supermercados Independientes.

Listas de chequeo funcional que permiten validar la actualización automática de los datos, la correcta conexión a las fuentes (bases de datos o Excel), y la coherencia de los resultados reflejados.

Estas validaciones se realizarán antes y después de la implementación con un cronograma establecido.

3.5.2 Instrumentos y respaldos metodológicos

Serán los siguientes:

- ✓ Lista de chequeo de validación de dashboards para KPI's clave
- ✓ Matriz RACI para definir los responsables del mantenimiento y actualización de cada informe automatizado.
- ✓ Plan de control con tareas periódicas para la revisión de funcionalidad y actualización de fuentes de datos.
- ✓ Procedimiento estándar (SOP) para el uso y mantenimiento de los informes Power BI.

3.5.3 Organización para la verificación por fases

- ✓ Durante el piloto: el equipo de comercial verifica la funcionalidad.
- ✓ Post implementación: se asigna un responsable del área de análisis de datos para revisar semanalmente la actualización y lectura correcta de los KPI's.
- ✓ Auditoría mensual: revisión cruzada entre datos históricos y datos actuales.

3.5.4 Responsables del mantenimiento y sostenibilidad

- ✓ Líder comercial: responsable de validar la actualización y utilidad de los dashboards.
- ✓ Analista comercial: responsables técnicos de asegurar la conexión a las fuentes y el funcionamiento de los procesos.
- ✓ Ejecutivo comercial: usuarios responsables de retroalimentar sobre la utilidad del reporte y posibles mejoras.

3.5.5 Sistema de control y seguimiento

- ✓ Monitoreo de KPI's en tiempo real a través de Power BI.
- ✓ Alertas automáticas configuradas en Power BI para indicadores que salgan de rangos aceptables.
- ✓ Reuniones mensuales de seguimiento para evaluar la evolución de los indicadores y ajustar dinámicas comerciales en caso de ser necesario.

3.5.6 Indicadores de control

- ✓ 90% de cobertura de productos de lanzamiento.
- ✓ Diferenciación entre un 7-10% de cumplimiento de dinámicas comerciales, sobre el precio sugerido
- ✓ Reducción de tiempos del personal operativo
- ✓ Frecuencia de actualización del dashboard.
- ✓ Tiempo promedio de detección de errores o desviaciones.

3.5.7 Riesgos y Medidas de Mitigación

- ✓ Riesgo: Desactualización de los datos por falla de conexión.
Medida: Automatización del refresh programado.

- ✓ Riesgo: Falta de uso por parte del equipo comercial y equipo de ejecución.

Medida: Capacitación inicial y actualización mensual con retroalimentación.

- ✓ Riesgo: Desviaciones no detectadas.

Medida: Implementación de alertas y revisión mensual con datos comparativos.

3.5.8 Consolidación en el tiempo

La solución se consolidará mediante la integración del dashboard en las rutinas operativas de seguimiento comercial. Se institucionalizará como herramienta principal de validación de ejecución y negociaciones con clientes.

3.5.9 Medidas para sostener la mejora

- ✓ Formalización del proceso de uso y revisión de Power Apps y Power BI.
- ✓ Documentación del procedimiento.
- ✓ Asignación formal de roles de control.
- ✓ Capacitación continua y mejora iterativa del dashboard.
- ✓ Onboarding para los equipos en la plataforma de Capital Humano.

Tabla 8: *Controlar implementación*

Objetivo específico	Actividades	Herramienta	Descripción	Plazos	Responsables
Monitorear colocación de lanzamientos	Realizar seguimiento periódico una vez esté liberado el producto	Dashboards de seguimiento	Revisar cobertura de lanzamientos	Mensual	Supervisores de Ejecución, Ejecutivos
Controlar precisión de KPIs	Validar datos en dashboards y ajustes continuos	Power BI / Revisiones de datos	Verificar integridad de datos, identificar desviaciones y corregir oportunamente.	Quincenal	Productividad, Gerencia Comercial
Evaluar mejoras en tiempos de ejecución	Analizar indicadores de tiempo post-implementación	Reportes de rutas optimizadas	Comparar tiempos actuales vs. previos para validar mejoras logradas.	Trimestral	Supervisores de Ejecución, Ejecutivos
Implementar plan de mejora continua	Realizar reuniones de retroalimentación y ajuste	Reuniones	Ajustar procesos con base en resultados y mantener mejoras.	Bimestral	Ejecutivos, Jefaturas y Supervisor de Ejecución

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS CAUSA RAÍZ

En este capítulo se desarrollarán las herramientas utilizadas para la recolección de la información, se iniciará con el diagrama de flujo del proceso actual, tanto para la aplicación de lanzamientos y dinámicas para los KPI's claves.

4.1 Metodología para la definición del problema

La presente sección describe el enfoque metodológico utilizado para realizar un diagnóstico integral del proceso de colocación de KPI's claves en el canal de Supermercados Independientes.

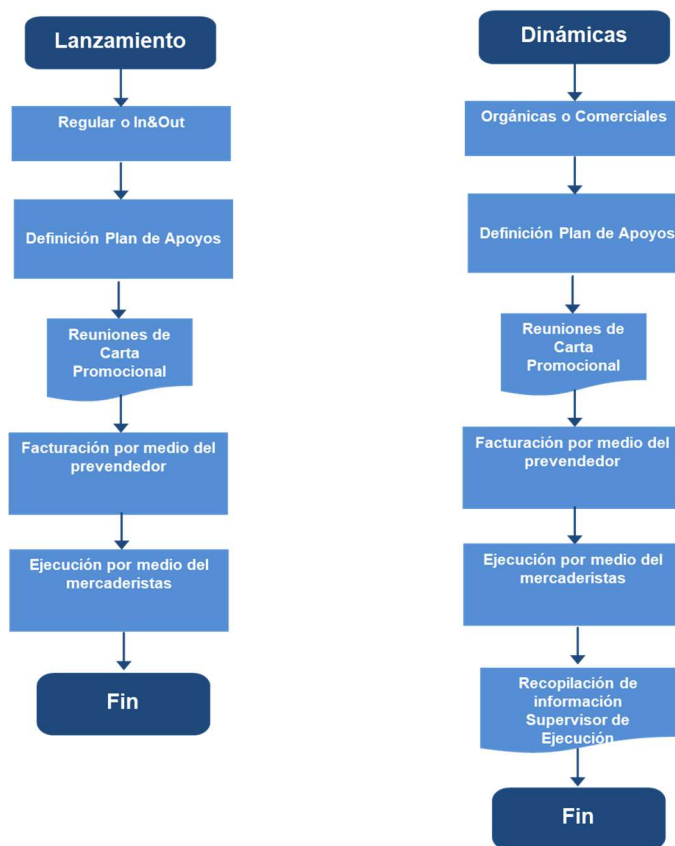
A partir de herramientas de mapeo de procesos, análisis estructurado y recolección de datos cualitativos, se busca entender de forma sistémica las dinámicas actuales, sus actores y las principales oportunidades de mejora que posee La Cooperativa para validar los KPI's clave.

Pues de esto depende la mejora continua en la relación con los clientes de La Cooperativa desde la gestión comercial de los Ejecutivos con su cartera de negocios asignada, permitiendo rentabilizar de mejor manera acciones puntuales en los negocios y trabajar sobre oportunidades que se ven en los Supermercados.

4.1.1 Diagrama de flujo

El diagrama de flujo da una información detallada de la base que tiene hoy el proceso actual, con el fin de entender cuál es el procedimiento que realizan las diferentes áreas de La Cooperativa hasta la ejecución de dinámicas en punto de venta.

Ilustración 13: Diagrama del proceso actual

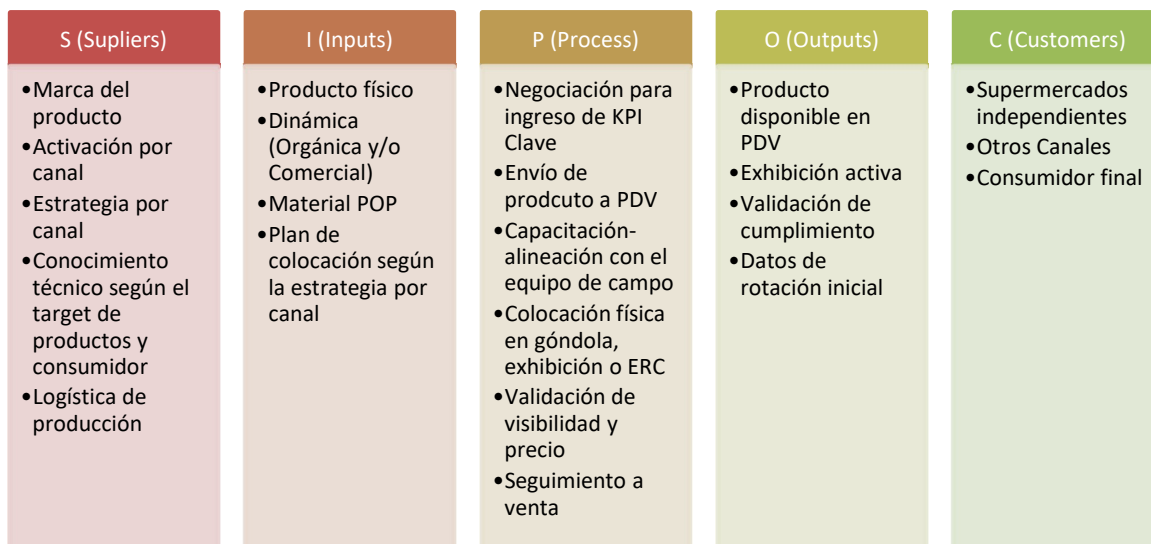


Fuente: elaboración propia

4.1.2 SIPOC

Como parte del diagnóstico inicial del proyecto, se elaboró un SIPOC con el fin de entender de manera estructurada los elementos clave que intervienen en el proceso de validación de colocación de lanzamientos y revisión de KPI's clave en el canal de Supermercados Independientes, así como también entender cuál es el tiempo aproximado dentro del proceso que el personal utiliza actualmente para validar los KPI's clave.

Ilustración 14: SIPOC



Fuente: elaboración propia

4.1.3 Selección de participantes

Para el desarrollo del diagnóstico sobre el proceso de seguimiento y ejecución de KPI's clave en Supermercados Independientes, y con respecto al fundamento científico se determinó la utilización de la fórmula de muestra para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Dónde:

n = Tamaño de muestra buscado

N = Tamaño de la población o universo

Z = Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza

e = error de estimación máximo aceptado

p = probabilidad de que ocurra el evento estudiado

q = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Con respecto al parámetro estadístico, se hará el cálculo del tamaño de la muestra con el fin de determinar que la muestra sea confiable en al menos un 95%.

Según los siguientes valores:

$$N = 12$$

$$Z = 1,960$$

$$e = 0,05$$

$$p = 0,5$$

$$q = 0,5$$

$$n = \frac{12 * 1,960^2 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * (12 - 1) + 1,960^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{12 * 3,8416 * 0,5 * 0,5}{0,05^2 * 11 + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{11,5248}{0,0275 + 0,9604} = \frac{11,5248}{0,9879}$$

$$n = 11,67$$

La fórmula muestra que la cantidad de personas que se deben de entrevistar en la sesión corresponde a un resultado de 11.67 personas en el tamaño de la población, para que sea efectiva la confiabilidad del 95%.

La muestra se construyó con criterios deliberados de representatividad, de manera que cada perfil aportara una perspectiva funcional específica en relación con el proceso evaluado:

- ✓ Se incluyeron 5 mercaderistas (42%), quienes representan la voz directa del punto de ejecución. Cada uno de ellos fue seleccionado para reflejar el comportamiento operativo en distintos Supercorredores Independientes de 4 zonas de occidente (Palmares, Atenas, San Ramón y Naranjo), lo que permite obtener una visión amplia y descentralizada del cumplimiento de dinámicas y colocación de productos.
- ✓ Las 2 preventas (17%) fueron seleccionados por ser los responsables directos de las rutas comerciales. Su participación es clave para comprender cómo se gestiona el vínculo entre los pedidos, la facturación y la ejecución esperada de parte de los mercaderistas en los supermercados Independientes.
- ✓ Se consideró la inclusión de un supervisor (8%), un ejecutivo comercial (8%) y dos jefaturas (17%), por ser las figuras que lideran, organizan y supervisan al personal operativo, además de tener injerencia directa en el cumplimiento de los indicadores de desempeño definidos.
- ✓ Finalmente, se integró la participación del gerente del área (8%), posee una visión integral de los objetivos estratégicos que se pretenden alcanzar con la mejora propuesta.

Esta composición garantiza una cobertura completa del flujo comercial, desde la estrategia hasta la ejecución, permitiendo obtener un diagnóstico robusto que integra la perspectiva de

planificación, operación y control. La diversidad de los participantes aporta profundidad y equilibrio al análisis de causas y oportunidades de mejora.

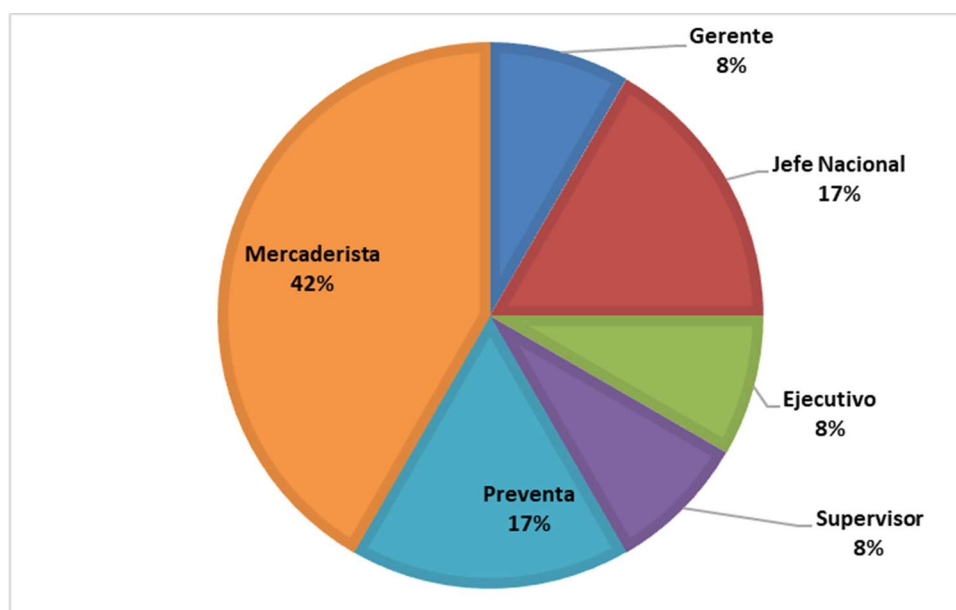
Esta muestra se diseñó de forma intencionada para capturar las percepciones de perfiles estratégicos, tácticos y operativos que intervienen en el proceso de colocación, validación y seguimiento comercial.

Tabla 9: Cantidad de personas entrevistadas según su posición

Respuestas	Valor Absoluto	Valor Relativo
Gerente	1	8%
Jefaturas	2	17%
Ejecutivo	1	8%
Supervisor	1	8%
Preventa	2	17%
Mercaderista	5	42%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 15: Cantidad de participantes entrevistados según su posición



Fuente: Entrevista 2025

El grupo con mayor representación fue el de mercaderistas, con un 42% del total (cinco personas). Esto permite tener una visión directa desde el punto de ejecución en góndola, ERC, islas, donde se materializan los lanzamientos y dinámicas comerciales. Su participación es fundamental, ya que enfrentan en campo las limitaciones operativas y tecnológicas del proceso actual.

Le siguen en participación los puestos de jefaturas y preventas, cada uno con un 17% (2 personas). Ambos perfiles desempeñan funciones clave en la planificación y ejecución comercial, por lo que su aporte ayuda a identificar las brechas entre lo que se diseña en oficina y lo que ocurre en los supermercados.

Los cargos de gerente, ejecutivo comercial y supervisor representan cada uno un 8% del total. Aunque su participación es menor en número, su visión estratégica y operativa agrega valor al análisis, ya que permiten comprender las limitaciones desde la perspectiva de control, liderazgo y soporte a la ejecución.

En conjunto, esta distribución garantiza una cobertura representativa de los principales actores involucrados en el proceso de monitoreo de KPI's clave, y permite construir un diagnóstico equilibrado sobre los desafíos actuales y las oportunidades de mejora del sistema.

Así mismo, la muestra enriquece el análisis de brechas y fortalece la formulación de propuestas de mejora con base en la Voz del Cliente interno.

4.1.4 Entrevistas

Para el proceso de entrevistas se realizó una sesión grupal y se aplicó un cuestionario estructurado a los doce participantes seleccionados, con el objetivo de capturar su percepción respecto a temas clave del proceso como por ejemplo validación de KPI's, rotulación en punto

de venta, y grado de automatización para la operación del negocio en los Supermercados Independientes de la Región Occidental.

Para esta sesión del Focus Group, se explicó a los participantes la importancia de su participación así, como el objetivo de esta, el cual se detalla a continuación.

Objetivo general:

Comprender la experiencia, percepción y desafíos que enfrentan los diferentes actores involucrados en el proceso validación de los KPI's clave en el canal de Supermercados Independientes. Esta información permitirá identificar oportunidades de mejora, automatización y estandarización en la gestión de dichos procesos.

Dentro de la sesión grupal, también se dio acceso al link de un forms, el cual debían llenar los doce participantes de la sesión, y debían llenar el cuestionario mencionado anteriormente, el cual se detalla:

Responda marcando una de las tres opciones según su conocimiento o experiencia en el tema.

Tabla 10: Preguntas de entrevista

Pregunta	Respuestas posibles
1. ¿Hay algún sistema que indique si un producto ya fue facturado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco
2. ¿Se toma mucho tiempo revisando los KPI's clave?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco

3. ¿Es posible que el producto no esté rotulado aún cuando ya fue entregado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco
4. ¿Existe un estándar para la revisión de los KPI's clave?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco
5. ¿Se cuenta con una alerta digital que indique si los KPI's clave se están ejecutando?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco
6. ¿El proceso de revisión de los KPI's clave está automatizado?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Desconozco

Fuente: elaboración propia

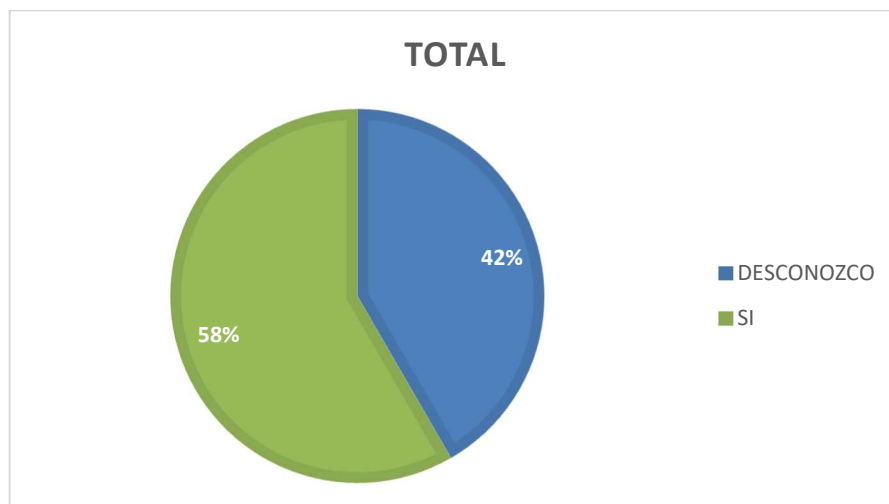
A continuación, se detallará la respuesta de los participantes según su experiencia.

Tabla 11: *¿Hay algún sistema que diga que ya un producto fue facturado?*

Respuestas	Valor absoluto	Valor Relativo
Desconozco	5	42%
Si	7	58%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 16: *¿Hay algún sistema que diga que ya un producto fue facturado?*



Fuente: Entrevista 2025

Se consultó al personal sobre la existencia de un sistema que permita verificar si un producto ha sido efectivamente facturado. Esta consulta es relevante, ya que la visibilidad del estado de facturación representa un punto crítico dentro del proceso cumplimiento de KPI's clave.

De los doce colaboradores encuestados, un 58% (siete personas) respondió afirmativamente, indicando que sí existe un sistema que les permite confirmar que un producto fue facturado. No obstante, el 42% (cinco personas) manifestó desconocer esta información.

Estos resultados reflejan una percepción mayoritariamente positiva respecto a la disponibilidad del dato de facturación, lo cual es un insumo valioso para procesos posteriores de seguimiento comercial. Sin embargo, la presencia de respuestas de desconocimiento (42%) evidencia oportunidades de mejora en términos de comunicación interna y capacitación, particularmente en los niveles operativos del proceso.

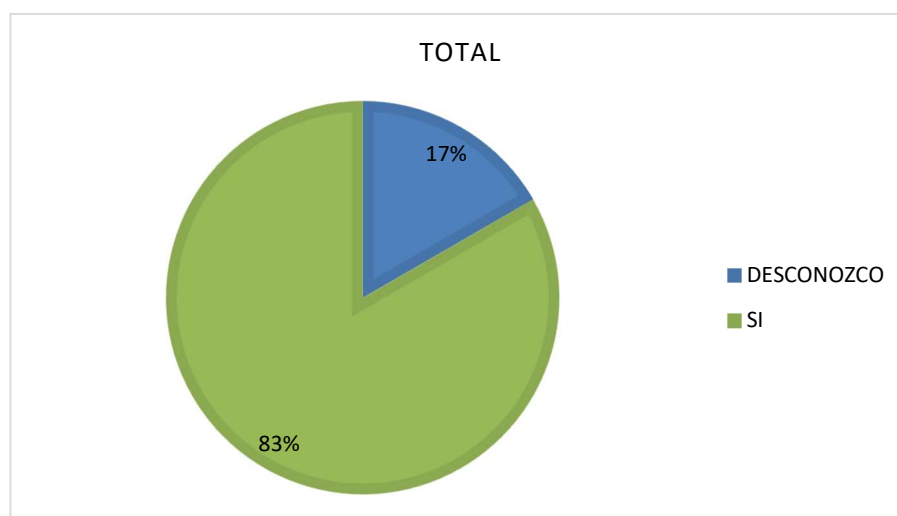
En este sentido, se identifica la necesidad de garantizar el acceso y entendimiento del sistema disponible por parte de todos los involucrados, de manera que se reduzca la dependencia de validaciones informales y se fortalezca el flujo de información desde el área comercial hacia ejecución.

Tabla 12: *¿Se toman mucho tiempo revisando los KPI's clave?*

Respuestas	Valor absoluto	Valor Relativo
Desconozco	2	17%
Si	10	83%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 17: *¿Se toman mucho tiempo revisando los KPI's clave?*



Fuente: Entrevista 2024

Ante la consulta sobre si el proceso actual de revisión de los KPI's clave toma mucho tiempo, la gran mayoría de los colaboradores encuestados (83%, es decir, diez de doce personas) respondió afirmativamente. Este resultado confirma que el procedimiento de seguimiento a los

indicadores comerciales no solo no está vigente, sino que representa una carga operativa significativa para los diferentes niveles de la organización.

Este hallazgo refuerza una de las principales hipótesis del proyecto: el proceso actual de validación y control de indicadores clave es ineficiente y requiere ser optimizado. En la práctica, esto implica que el personal invierte una porción considerable de su jornada laboral en tareas manuales, como la consolidación de datos en Excel, validación cruzada por medios informales (como WhatsApp), impresión de hojas de trabajo para marcar con x, o búsqueda de información en distintos sistemas no integrados.

Por otra parte, un 17% (dos personas) manifestó desconocer si el proceso toma mucho tiempo o no, lo cual podría deberse a que sus funciones no están directamente relacionadas con la validación de KPI's clave o que no tienen visibilidad completa del flujo de trabajo especialmente en áreas de campo.

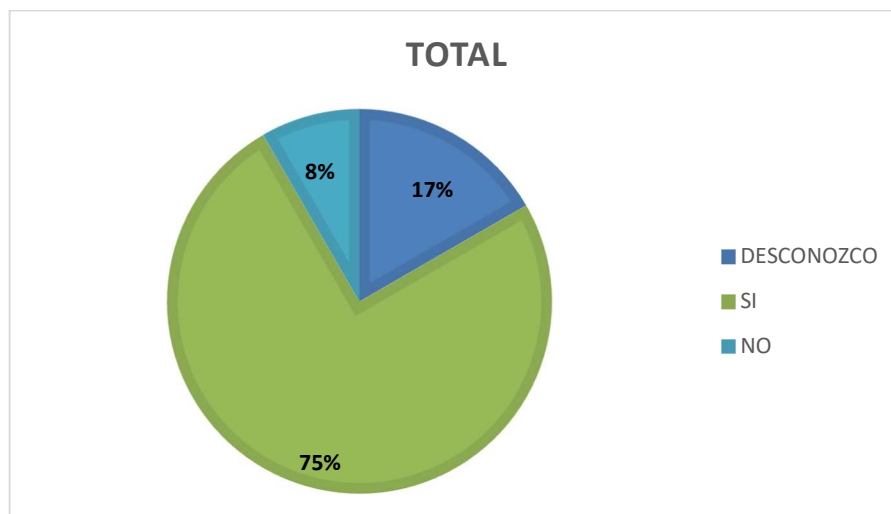
Estos datos justifican la necesidad de automatizar y centralizar el proceso de monitoreo de indicadores clave, mediante herramientas como aplicaciones, dashboards dinámicos y procedimientos estandarizados. De este modo, se reduciría la carga operativa, se minimizaría el error humano y se agilizaría la toma de decisiones.

Tabla 13: *¿Es posible que el producto no esté rotulado aun así se haya entregado?*

Respuestas	Valor absoluto	Valor Relativo
No	1	8%
Desconozco	2	17%
Si	9	75%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 18: ¿Es posible que el producto no esté rotulado aun así se haya entregado?



Fuente: Entrevista 2025

Al consultar si es posible que un producto sea entregado sin estar correctamente rotulado en el punto de venta, una amplia mayoría de los participantes (75%) respondió afirmativamente. Este dato sugiere que, aunque la entrega del producto esté registrada en el sistema, no existe garantía de que su visibilidad en góndola, ERC, espacios adicionales, cumpla con los lineamientos establecidos, como rotulación, precio visible o material POP.

Este hallazgo confirma una desconexión entre la facturación y la ejecución en punto de venta, generando un riesgo considerable para la efectividad comercial de los lanzamientos y las dinámicas de KPI's clave. La falta de rotulación puede afectar la percepción del cliente final, reducir la rotación del producto y, en consecuencia, impactar negativamente en el cumplimiento de los objetivos comerciales del canal.

Por otro lado, el 17% de los encuestados indicó no tener claridad sobre este punto, lo que podría reflejar una falta de estandarización en la supervisión de los procesos de ejecución o un acceso

limitado a la validación visual. Finalmente, solo un 8% consideró que no es posible que esto ocurra, lo cual representa una visión minoritaria frente a una problemática recurrente.

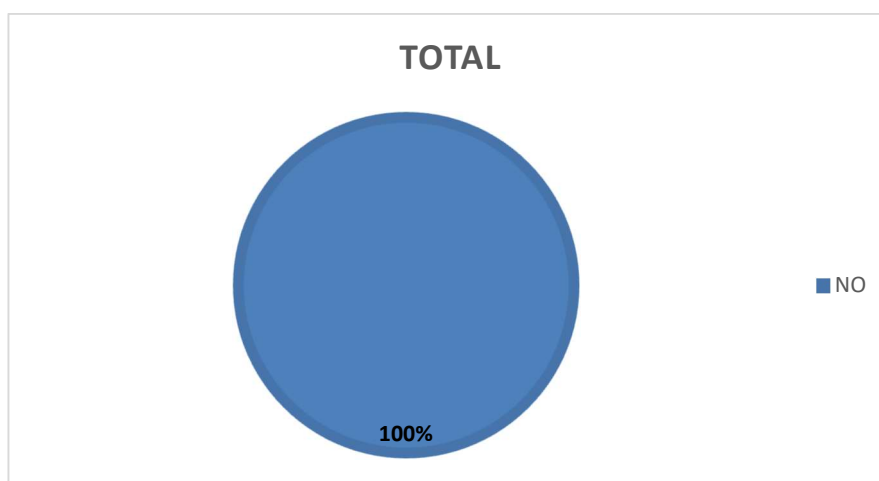
Este resultado refuerza la necesidad de establecer mecanismos de control visual más robustos y trazables, como validaciones digitales con evidencia fotográfica, listas de chequeo electrónicas o integraciones de campo con sistemas de reporte. Asimismo, se recomienda fortalecer la capacitación del personal de ejecución y promover criterios homogéneos de cumplimiento en todos los supermercados independientes.

Tabla 14: ¿Se cuenta con alerta digital para saber si los KPI's clave se están ejecutando?

Respuestas	Valor Absoluto	Valor Relativo
No	12	100%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 19: ¿Se cuenta con alerta digital para saber si los KPI's clave se están ejecutando?



Fuente: Entrevista 2025

En relación con la existencia de sistemas de alerta digital que informen oportunamente sobre la ejecución de los KPI's clave en el canal de Supermercados Independientes, el 100% de los encuestados respondió negativamente. Este resultado evidencia de forma categórica que actualmente no se cuenta con ningún mecanismo automatizado de notificación o advertencia que permita identificar a tiempo desviaciones en la ejecución esperada.

La ausencia total de alertas implica que el personal encargado de la gestión comercial, la supervisión o la ejecución en punto de venta depende exclusivamente del monitoreo manual o de la revisión reactiva de indicadores, lo cual limita la capacidad para tomar decisiones correctivas de forma ágil y anticipada. Esta carencia también expone a la organización al riesgo de pérdida de oportunidades comerciales, baja efectividad en lanzamientos y falta de trazabilidad de los compromisos operativos asumidos.

El hecho de que todos los niveles consultados, desde gerencias hasta personal operativo, coincidan en esta respuesta refuerza la validez del hallazgo y justifica con contundencia la necesidad de implementar un sistema de alertas automáticas, integrado a herramientas de visualización como Power BI, Power Apps, CRM comercial, que permita notificar al usuario responsable cuando un KPI's clave no se está ejecutando conforme a lo planificado.

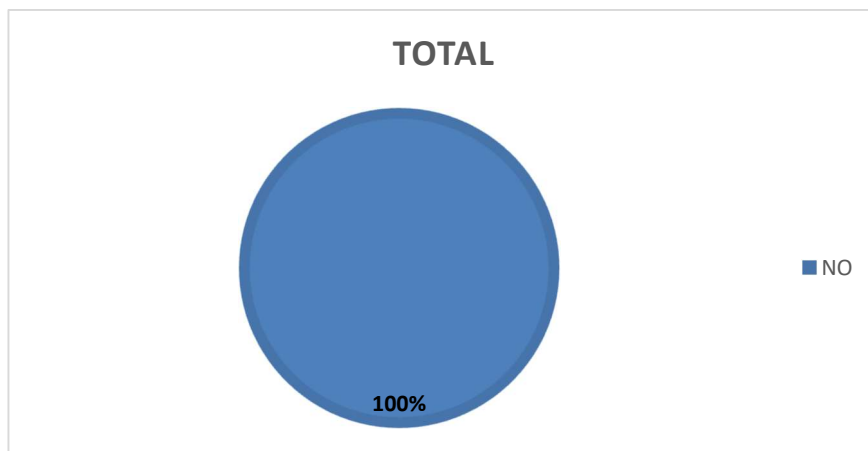
La incorporación de alertas digitales no solo permitiría optimizar el seguimiento de los indicadores, sino también fortalecer el cumplimiento de objetivos y promover la cultura de la mejora continua dentro del canal.

Tabla 15: *¿El proceso de revisión de los KPI's clave está automatizado?*

Respuestas	Valor Absoluto	Valor Relativo
No	12	100%
Total	12	100%

Fuente: Entrevista 2025

Ilustración 20: ¿El proceso de revisión de los KPI's clave está automatizado?



Fuente: Entrevista 2025

Ante la pregunta sobre si el proceso de revisión de los KPI's clave se encuentra automatizado, el 100% de los participantes respondió que no. Este resultado es contundente y revela una falta total de automatización en el seguimiento de indicadores comerciales dentro del canal de Supermercados Independientes.

La ausencia de automatización implica que la recolección, consolidación, análisis y validación de los KPI's se realiza actualmente de forma manual, descentralizada y operativamente exigente. Este escenario no solo consume tiempo valioso del personal, sino que también aumenta el riesgo de errores, retrabajo, omisiones y pérdida de oportunidades para reaccionar a tiempo ante desviaciones.

El hecho de que todos los encuestados, independientemente de su rol de jerarquía u operativo, coincidan en esta apreciación, confirma que no existen herramientas integradas o dashboards automatizados que den seguimiento continuo y confiable a los indicadores clave de ejecución comercial.

Este hallazgo refuerza de forma clara la urgencia de implementar una solución automatizada, que permita:

- ✓ Centralizar la información desde diferentes fuentes (facturación, ejecución, validación de campo).
- ✓ Visualizar datos en tiempo real mediante herramientas tecnológicas para revisión con los clientes
- ✓ Establecer alertas automáticas que permitan identificar si en efecto un producto no ha sido facturado.
- ✓ Reducir el esfuerzo manual y enfocar el equipo operativo en tareas a fin a su posición.

4.2 Metodología para la medición y respaldo cualitativo de proyecto

Con el fin de comprender en profundidad las condiciones actuales del proceso de colocación de lanzamientos en supermercados independientes, así como los mecanismos existentes para la gestión de KPI's clave, se diseñó e implementó una metodología de medición mixta, combinando herramientas cualitativas y cuantitativas

4.2.1 Revisión de lanzamientos por negocio

Con el objetivo de medir la colocación de lanzamientos, se llevaron a cabo auditorías de como los mercaderistas evidencian que un lanzamiento ingresó a un negocio.

Actualmente el equipo operativo, una vez ha sido capacitado en las dinámicas de manera mensual, envía por medio de comunicación vía WhatsApp alguna fotografía evidenciando alguna dinámica o lanzamiento, esto facilita la recolección de los datos, sin embargo, no hay una herramienta que se pueda visualizar de manera oportuna y en tiempo real que en efecto haya sido facturado y ejecutado en punto de venta.

Ilustración 21: Lanzamientos abril 2025

HELADO CONO KRUNCHY EXTREME 75G/

Detalles adicionales:

- **Tipo de lanzamiento:** I&O
- **Mes de lanzamiento:** ABRIL



Cono azucarado con helado lácteo sabor chocolate, cobertura y veta de caramelo y topping de maní

HELADO KRUNCHY EXTREME 272G/

Detalles adicionales:

- **Tipo de lanzamiento:** I&O
- **Mes de lanzamiento:** ABRIL

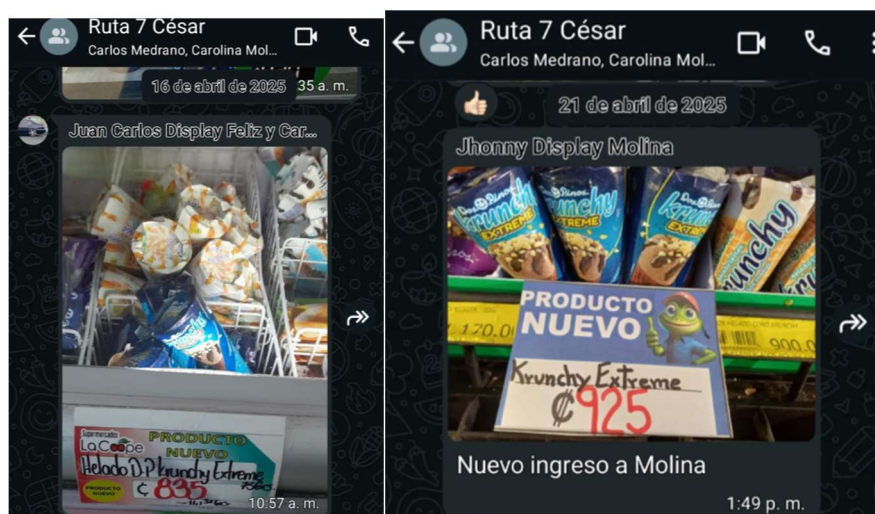


Fuente: Carta Promocional de La Cooperativa

En la ilustración número veintiuno se detalla información que forma parte de la Carta Promocional donde se detallan dos lanzamientos que serán colocados en los diferentes canales de atención de La Cooperativa para el mes de abril.

La ilustración número veintidós muestra como el equipo operativo evidencia el ingreso de un lanzamiento a un punto de venta que ya está disponible para el consumidor final, sin embargo, este proceso es muy manual y se hace por medio de grupos de WhatsApp.

Ilustración 22: Evidencia de lanzamiento



Fuente: Equipo de WhastApp Ruta P0007

4.2.2 Validación de dinámicas comerciales para KPI's clave

Como parte de la evaluación de dinámicas comerciales, se utiliza la validación manual para los SKU que se encuentran con alguna condición de descuento o precio diferenciado, para el mes de abril corresponde a las categorías de bebidas, galletas, chocolates, quesos y helados, y se está tomando como ejemplo el trabajo realizado por el equipo durante ese mes.

Este ejercicio tiene como objetivo confirmar si las condiciones comerciales pactadas entre el equipo comercial y el cliente están siendo aplicadas correctamente, en beneficio del consumidor en los puntos de venta, en términos de descuentos, precios sugeridos y vigencia promocional.

El listado consta de veinticuatro SKU, los cuales deben ser verificados por los responsables operativos en campo.

La revisión se realiza manualmente utilizando un archivo en Excel que es impreso, donde se marca con una "X" si el SKU "Aplica" o "No Aplica", según los siguientes criterios:

- ✓ Si el producto está visible en el punto de venta
- ✓ Si respeta el precio sugerido al consumidor, (sugerido por parte de La Cooperativa)
- ✓ Si la promoción está aplicando en el lapso de la vigencia definida

Esta metodología es susceptible y varía según la interpretación de cada revisor, ya que no existe una estandarización automatizada, ni algún criterio que indique o advierta alguna desviación, según los criterios de La Cooperativa.

A continuación, se detalla la hoja de cálculo que posee el equipo operativo de ejecución, la cual posteriormente es tabulada por el supervisor a cargo de la zona, y enviada a los ejecutivos de Supermercados Independientes vía correo electrónico.

Ilustración 23: *Plantilla dinámicas comerciales de la Cooperativa por canal*

SAP	DESCRIPCION	CATEGORIA	DESCUENTO	Precio Sugerido Consumidor	Fecha final	APLICA (SI - NO)
15003978	TE REDUC ARAN 500ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003980	TE REDUC ARAN 500ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003981	TE BLAN FRU FIB 500ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003983	TE VERDE ANTIOX 500ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003984	TE BLA CERO 500ML BOT PET	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003990	TE MEL CERO 500ML BOT PET	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003991	TE NEGRO 500ML BOT PET	BEBIDAS	Vía Precio	€500,00	30/4/2025	
15003993	TE MELOCOTON 250 ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€250,00	30/4/2025	
15003992	TE BLAN FRU FIB 250ML BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€250,00	30/4/2025	
15003987	TE BLA CERO 250ML BOT PET	BEBIDAS	Vía Precio	€250,00	30/4/2025	
15003989	TE MEL CERO 250ML BOT PET	BEBIDAS	Vía Precio	€250,00	30/4/2025	
15001819	TE FRIO LIMON DISFR-3L BO	BEBIDAS	Vía Precio	€1 000,00	30/4/2025	
15001786	TE FRIO MELOC DISF-3L BOT	BEBIDAS	Vía Precio	€1 000,00	30/4/2025	
15001787	TE BLANCO DISF- 3L BOTELL	BEBIDAS	Vía Precio	€1 000,00	30/4/2025	
15002222	REFRESCO MASCITRU DISF-3L	BEBIDAS	Vía Precio	€1 000,00	30/4/2025	
20010769	RUSH BITES 180GR 6UN	GALLETAS	20,0%	€1 200,00	30/4/2025	
20010954	CHOCO SALTY 180GR MP 6U	GALLETAS	22,6%	€1 200,00	30/4/2025	
15000736	CORONADO UHT 0% 1L 3X2500	LECHES	23,9%	€2 500,00	30/4/2025	
15003381	CHOC. TABLETA RELL. GUAYA (2 UDS)	CHOCOLATES	33,3%	€1 240,00	30/4/2025	
15003382	CHOC. TABLETA RELL. MILAN (1 UD)	CHOCOLATES	33,3%	€1 240,00	30/4/2025	
15001785	MOZZARELLA RALLADO 227grs DOS PINOS	QUESO MOZZARELLA	10,3%	€2 100,00	30/4/2025	
20010592	MOZZARELLA RALLADO 907grs DOS PINOS	QUESO MOZZARELLA	10,2%	€6 400,00	30/4/2025	
20010590	MOZZARELLA RALLADO 227 grs ZARCERO	QUESO MOZZARELLA	10,0%	€1 725,00	30/4/2025	
20010599	MOZZARELLA RALLADO 453 grs ZARCERO	QUESO MOZZARELLA	10,2%	€3 300,00	30/4/2025	

Fuente: La Cooperativa

4.2.3 Medición de tiempos para aplicación de dinámicas comerciales

Como parte del análisis de la fase medir, se realizó una evaluación enfocada en identificar los tiempos requeridos para verificar dinámicas comerciales asociadas a los KPI's clave de ejecución en supermercados independientes. El objetivo fue cuantificar la carga operativa derivada del proceso manual actual, el cual consiste en la revisión de un archivo en Excel que contiene el listado de los veinticuatro productos dinamizados para el mes de abril.

Para ello, se seleccionaron cinco puntos de venta de diferentes zonas geográficas, cada uno con un responsable operativo que fueron los que estuvieron en el Focus Group para la validación del proyecto de investigación, y se documentaron cuatro mediciones de tiempo por persona correspondientes a distintas sesiones de validación.

Las actividades incluyeron la búsqueda del producto, revisión de presencia en tienda, validación de precio y cumplimiento de condiciones promocionales.

Toda esta revisión se ejecutó sin herramientas automatizadas, se realizó con un cronómetro por medio de observación directa.

Tabla 16: *Puntos de venta para evaluación*

#	PUNTO DE VENTA
1	Coope Palmares
2	Compre Bien
3	Coopro Naranjo
4	Coope Atenas
5	Molina

Fuente: elaboración propia

Tabla 17: *Medición de tiempos*

#	PDV	Medición 1 (min)	Medición 2 (min)	Medición 3 (min)	Medición 4 (min)	Tiempo PROM (min)
1	Coope Palmares	18	22	19	23	21
2	Compre Bien	10	13	11	12	12
3	Coopro Naranjo	20	25	23	21	22
4	Coope Atenas	19	19	19	19	19
5	Molina	15	14	13	16	15

Fuente: elaboración propia

La evidencia presentada muestra que el proceso de validación manual representa una carga significativa para el personal operativo. Esto refuerza la oportunidad de explorar soluciones automatizadas que reduzcan los tiempos de revisión y mejoren la eficiencia del monitoreo de los KPI's clave y lanzamientos.

A su vez, si se contempla el trabajo administrativo que realiza la supervisora de la zona se evidencia que en cada supermercado se invierte en tabulación un tiempo promedio de manera semanal según esta tabla.

Tabla 18: Tabulación de KPI's clave

#	PDV	Tabulación (min)
1	Coope Palmares	15
2	Compre Bien	14
3	Coopro Naranjo	18
4	Coope Atenas	16
5	Molina	14

Fuente: elaboración propia

4.3 Metodología para la propuesta de mejora, construcción o puesta en práctica de un nuevo proceso, producto o servicio

En este apartado se integra el análisis detallado de cada una de las causas que fueron externadas mediante la lluvia de ideas las doce personas involucradas en el Focus Group.

Así mismo, se acordó utilizar una ponderación entre uno y quince como nota de evaluación relacionada al nivel de impacto que tiene cada una, esto está fundamentado con base en la siguiente escala:

Tabla 19: Escala de impacto

Escala	Impacto
1 – 5	Bajo
6 – 10	Medio
11 – 15	Alto

Fuente: elaboración propia

4.3.1 Clasificación de causas

El análisis de Pareto aplicado a las causas que afectan el desempeño comercial y operativo del canal de Supermercados Independientes permite identificar las variables que concentran el mayor impacto en el sistema actual.

La evaluación muestra que unas pocas causas explican una parte significativa del problema total, permitiendo así priorizar intervenciones que traerán mayor retorno.

A continuación, se detalla una tabla donde se indica el impacto que tiene cada causa en la operación de la Cooperativa para el Canal de Supermercados Independientes.

Tabla 20: Clasificación de causas por nivel de impacto

Causa	Impacto	Peso	% Acumulado	Suma
(1.3) Revisión manual sin validación cruzada	15	6,61%	6,61%	15
(3.1) Herramienta no automatizada	15	6,61%	13,22%	30
(4.1) Documentación manual	15	6,61%	19,82%	45
(6.1) Falta de dashboards	15	6,61%	26,43%	60
(6.3) Demora en recolección	15	6,61%	33,04%	75
(4.3) Visibilidad en tiempo real	14	6,17%	39,21%	89
(2.2) Sobrecarga operativa	13	5,73%	44,93%	102
(1.1) Ausencia de proceso estándar	12	5,29%	50,22%	114
(2.5) Resistencia al cambio	12	5,29%	55,51%	126
(3.3) Limitaciones del software actual	12	5,29%	60,79%	138
(4.5) Reportes no homologados	12	5,29%	66,08%	150
(3.5) Falta de alertas ante desviaciones	12	5,29%	71,37%	162
(4.4) Datos sin estructura	8	3,52%	74,89%	170
(2.3) Claridad en responsabilidades	6	2,64%	77,53%	176
(3.2) Falta Integración COM-CAM	6	2,64%	80,18%	182
(3.4) Equipos móviles	6	2,64%	82,82%	188
(1.5) Proceso no adaptado	5	2,20%	85,02%	193
(4.2) Inconsistencias COM-CAM	5	2,20%	87,22%	198
(2.4) Rotación de personal	4	1,76%	88,99%	202
(5.3) Variabilidad en ejecución	4	1,76%	90,75%	206
(5.4) Personal tercerizado	4	1,76%	92,51%	210
(6.4) Falta de trazabilidad	4	1,76%	94,27%	214
(1.4) Falta de rutina periódica	3	1,32%	95,59%	217
(1.2) Protocolo levantamiento y análisis	3	1,32%	96,92%	220
(2.1) Poca capacitación	3	1,32%	98,24%	223
(5.1) Alta fragmentación	2	0,88%	99,12%	225
(5.2) Acceso a información en PDV	1	0,44%	99,56%	226
(6.2) Medición variables	1	0,44%	100,00%	227

Fuente: elaboración propia

4.3.2 Análisis Causa – Raíz

En el análisis en el canal de Supermercados Independientes, se ha identificado un problema crítico relacionado con la falta de visibilidad y control sobre los indicadores clave de desempeño comercial (KPI 's).

Esta limitación dificulta la toma de decisiones estratégicas, complica las negociaciones con los clientes y reduce la capacidad para optimizar la rentabilidad de las cuentas.

La ausencia de mecanismos automatizados y eficientes para el seguimiento de estos indicadores ha generado una alta dependencia de procesos manuales, propensos a errores y demoras, lo cual impacta directamente en la colocación oportuna de lanzamientos, la ejecución de dinámicas comerciales y el desempeño del equipo en campo.

Mediante la lluvia de ideas se logran identificar las siguientes causas, las cuales serán mencionadas con base en las seis m del Diagrama de Ishikawa.

En relación con el método (proceso) se habla de automatización de procesos, procedimiento claro levantamiento y análisis de KPI's clave, revisión de manera manual, no hay rutina periódica y el proceso no está adaptado al canal de Supermercados Independientes según las necesidades.

Con respecto a la mano de obra (personal) se habla de poca capacitación en temas más técnicos con respecto a la estrategia, sobre carga operativa para el personal de ejecución, falta de claridad para el monitoreo de KPI's, alta rotación de personal y resistencia al cambio.

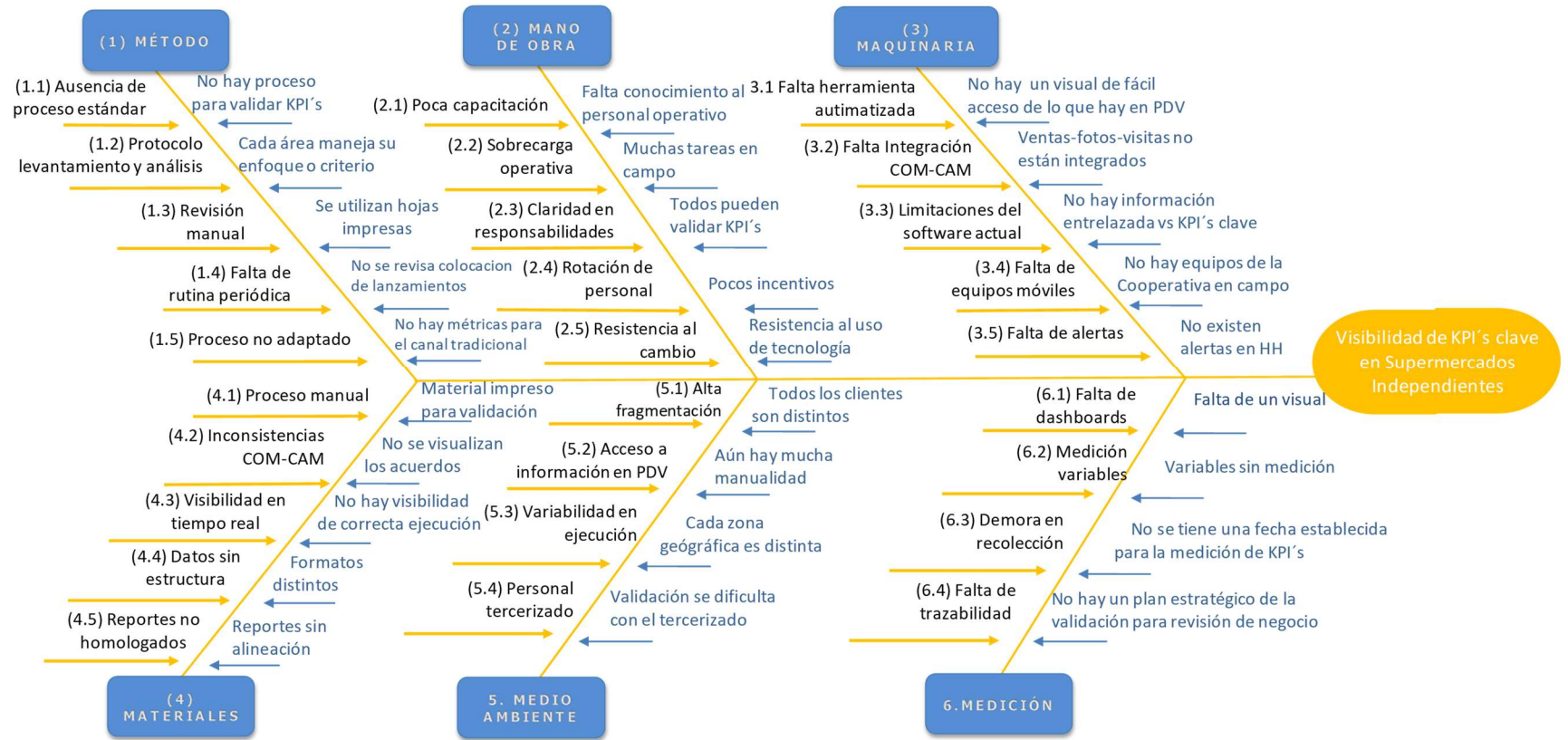
En el área de maquinaria (tecnología) se habla de la falta de existencia de una herramienta tecnológica para validación de los KPI's clave, falta de integración entre bases de datos comerciales y herramienta de campo, limitación en el software, personal de ejecución sin equipo para la validación y falta de alertas ante desviaciones de los KPI's.

Con respecto a materiales (datos/información) se habla de información incompleta, inconsistencias de la venta vs la ejecución, falta de visibilidad en tiempo real, datos sin una estructura y reportes no homologados entre las áreas.

En el ámbito del medio ambiente (contexto operativo) se habla de fragmentación del canal, acceso a información en el punto de venta, variación en la ejecución según la geografía del punto de venta y dependencia de terceros para obtener información.

Finalizando con la medición (indicadores) se habla falta de dashboards interactivos, información de fácil acceso visual, no hay medición para tiempos de colocación o efectividad de ejecución, demora en recolección de datos y falta de trazabilidad del cumplimiento.

Ilustración 24: Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia

4.3.2.1 (1) Método

- (1.1) Ausencia de un proceso estandarizado para la validación de colocaciones:
Actualmente no existe una guía formal que indique cómo, cuándo y quién debe validar que algún KPI clave fue colocado en el punto de venta. Esto genera variabilidad entre áreas de comercial y equipos de trabajo de las diferentes áreas como lo son trademaking y ejecución.
- (1.2) Falta de protocolo para el levantamiento y análisis de KPI's: Cada equipo o área puede manejar su propio enfoque o criterio para medir resultados, sin una metodología común que asegure la comparabilidad y utilidad de los datos, por ejemplo, podría decirse que un factor determinante es la variabilidad de precios que pueden existir de un punto de venta a otro, y esto varía de las utilidades o aplicación de descuentos que tenga algún negocio de manera estratégica.
- (1.3) Revisión de datos manual sin validación cruzada: El proceso de control de indicadores se realiza de forma manual (por ejemplo, pasando información por WhatsApp, revisando con un Excel o reportes individuales que comparten los mercaderistas a los supervisores de ejecución, y los supervisores de ejecución por correo o WhatsApp a cada Ejecutivo), lo que aumenta la probabilidad de errores o de pasar por alto desviaciones importantes.
- (1.4) No existe una rutina periódica de seguimiento a lanzamientos: No hay un sistema calendarizado o automatizado para asegurar que los lanzamientos se revisen de forma continua tras su implementación. Esto puede hacer que pasen semanas sin detectar que un cliente no compró un producto, el vendedor no lo facturó, o bien el mercaderista no lo colocó en exhibición y tampoco colocó el precio de venta.

- (1.5) Procesos comerciales no adaptados al canal de Supermercados Independientes: Muchas prácticas provienen del canal moderno, pero el canal Independiente tiene características muy distintas (por ejemplo, menos tecnología, procesos menos formales, revisión en campo con algunos compradores), lo que vuelve ineficientes los métodos actuales.

4.3.2.2 (2) Mano de Obra

(2.1) Limitada capacitación del equipo sobre herramientas de análisis comercial: El personal en campo o en áreas de soporte puede no tener el conocimiento necesario para interpretar correctamente los KPI's clave o utilizar herramientas tecnológicas disponibles para ello.

(2.2) Sobrecarga operativa para el equipo de ejecución: El equipo tiene muchas tareas simultáneas como lo son la colocación de materiales POP, implementación de exhibiciones adicionales, ejecución de bandeos, colocación de precios, rotación de fecha de vencimiento en productos de corta y larga vida, entre otros, por lo cual la validación de KPI's se vuelve una tarea secundaria que afecta la visibilidad de cara al cliente y por ende al consumidor.

(2.3) Falta de claridad en responsabilidades para el monitoreo de indicadores: No está establecido claramente si es comercial o ejecución a quien le corresponde validar ciertos datos, lo que lleva a que todos supongan que "otro lo está haciendo".

(2.4) Alta rotación del personal de campo (mercaderistas): Los cambios frecuentes en los equipos impiden la continuidad en la ejecución de procesos en alguna ruta específica y dificultan la formación de experiencias en el manejo de información clave, con respecto a la relación de rotación se puede mencionar que hay factores de La Cooperativa en el departamento del área y por temas de confidencialidad no se abordarán en este apartado.

(2.5) Resistencia al cambio hacia soluciones automatizadas: Parte del equipo está acostumbrado al control manual, archivo de documentación, y se lee que hay desconfianza en nuevas plataformas, lo que desacelera la adopción de mejoras tecnológicas.

4.3.2.3 (3) Maquinaria

(3.1) Falta de herramienta automatizada para consolidar y visualizar los KPI's: La empresa no dispone de una solución tecnológica robusta (como dashboards interactivos o BI) que permita ver en tiempo real el avance de KPI's clave.

(3.2) Falta de integración entre bases de datos comerciales y sistemas de campo: Los sistemas que capturan información en campo (ventas, fotos, visitas) no están integrados con los reportes comerciales o herramientas de análisis. Esto obliga a hacer consolidaciones manuales.

(3.3) Limitaciones del software actual: Las herramientas que se utilizan no permiten análisis profundos, alertas automáticas o visualizaciones útiles. Además, pueden requerir conocimientos técnicos que el equipo no domina, no se tiene visualización de que productos de las dinámicas comerciales sí se trabajan en el punto de venta.

(3.4) Equipos móviles del personal operativo de ejecución: El personal en campo puede contar con dispositivos lentos, sin buena conexión a internet, o sin las apps necesarias, lo que limita su capacidad para validar en tiempo real o capturar información.

(3.5) Falta de alertas automáticas ante desviaciones: No existe un sistema que notifique automáticamente si un lanzamiento no fue colocado, si un KPI cae por debajo del umbral aceptado

según el descuento fijo que tenga el cliente (cuando este lo aplique al consumidor final), o si una dinámica no fue aplicada correctamente, lo que retrasa la reacción de corrección.

4.3.2.4 (4) Materiales

(4.1) Material manual para validación de KPI's comerciales en campo: El supervisor de ejecución se traslada al punto de venta con un documento impreso, donde está la dinámica, para que el mercaderista marque con una x cuales son las ejecuciones o lanzamientos que sí se están ejecutando de manera oportuna, esto hace que los tiempos del mercaderista esté en un máximo de veintidós minutos (según la tabla 17), esta información deberá ser tabulada posteriormente por el supervisor de cada zona para compartir al equipo Comercial, lo que puede tardar un máximo de 18 minutos (según la tabla 18).

Si el supervisor de ejecución realiza la recolección de información en un archivo de Excel, este se pasa al equipo Comercial por medio de correo, el mismo puede tardar de quince o veinte minutos por punto de venta.

El tiempo en la ejecución en ambos casos podría variar y dependerá de la cantidad de productos que estén dentro de los KPI's clave.

(4.2) Inconsistencias entre lo negociado y lo ejecutado en punto de venta: Lo que se acuerda en la negociación (por ejemplo, colocar una promoción o lanzamiento) no siempre se ejecuta correctamente, y no hay evidencia o validación inmediata de esto.

(4.3) Falta de visibilidad en tiempo real del estado de colocaciones: El seguimiento suele hacerse en fechas posteriores, cuando ya no es posible tomar acciones correctivas inmediatas

con respecto a dinámicas de KPI's claves. Esto impacta el resultado de la ejecución comercial y la afectación la tiene el consumidor final, así como el cliente, pues estará en desventaja vs otros negocios del canal cercanos.

(4.4) Datos sin estructura estandarizada: Los reportes de campo pueden tener formatos distintos, campos libres, falta de codificación estandarizada (producto, cliente, zona de atención), lo que impide un análisis automatizado y confiable.

(4.5) Reportes no homologados entre áreas comerciales, trade y ejecución: Cada área puede manejar su propio reporte o indicador, sin alineación entre ellos. Esto genera conflictos de información y dificulta tomar decisiones basadas en datos unificados.

4.3.2.5 (5) Medio ambiente

(5.1) Alta fragmentación del canal de Supermercados Independientes: Cada cliente tiene su propia lógica operativa, niveles de formalidad y relación con el proveedor. No hay uniformidad, lo que hace más complejo establecer un control centralizado.

(5.2) Dificultad para acceder a información en el punto de venta: Muchos puntos de venta no están digitalizados o no comparten fácilmente datos sobre ventas o inventarios. El proveedor depende casi totalmente de su personal para obtener visibilidad.

(5.3) Variabilidad en la ejecución según zona geográfica: Las diferencias a nivel de logística o de recursos entre zonas pueden provocar que una misma estrategia se ejecute de forma muy distinta (o no se ejecute) según el lugar o inclusive el cliente.

(5.3) Dependencia de terceros (mercaderistas de agencia): Con respecto a la validación de KPI's clave, el servicio en punto de venta no en todos los negocios es con mercaderistas directos, lo que dificulta la validación de KPI's de manera directa con el personal. Esto reduce el control de la Cooperativa sobre la ejecución final y dificulta la recolección de datos confiables.

4.3.2.6 (6) Medición

(6.1) Falta de paneles de control o dashboards accesibles y actualizados: No hay una visualización simple y clara para todos los niveles (ejecución, trade, comercial) sobre cómo están evolucionando los KPI's. Esto hace que se detecten problemas tarde.

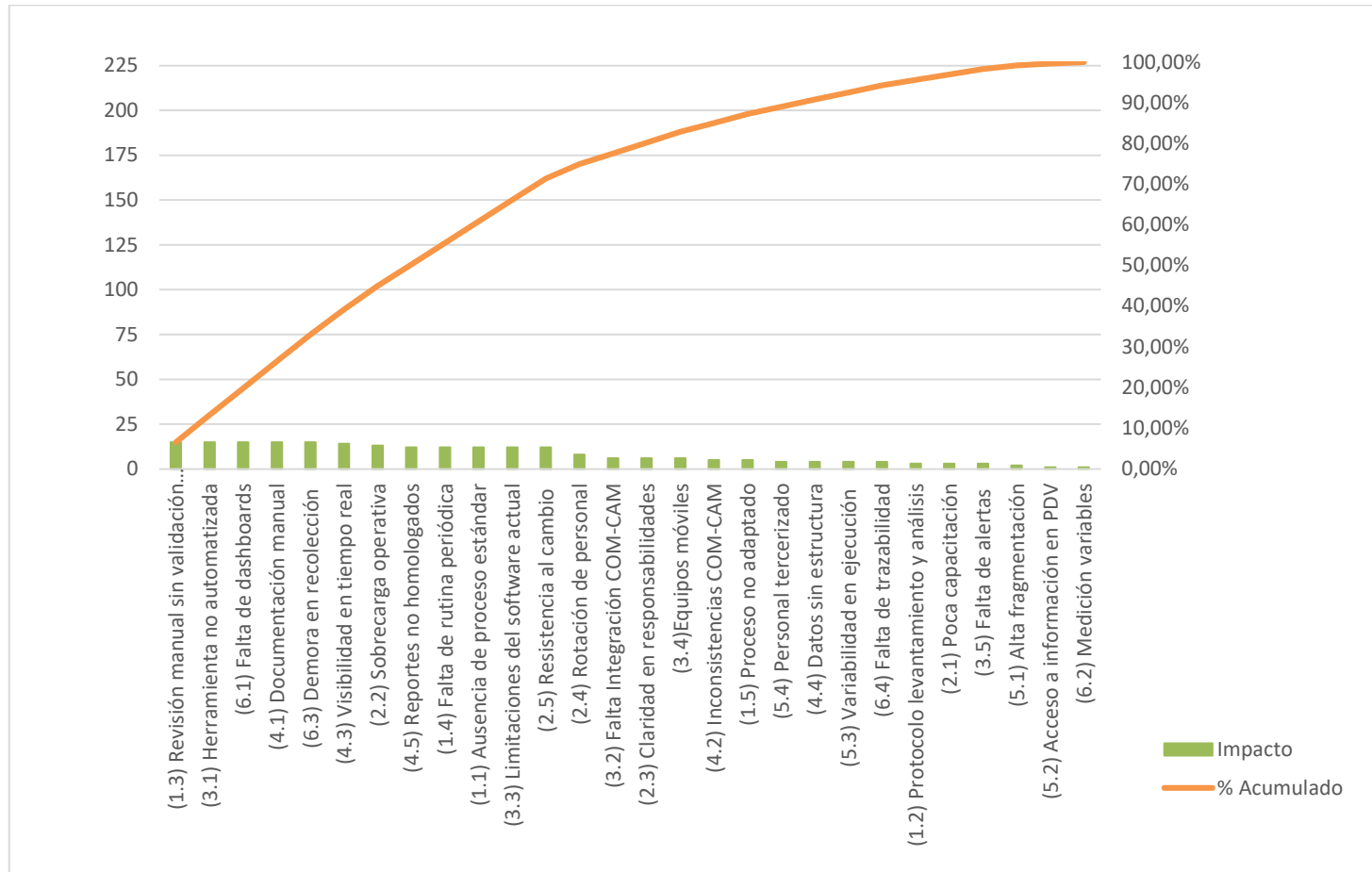
(6.2) No se miden variables clave como "tiempo de colocación" o "efectividad de ejecución": Se desconoce cuánto tiempo pasa entre el lanzamiento de un producto y su colocación real en el punto de venta, o cuántos clientes cumplen con las dinámicas completas.

(6.3) Demora en la recolección de datos: A veces los reportes llegan varios días después del cierre de una actividad, lo que impide hacer ajustes a tiempo. No existe tampoco una fecha en el mes para realizar la validación de los KPI's clave. Por lo cual el equipo comercial no puede realizar correcciones con sus clientes a tiempo.

(6.4) Falta de trazabilidad sobre el cumplimiento: No se puede comprobar fácilmente qué cliente colocó o no un lanzamiento, aplicó una dinámica o participó en una actividad, lo que debilita la rendición de cuentas y la mejora continua.

4.3.3 Pareto

Ilustración 25: Pareto



Fuente: elaboración propia

El principio de Pareto establece que el 80% de los efectos provienen del 20% de las causas. Aplicado al análisis de causas que afectan la eficiencia y efectividad en la gestión comercial del canal de Supermercados Independientes, esta regla permite enfocar esfuerzos en los factores clave que generan la mayor parte del impacto.

De un total de veintiocho causas identificadas, 80% se encuentra en las quince primeras causas de mayor impacto. En términos del análisis de impacto, estas causas acumulan un total de ciento ochenta y dos puntos de impacto de la totalidad de doscientos veintisiete puntos.

Estas 15 causas sobre las que hay que trabajar son:

- ✓ (1.3) Revisión manual sin validación cruzada
- ✓ (3.1) Herramienta no automatizada
- ✓ (4.1) Documentación manual
- ✓ (6.1) Falta de dashboards
- ✓ (6.3) Demora en recolección
- ✓ (4.3) Visibilidad en tiempo real
- ✓ (2.2) Sobrecarga operativa
- ✓ (1.1) Ausencia de proceso estándar
- ✓ (2.5) Resistencia al cambio
- ✓ (3.3) Limitaciones del software actual
- ✓ (4.5) Reportes no homologados
- ✓ (3.5) Falta de alertas ante desviaciones
- ✓ (4.4) Datos sin estructura
- ✓ (2.3) Claridad en responsabilidades
- ✓ (3.2) Falta Integración COM-CAM

Estas causas evidencian un patrón claro: fallas en la integración, automatización, estandarización y disponibilidad de información clave para la toma de decisiones. Además,

reflejan una carencia de estructura tecnológica y organizacional que impide la eficiencia en la ejecución y monitoreo de KPI's comerciales.

4.3.3.1 Implicación del Análisis

Estos elementos reflejan una alta dependencia de procesos manuales, escasa integración tecnológica y baja visibilidad en tiempo real, lo cual limita significativamente la eficiencia operativa y la toma de decisiones oportuna.

4.3.3.2 Conclusión del análisis

El análisis 80/20 aplicado, evidencia que, refuerzan la necesidad urgente de automatizar, estandarizar y centralizar la gestión de la información.

Atacarlas de forma decidida y estructurada permitirá liberar capacidades, reducir retrabajos y habilitar mejores decisiones en campo y en oficinas, contribuyendo de forma significativa al éxito comercial del canal, para que a su vez el equipo Comercial en conjunto con cada cliente pueda optimizar en la correcta ejecución relacionada a los KPI's clave, con la información una vez haya sido suministrada por el equipo de ejecución en punto de venta.

4.3.3.3 Análisis comparativo

Se analizaron cinco puntos de venta, comparando el tiempo promedio actual de revisión de indicadores (en minutos) con el tiempo estimado requerido al utilizar una solución automatizada mediante Power Apps, fijado en seis minutos por PDV, siendo este el tiempo máximo al completar la evaluación en el punto de venta con la propuesta de mejora que recomendará para la validación de las dinámicas comerciales.

Tabla 21: Comparativo manual vs Power Apps

#	PDV	Tiempo PROM (min)	Power Apps	Ahorro de tiempo (min)
1	Coope Palmares	21	6	15
2	Compre Bien	12	6	6
3	Coopro Narajo	22	6	16
4	Coope Atenas	19	6	13
5	Molina	15	6	9
		17,8	Prom x PDV	11,8

Fuente: elaboración propia

Tal como se evidencia en la tabla anterior, según el ahorro de tiempo de mayor a menor grado, este análisis evidencia los siguientes resultados:

- ✓ Coopro Naranjo presentará un ahorro de tiempo de 16 minutos.
- ✓ Coope Palmares presentará un ahorro de tiempo de 15 minutos.
- ✓ Coope Atenas presentará un ahorro de 13 minutos.
- ✓ Molina presentará un ahorro de 9 minutos.
- ✓ Compre Bien presentará un ahorro de 6 minutos.

Los cinco puntos de venta actualmente poseen un promedio de 17,8 minutos para la revisión de KPI's clave por parte del personal operativo, la automatización permitiría reducir este proceso

en más de un 66% (11,8 minutos promedio por PDV), al estandarizarlo a solo 6 minutos por PDV, de manera semanal.

Adicionalmente, el proceso actual implica que el supervisor deba dedicar entre 14 y 18 minutos por punto de venta (PDV) para tabular la información recolectada, lo cual representa una carga operativa significativa.

Tabla 22: Comparativo tabulación vs Power Apps

#	PDV	Tabulación (min)	Power Apps	Ahorro de tiempo (min)
1	Coope Palmares	15	0	15
2	Compre Bien	14	0	14
3	Coopro Naranjo	18	0	18
4	Coope Atenas	16	0	16
5	Molina	14	0	14
TOTAL				77
Promedio x PDV				15,4

Fuente: elaboración propia

Con la implementación de Power Apps, este proceso se automatiza completamente, reduciendo el tiempo requerido a 0 minutos. Esto representa un ahorro del 100% en tiempo de tabulación, pues este viajará en tiempo real al dashboards mediante Power BI para que las personas que lo requieran puedan ver la información en línea.

Al realizar este análisis, se puede decir que la liberación del trabajo operativo del supervisor se convierte en un promedio de 15,4 minutos por punto de venta, el cual se puede ser enfocado en tareas más estratégicas de la ejecución.

4.3.3.4 Conclusión integrada

Al unificar la revisión individual en cada punto de venta y la tabulación por parte del supervisor de la zona, se evidencia que la automatización mediante Power Apps permite una mejora sustancial en eficiencia:

$$\textit{Tiempo ahorrado} = 11,8 \textit{ mercaderista} + 15,4 \textit{ supervisor}$$

$$\textit{Tiempo ahorrado} = 27,2 \textit{ minutos por punto de venta} \times \textit{semana}$$

Esto significa que, por cada ciclo de revisión, el equipo de estas seis personas se podrá ahorrar de manera sustancial un tiempo aproximado de dos horas y quince minutos de manera semanal.

Esto tendría un impacto mayor al contemplar la totalidad de Supermercados Independientes que tiene la Cooperativa.

La automatización no solo reduce los tiempos de ejecución, sino que también elimina tareas repetitivas, disminuye errores manuales y libera capacidad operativa para actividades de mayor valor estratégico.

4.3.3.5 Diagrama de Gantt

A continuación, se detalla un resumen por medio de la herramienta del Gantt en el cual se detalla por fase cada una de las siglas del DMAIC para este capítulo.

Tabla 23: Diagrama de Gantt Fase Definir, Medir y Analizar

Fase DMAIC	Actividades	ABRIL		MAYO				JUNIO	
		Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2
Definir	Focus Group								
	Voz del cliente								
	Diagrama de flujo								
	Sipoc								
Medir	Base de datos								
	Lanzamientos								
	Hojas de cálculos								
	Visitas campo / tiempos								
Analizar	Ishikawa								
	Pareto								
	Análisis comparativo								

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO V: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

En este apartado se hará el diseño de la mejora y control para el proceso de validación de KPI's clave, con el fin de automatizar algunas tareas operativas que hoy tienen los equipos y así minimizar el tiempo y redireccionar el recurso a tareas más estratégicos o tareas más específicas de cada posición.

5.1 Metodología para la implementación del proyecto

Una vez con el diagnóstico de la situación actual, se presenta a continuación el desarrollo de la propuesta de mejora, a su vez mostrará el beneficio junto al plan de implementación. En el 80 /20 se integran con mayor prioridad de atención las primeras 15 causas según el impacto que tienen

5.1.1 Mapa metodológico para propuestas de mejora

En este apartado se detallan tres propuestas de mejora a las causas de intervención inmediata, estas causas que se estarán trabajando dentro de las propuestas ayudarán a que otras causas de menor impacto también se vean mejoradas dentro de la operación para la validación de los KPI's clave.

Tabla 24: *Propuestas de mejora*

Nombre de la propuesta	Causa que impacta	Porcentaje de impacto
1. Desarrollo de app Power Apps para validación de KPI's clave	(1.3) Revisión manual sin validación cruzada	6,61%
	(4.1) Documentación manual	6,61%
	(6.3) Demora en recolección	6,61%
	(2.2) Sobrecarga operativa	5,73%
	(3.5) Falta de alertas ante desviaciones	5,29%
2. Dashboard interactivo Power BI	(6.1) Falta de dashboards	6,61%
	(3.1) Herramienta no automatizada	6,61%
	(3.3) Limitaciones del software actual	5,29%
	(4.3) Visibilidad en tiempo real	6,17%
	(4.5) Reportes no homologados	5,29%

3. Capacitación para el personal	(4.4) Datos sin estructura	3,52%
	(3.2) Falta Integración COM-CAM	2,64%
	(1.1) Ausencia de proceso estándar	5,29%
	(2.5) Resistencia al cambio	5,29%
	(2.3) Claridad en responsabilidades	2,64%
	TOTAL	80,18%

Fuente: elaboración propia

En este apartado se identifica como serán intervenidas las quince causas de mayor impacto en la situación actual, llegando al 80,18% del problema, se tendrá una mejora en general en la reducción de tiempos del equipo operativo y supervisión, así como también en la visibilidad de KPI's clave comerciales (lanzamientos y dinámicas) para la revisión de negocio que mantienen los ejecutivos con cada uno de sus clientes.

Siguiendo el mapa de la propuesta, se desarrollará para cada causa de mayor impacto un plan de trabajo con sus objetivos, tares y tiempo de implementación.

5.1.1.1 Propuesta de mejora Power Apps

A continuación, Desarrollo de la App por medio de Power Apps la cual atenderá 5 causas que corresponden al 30,84% del impacto.

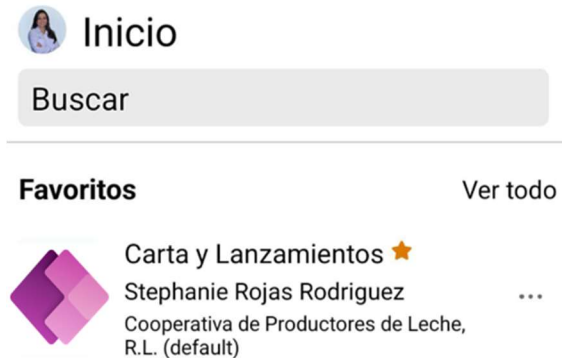
Tabla 25: *Desarrollo de app Power Apps*

Nombre de propuesta	Objetivo	Tareas principales	Responsable	Plazo	
1. Desarrollo de app Power Apps para validación de KPI's clave y lanzamientos	(1.3) Revisión manual	Eliminar la revisión manual de parte del supervisor	Automatizar entrada de datos	Mercaderista	1 mes
	(4.1) Documentación manual	Reemplazar documentos físicos con la app para mercaderista	Integrar con Sharepoint la información para formulario	Líder de proyecto	
	(6.3) Demora en recolección	Reducir el tiempo en la recolección de datos del mercaderista	Habilitar ingreso a personal operativo a la app	Líder de proyecto	
	(2.2) Sobrecarga operativa	Disminuir la carga operativa de mercaderistas y supervisores	Disminuir tareas de validación y tabulación	Líder de proyecto	
	(3.5) Falta de alertas ante desviaciones	Revisar por producto cual es la desviación estándar aceptada en el mercado	Alinear esta información en el Power BI, para entender desviaciones con afectación	Líder de proyecto, Trade Marketing	

Fuente: elaboración propia

La aplicación en Power Apps tiene un interfaz dinámico y sencillo, se podrá ver a continuación la vista en primera instancia dentro de las aplicaciones generales, la verán los usuarios a los que se les brinde acceso, en este caso el personal operativo que atiende los Supermercados Independientes tendrá acceso de manera inmediata pues descargando la aplicación de Power Apps podrán ingresar una vez se haya compartido el acceso.

Para el personal que sea tercerizado, sí se deberá de evaluar la inversión que tiene el proyecto para llegar a la totalidad de Supermercados Independientes de la Región Occidental.

Ilustración 26: *App de Power Apps*

Fuente: elaboración propia

En segunda instancia se ingresa a la aplicación según sea la información que será llenada, ya sean las dinámicas comerciales (Carta Promocional) o bien, la existencia de lanzamientos en punto de venta.

El personal operativo únicamente se encargará de hacer la colocación de precios o existencia de lanzamientos (una vez haya ingresado el lanzamiento al punto de venta ya previamente facturado). El cumplimiento de los KPI's le corresponderá al Ejecutivo a cargo de la cuenta, este será quién hará los análisis posteriores al ingreso de la información, y a su vez comunicará las oportunidades desde la parte comercial con su equipo de prevendedores.

Ilustración 27: Vista uno de app en Power Apps



Fuente: elaboración propia

Una vez que se haya ingresado a la aplicación de Power Apps se podrá elegir cuál KPI será evaluado, se ingresará la información solicitada la dinámica de Carta Promocional y/o Lanzamientos que se esté ejecutando en el mes correspondiente tanto el detallado en la ilustración veintiocho o veintinueve.

Ilustración 28: Vista dos de app para Carta Promocional en Power Apps

The image shows a form titled 'CARTA PROMOCIONAL' within the app. The form is set against a dark background with green accents. It contains several input fields: a dropdown menu for 'Cliente' with 'COOPRONARANJO R.L.' selected; two input fields for 'Cod SAP' (1002122) and 'Ruta' (P0007); a dropdown menu for 'Producto'; a 'Precio' field with a small square icon; and two input fields for 'Validación de KPI' and 'Diferencia'. The top of the form features the 'Dos Pinos' logo and a photo of a man in a green uniform.

Fuente: elaboración propia

Ilustración 29: Vista tres de app para visibilidad de Lanzamientos en Power Apps



The screenshot shows a mobile application interface for product launches. At the top, there is a header with a green background and the word "LANZAMIENTOS" in white. Below the header, the form is organized into several sections:

- Ciente:** A dropdown menu with "EMPIÑO SAN RAMON" selected.
- Cod SAP:** A text input field containing "1086543".
- Ruta:** A text input field containing "P0007".
- Imagen de producto:** A small image of a product box.
- Descripción del producto:** A dropdown menu with "CHOC TABL CARAM SALA 100G" selected.
- Validación:** A dropdown menu with "Tiene" selected.

At the bottom of the form, there is a green button labeled "Guardar".

Fuente: elaboración propia

La mejora que se presenta reducirá los tiempos del personal operativo, y se tendrá el visual que requiere el Canal para la validación de los KPI's clave automatizado.

5.1.1.2 Propuesta de mejora Power BI

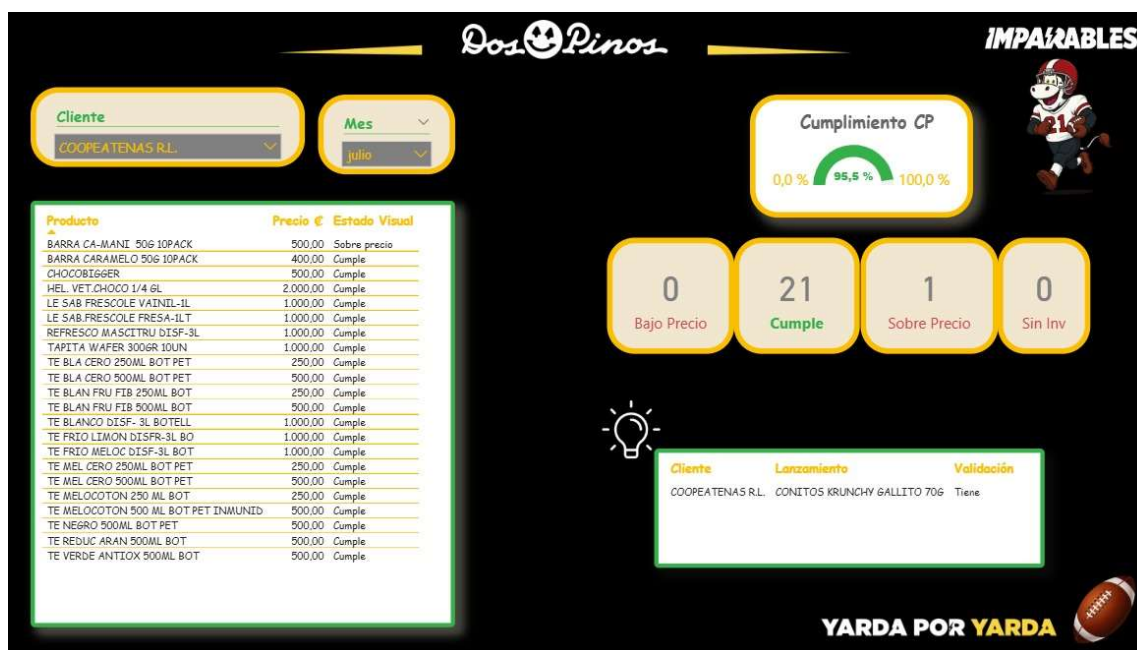
En esta etapa, se realiza la propuesta para las siguientes siete causas, las cuales representan el 36,12% del impacto:

Tabla 26: Dashboard interactivo Power BI

Nombre de propuesta	Objetivo	Tareas principales	Responsable	Plazo	
2. Dashboard interactivo Power BI	(6.1) Falta de dashboards	Crear dashboard en Power BI para Monitoreo de KPIS clave	Líder de proyecto, Equipo eficiencia operativa	15 días	
	(3.1) Herramienta no automatizada	Implementar herramienta digital para reemplazo de procesos manuales			Establecer lógica en Power BI con conexión a Sharepoint y ventas
	(3.3) Limitaciones del software actual	Optimizar información en el software para gestionar datos de manera eficiente			
	(4.3) Visibilidad en tiempo real	Mejorar visibilidad inmediata	Implementar semáforos por validación de dinámica Publicar dashboard en Canal de consulta común		Líder de proyecto
	(4.5) Reportes no homologados	Estandarizar formato de reportería e indicadores	Diseñar plantilla única Validar usuarios clave		Líder de proyecto
	(4.4) Datos sin estructura				
	(3.2) Falta Integración COM-CAM	Mejorar la integración y coordinación entre las áreas	Dashboard compartido Canales de comunicación directa		Líder de proyecto, Ejecutivo, Supervisor de Ejecución

Fuente: elaboración propia

Ilustración 30: Visual Power BI



Fuente: elaboración propia

5.1.1.3 Propuesta de mejora capacitación

En esta fase se propone la capacitación para el personal, aquí se abordarán tres causas que representan el 13,22% del impacto, con el fin de darle claridad al equipo de cuáles son sus tareas con respecto a las mejoras, beneficios, ahorro en tiempo gracias a la automatización propuesta.

Tabla 27: *Capacitación del personal*

Nombre de propuesta	Causa	Objetivo	Tareas principales	Responsable	Plazo
3. Capacitación para el personal	(1.1) Ausencia de proceso estándar	Documentar e implementar un proceso estándar para la validación de KPIs	Definir el flujo ideal Capacitar al equipo	Líder del proyecto, Equipo de eficiencia operativa, Supervisor de Ejecución	1 mes
	(2.5) Resistencia al cambio	Fortalecer la aceptación y herramientas	Talleres de sensibilización Comunicación de los beneficios Involucrar al equipo desde el diseño	Líder del proyecto, Supervisor de Ejecución	
	(2.3) Claridad en responsabilidades	Definir y comunicar claramente roles y tareas en el proceso	Crear matriz RACI Comunicar al equipo	Líder del proyecto	

Fuente: elaboración propia

De manera implícita se encuentra el ciclo de Deming junto con la según la matriz RACI que se verá a continuación, aquí se detallarán cuáles serán los responsables, informados, aprobador y consultados en cada tarea del proceso basado en la propuesta de mejora.

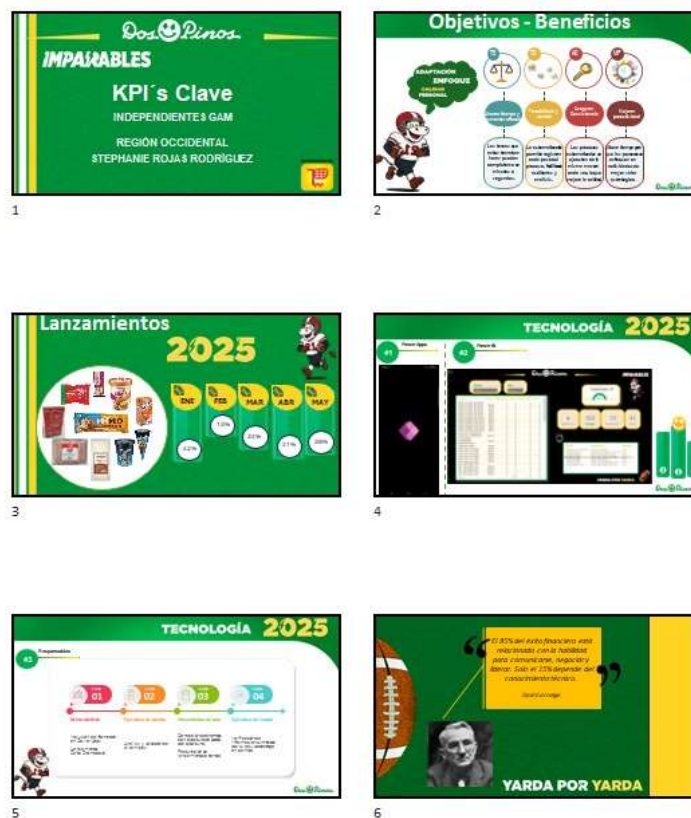
Tabla 28: *Matriz RACI*

Tarea	Mercadeo	Mercaderista	Prevendedor	Ejecutivo	Supervisor de Ejecución
1. Regular o In&Out / Orgánicas o Comerciales	A	I	I	I	I
2. Definición Plan de Apoyos	R	I	I	I	I
3. Reuniones de Carta Promocional	NA	I	I	A	R-C
4. Facturación por medio del prevendedor	NA	I	R	I	I
5. Ejecución por medio del mercaderista	NA	R	I	I	I
6. Recopilación de información (solo KPI's clave)	NA	R	I	I	I
7. Validación de información	NA	I	I	R-C	I
8. Comunicación de oportunidades de mejora	NA	I	A	R	C
9. Mejorar las oportunidades presentadas	NA	C	R	A	I

Fuente: elaboración propia

En temas de capacitación, se construirá una presentación que será de utilidad para los equipos Comerciales y Ejecución, el cual incluye objetivos-beneficios, la explicación de la aplicación que utilizarán, el resultado de la automatización y las responsabilidades por posición, que dará la claridad de responsabilidades por posición dentro de la cadena de valor de la operación.

Ilustración 31: Capacitación



Fuente: elaboración propia

5.1.1.4 Resumen de propuesta

Como parte de la estrategia de propuesta detallada, se implementa la automatización del proceso de manual de validación de KPI's clave, la solución propuesta fue desarrollada utilizando herramientas o plataformas utilizadas, como Power Apps, Excel, SAP, Power BI, permitiendo la ejecución automática de algunas tareas manuales que tiene hoy el equipo de ejecución.

Esta automatización representaría un avance importante hacia la eficiencia operativa y sienta las bases para futuras mejoras en otros procesos relacionados, a continuación, un diagrama de Gantt con la propuesta de implementación:

Tabla 29: Diagrama de Gantt Fase Implementación

Fase DMAIC	Actividades	JUNIO		JULIO				AGOSTO			
		Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
Implementar	Desarrollo de app Power Apps para validación de KPI's clave y lanzamientos	■									
	Dashboard interactivo Power BI			■	■						
	Validación en campo (5 clientes)			■		■					
	Retroalimentación y mejoras					■		■			
	Capacitación documentada							■			
	Despliegue oficial									■	

Fuente: elaboración propia

5.1.2 Variable definida en el análisis

La variable definida en el análisis del problema fue el tiempo invertido en la validación de KPI's clave y lanzamientos en puntos de venta, incluyendo revisión, recolección y tabulación que hoy son procesos muy manuales, lo que no permite que los equipos de trabajo en campo se concentren en otras tareas más estratégicas.

Considerando las tablas mencionadas en el análisis de la causa, el resultado de mejora esperado nos habla de la siguiente información:

$$\text{Tiempo ahorrado} = 11.8 \text{ mercaderista} + 15.4 \text{ supervisor}$$

$$\text{Tiempo ahorrado} = 27.2 \text{ minutos por punto de venta} \times \text{semana}$$

Tabla 30: Ahorro en automatización

POSICIÓN	Salario p/hora	Ahorro min	Costo min ahorrados / sem	Costo min ahorrados / mes	Costo min ahorrados / año
Mercaderista	₡ 1 667,00	11,8	₡ 327,84	₡ 1 419,56	₡ 17 034,74
Supervisor Ejecución	₡ 4 065,00	15,4	₡ 1 043,35	₡ 4 517,71	₡ 54 212,47
Total					₡ 71 247,21
PDV R.Occidental					72
Ahorro anual					₡5 129 798,80
Ahorro mensual					₡ 427 483,23

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración veintiséis se detalla cuál será el ahorro de manera anual, automatizando y estandarizando el proceso para la Región de Supermercados Independientes de la zona de Occidental, esta Región abarca zonas de Pavas, Escazú, Santa Ana, Ciudad Colón, Puriscal, Belén, Heredia, Alajuela, Poás, Grecia, Sarchí, Naranjo, San Ramón, Palmares, Atenas, Turrucare, se cuenta con una cartera de setenta y dos supermercados donde el impacto de ahorro en tiempo será de cinco millones ciento veintinueve mil setecientos noventa y ocho con 80/100 colones de manera anual.

Como resultado a nivel de Supermercados Independientes en la Región Occidental esta mejora de automatización para el equipo de mercaderistas, tendrá un impacto positivo en lo referente a tiempos y movimientos del equipo para la validación de los KPI's clave.

Con respecto a la supervisión la mejora del 100% en la tarea de tabulación (ahora automatizada) y una reducción del 66% en los tiempos del personal operativo.

5.1.3 Evaluación económica

La evaluación económica del presente proyecto tiene como finalidad determinar su viabilidad financiera, identificar costos asociados y estimar beneficios. A través del análisis de indicadores clave como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el período de recuperación de la inversión, se busca establecer una base sólida para la toma de decisiones estratégicas.

Esta evaluación tiene como objetivo de garantizar la sostenibilidad y el retorno esperado sobre la inversión inicial del proyecto.

La metodología empleada se fundamenta en principios técnicos reconocidos y en buenas prácticas de gestión financiera, contribuyendo así a la transparencia y rigurosidad del análisis.

Ilustración 32: Cotización de App en Power Apps

Desarrollo de aplicación en Power Apps				
N°	Concepto	Horas	Tarifa por hora	Subtotal
1	Análisis y levantamiento de requisitos	6	₡ 27 500,00	₡ 165 000,00
2	Diseño de Interfaz y UX	8	₡ 27 500,00	₡ 220 000,00
3	Desarrollo de la app	15	₡ 32 500,00	₡ 487 500,00
4	Pruebas y ajustes	5	₡ 25 000,00	₡ 125 000,00
5	Capacitación y entrega	3	₡ 25 000,00	₡ 75 000,00
6	Implementación y puesta en marcha	3	₡ 25 000,00	₡ 75 000,00
Totales		40	Total	₡1 147 500,00

Mantenimiento y revisión de la App cada 6 meses				
N°	Concepto	Horas	Tarifa por hora	Subtotal
7	Soporte técnico y funcional en actualizaci	12	₡ 10 000,00	₡ 120 000,00
Totales		12	Total	₡ 120 000,00

Fuente: Cotización Grupo Sear

Con base en la cotización de Grupo Sear se realizarán los cálculos del VAN y TIR, para analizar la evaluación económica del proyecto.

5.1.3.1 Valor Actual Neto (VAN)

$$VAN = -I + \frac{FNE}{(1+i)^n}$$

Donde:

- $-I$ es la Inversión Inicial del proyecto.
- FNE corresponde a los flujos netos de efectivo.
- $(1+i)^n$ es la Tasa de descuento.

5.1.3.2 Tasa Interna de Retorno (TIR)

$$\sum_{t=0}^n \frac{FE}{n} (1 + TIR)^t = VAN = 0$$

Donde:

- TIR: Tasa Interna de Rendimiento/Retorno
- VAN: Valor Actual Neto
- FE (t): flujo de efectivo neto del período t
- n: número de períodos de vida útil del proyecto

Para La Cooperativa la tasa TMAR para este proyecto está basada en la tasa del 10%.

Tabla 31: Cálculo económico de VAN y TIR

Mes	Inversión Inicial	Mantenimiento Mensual	Ahorro	Total
Mes 0	-C\$ 1 147 500,00			-C\$ 1 147 500,00
Mes 1			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 2			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 3			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 4			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 5			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 6		-C\$ 120 000,00	C\$427 483,23	C\$ 307 483,23
Mes 7			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 8			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 9			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 10			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 11			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
Mes 12			C\$427 483,23	C\$ 427 483,23
			VNA	C\$ 1 758 421,76
			TIR	35,70%

Fuente: elaboración propia

Como conclusión en la evaluación económica y con base en los tiempos de ahorro por revisión y tabulación:

Ahorro anual estimado: 5.129.799 colones

Inversión total del proyecto: 1.267.500 colones

Valor actual neto (VAN): 1.758.422,76 colones

Tasa Interna de Retorno: 35,70%

Plazo del análisis: 1 año

5.2 Metodología para la verificación, aseguramiento, control y seguimiento de resultados

Lo que realmente puede hacer que un proyecto continúe siendo exitoso es la sostenibilidad de este en el tiempo.

Algunas variables de control se vuelven determinantes dentro de esta fase, lo que permitirá la mejora continua dentro del cumplimiento del cronograma establecido. La idea de este apartado es mejorar la eficiencia de la inspección del control.

Tabla 32: Controlar

Fase DMAIC	Actividades	Responsable	Cumplimiento
Controlar	Automatización estable	Productividad	Mensual
	Ingreso de KPI's para validación	Analista Comercial	Mensual
	Normalización del proceso mediante Power Apps	Productividad y Gerencia Comercial	Trimestral
	Revisión de Power BI continua	Ejecutivos Comercial	Mensual
	Revisión de responsables	Gerencia Comercial	Semestral
	Soporte técnico	Productividad	Semestral
	Capacitación documentada	Capital Humano	Anual (revisión)

Fuente: elaboración propia

A continuación, se hace referencia de explicación breve en cada una de las herramientas que serán utilizadas con respecto a esta fase.

- ✓ Automatización estable: Las soluciones están desarrolladas sobre la plataforma Microsoft, con integraciones robustas y bajo mantenimiento, el equipo de productividad le dará el mantenimiento necesario.
- ✓ Ingreso de KPI's para validación: El analista comercial se encargará de realizar el llenado en el Share Point de manera mensual con la información que envía mercadeo desde la estrategia para la verificación en los puntos de venta de los Supermercados Independientes.
- ✓ Normalización del proceso: La validación de KPI's se institucionaliza como un procedimiento estándar, reemplazando la revisión manual en los equipos de ejecución en campo.
- ✓ Revisión de Power BI continua: Dashboards en Power BI mostrarán el cumplimiento en la primer o segunda semana cada mes, permitiendo identificar desviaciones a tiempo para la revisión de negocios que pueda tener el ejecutivo de comercial con sus clientes en sus reuniones de revisión de negocio.
- ✓ Revisión de responsables: Se definen responsables según el rol para mantener el uso y asegurar la calidad de los datos.
- ✓ Soporte técnico periódico: Se contempla un plan de soporte y mejora cada seis meses, revisando el desempeño del sistema y proponiendo ajustes en caso de ser necesario.
- ✓ Capacitación documentada: Guía estará disponibles para entrenar personal de primer ingreso en la Cooperativa, y reforzar el conocimiento del equipo que estará en cada posición de trabajo, desde la parte operativa hasta la gerencia, este será revisado con Capital Humano también, quien confeccionará un video de Onboarding y será uno de

los requisitos en la inducción de ingreso a cualquier posición del área Comercial o Ejecución que tiene relevancia y relación con lo que el proyecto propone.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se cumple el diseño y la propuesta de implementación de una herramienta automatizada por medio de Power Apps y Power BI para la revisión de KPI's clave en Supermercados Independientes, reduciendo la dependencia del proceso manual actual, con el fin de mejorar la precisión, eficiencia y control en la aplicación de dinámicas orgánicas o comerciales.

Se cumple la validación en PDV de la colocación de los lanzamientos de productos en los clientes de Supermercados Independientes, con el fin de identificar que toda la cartera de clientes del canal tenga los productos disponibles para el consumidor.

Reducción significativa del tiempo del personal de ejecución, pues la implementación de Power Apps permite automatizar tareas clave como la validación de KPI's y la recolección de datos, lo que representa una reducción de veintisiete puntos dos minutos por punto de venta, traduciéndose en más de cinco millones anuales en ahorro de tiempo operativo.

Adicionalmente se puede evidenciar con base en el análisis económico que la rentabilidad del proyecto queda demostrada, pues con una inversión de ¢1,267,500 y un Valor Actual Neto (VAN) de ¢1.758.422, el proyecto es financieramente viable. Además, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 35.7% respalda la eficiencia de la inversión.

Se atacan de manera directa el peso del 80,18% de las causas raíz identificadas, siendo estas las de mayor peso a nivel de impacto negativo en la operación del negocio, como procesos manuales, falta de herramientas automatizadas y visibilidad limitada.

El uso de herramientas como Power Apps y Power BI, en conjunto con la estandarización de procesos y la capacitación del personal, garantiza la sostenibilidad y escalabilidad del sistema.

La disponibilidad de dashboards en tiempo real mejora la capacidad analítica del equipo comercial, facilitando el monitoreo y la reacción ante desviaciones que afectan de manera indirecta al consumidor final.

6.2 Recomendaciones

Implementar oficialmente la solución propuesta: Proceder con la aprobación e implementación de la app y dashboards como parte del flujo oficial para validación de KPI's.

Capacitar y acompañar al personal durante el cambio: Asegurar sesiones de capacitación, seguimiento inicial y soporte técnico durante el proceso de adaptación para minimizar resistencia al cambio.

Incorporar mejoras continuas: Recolectar retroalimentación de los usuarios y planificar actualizaciones periódicas de la app y dashboards para mantener su vigencia.

Replicar el modelo en otras áreas o procesos: Evaluar la posibilidad de extender este enfoque de automatización a otras funciones operativas o comerciales que también requieran eficiencia, trazabilidad y control.

CAPÍTULO VII: BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

Agile Expeerience. (2025). Obtenido de <https://agileexperience.es/2019/12/30/analisis-de-procesos-con-sipoc/>

ASQ. (2025). Obtenido de <https://asq.org/quality-resources/sipoc?srsltid=AfmBOorV68WIYL69S8qEQFdkmrWG9DpYEpuH4RqYCgvRKQV0KJkb5y9K>

CFIA. (s.f.). Obtenido de <https://cfia.or.cr/site/>

Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. (28 de enero de 2025). *CFIA*. Obtenido de <https://cfia.or.cr/site/wp-content/uploads/2024/pdf/perfiles-profesionales/ciemi-ingenieria-industrial.pdf>

Escuela Ingeniería Industrial Universidad Hispanoamericana. (2025). Guía 02.

Ingenieria Industrial Online. (s.f.). Obtenido de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/conceptos-generales/que-es-ingenieria-industrial/>

Jesús. (23 de MARZO de 2024). *DONGEE*.

José B. Parra V, E. S. (2025). *Redalyc UAEMEX*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73013006009>

Lecterea. (2025). Obtenido de <https://lectera.com/info/es/articles/lluvia-de-ideas>

Lisboa, R. (6 de diciembre de 2019). *Rock Content*. Obtenido de
<https://rockcontent.com/es/blog/focus-group/>

Lisboa, R. (6 de diciembre de 2019). *Rock Content*. Obtenido de
<https://rockcontent.com/es/blog/focus-group/>

Nacional Grocers Association . (s.f.). Obtenido de <https://www.nationalgrocers.org/es/who-we-are/>

Osborn, A. F. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Thinking* .

Osorio, H. M. (Julio de 2021). DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA ESTRATEGIA DE GESTIÓN COMERCIAL PARA UNA. *DISEÑO DE INVESTIGACIÓN PARA ESTRATEGIA DE GESTIÓN COMERCIAL PARA UNA*.

http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_4176_IN.pdf. Obtenido de
http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_4176_IN.pdf

Pacheco, J. (09 de julio de 2021). *Web y Empresas* . Obtenido de
<https://www.webyempresas.com/gestion-comercial/>

Peiró, R. (2025). *Ecomipedia*. Obtenido de
<https://economipedia.com/definiciones/supermercado.html>

Pulido, H. G. (s.f.). *Calidad y Productividad* . Guadalajara, México: Mc Graw Hill Education.

Ramonet, J. (2013). Obtenido de
http://132.248.181.216/acl/Textos/HerramientasComputacionales/DiagramasFlujoYPs_eudocodigo/diagramas_flujo.pdf

Shutterstock. (2024). Obtenido de <https://www.shutterstock.com/es/image-vector/lean-six-sigma-methodology-five-phases-2504564305>

CAPÍTULO VII: ANEXOS

8.1 Perfil de Ingeniero según el CFIA



COLEGIO FEDERADO DE INGENIEROS Y DE ARQUITECTOS DE COSTA RICA
COLEGIO DE INGENIEROS ELECTRICISTAS, MECÁNICOS E INDUSTRIALES

PERFIL PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Aprobado por la Junta Directiva General del CFIA en Sesión 10-24/25-G.E. del 28 de enero de 2025

PRESENTACION

Objeto de estudio de la Ingeniería Industrial

El objeto de estudio de la Ingeniería Industrial es la optimización de sistemas productivos y organizacionales. Esto implica el diseño, mejora e implementación de sistemas integrados que incluyen personas, materiales, información, equipos, energía, tecnología y otros recursos. La Ingeniería Industrial se enfoca en aumentar la eficiencia, productividad y calidad de procesos y servicios, reduciendo costos y tiempos sin sacrificar la calidad ni el bienestar de las personas involucradas.

Entre las áreas que estudia y optimiza un profesional en ingeniería industrial se encuentran:

Sistemas de producción: Planificación y control de la producción, diseño y mejora de procesos productivos y logísticos.

Gestión de la calidad: Aseguramiento y control de calidad, mejora continua.

Gestión de recursos humanos: Diseño de tareas, ergonomía, análisis de tiempos y movimientos.

Operaciones y logística: Optimización de cadenas de suministro, transporte y distribución.

Investigación de operaciones: Uso de matemáticas y estadística para la toma de decisiones óptimas.

Gestión de proyectos: formulación, ejecución, control y gerencia de proyectos de tipo productivo, tecnológico, económico, organizacional, de innovación, de mejora y de sostenibilidad.

En resumen, la Ingeniería Industrial busca integrar eficientemente los recursos para lograr mejores resultados en las operaciones de una empresa o sistema productivo.

Definición Área de acción profesional: espacios de desarrollo profesional en los que actualmente se desempeñan la mayoría o porciones significativas de los miembros de una determinada profesión. También indican posibles campos en los que se puede buscar una especialización a partir de la formación y la experiencia.

Definición Competencia general: son los rasgos principales que caracterizan el ejercicio profesional, y que manifiestan el conjunto de conceptos, procedimientos y actitudes de mayor grado de generalidad.

Definición Unidad de competencia: son una desagregación de una competencia general, y que definen los diferentes aspectos particulares que se ponen en juego, para el logro de la competencia general, aunque cada una es en sí misma una capacidad efectiva para desempeñarse en un aspecto puntual del ejercicio profesional.

Es importante destacar que las unidades de competencia señaladas en los perfiles profesionales se deben valorar en atención a la competencia general y área de acción profesional en la que se encuentra suscrita.

Colegio:	CIEMI	Profesión:	Ingeniería Industrial
1. Área de acción profesional:		Diseño y organización del negocio basado en la ciencia de los datos	
Competencia General:		Unidades de Competencia:	
1. Gerenciar el negocio o las áreas funcionales, con criterios estratégicos y administrativos en temas relativos a lo económico, social y ambiental.		1.1. Desarrolla planes de negocio con criterios de desarrollo internacional, regional y nacional para la obtención de valor de las partes interesadas pertinentes con base en el direccionamiento estratégico. 1.2. Crea escenarios prospectivos con base en metodologías de aceptación general. 1.3. Diseña la estructura de la organización con base en la planeación y la cultura del negocio. 1.4. Dirige la empresa teniendo en cuenta la productividad y el desarrollo del talento humano. 1.5. Evalúa el desempeño de la organización de acuerdo con los resultados esperados y los estándares del sector. 1.6. Aplica análisis de escenarios basados en datos históricos y en análisis predictivo para la toma de decisiones.	
2. Gestionar el talento humano con la tecnología, los medios de trabajo y los materiales en el proceso de trabajo productivo, de servicios, formación y/o de conocimientos,		2.1 Determina el proceso de incorporación y del desarrollo del talento humano de acuerdo con las políticas del negocio. 2.2 Administra las relaciones laborales de acuerdo con la normatividad del negocio y de la ley. 2.3 Gestiona la organización del trabajo de acuerdo con la política y la cultura organizacional. 2.4 Colabora en la promoción de la gestión de la seguridad y la salud en el trabajo con criterios científicos y legales, según la normativa vigente y los criterios del profesional en la materia. 2.5 Diseña, aplica, mide y valida métodos y/o procedimientos que evidencie trabajar de forma racional, armónica e ininterrumpida, integrando aspectos de seguridad y salud en coordinación con el	
		profesional en la materia en Ingeniería en Seguridad Laboral e Higiene Ambiental, Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente e Ingeniería en Seguridad Laboral y Ambiental según la normativa vigente en la materia considerando los criterios técnicos del profesional en la materia. 2.6 Reduce la rotación del personal y potencia la satisfacción de las personas que trabajan en la empresa, con base en modelos de ciencia de datos	
2. Área de acción profesional:		Gestión avanzada de operaciones en la cadena de suministro directa e inversa	
Competencia General:		Unidades de Competencia:	
1. Diagnosticar y diseñar la red de logística teniendo en cuenta el logro de beneficios financieros, económicos y sociales,		1.1. Controla el sistema de almacenamiento de producto terminado y materia prima de acuerdo con las políticas del negocio. 1.2. Diseña el sistema de almacenamiento de producto terminado y materias primas 1.3. Gestiona la relación con los proveedores, para asegurar el abastecimiento del producto en las condiciones estipuladas. 1.4. Planifica y controla la logística de entrada ("Inbound") y de salida ("Outbound")	
2. Gestionar la logística con base en los requerimientos de la cadena cliente-proveedor, la optimización de los costos y la resiliencia de la cadena de suministro,		2.1 Gestiona el sistema de compras, suministros y proveedores de acuerdo con la política de calidad y costos del negocio. 2.2 Gestiona el sistema de almacenamiento y de inventarios de acuerdo con requerimientos de las ventas, la producción y las compras. 2.3 Gestiona el sistema de transporte y distribución de los insumos y productos en el tiempo oportuno, lugar indicado y al costo razonable.	

3. Área de acción profesional:	Gestión de Riesgos del Negocio	
Competencia General: 1. Comunicar y consultar con las partes interesadas relevantes los aspectos pertinentes al riesgo sirviendo como base para la toma de decisiones.	Unidades de Competencia:	1.1. Asiste a las partes interesadas pertinentes a comprender el riesgo, las bases con las que se toman decisiones y las razones por las que son necesarias acciones específicas. 1.2. Promueve la toma de conciencia y la comprensión del riesgo en la toma de decisiones. 1.3. Facilita un intercambio de información basado en hechos, oportuno, pertinente, exacto y comprensible, teniendo en cuenta la confidencialidad e integridad de la información, así como el derecho a la privacidad de las personas. 1.4. Realiza en todas y cada una de las etapas del proceso de la gestión del riesgo, la comunicación y consulta con las partes interesadas apropiadas, externas e internas.
2. Adaptar el proceso de la gestión del riesgo de acuerdo con el alcance, contexto y criterios para la evaluación eficaz y el tratamiento apropiado del riesgo.		2.1 Adecua el proceso de la gestión del riesgo, para permitir una evaluación del riesgo eficaz y un tratamiento apropiado del riesgo. 2.2 Define el alcance del proceso, y comprende los contextos externo e interno.
3. Evaluar el riesgo mediante su identificación, análisis y valoración.		3.1 Identifica el riesgo encontrando, reconociendo y describiendo las fuentes de riesgo, los eventos, sus causas y sus consecuencias potenciales. 3.2 Analiza el riesgo comprendiendo la naturaleza del riesgo y determinando el nivel de riesgo. 3.3 Valora el riesgo comparando los resultados del análisis de riesgo con los criterios del riesgo, para determinar si el riesgo, su magnitud, o ambos son aceptables o tolerables, ayudando en la decisión acerca del tratamiento del riesgo.
4. Tratar el riesgo implementando opciones para su abordaje.		4.1 Selecciona e implementa opciones para abordar el riesgo. 4.2 Lleva a cabo un proceso recurrente de: a. formular y seleccionar opciones para el tratamiento del riesgo;

		b. planificar e implementar el tratamiento del riesgo; c. evaluar la eficacia de ese tratamiento; d. decidir si el riesgo residual es aceptable; e. si no es aceptable, efectuar tratamiento adicional.
5. Dar seguimiento en todas las etapas del proceso de gestión de riesgo.		5.1. Asegura y mejora la calidad y la eficacia del diseño, la implementación y los resultados del proceso. 5.2. Planifica el proceso de la gestión del riesgo, con responsabilidades claramente definidas. 5.3. Planifica, recopila y analiza información, registra resultados y proporciona retroalimentación.
6. Registrar e informar los resultados de la gestión del riesgo.		6.1 Documenta e informa a través de los mecanismos apropiados, pretendiendo: a. comunicar las actividades de la gestión del riesgo y sus resultados a lo largo de la organización; b. proporcionar información para la toma de decisiones; c. mejorar las actividades de la gestión del riesgo; d. asistir la interacción con las partes interesadas, incluyendo a las personas que tienen la responsabilidad y la obligación de rendir cuentas de las actividades de la gestión del riesgo.

4. Área de acción profesional:	Optimización de procesos del negocio con tecnologías emergentes	
Competencia General: 1. Analizar, diseñar, controlar e interpretar los procesos del negocio con fin de dar solución a las necesidades requeridas.	Unidades de Competencia:	1.1. Formula planes de producción y de suministro con base en tendencias, escenarios o pronósticos. 1.2. Programa la producción de acuerdo con el plan determinado. 1.3. Ejecuta los programas de producción de acuerdo con los criterios de rentabilidad, calidad y cumplimiento. 1.4. Controla la producción de acuerdo con los parámetros definidos en el programa.

2. Mantener los niveles de eficacia y eficiencia lo más alto posible, mediante la implementación y el control cuidadoso de variables que pueden medirse durante el proceso.	2.1 Desarrolla algoritmos utilizando modelos matemáticos y estadísticos que permitan describir y medir el funcionamiento de los diferentes procesos. 2.2 Mejora la productividad con criterios de la competitividad organizacional 2.3 Estandariza los procesos de acuerdo con normas nacionales e internacionales.
3. Incorporar la automatización al proceso de producción a través de nuevas tecnologías, tales como la robótica y la inteligencia artificial.	3.1 Innova, mejora, evoluciona, adecua y usa los avances tecnológicos recientes para gestionar y mejorar los procesos del negocio de forma automática y continua, siguiendo criterios de resiliencia y sostenibilidad 3.2 Desarrolla métodos de investigación y aprendizaje utilizando la Big Data para diseñar y perfeccionar modelos de inteligencia artificial. 3.3 Diseña e implementa centros de monitoreo remoto y simulación de procesos productivos a mediana y gran escala para automatización, control y seguimiento de procesos.

5. Área de acción profesional:	Análisis económico de los proyectos de ingeniería para generar valor al negocio	
Competencia General: 1. Evaluar económicamente los proyectos de ingeniería abarcando todas las áreas de enfoque.	Unidades de Competencia: 1.1 Analiza los proyectos de ingeniería abarcando las siguientes áreas de enfoque pero que no se limiten con: a) gestión de activos b) análisis de inversiones de capital c) ingeniería financiera d) análisis de costos / beneficios e) precios y carteras f) opciones reales g) evaluación / gestión de costos del ciclo de vida h) economía de energía e ingeniería i) gestión de la cadena de valor	



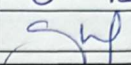
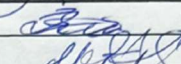
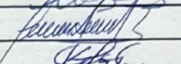

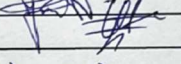
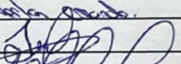
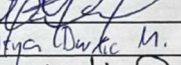
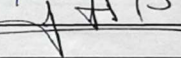




	j) reemplazo de tecnología 1.2 Determina el costo/beneficio de las soluciones de análisis económico de ingeniería identificadas a corto, mediano y largo plazo para el logro de los objetivos del negocio. 1.3 Evalúa el resultado de las metodologías de análisis económico aplicadas a soluciones identificadas. 1.4 Da seguimiento a los indicadores económicos del proyecto posterior a su puesta en marcha.	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

6. Área de acción profesional:	Diseño y desarrollo de productos y servicios sostenibles	
Competencia General: 1. Innovar procesos, productos y servicios con base en criterios de competitividad organizacional y sostenibilidad	Unidades de Competencia: 1.1 Formula problemas con base en una necesidad concreta o en términos de referencia planteados. 1.2 Gestiona el proyecto de investigación de acuerdo con las políticas de la institución, de la empresa o del grupo de investigación y criterios de sostenibilidad.	
2. Gestionar la tecnología con base en el direccionamiento estratégico de la organización.	2.1 Elabora estudios de prospectiva y planeación tecnológica de acuerdo con metodologías aceptadas internacionalmente. 2.2 Evalúa tecnologías con criterios de desarrollo sostenible 2.3 Negocia tecnologías con criterios de calidad, rentabilidad, normatividad, pertinencia y ética. 2.4 Adapta tecnologías de acuerdo con el direccionamiento estratégico de la organización y el contexto socioeconómico y cultural del país. 2.5 Diseña e implementa procesos de gestión del conocimiento con criterios de desarrollo del talento humano y la generación de valor.	

7. Área de acción profesional:	Gestión de proyectos del negocio con minería de datos	
Competencia General:	Unidades de Competencia:	
1. Gerenciar proyectos de acuerdo con metodologías actualizadas, normatividad vigente y la optimización de recursos.	1.1. Formula proyectos de inversión considerando los aspectos de mercados, técnicos, administrativos y financieros. 1.2. Evalúa proyectos desde la perspectiva financiera. 1.3. Incluye simulación en la gestión de proyectos. 1.4. Administra proyectos con liderazgo y efectividad. 1.5. Entrega proyectos según su objetivo y eficacia. 1.6. Utiliza metodologías ágiles y de avanzada.	
8. Área de acción profesional:	Gestión automatizada de la mejora continua para el éxito sostenido	
Competencia General:	Unidades de Competencia:	
1. Asesorar en materia de transformación digital.	1.1. Propone estrategias que permiten transformar la cultura de calidad de acuerdo con el direccionamiento estratégico de la organización. 1.2. Diseña o rediseña procesos con criterios estratégicos, técnicos y culturales. 1.3. Gestiona, mejora y desarrolla la calidad de los proveedores y productos en el proceso productivo. 1.4. Aplica tecnologías para su automatización.	
2. Gestionar la calidad de acuerdo con las políticas de la organización y los criterios de satisfacción de los clientes.	2.1 Asegura productos, servicios, procesos y la organización de acuerdo con el modelo de calidad del negocio. 2.2 Mejora la calidad de los procesos con base en los criterios de evaluación definidos por la organización y la responsabilidad social. 2.3 Mide la productividad con base en criterios técnicos y de sostenibilidad para la organización o el sector.	
3. Asegurar la estandarización según normativas internacionales	3.1 Gestiona la estandarización de los procesos según normativas internacionales.	
9. Área de acción profesional:	Gobierno y gestión del negocio	
Competencia General:	Unidades de Competencia:	
1. Asesorar a los órganos de gobierno (propiedad o asamblea de accionistas, junta directiva y comités técnicos de apoyo) para que exista una adecuada evaluación, orientación y supervisión, para el efectivo cumplimiento de los objetivos de la organización y su óptimo desarrollo.	1.1 Evalúa al negocio y su contexto (interno/externo) así como las necesidades y expectativas de las partes interesadas pertinentes con el fin de identificar los riesgos y oportunidades que afecten el efectivo cumplimiento de los objetivos del negocio. 1.2 Orienta a la administración en relación con el enfoque estratégico del negocio. 1.3 Supervisa el desempeño de la administración en función del cumplimiento del enfoque estratégico del negocio. 1.4 Identifica y predice eventos que puedan ocasionar interrupciones. 1.5 Toma acciones para garantizar la continuidad del negocio.	
2. Asesorar a la alta dirección para establecer, implementar, mantener y mejorar sistemas de gestión para alcanzar el éxito sostenido del negocio.	2.1 Planifica el alcance de los sistemas de gestión, las políticas de gestión, los objetivos de gestión y los procesos del negocio. 2.2 Despliega e implementa lo planificado para alcanzar los resultados previstos del negocio. 2.3 Evalúa el desempeño y eficacia de los sistemas de gestión 2.4 Mejora el desempeño y eficacia de los sistemas de gestión	
10. Área de acción profesional:	Gestión del cambio organizacional	
Competencia General:	Unidades de Competencia:	
1. Asesorar en el proceso de gobernanza para la gestión del cambio en el negocio.	1.1 Desarrolla y gestiona cambios organizativos a través del establecimiento de un proceso de gobernanza 1.2 Establece la estrategia para la gestión del cambio definiendo el cómo se llevará a cabo. 1.3 Establece las políticas para la gestión del cambio en la organización a través de la descripción de su propósito, los objetivos y el alcance general de dicha gestión.	



	1.4 Desarrolla actividades permanentes para la revisión y mantenimiento de la política y estrategia de gobernanza mediante la retroalimentación de los proyectos de gestión del cambio que lleva a cabo.
2. Liderar el proceso de gestión del cambio	<p>2.1 Desarrolla e implementa el proceso de cambio de escenario donde identifica las iniciativas de cambio de la organización, alcance, enfoque, beneficios, riesgos y oportunidades que se enfrentarán con su abordaje.</p> <p>2.2 Desarrolla e implementa el proceso de identificación de partes interesadas que son relevantes para la organización, sus necesidades y requisitos.</p> <p>2.3 Desarrolla e implementa el proceso de definición de intervención para identificar la cartera de actividades de gestión del cambio, así como su programación.</p>
3. Apoyar en el proceso de implementación del cambio	<p>3.1 Desarrolla e implementa el proceso de identificación de problemas en el escenario de cambio propuesto, donde define el alcance, enfoque, beneficios, riesgos y oportunidades que se enfrentarán en el escenario con el cambio propuesto.</p> <p>3.2 Desarrolla e implementa el proceso de intervención de la parte interesada afectada e identificar la posición de afectación de la parte interesada antes y después de la intervención del cambio, haciendo uso de la matriz de cambio de intervención.</p> <p>3.3 Desarrolla e implementa el proceso de informes de gestión de cambios hacia la determinación del estado y progreso de la resolución de los problemas de la matriz de cambio de intervención.</p> <p>3.4 Garantiza que mediante el informe de gestión de cambio se valida la eficacia de los objetivos planteados y los cambios logrados asegurando la afectación positiva.</p>

8.2 Bitácora de firmas de participantes en Focus Group



 		Nombre: Lista de Asistencia	Código: GR-0002-FP01-PR01-FM03	
Fecha de aprobación: 25/11/2010	Fecha que rige: 2/12/2010	Página: 1 de 1	Versión: 1	
Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Focus Group, KPI's clave	Duración (hrs)	4hrs.
	Fecha	16 de abril 2025.	Horario	8-12.
	Instructor	Glephanie Rojas.	Firma	
	Nombre	Cédula	Área	Firma
1	CASAR Ruedas ortiz	5.359.090	VENTAS	
2	Marco Soto Soto	205470878	Ventas	
3	Amardo Siles Mabrito	5.0228.0009	Ventas	
4	KAROL PEREZ CRUZ	20598 018	Comercial	
5	Jockey Zhu Ping	7-0193-0712	Comercial	
6	Shanny Abogoa R.	205110324	Ejecución	
7	Emilio VOTSAVAL	204820433	COMERCIAL	
8	Melba Cruzado R.	207430328	Ejecución	
9	Juan C. Chavarría	205440928	Ejecución	
10	Carolina Molina H	113140146	Ejecución	
11	Bryan DuNe Moreira	207830223	Ejecución	Bryan DuNe M.
12	Arturo Beltrán	10868090	Comercial	
13				

8.3 Bitácora para toma de tiempos en campo



8.3.1 Toma de tiempos #1

 		Nombre:	Código:	
		Lista de Asistencia	GR-0002-FP01-PR01-FM03	
Fecha de aprobación:	Fecha que rige:	Página:	Versión:	
25/11/2010	2/12/2010	1 de 1	1	
Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Medición tiempos #1	Duración (hrs) 4 hrs.	
	Fecha	7 de mayo 2025	Horario 8 - 12 md.	
	Instructor		Firma	
Nombre		Cédula	Área	Firma
1	Stephanie Rojas	113200508	Comercial	Ejwago SH
2	Carolina Herrera	113140146	Comercial	
3				
4				
5				
6	Medición tiempos			
7	Coop. Palmas		18 min	
8	Coop. Ben Palmas		10 min	
9	Coop. Naranjo		20 min	
10	Coop. Atenas		19 min	
11	Molina		15 min	
12		- UL -		
13				



8.3.2 Toma de tiempos #2

 		Nombre:	Código:	
		Lista de Asistencia	GR-0002-FP01-PR01-FM03	
Fecha de aprobación:	Fecha que rige:	Página:	Versión:	
25/11/2010	2/12/2010	1 de 1	1	
Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Medición tiempos # 2.	Duración (hrs) 4 hrs.	
	Fecha	15 mayo 2025	Horario 8 - 12 md.	
	Instructor		Firma	
Nombre		Cédula	Área	Firma
1	Stephanie Rojas	113200508	Comercial	SH
2	Carolina Herrera	113140146	Comercial	
3				
4				
5				
6	Medición tiempos			
7	Coop. Palmas		22 min	
8	Coop. Ben P.		13 min	
9	Coop. Naranjo		25 min	
10	Coop. Atenas		19 min	
11	Molina		14 min	
12		- UL -		
13				



8.3.3 Toma de tiempos #3

 		Nombre:	Código:
		Lista de Asistencia	GR-0002-FP01-PR01-FM03
Fecha de aprobación:	Fecha que rige:	Página:	Versión:
25/11/2010	2/12/2010	1 de 1	1
Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Medición tiempos #3	Duración (hrs) 4 hrs.
	Fecha	20 mayo 2025	Horario 8-12 md.
	Instructor		Firma
	Nombre	Cédula	Área
1	Stephanie Rojas	113280588	Comercial
2	Marifino Palma	113140146	Comercial
3			
4			
5			
6	Medición		
7	Coop. Palmares		19 min
8	Coop. Bico		11 min
9	Coop. Naranjo		23 min
10	Coop. Atenas		19 min
11	Molina		13 min
12		-UL-	
13			

8.3.4 Toma de tiempos #4

 		Nombre:	Código:
		Lista de Asistencia	GR-0002-FP01-PR01-FM03
Fecha de aprobación:	Fecha que rige:	Página:	Versión:
25/11/2010	2/12/2010	1 de 1	1
Curso/Programa	Nombre del Curso/Programa	Medición tiempos #4	Duración (hrs) 4 hrs.
	Fecha	27 mayo 2025	Horario 8-12 md.
	Instructor		Firma
	Nombre	Cédula	Área
1	Stephanie Rojas	113280588	Comercial
2	Marifino Palma	113140146	Comercial
3			
4			
5			
6	Medición		
7	Coop. Palmares		23 min
8	Coop. Bico		12 min
9	Coop. Naranjo		21 min
10	Coop. Atenas		19 min
11	Molina		16 min
12		-UL-	
13			

8.4 Evaluación del proyecto por parte del responsable en la organización

Señores											
Escuela de ingeniería industrial Universidad Hispanoamericana											
Estimados señores:											
Me permito saludarle y a la vez comunicarle que el estudiante Stephanie Rojas Rodríguez, cédula 1-1328-0588, ha concluido exitosamente el proyecto de graduación para optar por el nivel de licenciatura en ingeniería industrial de la Universidad Hispanoamericana, en modalidad presencial denominado: DISEÑO DE MEJORA EN EL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL Y NEGOCIACIÓN PARA SUPERMERCADOS INDEPENDIENTES EN LA COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE LECHE DOS PINOS, R.L EN 2025, a continuación, se presenta el desglose de la nota obtenida:											
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	N/A
1. Regularidad en la asistencia al trabajo y cumplimiento con el horario establecido										x	
2. Cumplimiento de tareas que el desarrollo de su trabajo demanda									x		
3. Cumplimiento de los reglamentos y normas existentes en la organización										x	
4. Capacidad de proponer y/o aprender por si mismo acciones tendientes a la mejora de su trabajo										x	
5. Capacidad para identificar y analizar los problemas que se presentan										x	
6. Capacidad para sacar conclusiones y recomendaciones										x	
7. Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos al trabajo práctico desarrollado										x	
8. Capacidad para expresar sus ideas										x	
9. Presentación personal adecuada a las exigencias de la organización										x	
10. Capacidad para establecer y mantener relaciones adecuadas con otras personas									x		
11. Capacidad para comunicar sus ideas, sugerencias y conocimientos de la organización										x	
12. Grado de contribución del trabajo a la mejora de las actividades de la organización										x	
13. Grado en que se cumplieron los objetivos planteados al inicio del desarrollo del proyecto										x	
Sumatoria de puntos: 1280	Nota: 98,45										
Comentarios adicionales:											
Atentamente,											
											
Nombre del contacto responsable del proyecto en la organización: Karol Pérez Cruz											
Puesto: Jefe Nacional de Ventas											
Institución: Cooprole R.L.											
Contactos: 8780 5702											