

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA

LA MOLINA

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN



**“INCREMENTO DE COBERTURA Y REDUCCIÓN DE TIEMPOS EN
EL RELEVO DEL INDICADOR SHARE OF SHELF EN CONSUMO
MASIVO APLICANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR
TÍTULO DE INGENIERA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

ALBA ROCIO VILLOSLADA HUAMÁN

LIMA – PERÚ

2022

La UNALM es titular de los derechos patrimoniales de la presente investigación

(Art. 24 – Reglamento de Propiedad Intelectual)

Document Information

Analyzed document	Villoslada Huamán Alba_TSP 2022.pdf (D143817206)
Submitted	2022-09-09 12:04:00
Submitted by	ELVIRA CACERES CAYLLAHUA
Submitter email	ecaceres@lamolina.edu.pe
Similarity	2%
Analysis address	ecaceres.unalm@analysis.arkund.com

Sources included in the report

W URL: <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-gestion-del-punto-de-venta>
Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL:
<https://blog.citytroops.com/es/como-medir-el-share-of-shelf/> Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL:
<https://genneraventa.com/index.php/gestor-punto->
Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332011000200002&lng=es&tlng=es. Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL: <https://blog.citytroops.com/es/canal-tradicional-y-canal-moderno-diferencias-y-ejecucion-perfecta/>
Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL:
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181550959002>
Fetched: 2022-09-09 12:05:00

W URL:
https://www.academia.edu/8385894/Administraci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_J_A_F_Stoner_R_E_Freeman_and_D_R_Gilbert_Jr Fetched: 2022-09-09 12:05:00

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN

**“INCREMENTO DE COBERTURA Y REDUCCIÓN DE TIEMPOS EN
EL RELEVO DEL INDICADOR SHARE OF SHELF EN CONSUMO
MASIVO APLICANDO INTELIGENCIA ARTIFICIAL”**

**PRESENTADO POR
ALBA ROCIO VILLOSLADA HUAMÁN**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR TÍTULO
DE INGENIERA EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

SUSTENTADO Y APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO

**Mto. Econ. Karira Marlen Yachi Del Pino
PRESIDENTE**

**Dra. Elvira Cáceres Cayllahua
ASESORA**

**Dr. Luis Eustaquio Huerta Camones
MIEMBRO**

**Dr. Jimmy Oscar Callohuanca Aceituno
MIEMBRO**

Lima – Perú

2022

DEDICATORIA

A mis padres Geremias Villoslada y Erodita Huamán, que me enseñaron que la fuerza más grande del universo es el amor, y que el suyo por mí es inagotable. Espero me alcance la vida para entregarles todo lo que se merecen y más. Los amo.

AGRADECIMIENTO

A Jeremias Villoslada, que es el mejor hermano mayor y el responsable de haber
ingresado a la Agraria. Te amo.

INDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PROBLEMÁTICA	2
1.1.1. Problema general	2
1.1.2. Problemas específicos	2
1.2. OBJETIVOS	3
1.2.1. Objetivo General.....	3
1.2.2. Objetivos específicos	3
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	2
2.1. ANTECEDENTES	2
2.1.1. Foto del Éxito – Canal Tradicional	5
2.1.2. Reconocimiento de imágenes	7
2.1.3. Herramienta inicial y proceso de relevo anterior	8
2.2. MARCO TEÓRICO	11
2.2.1. Ramas y tendencias de la Inteligencia Artificial	11
2.2.2. La percepción de la Inteligencia Artificial en las organizaciones	14
2.2.3. Modelo Rauch: Ingeniería Clásica de un Software	15
2.2.4. Características de la programación de la IA.....	16
2.2.5. Proceso racional para la toma de decisiones	17
2.2.6. Indicador de Gestión	18
2.3. MARCO CONCEPTUAL	21
2.3.1. Inteligencia Artificial.....	21
2.3.2. Gestión punto de venta	21
2.3.3. Share of Shelf	21
2.3.4. Gestor punto de venta.....	21
2.3.5. Punto de venta	22
2.3.6. Canal Moderno	22
2.3.7. Góndola.....	22
2.3.8. Quiebre de Stock.....	22
2.3.9. Lay Out	22
III. DESARROLLO DEL TRABAJO	23
3.1. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO	23

3.1.1. Espacial	23
3.1.2. Temporal.....	23
3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	23
3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	23
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
3.4.1. Técnicas de la investigación	23
3.4.2. Instrumentos de la investigación	24
3.5. ANÁLISIS DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.5.1. Definir el problema del Indicador de Gestión.....	26
3.5.2. Especificar los objetivos de la reestructura del Indicador	26
3.5.3. Plasmar el diseño de la herramienta y de la Inteligencia Artificial	27
3.5.3.1. Conformación de Equipos de Trabajo	27
3.5.3.2. Diseño de la herramienta: Aplicativo modular.....	29
3.5.3.3. Diseño de la Plataforma de Reconocimiento IA	31
3.5.4. Creación de la herramienta y entrenamiento de la Inteligencia Artificial..	35
3.5.4.1. Creación de los parámetros de reconocimiento de la IA	35
3.5.4.2. Creación de los parámetros de entrenamiento de la IA.....	37
3.5.4.3. Creación de la herramienta: Aplicativo Modular	39
3.5.5. Verificar la herramienta y la Inteligencia Artificial.....	41
3.5.6. Entrega de la herramienta en base a la Inteligencia Artificial	42
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	45
4.1. RESULTADOS	45
4.2. DISCUSIÓN	54
V. CONCLUSIONES.....	59
VI. RECOMENDACIONES.....	61
VII.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos de la evolución del indicador Share of Shelf 2019-2021	2
Tabla 2 Ranking de categorías del Modular SOS.....	30
Tabla 3 Categorías por plataforma	32
Tabla 4 Tipos de góndola canal moderno.....	32
Tabla 5 Productos por categoría y marca	33
Tabla 6 Frentes y cuerpos de góndola por categoría	34
Tabla 7 Representatividad de tipo de góndola en canal moderno	36
Tabla 8 Resultado de cobertura con la herramienta Modular SOS	45
Tabla 9 Resultado de tiempos de relevo con la herramienta Modular SOS	46
Tabla 10 Resultado de tiempos de generación de reporte con la herramienta Modular SOS	46
Tabla 11 Resultado de margen de error con la herramienta Modular SOS	47
Tabla 12 Resultado de inversión adicional con la herramienta Modular SOS	47
Tabla 13 Ingreso de nuevas empresas a Lucky SAC.....	47
Tabla 14 Resultados de parámetros de reconocimiento de la IA.....	50
Tabla 15 Resultados de parámetros de entrenamiento de la IA por plataforma.....	50
Tabla 16 Resultado de tiempo de espera y sincronización con la herramienta Modular SOS	51
Tabla 17 Resultados de tiempos de relevo por categoría con la herramienta Modular SOS	52
Tabla 18 Resultados de precisión por plataforma con la herramienta Modular SOS.....	52
Tabla 19 Resultado de tiempos de back office con la herramienta Modular SOS	52
Tabla 20 Incremento del indicador SOS 2022 con la herramienta Modular SOS.....	54
Tabla 21 Variación de cobertura con la herramienta Modular SOS.....	55
Tabla 22 Variación entrega de reporte con la herramienta Modular SOS.....	56
Tabla 23 Variación de margen de error con la herramienta Modular SOS	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Funcionamiento de la foto del éxito.....	6
Figura 2 Funcionamiento reconocimiento de imágenes - Involves.....	7
Figura 3 Pantalla de inicio aplicativo Xplora – Facing Count	9
Figura 4 Pantalla de selección de tienda Xplora - Facing Count	9
Figura 5 Pantalla de selección de categoría Xplora - Facing Count.....	10
Figura 6 Pantalla de frentes Xplora - Facing Count.....	10
Figura 7 Pantalla de almacenamiento de la información Xplora - Facing Count	11
Figura 8 Ramas de la Inteligencia Artificial.....	12
Figura 9 Sistemas expertos	13
Figura 10 Proceso racional para la toma de decisiones	18
Figura 11 Indicador y objetivo	20
Figura 12 Ingeniería clásica de un software	24
Figura 13 Modelo de implementación de Inteligencia Articial para la medición del Share of Shelf	25
Figura 14 Diagrama de Gantt de implementación del modelo.....	26
Figura 15 Organigrama de la implementación del modelo	28
Figura 16 Agenda de reuniones de estatus	29
Figura 17 Primera vista - Modular SOS	40
Figura 18 Segunda vista - Modular SOS	40
Figura 19 Nuevo proceso de relevo del Share of Shelf	44
Figura 20 Aprobación de contenido Modular SOS	48
Figura 21 Complementos adicionales para Modular SOS	49
Figura 22 Valoración de beneficios Modular SOS	49
Figura 23 Percepción Modular SOS vs Facing Count	51
Figura 24 Continuidad de la tendencia con la herramienta Modular SOS.....	53

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ejemplo de medición del SOS de una marca dentro de una categoría.....	66
Anexo 2: Tipos de góndola Canal Moderno.....	67
Anexo 3: Ejemplo de toma de fotos angulares de entrenamiento de la IA.....	69
Anexo 4: Formulario de reunión de presentación de la nueva herramienta Modular SOS.....	70
Anexo 5: Manual de uso de la herramienta Modular SOS.....	72
Anexo 6: Dashboard de resultados quincenales del Share of Shelf con la herramienta Modular SOS.....	75

RESUMEN

En la dirección comercial, para una agencia que brinda servicios de Trade Marketing e información de los mercados en movimiento de los diferentes canales comerciales: tradicional, e-commerce y moderno a través de indicadores de Gestión Punto de Venta (GPV) es vital que los clientes reciban la información con la mayor precisión, frecuencia y cobertura de su actividad, para que la toma de decisiones y planes de acción sobre las oportunidades, sean certeras y consigan los resultados requeridos por sus organizaciones. Dentro de estos indicadores, uno de los más importantes para canal moderno es el Share of Shelf (SOS) que indica la representatividad de tu marca en la góndola versus la competencia dentro de una categoría específica. El presente trabajo basado en la resolución N° 119-2020- CU-UNALM, del 08 de junio del 2020, que resuelve en el artículo 1° Aprobar el nuevo Reglamento de Titulación por Trabajo de Suficiencia Profesional de la UNALM, tuvo como objetivo incrementar la cobertura y frecuencia de envío del indicador Share of Shelf en canal moderno para el rubro de consumo masivo, a través de la Inteligencia Artificial (IA). Para lograr el objetivo expuesto, se realizaron una serie de acciones que empezaron por la definición del problema del cliente, continuando con la especificación de los requerimientos y necesidades, luego con el planteamiento de las posibles herramientas para la solución, pasando a la codificación de la mejor herramienta elegida basada en la IA, finalizando con la verificación de la herramienta en testeos en campo. Obtenidos los resultados positivos y esperados de los testeos, se procedió a desplegar la nueva herramienta, para la medición del indicador SOS en todo canal moderno, reemplazando así a la herramienta anterior, por esta basada en la IA. Los resultados de implementar esta nueva herramienta en la medición del indicador SOS, fueron el incremento en más del 100% de cobertura de categorías, reducción de tiempos de relevo en más del 50% e incremento de la precisión del indicador, pasando de 91% a 97% promedio por categoría. Generando un impacto positivo en la toma de decisiones de nuestro cliente, ofreciendo una herramienta completamente nueva y creada especialmente para ellos, que les ahorró un 34% de inversión en personal de campo si es que no se creaba esta herramienta en base a la IA.

Palabras clave: Share of Shelf, indicador de gestión, inteligencia artificial, canal moderno, consumo masivo.

ABSTRACT

In the commercial direction, for an agency that provides Trade Marketing services and market information in movement of the different commercial channels: traditional, e-commerce and modern through Point of Sale Management indicators, it is vital that the clients receive information with the greatest accuracy, frequency and coverage of their activity, so that decision-making and action plans on opportunities are accurate and achieve the results required by their organizations. Within these indicators, one of the most important for the modern channel is the Share of Shelf (SOS), which indicates the representativeness of your brand on the shelf versus the competition within a specific category. The present work based on resolution No. 119-2020- CU-UNALM, of June 08, 2020, which resolves in article 1 Approve the new Regulation of Titling for Work of Professional Sufficiency of the UNALM, had as objective to increase the coverage and delivery frequency of the Share of Shelf indicator in a modern channel for the mass consumption category, through Artificial Intelligence (AI). To achieve the stated objective, a series of actions were carried out that began with the definition of the client's problem, continuing with the specification of the requirements and needs, then with the approach of the possible tools for the solution, passing to the codification of the best tool chosen based on AI, ending with the verification of the tool in field tests. Once the positive and expected results of the tests were obtained, the new tool was deployed to measure the SOS indicator in all modern channels, thus replacing the previous tool with this one based on AI. The results of implementing this new tool in the measurement of the SOS indicator were an increase of more than 100% in category coverage, a reduction in relay times of more than 50% and an increase in the accuracy of the indicator, going from 91% to 97% average per category. Generating a positive impact on our client's decision-making, offering a completely new tool created especially for them, which saved them a 34% investment in field personnel if this tool was not created based on AI.

Keywords: Share of Shelf, management indicator, artificial intelligence, modern channel, mass consumption

I. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se detallará la problemática y la aplicación desarrollada en Lucky SAC, empresa dedicada a gestionar información de Trade Marketing e implementar operaciones en los canales moderno y tradicional de consumo masivo, retail, telecomunicaciones, etc. Por más de 30 años ha acompañado a una de las empresas de consumo masivo más grande del país, dándole servicios en todo lo relacionado a gestión punto de venta, con la contratación de más de 500 personas a nivel nacional en canal moderno, equipo conformado por mercaderistas, supervisores, coordinadores, ejecutivo y gerente de cuenta, quienes llevan a cabo las operaciones en las tiendas de las cadenas de autoservicios y cash and carry. En el año 2019, esta empresa adquirió otra empresa dedicada a la fabricación y comercialización de productos de cuidado personal y del hogar, que duplicó las categorías atendidas en este canal, creando la necesidad de incorporar nuevos procesos para acelerar los tiempos de entrega de reportes y aumentar la cobertura del indicador principal del área: Share of Shelf, en base al cual se toman decisiones para incrementar las ventas. Hasta ese momento solo se contaban con herramientas manuales para el relevo de información y los reportes se enviaban de manera mensual o bimestral.

Las empresas de consumo masivo en el Perú, por lo general cuentan con un conglomerado de productos de diferentes categorías y plataformas, lo que conlleva a tener mucha información que procesar en la consolidación de resultados de sus indicadores de gestión en el punto de venta. Por ello, contar con herramientas eficientes en relevo de datos es crucial para obtener información valiosa del comportamiento del consumidor y asegurar una toma de decisiones correcta en base a los resultados de los indicadores de gestión punto de venta, que tendrán como objetivo final el incrementar las ventas dentro de los respectivos canales de atención.

Es así como, Lucky con más de 30 años de sociedad estratégica con esta reconocida empresa a nivel nacional, se ve en la posición retadora de entregarle a su cliente una transformación en su proceso de relevo de información en el punto de venta, que hasta el año 2019 cumplía con la funcionalidad requerida, a pesar de ser manual y demandar casi el 70% del tiempo de trabajo del supervisor de campo, del cual más del 80% se utilizaba en

un solo indicador, y más importante, el Share of Shelf. Este indicador, mide la participación de una marca en góndola versus la competencia y es el más relevante en los puntos de venta, debido a que “el 67% de los hogares toman las decisiones sobre qué marca comprar en la tienda” (Kantar, 2021)

Ese año todo cambiaría con la adquisición de la nueva empresa de consumo masivo del rubro de limpieza del hogar y cuidado personal, incrementando al doble de categorías y productos unitarios, su portafolio en canal moderno. Asimismo, se obtuvo un traspaso de personal, que representó el 25% del equipo actual en ese entonces, siendo desproporcional al peso de trabajo que significaban los nuevos códigos, lo cual provocó que el tiempo de relevo de información por parte del supervisor crezca en 18 puntos porcentuales, a 88%, disminuyendo sus tareas en la gestión del personal, aplazar las entregas de reportes de ser mensuales hasta bimestrales.

1.1. PROBLEMÁTICA

1.1.1. Problema general

Incremento de categorías en el surtido de canal moderno provoca la disminución en la cobertura del indicador Share of Shelf, incremento de tiempos de relevo y disminución del valor del indicador para la toma de decisiones.

1.1.2. Problemas específicos

- La herramienta y proceso actual de relevo del indicador Share of Shelf no cubre las necesidades del cliente.
- Caída de la cobertura del Share of Shelf, indicador más importante del canal, de 41% a 25%, dejando a la mayoría de las categorías del portafolio sin visibilidad, ya que no contaban con información acerca de su participación frente a la competencia.
- Disminución del valor del indicador Share of Shelf, ya que, al entregar información desfasada, no se podía tomar en cuenta los resultados para planes estratégicos de venta o accionar sobre alguna ventaja que la competencia tenga sobre nuestras marcas.
- Aumento del margen de error del indicador Share of Shelf, de 9% a 14%, debido a la gran cantidad de información que debía relevar el supervisor de manera manual.
- Posible incremento de inversión en más del 50% para personal en campo, ya que

se tendría que incrementar 11 personas a las 21 que se tenía en ese momento. Lo que significa una inversión anual de 297 mil soles adicionales a lo invertido hasta ahora.

1.2. OBJETIVOS

El presente trabajo monográfico busca detallar los procesos de cambio de relevo realizados en el indicador más importante de canal moderno, Share of Shelf, para un cliente de consumo masivo de la empresa Lucky SAC.

1.2.1. Objetivo General

Presentar el incremento de cobertura y reducción de tiempos en el relevo del indicador Share of Shelf en consumo masivo aplicando inteligencia artificial en la empresa Lucky SAC en el periodo 2021-2022.

1.2.2. Objetivos específicos

- Detallar la situación inicial hallada de los procesos de recopilación de información para la elaboración de indicadores de gestión en el canal moderno.
- Mostrar la metodología aplicada para la aplicación de la inteligencia artificial al indicador de gestión de punto de venta, Share of Shelf, en el canal moderno para una empresa de consumo masivo.
- Explicar la ejecución de una herramienta que permite incrementar la cobertura del indicador Share of Shelf en canal moderno a base de inteligencia artificial.
- Mostrar los resultados de la aplicación de la Inteligencia Artificial al indicador de gestión de punto de venta, Share of shelf, en el canal moderno para una empresa de consumo masivo.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

El presente trabajo monográfico realizado sobre el incremento de cobertura del indicador Share of Shelf y la reducción de tiempos en su relevo en canal moderno para una empresa de consumo masivo ubicada en Lima, realizó un análisis de la evolución de cobertura, precisión y tiempos de relevo del indicador considerando el periodo 2019 – 2021, donde se obtuvo que el incremento en 103% de categorías que tuvo la empresa de consumo masivo a su portafolio en el canal moderno, trajo consigo la caída de la cobertura del SOS en 16 puntos porcentuales (pp), la extensión en tiempos de relevo y entrega del reporte en un 67%, pasando de ser mensual a bimestral; y la caída en la precisión del indicador en 5pp. (ver Tabla 1). Esta realidad hizo que la empresa de consumo masivo, cliente de la agencia Lucky SAC, solicite un plan de mejora para el relevo del indicador SOS, retando así a la agencia a entregar una solución a la problemática en cuestión, teniendo en cuenta que como agencia no seríamos los únicos que le presentaríamos propuestas de mejora a nuestro cliente y que, al ser la empresa de consumo masivo más importante del Perú, habría muchos proveedores que tocarían sus puertas.

Tabla 1

Datos de la evolución del indicador Share of Shelf 2019-2021

Año	Categorías Totales	Categorías medidas SOS	Cobertura SOS (%)	Tiempo de relevo (días)	Precisión SOS (%)
2019	29	12	41%	30 días	91%
2020	55	14	25%	40 días	86%
2021	59	15	25%	50 días	86%

Nota: Elaboración propia, con datos obtenidos de Lucky SAC.

En línea con la situación, como área comercial a cargo de la cuenta de esta empresa de consumo masivo, se desarrollaron una serie de reuniones como organización Lucky SAC para poder plasmar planes de acción y posibles herramientas a ejecutar, dentro de las cuales estuvieron

presentes las áreas de soporte como: Análisis de la información, Tecnología e Infraestructura, Desarrollo móvil y web; y también áreas comerciales que atendían a nuestro mismo cliente, pero en otros canales comerciales: minoristas y mayoristas. Es en estas reuniones se detectaron dos ejecuciones que servirían como base primigenia para la herramienta que se desarrollaría más adelante.

2.1.1. Foto del Éxito – Canal Tradicional

El coordinador de Desarrollo móvil, jefe de Análisis de la información y la gerente de canal tradicional, coincidieron que un buen punto de partida sería tomar el ejemplo de canal minorista donde para el mismo cliente de consumo masivo se había implementado una herramienta llamada “Foto del éxito”, que tenía la siguiente metodología:

1. Para los pequeños espacios de implementación de marcas de nuestro cliente en bodegas, se tienen lineamientos de exhibición de marca, productos y precios, otorgados por el cliente (la empresa de consumo masivo). Ejemplo: Las marcas de una misma categoría deben ir juntas por variedad y en orden de izquierda a derecha por precio de mayor a menor.
2. Estos lineamientos son recibidos y catalogados como “foto del éxito”, ya que es así como el cliente quiere encontrar la exhibición de sus productos en campo (bodegas). Esto es compartido hacia todos los supervisores para ser implementados en su ruta y proceder con la medición semanal del cumplimiento de similitud de sus exhibiciones con la “foto del éxito”.
3. La medición del cumplimiento se hace a través de fotografías que toma el supervisor por medio del aplicativo desarrollado por la empresa Lucky SAC llamado Xplora, en el cual se había utilizado el proceso de DEEP LEARNING basado en redes neuronales convolucionales que procesa la imagen de la exhibición del punto de venta y en tiempo real determina el % de semejanza a la Foto del Éxito. Con los siguientes criterios:
 - Espacios (volumen en base a 1 m²)
 - Reconocimiento de colores.
 - Reconocimiento de textos.

Figura 1

Funcionamiento de la foto del éxito



Nota: Extraído de documento de Lucky SAC.

En base a este antecedente, se trabajó una lista de retos que se deberían afrontar para poder utilizar la misma herramienta de Deep Learning a canal moderno y alcanzar la precisión del 90% del canal tradicional (Lucky 2022):

- El espacio de medición en canal moderno es 20 veces más grande que en minorista, llegando a un aproximado de 20 m2.
- El reconocimiento de colores debería afinarse a tonalidades por marca y variedad de producto.
- El reconocimiento de texto debería afinarse a tipografía y tamaño de letra.
- Debería crearse reconocimiento de forma y tamaño de envases de productos.
- Debería crearse reconocimiento de forma y tipo de góndola en autoservicios y Cash & Carry. Ejm: en autoservicios encontrarás góndola tipo Rack, mientras que en Cash & Carry será tipo canastilla.
- Todos los reconocimientos mencionados anteriormente, no solo deberán ser en base a las marcas y productos del surtido de nuestro cliente, sino también de su competencia en todo el sector de consumo masivo para canal moderno.

Llegados a este detalle, se prosiguió a evaluar el entorno competitivo y buscar si en el mercado existía una herramienta que pudiera cumplir las funciones requeridas para el indicador SOS. Encontrando el segundo antecedente en el cual se basaría la creación de la

futura herramienta.

2.1.2. Reconocimiento de imágenes

En la búsqueda de herramientas existentes que sirvan para la medición del indicador SOS, nos encontramos con la empresa brasilera Involves, que opera en 3 países de América: Brasil (Matriz), Colombia y México. Que según su página web oficial (Involves, 2021) dentro de las soluciones para el área Trade Marketing ofrece identificar con exactitud la cantidad de frentes de una marca, categoría o plataforma, con los siguientes beneficios:

- Reducción de tiempo en obtención de datos.
- Levantamiento de datos con precisión más alta que el ojo humano.
- Datos que ayuden a tener una estrategia y acción inmediata en el punto de venta.

Y su metodología es la siguiente:

1. Recolecta datos

Los promotores toman una foto de la góndola en el punto de venta. A medida que el sistema recibe más imágenes, comienza a identificar patrones y saca conclusiones de forma autónoma.

2. Procesa

La inteligencia artificial interpreta las imágenes del PDV y procesa la información de presencia, precio, surtido, share, competencia y posición.

3. Envía

La tecnología prepara el informe de forma automatizada para que tú evalúes la ejecución y guíes al promotor a partir de datos más precisos.

Figura 2

Funcionamiento reconocimiento de imágenes - Involves



Nota: Extraído de página web Involves.

Con este resultado del benchmark que se hizo en la región, la idea y próximos pasos fueron siendo cada vez más claros y tomando una estructura. Con el proceso de Deep Learning que en ese entonces ya desarrollaba Lucky SAC para el canal minorista; y agregando el proceso de entrenamiento de una inteligencia artificial que acelerara los procesos de relevos del indicador SOS, se podría empezar a construir la idea del nuevo proceso de relevo a través de una nueva herramienta creada 100% en Lucky SAC; pero para lo cual antes se debía investigar a fondo los procesos de la IA y teorías que ayuden a tener un panorama aterrizado de lo que se quería conseguir.

2.1.3. Herramienta inicial y proceso de relevo anterior

Para finalizar el subcapítulo de antecedentes de este proyecto, y habiendo encontrado elementos que ayudaron en la concepción de la nueva herramienta y el nuevo proceso del relevo del indicador Share of Shelf, se detallará en este apartado las características de la herramienta inicial y el proceso anterior, desde los cuales se partiría para implementar las mejoras y los procedimientos diferenciados.

La herramienta con la que se venía relevando el indicador de Share of Shel, que recordemos mide la participación de una marca específica frente a su competencia dentro de una categoría, era llamada Facing Count, ya que su proceso principal era el de contar los frentes de cada categoría, y luego dependiendo de los frentes pertenecientes a cada marca, se le asignaba la representatividad expresada en porcentajes.

Para el mejor entendimiento del proceso anterior, se detalla a continuación:

1. El relevo del indicador es parte de las funciones exclusivas del supervisor de campo de canal moderno, quién tiene a su cargo 10 tiendas en promedio, y releva 15 categorías.
2. El tiempo de duración que se le da para su relevo en campo es de 3 semanas, para luego pasar a back office donde los analistas se tomarán 1 semana en la consolidación, validación y entrega del reporte, lo que en general nos dará la entrega del reporte final con periodicidad mensual.
3. La herramienta Facing Count, está apalancada en la plataforma Xplora, de la empresa Lucky SAC, en donde el supervisor ingresa con sus credenciales para relevar en esta plataforma el indicador.

Figura 3

Pantalla de inicio aplicativo Xplora – Facing Count

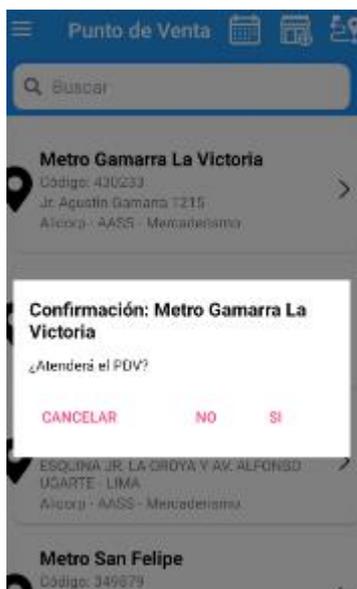


Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

4. Una vez ingresados los datos del supervisor a la plataforma, se debe definir el punto de venta (tienda) del cual se relevará la información.

Figura 4

Pantalla de selección de tienda Xplora - Facing Count



Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

5. Luego de esto se pasa a relevar el SOS categoría por categoría, este proceso es

manual, ya que el supervisor deberá contar todos los frentes visibles en primera posición de la góndola de una determinada categoría, diferenciando marca por marca.

Figura 5

Pantalla de selección de categoría Xplora - Facing Count



Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

6. Una vez realizado el conteo de marca por marca, se digita en la plataforma del Facing count, todos los frentes contados. Un ejemplo rápido de la medición de este indicador sería el siguiente:
 - Dentro de la categoría de bebidas gasificadas, se requiere saber el Share of Shelf de la marca "X", para lo cuál se hace el conteo general de todos los frentes visibles de la góndola de bebidas gasificadas, obteniendo un total de 100 frentes, y se hace el conteo de todos los frentes visibles en primera posición de la marca "X", obteniendo un total de 32 frentes. Por lo tanto, en base a los datos obtenidos el Share of Shelf de la marca "X", sería 32%, ya que la fórmula para obtener el indicador es: $(\text{Frentes de la marca X}) / (\text{Frentes totales de la categoría a la que pertenece X}) \times 100$. Para ahondar en un detalle más gráfico del relevo, se adjunta el proceso en el Anexo 1.

Figura 6

Pantalla de frentes Xplora - Facing Count

A screenshot of a mobile application interface showing a table with the following data:

MARCA	CARAS	FOTO
CIL	0	
COCINERO	25	
COSTEÑO	10	
CUISINE & CO	40	

Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

7. La plataforma actúa como una base de datos, donde al finalizar las 3 semanas del relevo en campo, y asegurando que los supervisores hayan relevado la información de la totalidad de sus tiendas y para las 15 categorías, se descargará la información cargada por el área de análisis para su consolidación respectiva y entrega del reporte.

Figura 7

Pantalla de almacenamiento de la información Xplora - Facing Count



Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

2.2. MARCO TEÓRICO

En la búsqueda de fundamentos para la implementación de la Inteligencia artificial en los procesos de relevo de información para el indicador Share of Shelf, tuvimos que ahondar en teorías que ayudaran, primero a entender exactamente la definición de la IA y segundo, sus aplicaciones y usos en el ámbito empresarial, ya que en el apartado anterior entendimos que ya es usada en la región para el relevo de este indicador en el área de trade marketing; y además que como empresa Lucky SAC contaba con una base y experiencia sólida de uso de Deep learning.

2.2.1. Ramas y tendencias de la Inteligencia Artificial

La IA está presente en tres ramas en el sector empresarial, tal y como lo explica Rauch (1989), quien detalla lo siguiente:

Los sistemas de AI se pueden clasificar en tres categorías básicas: sistemas expertos (basados en conocimientos) y las herramientas empleadas en su construcción, sistemas de lenguaje natural (aplicaciones de la vida diaria en el idioma nativo del usuario), y sistemas de percepción para la visión, habla y tacto.

Figura 8

Ramas de la Inteligencia Artificial



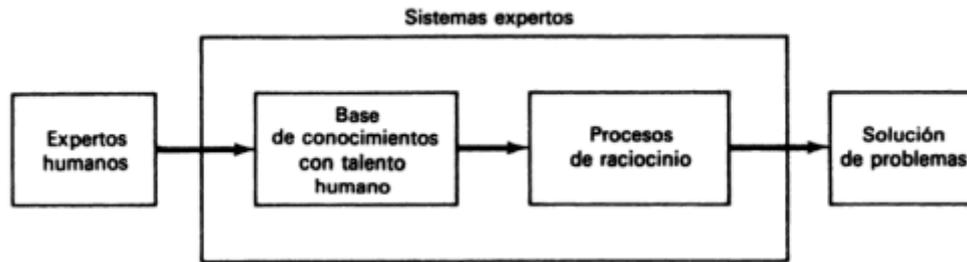
Nota: Extraído de Rauch (1989)

Los sistemas expertos son programas que utilizan procesos de razonamiento similares a los humanos, en vez de técnicas de computación, para resolver problemas en campos específicos del saber. Estos procesos programados, que simulan el razonamiento humano, a su vez, están basados en conocimientos humanos experimentales, o habilidades, que se codifican en el programa en una estructura denominada base de conocimientos.

Con estos mecanismo codificado y razonamiento, los sistemas expertos pueden afrontar problemas insolubles desde la perspectiva de los ordenadores de programación convencional. Varios sistemas expertos han demostrado su viabilidad comercial en campos tales como la electromedicina y el diagnóstico médico, la configuración de sistemas informáticos, la prospección petrolífera y el proceso de información.

Figura 9

Sistemas expertos



Nota: Extraído de Rauch (1989)

La segunda área de la AI, denominada sistemas de lenguaje natural, incluye programas que comprenden el idioma en que se expresa el usuario: por ejemplo, el inglés. Estos programas proporcionan un medio fácil de aprender de comunicación con los ordenadores, pues eliminan la necesidad de aprender un lenguaje de computación.

Los sistemas de lenguaje natural más comunes, que satisfacen las necesidades más inmediatas, son aquellos que sirven de interfase con las bases de datos. Estos sistemas de lenguaje natural permiten que el usuario consulte la base de datos en idioma inglés coloquial y no en los lenguajes informáticos usuales de consulta de bases de datos. Estos sistemas pueden precisar ambigüedades y resolverlas de muy diferentes modos. Así, los sistemas de lenguaje natural hacen accesible la información de las bases de datos accesibles a los no profesionales de la informática que necesitan o desean tener acceso a los ordenadores.

El tercer tipo de programas de la AI son los sistemas de percepción visual, audible y táctil. Los sistemas de visión computarizada, por ejemplo, pueden interpretar escenas plásticas o pueden inferir acerca de la calidad (ni todo ni doblado) u orientación física de los objetos que pasan por delante de una cámara de televisión.

Las capacidades de los sistemas de visión computarizada solo se pueden utilizar bajo ciertas condiciones de iluminación y en escenarios simples. Tales condiciones se dan en los entornos fabriles. Allí añadiendo capacidad visual a los sistemas robóticos se elimina la necesidad de constante reprogramación y reajuste de los brazos de los robots que suelen desajustarse incesantemente. (p. 5-7)

En base a lo delimitado por Rauch, pudimos observar que nuestra problemática tenía mucha asociación a la rama de la creación de sistemas expertos que resuelven problemas,

basándose en los conocimientos que le da la experiencia humana.

Así mismo, al hablar de las ramas de la inteligencia artificial, podemos también mencionar las tendencias que Guaña y Moya (2017) detallan sobre los usos futuros de las herramientas en la tecnología.

- Evolucionar los productos actualmente comercializados y de uso interno, para llamarlas las nuevas máquinas.
- Aportar el desarrollo de nuevas estrategias para potenciar el comercio físico y virtual.
- Mejorar las capacidades de sistemas específicos y establecidos, para utilizarlos con beneficios en manejo, predictibilidad y precisión.
- Solucionar problemáticas que puedan reemplazarse.

Según las tendencias que seguiría la IA en las aplicaciones de la vida cotidiana y a las ramas en las cuales nace su involucramiento, se notó que está muy presente el concepto de trasladar el conocimiento y experiencia humana a los procesadores de datos de la inteligencia artificial, para que los procesos antiguos realizados por el personal sean reemplazados por los nuevos procesos en base a IA, esto quisiese decir que ¿Las personas y sus funciones totales podrían llegar a ser reemplazables en las empresas?, para responder esta pregunta se dirigió la búsqueda hacia la percepción de algunos autores sobre la IA en las organizaciones.

2.2.2. La percepción de la Inteligencia Artificial en las organizaciones

Todos los cambios que trajo el estudio de la IA, representaron también preocupaciones acerca del reemplazo o no de la personas, tal es así que en el Perú un tercio de la población le preocupa perder su trabajo en los próximos 10 años a causa de la automatización y la IA (Datum, 2019).

Ante lo cual cuál algunos autores nos dan una perspectiva diferente a cerca del tema, por ejemplo, Galindo (2016) nos comenta, que la Inteligencia Artificial ha presentado una revolución en las industrias y por tanto en las organizaciones, ya que pone a disposición de las empresas programas, nuevos sistemas de automatización, nuevas herramientas que realicen los procesos o tareas más rápido y precisos que las personas, y por lo cual es beneficioso para las empresas en ahorro de recursos y volviéndolas más eficientes y

rentables; pero también simplifica el trabajo del recurso humano y puede traer mejoras en su ambiente laboral.

Nos habla que la inteligencia artificial debe potenciar la eficiencia y rentabilidad de las personas y organizaciones, como herramientas adicionales para poder cubrir muchas más funciones que se necesiten en los nuevos procesos que saldrán con la aplicación de la inteligencia artificial. Sumando a esta explicación, tenemos también lo que comenta Hernandez (2005) que nos explica que en la mayoría de los negocios parte fundamental de la competencia medular es la acertada toma de decisiones. Pero también es complicado encontrar a las personas con características idóneas para tomar decisiones correctas en todo momento. Ante lo cual el dotar de herramientas eficaces a estos administradores es sumamente importante para conseguir identificar de manera eficientes las fortalezas y debilidades de su negocio, como las oportunidades y ayudarlos a mejorar la calidad de sus decisiones con sistemas nuevos.

Entonces la Inteligencia Artificial para Hernandez (2005) es una solución de herramienta para “aprender” del desempeño regular de las personas e ir perfeccionando y almacenando información de valor para las empresas. Además de la característica de la IA de guardar gran cantidad de información a muy alta velocidad, lo que permite tener una visión amplia de las oportunidades en los negocios.

Otro autor, también comenta que, las organizaciones han adquirido varias ventajas luego de la aplicación de la IA ya que se logran acelerar procesos y también crear otros nuevos que no generen altos costos y sean sostenibles. (Rouhanien, 2018)

Observamos que, para los autores mencionados, la IA es la base de las nuevas herramientas que ayudarán a mejorar la gestión y toma de decisiones dentro de determinadas áreas, siendo ésta un potenciador, y no un reemplazo de la posición de las personas en las organizaciones y a su vez crean oportunidades de transformar los procesos clásicos dentro de las empresas.

2.2.3. Modelo Rauch: Ingeniería Clásica de un Software

Luego de haber entendido, las ramas, tendencias y percepciones de la Inteligencia Artificial en las organizaciones, se buscó un proceso que nos permitiera tener una guía de creación e implantación de la nueva herramienta tentativa a base de IA, en donde encontramos el modelo de ingeniería clásica de un software, detallado y explicado por

Rauch (1989) que consiste en lo siguiente:

1. Definir el problema.
2. Especificar los requerimientos.
3. Diseñar un software.
4. Codificar el programa.
5. Verificar el programa.
6. Aplicar el sistema software.

Este modelo, explica fase a fase, lo que se debe considerar en la creación de nuevas herramientas basadas en tecnología. Que guarda relación con otra teoría clásica de la administración en la solución de problemas, que ayudó también en delimitar planes de acción y ser una guía en el planteamiento de solución de la problemática.

2.2.4. Características de la programación de la IA

Siguiendo con los procesos para el entendimiento de la IA, se detalla las características que debe cumplir la programación de la Inteligencia Artificial, según lo que nos menciona Rauch (1989):

Las herramientas y los lenguajes de AI tienen varias características que permiten al diseñador explorar sus ideas y modificar sus propósitos. Para comenzar, ningún sistema de software ofrece el modularidad de los sistemas de AI. En AI, los mecanismos y las estructuras programáticas que contienen información cognoscitiva infieren información, y controlan el modo en que el programa infiere información, están separados y son independientes.

Una segunda característica que facilita la programación exploratoria radica en la capacidad de los lenguajes de AI para deferir muchas decisiones finales de la programación hasta el último minuto, cuando el programa está ya ejecutándose. Las decisiones programáticas que pueden ser diferidas incluyen asignación de memoria, asociación del nombre de una variable con la información que describe esa variable, decisión de cuál es el procedimiento más adecuado para invocar y usar una sección. En consecuencia, los diseñadores de aplicaciones de AI pueden cambiar fácilmente el comportamiento de un módulo con la seguridad de que los cambios se implementarán

adecuadamente cuando se ejecute el programa.

En contraste, en los lenguajes convencionales de programación, los programadores tienen que prever todas las decisiones programadas mencionadas. Si se equivocan tienen que replantear sus decisiones, implementarlas y cerciorarse de que los nuevos módulos corren correctamente, sin afectar la ejecución de otros módulos.

Una tercera característica de exploración programática es la orientación gráfica de los entornos de AI, que permite a los diseñadores de sistemas AI visualizar la estructura del sistema que están creando, los sistemas ya realizados y los cambios efectuados. Además, conforme los programadores editan y exploran sus programas, las herramientas de AI hacen un seguimiento de todos los cambios efectuados.

La cuarta característica explorativa de la programación es que los entornos de AI disponen de un elevado número de herramientas que permiten a los diseñadores de sistemas AI desarrollar programas capaces de comprender otros programas y efectuar automáticamente transformaciones de ellos. (p. 32-33)

2.2.5. Proceso racional para la toma de decisiones

Para el desarrollo de la solución a la problemática, se establecieron mecanismos para la identificación y solución de problemas que se detallará a continuación para mayor entendimiento de este proyecto.

El proceso racional para la toma de decisiones siguió el modelo propuesto Stoner, Freeman y Gilbert (1996), la cual consta de cuatro etapas y se explican a continuación:

Etapas 1: Investigar la situación

La primera etapa cubre tres aspectos: la definición del problema, el diagnóstico de la causa y la identificación de objetivos de la decisión.

- Definir el problema: es necesario definir el problema en términos de los objetivos de la organización.
- Diagnosticar las causas: es necesario diagnosticar las causas que originan el problema. Las causas a diferencia de los síntomas casi nunca son evidentes y los gerentes, en ocasiones, tienen que recurrir a la intuición para identificarlas.
- Identificar los objetivos de la decisión: Cuando se ha identificado el problema y se

han identificado sus causas, el siguiente paso consiste en decidir cuál sería una solución efectiva.

Etapa 2: Desarrollar alternativas

En esta etapa se puede recurrir a la lluvia de ideas, técnica para tomar decisiones y resolver problemas con los miembros del grupo para proponer alternativas creativas, de manera espontánea. Las alternativas en esta etapa no se evalúan todavía.

Etapa 3: Evaluar las alternativas y elegir la mejor entre las disponibles

Cuando los gerentes cuentan con una serie de alternativas, tendrán que evaluar cada una de ellas con base en tres preguntas clave: ¿es viable esta alternativa? ¿representa la alternativa una solución satisfactoria? ¿cuáles son las posibles consecuencias para el resto de la organización? Luego elegir la mejor alternativa.

Etapa 4: Implantar la decisión y monitorearla

Cuando se ha elegido la mejor de las alternativas existentes, los gerentes pueden hacer planes para abordar los requisitos y los problemas que se podrían encontrar al llevarla a la práctica.

Figura 10

Proceso racional para la toma de decisiones



Nota: Extraído de la teoría planteada por Stoner James, Freeman Edward.

2.2.6. Indicador de Gestión

Como parte final en la búsqueda de fundamentos para la aplicación de Inteligencia Artificial al indicador de gestión Share of Shelf, se quiso refrescar las características que debe tener un indicador y su medición, que según Salguero (2001) son:

1. Se debe poder identificar fácilmente

Decimos con esto que la persona que defina el paquete de indicadores que nos va a permitir controlar el rumbo de la empresa ha de encontrarse fácilmente. O sea, que no encuentre dificultad alguna en medirlos.

2. Sólo se debe medir aquello que es importante

Ya hemos dicho, e insistimos sobre ello, que los indicadores sólo deben referirse a algo que sea representativo de la mejora buscada. Si medimos algo que no es significativo de lo que se quiere, nada se encontrará con esta medición.

3. Se debe comprender muy claramente

Los empleados no comprenden a sus jefes o, al menos, no los comprenden bien. Si partimos de esta base, estará claro que cualquier ejecutivo deberá hacer entender, y comprobar que los subordinados han comprendido bien, qué es lo que se va a medir y por qué.

4. Lo que importa es el “paquete” de indicadores, no alguno en particular

Un indicador puede ser lo siguiente:

- Número natural: 0.25
- Tanto por ciento: 25%
- Ratio: 25/100
- Tanto por mil: 2.5%

Como vemos, todos ellos se refieren a la relación 25/100, que puede expresarse de las formas citadas.

Un indicador puede ser un logro importante, un problema a solucionar, un presupuesto o un plan, un programa de trabajo, un resultado de una encuesta, etc. (p. 11-12)

Según el autor Fernández (2004), cuando una organización o una persona desea mejorar en algo tan inconcreto como puede ser la calidad o excelencia, intenta marcarse algún objetivo que por encontrarse en una situación más elevada que la actual y ser bastante difuso por no haber sido concretado hasta el momento, puede ser asimilado como una nube en el cielo.

Si se desea mejorar para alcanzar un estado distinto del actual, resulta imprescindible establecer donde nos encontramos ahora. Para conseguirlo será preciso hacer un diagnóstico de la situación actual que nos ubicará en un lugar determinado con relación al parámetro que queremos mejorar.

Con las mismas referencias que la utilizada para contabilizar la situación actual podrá establecerse el objetivo preciso que se desea alcanzar, que en principio se había definido como situación deseable.

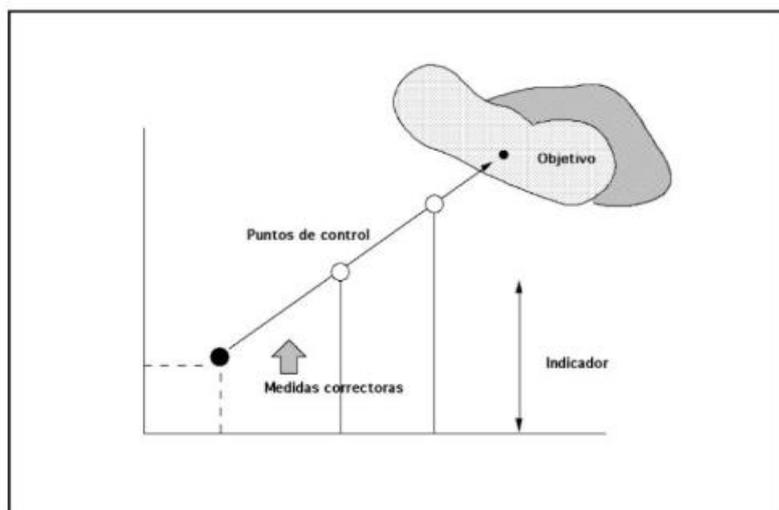
Es necesario que para el establecimiento de objetivos debe de ir acompañado de un plan de mejoras, ya que, para elevar la situación actual hasta el nivel señalado como objetivo, durante el plazo establecido, se necesita una fuerza ascensional a la que podemos denominar medidas correctoras o acciones de mejora.

Así mismo, se deberá definir un sistema de control del proceso de mejora, que vaya indicando durante el transcurso del plazo si se lleva la dirección correcta o es necesario modificar el plan de mejora inicial.

El plan de control deberá establecer un camino, que puede ser recto o proporcional, o puede determinar mayores esfuerzos al principio o al final de la operación. Para ello se requiere fijar unos hitos o puntos de control que permitan verificar si se mantiene la dirección correcta o hay que intensificar las medidas correctoras adoptadas.

Figura 11

Indicador y objetivo



Nota: Indicadores de gestión y cuadro de mando integral - Fernández Hatre (2004)

Con esta última figura quedan claramente especificados los conceptos de objetivo e indicador y su relación a través de un plan de mejora y de un sistema de control de la propia mejora.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

Para poder comprender mejor las ideas planteadas en el presente trabajo, se detalla a continuación algunos significados de palabras presentes a lo largo de la monografía.

2.3.1. Inteligencia Artificial

Tiene por objeto que los ordenadores hagan la misma clase de tareas que realiza la mente. Algunas (como razonar) se suelen describir como “inteligentes”. Todas entrañan competencias psicológicas (como la percepción, la asociación, la predicción, la planificación, el control motor) que permiten a los seres humanos u demás animales alcanzar sus objetivos (Bonden, 2016)

2.3.2. Gestión punto de venta

La gestión del punto de venta busca, en primer lugar, conocer qué sucede con nuestro producto en el punto de venta para, en segundo término, poder actuar para optimizar las ventas. Para ello es importante seleccionar adecuadamente al personal que desempeñará la función de gestor del punto de venta, valorando especialmente la experiencia que pudiera aportar (ESAN, 2016).

2.3.3. Share of Shelf

Representa la participación de tu producto en un anaquel o góndola con respecto a los productos de tu competencia. La medición del Share of Shelf es una métrica muy importante en la ejecución de Trade Marketing y se debe aplicar mayormente en productos de consumo masivo (CityTroops , SF).

2.3.4. Gestor punto de venta

Es la persona responsable del stock, la visibilidad, promociones y control de precios de productos de una marca en un determinado comercio, ya sea un hipermercado, una gasolinera, panadería, etc. Es la figura clave en la gestión de la relación de las marcas con sus distribuidores, pues controla y monitoriza los objetivos de ventas y revisa la estrategia de marketing de la compañía en el comercio (Alba, 2019).

2.3.5. Punto de venta

Es el establecimiento donde se puede encontrar el producto que se busca y que satisface determinadas necesidades. El punto de venta en su globalidad actúa como un poderoso medio o canal de comunicación que transmite informaciones de forma ininterrumpida y es capaz de influir en su público (Martínez, 2005).

2.3.6. Canal Moderno

Aquel que engloba la comercialización de productos de manera masiva en un local. Donde los consumidores tienen acceso libre a una variedad de productos. Ellos mismos son los que se encargan de buscar y elegir el producto de su necesidad sin involucrar a intermediarios (CityTroops, SF).

2.3.7. Góndola

Es un mueble de venta, utilizado en las grandes superficies. Sus dimensiones son estándar: ancho de 100, 120, 130 o 133 cm; de altura tiene 120, 140, 170, 200 o 210 cm; y de profundidad, 60, 50 o 40 cm. (Miquel, Parra, Lhermie, Miquel, 2006).

2.3.8. Quiebre de Stock

Se incurre en costos por falta de existencias cuando se emite un pedido, pero este no puede satisfacerse desde el inventario al cual esta normalmente asignado (Arenal, 2020).

2.3.9. Lay Out

Tiene como objetivo decidir tanto la mejor localización de las máquinas, como la de los despachos y mesas, o como la de los puntos de servicio en los que se atiende al cliente en un hospital o en los supermercados. Un Layout especifica el orden de los procesos, de las maquinas, de los equipos asociados a ellas y de las áreas de trabajo. Por lo tanto la estrategia de layout es desarrollar uno que resulte económico y al mismo tiempo satisfaga los requerimientos del diseño de producto y su volumen, equipos de proceso y su capacidad y restricciones de localización (Equipo Vertice, 2007).

III. DESARROLLO DEL TRABAJO

3.1. DELIMITACIÓN DEL TRABAJO

3.1.1. Espacial

El presente trabajo de investigación se realizó en la empresa Lucky SAC, ubicada en el distrito de Miraflores, provincia Lima y país Perú.

3.1.2. Temporal

Realizándose desde marzo 2021 hasta enero 2022.

3.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para la presente monografía se empleó los métodos de investigación de tipo: Exploratoria, que según Claire S. (1965) tiene como objetivo la formulación de un problema para fomentar el desarrollo de una hipótesis; Descriptiva, que según R. Gay (1996) comprende la colección de datos para probar hipótesis o responder a preguntas concernientes a la situación corriente de los sujetos del estudio; y Explicativa que según N. Esteban (2018) es un nivel más complejo, más profundo y más riguroso de la investigación básica, cuyo objetivo principal es la verificación de hipótesis causales, lo cual nos permitió describir y analizar las herramientas tecnológicas actuales para mejorar un indicador de gestión comercial.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se realizará con el diseño No Experimental, debido a que no tuvo manipulación deliberada de las variables. Es decir, que no se construyó ninguna situación, sino que se evaluaron situaciones en el contexto natural, que no fueron provocadas por el investigador.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1. Técnicas de la investigación

La técnica que se va a emplear en la siguiente investigación es:

- **Análisis Documental:** Recopilación de información importante para el aprendizaje de la herramienta a desarrollar, de las fuentes bibliográficas como: Libros, revistas, encuestas, internet y documentos propios de la

empresa en la cuál se desarrolló el trabajo.

3.4.2. Instrumentos de la investigación

El instrumento que se utilizó para la presente investigación es:

- Revisión de documentos: Se analizaron diversos documentos relacionados a la implementación de una nueva herramienta para la obtención del indicador Share of Shelf, tales como: manuales, procedimientos estandarizados, nuevas tecnologías extraídas de la competencia, libros de implementación y uso de la inteligencia artificial, entre otros.

3.5. ANÁLISIS DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN

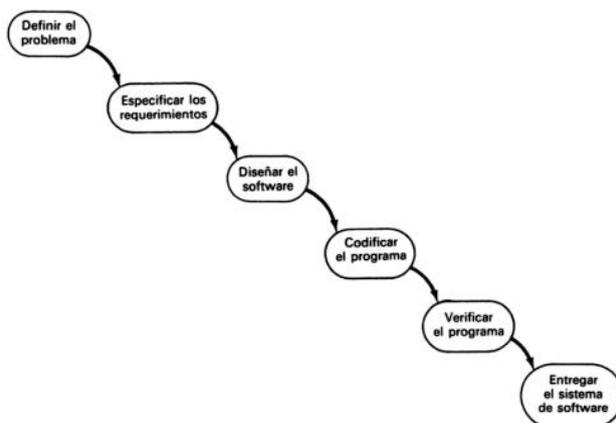
La estructura de la presente monografía tiene como principal objetivo, explicar y detallar la implementación de una herramienta que permita incrementar la cobertura del indicador Share of Shelf, reducir tiempos de su relevo en campo y aumentar la precisión del indicador; y para alcanzar el objetivo propuesto, se realizaron una serie de procedimientos definidos en base a la formación profesional, experiencia laboral y revisión literaria del autor.

Según el modelo de Rauch (1989) para la Ingeniería clásica de un software, plantea 6 etapas de implementación, que fueron en las que se basó la creación de la nueva herramienta de relevo del indicador Share of Shelf, para lograr los objetivos descritos en el párrafo anterior.

Para entender de manera gráfica el modelo de Rauch (1989) se presenta la Figura 5, donde se detallan las 6 etapas planteadas por el autor.

Figura 12

Ingeniería clásica de un software

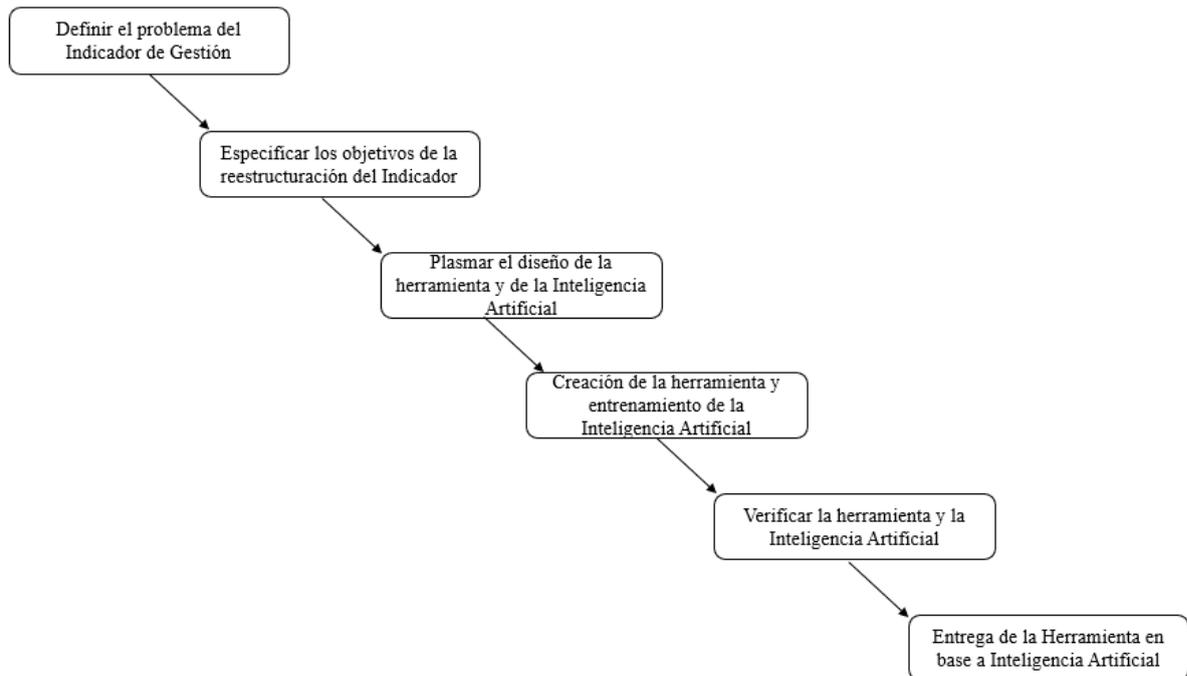


Nota: Obtenido de Rauch (1989)

Ya establecida la base, se pasó a definir los pasos propios del proyecto adecuándose a los objetivos y necesidades ya descritos, obteniendo así el proceso de la Figura 6.

Figura 13

Modelo de implementación de Inteligencia Artificial para la medición del Share of Shelf



Nota: Elaboración propia, para explicar gráficamente el modelo creado.

Este proceso describe los próximos subcapítulos a profundizar, para llegar al entendimiento correcto del lector.

Sin antes, tener como punto cero de partida la realización de un Diagrama de Gantt tentativo del proyecto, que nos servirá como guía importante de ejecución y secuencia de las actividades. Resaltando la importancia de este diagrama como lo menciona Terrazas (2011) “Es muy útil para mostrar la secuencia de ejecución de operaciones de todo un paquete de trabajo y tiene la virtud de que puede utilizarse tanto como una herramienta de planificación, así como una herramienta de seguimiento y control”.

A continuación, se muestra el Diagrama de Gantt que fue elaborado (ver Figura 7).

Figura 14

Diagrama de Gantt de implementación del modelo

Nº	Actividades	Duración (Semanas)	2021												2022
			Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene		
1	Gantt de Actividades	1													
2	Definir el problema del Indicador de Gestión	1													
3	Especificar los objetivos de la reestructuración del Indicador	1													
4	Plasmar el diseño de la herramienta y de la Inteligencia Artificial	4													
5	Creación de la herramienta y entrenamiento de la IA	41													
6	Verificar la herramienta y la IA	34													
7	Entrega de la herramienta en base a IA	1													

Nota: Elaboración propia, para explicar gráficamente el modelo creado.

3.5.1. Definir el problema del Indicador de Gestión

Basándonos en Salguero (2001) donde menciona que se debe medir solo aquello que es importante, tenemos al indicador Share of shelf, el más importante para la empresa de consumo masivo, uno de los clientes más representativos de Lucky SAC, , afectado por el incremento de categorías en la cartera de sus productos para canal moderno, presentó los siguientes problemas específicos.

- Caída de la cobertura del Share of Shelf, indicador más importante del canal, de 41% a 25%, dejando a la mayoría de las categorías del portafolio sin visibilidad, ya que no contaban con información acerca de su participación frente a la competencia.
- Disminución del valor del indicador Share of Shelf, ya que, al entregar información desfasada, no se podía tomar en cuenta los resultados para planes estratégicos de venta o accionar sobre alguna ventaja que la competencia tenga sobre nuestras marcas.
- Aumento del margen de error del indicador Share of Shelf, de 9% a 14%, debido a la gran cantidad de información que debía relevar el supervisor de manera manual.
- Posible incremento de inversión en más del 50% para personal en campo, ya que se tendría que incrementar 11 personas a las 21 que se tenía en ese momento.

3.5.2. Especificar los objetivos de la reestructura del Indicador

Partiendo de la problemática descrita en el apartado anterior, se establecieron los objetivos del proyecto de la implementación de una nueva herramienta de relevo del

indicador Share of Shelf que permita lo siguiente:

- Incrementar la cobertura del indicador SOS, apuntando a recuperar como mínimo el 41% de representatividad del total de categorías que se venden en canal moderno.
- Reducción de tiempos en el relevo del indicador en campo por el supervisor y aumento de la frecuencia de envío del reporte final, ya que, con el incremento de las categorías, pasó de ser mensual a bimestral, se requiere que como mínimo con la nueva herramienta vuelva a ser mensual.
- Reducción del margen de error del indicador, que aumentó de 9% a 14%, se espera que como mínimo se vuelva a su margen inicial.
- Reducción del posible incremento de inversión en personal por el lado de nuestro cliente.
- Posicionar esta nueva herramienta como una ventaja competitiva en el mercado, teniendo como carta de presentación la implementación con una de las empresas más grandes en consumo masivo en Canal Moderno y Cash & Carry.

3.5.3. Plasmar el diseño de la herramienta y de la Inteligencia Artificial

3.5.3.1. Conformación de Equipos de Trabajo

Al haber optado por el camino de la Inteligencia Artificial, se tuvieron que establecer equipos de trabajos especializados para llevar a cabo el proyecto, básicamente por el lado tecnológico en el cual se tenía que contar con personal altamente capacitado, teniendo en cuenta que el caso de éxito más cercano no se encontraba en el plano nacional sino en el regional (Brasil) con la empresa Involves.

Los equipos se dividieron en 3, contando cada uno con un líder inmediato y dependiendo de la respectiva dirección dentro de la empresa, y que a su vez todo el proyecto estaba a cargo de la Dirección Comercial, básicamente porque es el área que tiene contacto con el cliente en el día a día y la que puede controlar que los resultados parciales por actividad estén acordes con las expectativas del cliente.

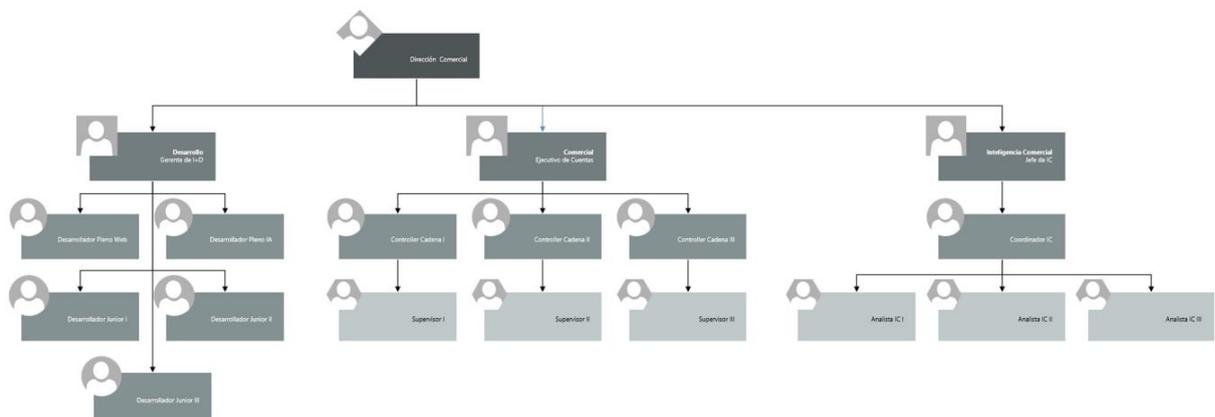
- Equipo de Desarrolladores: Dirigidos por el Gerente de I + D, contando con 2 sub-áreas de Desarrollo Móvil (aplicaciones, webs, landings, etc) y Desarrollo IA (especializado en inteligencia artificial) y con un staff de 3 desarrolladores junior

que darían soporte al equipo. Encargados puntualmente del desarrollo técnico de la herramienta y de la Inteligencia Artificial.

- Equipo de Analistas de Inteligencia Comercial: Dirigidos por el jefe de Análisis de Inteligencia comercial, contando con 1 coordinador general y un staff de 3 analistas. Encargados de dar tratamiento de toda la información del indicador Share of Shelf, comportamiento evolutivo, cartera de productos, resultados a nivel categoría y marcas históricos tanto de la empresa de nuestro cliente y de la competencia en general de canal moderno.
- Equipo Comercial: Dirigidos por la Ejecutiva de cuentas a cargo de la cuenta de la empresa de consumo masivo, contando con 4 coordinadores de canal moderno (uno por cadena: Plaza Vea, Tottus, Cencosud y Makro) y 4 supervisores, también uno por cadena. Encargados de dirigir la actividad, controlar los resultados parciales, verificar la viabilidad y funcionamiento de las herramientas presentadas para ser usadas en campo por supervisores y coordinadores.

Figura 15

Organigrama de la implementación del modelo

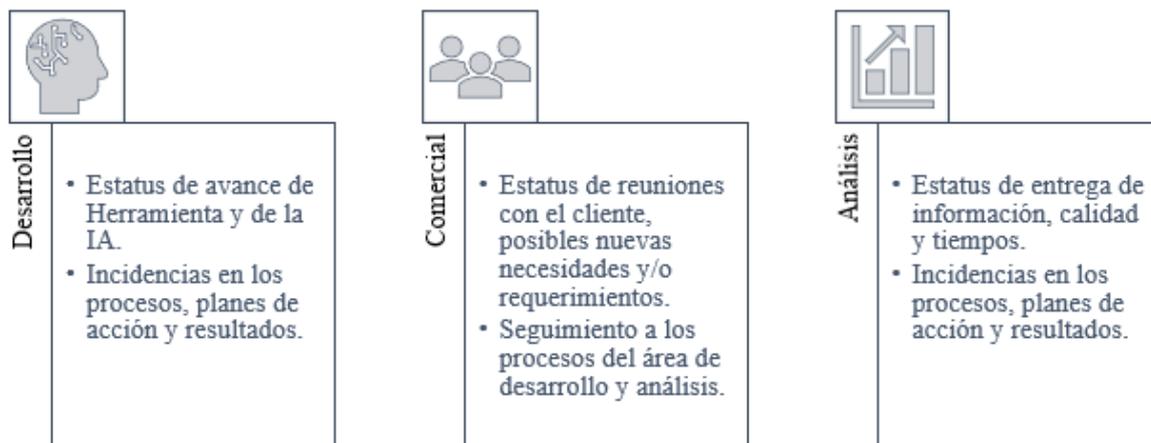


Nota: Elaboración propia, para explicar gráficamente la posición de la autora del proyecto.

Por la importancia del proyecto se estableció que los líderes de cada área se reunieran de manera semanal en foros de 30 minutos o 1 hora, para hacer estatus de los avances, acuerdos y compromisos que se tengan con las diferentes actividades específicas que se definieran por área. La agenda tentativa, con posibilidad a incrementar puntos a deliberar se puede observar en la figura 16.

Figura 16

Agenda de reuniones de estatus



Nota: Información obtenida de Lucky SAC.

3.5.3.2. Diseño de la herramienta: Aplicativo modular

En base a la experiencia previa de la creación de la herramienta de la Foto del éxito para canal tradicional y por lineamientos legales de la empresa Lucky SAC, toda información de trade marketing que se brinden a nuestros clientes deberá estar resguardada en la plataforma única llamada “Xplora”, que cuenta con dos versiones: web y aplicativo. Por tal motivo la nueva herramienta que mediría el indicador Share of Shelf debía pertenecer a este aplicativo a nivel de Gran Modular (ya que contendrá sub módulos) y engranarse con las otras herramientas existentes en Xplora (ningún módulo a base de IA).

Para dimensionar el contenido del Gran Modular del SOS, se hizo una lista de la información que debería tener para que sea útil al momento de la generación del reporte:

- Nombre del punto de venta
- Código del punto de venta
- Cadena de Supermercado
- Registro de categoría

- Sincronización de información y acoplamiento al sistema
- Sub módulo fotográfico
- Resumen de avance de objetivo

Para la definición de la cantidad de categorías a medir dentro del aplicativo, se siguió la línea inicial de selección que dio la empresa de consumo masivo a Lucky antes de la compra de la nueva empresa de cuidado personal y del hogar. Donde se escogía la cantidad de categorías que representaran el 82% de las ventas de la empresa en el canal moderno.

Con este antecedente, decidimos incrementar 15 puntos porcentuales al porcentaje de representatividad de ventas en el canal moderno, estimando que la cantidad de categorías a medir con el Gran Modular SOS debería cubrir el 97% de las ventas de la empresa.

Con este detalle, el equipo de análisis trabajó un ranking de ventas a nivel categoría de los últimos 3 trimestres en el canal moderno, estimando un promedio trimestral de venta y obteniendo el porcentaje de representatividad de las ventas. Encontrando así que 32 categorías concentraban el 98.6% de la venta de la empresa en el canal. A continuación, en la tabla 2, se detallará el ranking y las categorías mencionadas.

Tabla 2

Ranking de categorías del Modular SOS

#	Categoría	Ventas 2020 (Millones de S/.)	Representatividad
1	Detergente Polvo	S/ 120,371,702.62	15.50%
2	Detergente Líquido	S/ 21,242,065.17	2.74%
3	Aceites	S/ 109,380,788.55	14.08%
4	Aceite de Oliva	S/ 3,382,910.99	0.44%
5	Salsas Calientes	S/ 22,022,471.46	2.84%
6	Salsas Frías	S/ 66,067,414.37	8.51%
7	Pastas	S/ 75,447,667.10	9.71%
8	Conservas	S/ 53,350,480.03	6.87%
9	Galletas	S/ 45,856,075.48	5.90%
10	Cereales	S/ 41,542,961.34	5.35%
11	Lavavajilla Pasta	S/ 12,265,176.49	1.58%

12	Lavavajilla Líquido	S/	6,604,325.80	0.85%
13	Suavizantes	S/	11,432,240.51	1.47%
14	Quitamanchas	S/	6,458,410.62	0.83%
15	Jabones de Lavar	S/	15,230,145.83	1.96%
16	Postres	S/	15,544,199.58	2.00%
17	Harinas	S/	17,056,960.75	2.20%
18	Lejías	S/	19,805,771.44	2.55%
19	Margarinas	S/	11,805,553.96	1.52%
20	Panetones	S/	8,539,383.54	1.10%
21	Pasta Dental	S/	11,315,444.98	1.46%
22	Jabón Líquido	S/	13,279,699.40	1.71%
23	Limpiadores			
	Especializados	S/	10,383,226.70	1.34%
24	Limpiadores Light Dutty	S/	8,844,199.43	1.14%
25	Pre-Mezclas	S/	6,351,917.86	0.82%
26	Insecticidas	S/	7,403,353.59	0.95%
27	Aromatizantes	S/	6,100,814.67	0.79%
28	Jabón Barra Tocador	S/	4,835,338.96	0.62%
29	Limpiadores Heavy Dutty	S/	5,096,994.62	0.66%
30	Gel Antibacterial	S/	5,790,787.64	0.75%
31	Enjuague Bucal	S/	2,433,321.85	0.31%
32	Refrescos	S/	1,502,065.07	0.19%

Nota: Información extraída de Lucky SAC.

3.5.3.3. Diseño de la Plataforma de Reconocimiento IA

La presentación del diseño del reconocimiento de Inteligencia Artificial estuvo a cargo del área de Desarrollo, quienes solicitaron una serie de inputs de la composición y manejo de productos en canal moderno, específicamente en las 32 categorías elegidas para el proyecto. Según Rauch (1989) una de las características de la programación de la IA es la orientación gráfica del escenario que se les pide crear, para que puedan visualizar la solución y que sea lo más cercana a la realidad.

a) Categorías por Plataforma

La primera clasificación que se hizo fue en base a las 32 categorías a estudiar. La solicitud

partía por ordenar estas categorías en plataformas que las agrupen de acuerdo con el consumo que se les da en la canasta básica familiar. Conformando así 4 plataformas: Foods, Home Care, Household y Personal Care. Esta agrupación la podemos observar en la tabla 3 a continuación:

Tabla 3

Categorías por plataforma

#	Plataformas	Categorías
1	Foods	Aceites (incluye Oliva), Pastas, Conservas, Harinas, Postres, Premezclas, Galletas, Cereales, Refrescos, Salsas Frías, Calientes, Panetones, Margarinas
2	Home Care	Detergente Polvo, Líquido, Quitamanchas, Suavizantes, Jabones de Lavar.
3	House Hold	Limpiadores Heavy, Light, Especializados, Lavavajillas pasta, líquido, Insecticidas, Ambientadores, Lejías.
4	Personal Care	Pasta dental, Enjuague bucal, Jabón líquido, tocador, alcohol en gel.

Nota: Elaboración propia para especificar las plataformas a detalle.

b) Tipo de Góndola

Para poder generar máscaras de reconocimiento que delimiten los elementos en donde están exhibidos los productos en los puntos de venta, se tuvo que identificar los diferentes tipos de góndolas en el canal moderno, dentro de los segmentos de autoservicio y cash & carry. Para un detalle más gráfico revisar el Anexo 2.

Tabla 4

Tipos de góndola canal moderno

Tipo de Góndola	Categorías	Descripción
Rack	Foods, Home Care, House hold.	Usada en Autoservicio
Paletizada	Foods, Home Care, House hold.	Usada en Cash & Carry (Makro)
Rejilla	Foods: impulso	Usada para postres y/o cereales en AASS.

Nota: Elaboración propia para detallar los tipos de góndolas por sub canal moderno.

c) Productos por Categoría y Marca

El equipo de desarrollo solicitó al equipo comercial hacer el levantamiento de la cantidad de productos unitarios que se tenía en cada una de las 32 categorías a medir, con el fin de tener el universo de productos a entrenar por marca y por categoría, ya que la IA debía cumplir con el funcionamiento de reconocimiento de cada producto (tanto propios de la empresa que representa Lucky como los de su competencia en el rubro del consumo masivo). Esta información se mostrará en la tabla 5.

Tabla 5

Productos por categoría y marca

Categorías	Cant. Marcas	Cant. Productos
Aceite De Oliva	28	102
Aceites	29	60
Alcohol En Gel	24	85
Cereales	30	238
Conservas	26	113
Detergente En Liquido	19	93
Detergente En Polvo	19	157
Enjuagues Bucales	6	79
Galletas	102	324
Harinas	20	21
Insecticidas	16	88
Jabón De Lavar	7	27
Jabón De Tocador En Barra	19	155
Jabón De Tocador Liquido	30	205
Lavavajillas Liquido	14	64
Lavavajillas Pasta	8	41
Lejías	10	60
Limpiadores Especializados	38	207
Limpiadores Heavy Dutty	27	176
Limpiadores Light Dutty	12	135
Margarinas Y Mantequillas	26	71
Pasta Dentales	10	103

Pastas	35	270
Postres	10	112
Premezclas	26	87
Quitamanchas	15	81
Refrescos	6	41
Salsas Calientes	36	124
Salsas Frias	19	69
Salsas Picantes	9	46
Suavizantes	9	100
Ambientadores	8	56

Nota: Información extraída de Lucky SAC.

d) Frentes y cuerpos de góndola por Categoría

El equipo de desarrollo solicitó al equipo comercial hacer el levantamiento de la cantidad aproximada de frentes y cuerpos de góndola, que se tenía en cada una de las 32 categorías a medir, con el fin de tener el aproximado de metros cuadrados a medir por categoría, ya que la IA debía cumplir con el funcionamiento de reconocimiento en espacios amplios, ya sean de categorías grandes y también en espacios reducidos. Esta información se mostrará en la tabla 6.

Tabla 6

Frentes y cuerpos de góndola por categoría

Categorías	Prom. Cuerpos	Frentes Aproximados	
		Cliente	Competencia
Aceites	5.4	77.0	37.0
Aceites De Oliva	1.7	2.7	17.5
Alcohol En Gel	1.7	11.9	4.4
Ambientadores	2.0	22	41
Cereales	5.7	20.9	14.0
Conservas	3.6	35.0	36.6
Detergentes Liquido	2.6	8.0	7.8
Detergentes Polvo	6.2	26.5	21.5
Enjuagues Bucles	1.9	9.3	24.1
Galletas	6.7	13.7	9.8

Harinas	1.7	15.1	11.1
Insecticidas	1.6	28.4	13.1
Jabon De Lavar	1.4	13.0	4.2
Jabon De Tocador Barra	3.2	2.8	14.3
Jabon De Tocador Liquido	2.1	25.0	6.7
Lavavajillas Liquido	2.9	20.0	16.9
Lavavajillas Pasta	2.8	23.3	14.6
Lejías	2.7	28.9	33.2
Limpiadores Especializados	2.7	8.7	8.0
Limpiadores Heavy Duty	3.2	23.2	6.0
Limpiadores Light Duty	2.9	36.1	13.1
Margarinas Y Mantequillas	2.3	7.7	7.3
Pasta Dental	3.3	18.5	20.6
Pastas	5.5	63.2	24.5
Postres	2.0	29.5	34.4
Premezclas	1.6	14.3	4.9
Quitamanchas	2.1	7.2	10.0
Refrescos	1.2	7.3	7.2
Salsas Calientes	1.8	11.2	10.9
Salsas Frias	2.3	51.4	14.5
Salsas Picantes	1.6	16.0	6.4
Suavizantes	3.2	18.5	23.4

Nota: Información extraída de Lucky SAC.

3.5.4. Creación de la herramienta y entrenamiento de la Inteligencia Artificial

Habiendo definido el diseño de la herramienta modular y de la delimitación de la plataforma de reconocimiento en base a la inteligencia artificial, en esta etapa se pasó a la creación y realización de los diseños descritos con anterioridad, siguiendo la guía y parámetros dados por las áreas correspondientes, pero siendo el protagonista el área de desarrollo, quienes transformaron las solicitudes escritas en realidades ejecutables.

3.5.4.1. Creación de los parámetros de reconocimiento de la IA

Para la implementación de la inteligencia artificial, se tuvieron que definir las delimitaciones por características.

- a. Colores: Se creó reconocimiento de gamas de colores completos y parciales para la identificación y posterior clasificación de tonalidades por marcas, logos, colores de etiqueta, color de tipografía; para la asociación de una determinada marca para un único producto.
- b. Producto: Se creó reconocimiento de tamaño, alto, ancho, forma de envase, tipo de envase, tipo de tapa, la forma de exhibición en la góndola puede ser vertical (ejemplo aceites) o puede ser horizontal (ejemplo galletas)
- c. Texto: Se creó reconocimiento de tipografía, estilo, fuente, tamaño y color del texto; para la asociación de una determinada marca para un único producto en base al nombre de su marca y/o slogan asociado en la etiqueta del producto.
- d. Imagen: Se creó reconocimiento de imágenes para aquellos productos que dentro de su logo cuentan con algún ícono o imagen representativa que acompañe a la marca y que debe considerarse sustancial para la asociación de una determinada marca para un único producto.
- e. Góndola: Se crearon máscaras de reconocimiento para cada tipo de góndola. Ya que para que la IA reconozca los productos dentro de una góndola, debe delimitar primero la superficie, de ese modo podrá hacer una clasificación correcta de la cantidad de frentes de cada producto por categoría. Se priorizaron los entrenamientos según el estudio realizado en campo de presencia de góndolas comunes y de las específicas en categorías pequeñas o con una presencia mínima, obteniendo la siguiente información en la tabla 7

Tabla 7

Representatividad de tipo de góndola en canal moderno

#	Tipo de Góndola	Representatividad Canal Moderno
1	Rack	85%
2	Paletizada	10%
3	Rejilla	5%

Nota: Información extraída de Lucky SAC.

En base a la representatividad del tipo de góndola del canal, la priorización de entrenamientos empezó por la góndola tipo Rack, que es la más comercial y el tipo

con mayor presencia en las tiendas de moderno, seguido por las góndolas de tipo paletizada y terminando por las góndolas tipo rejillas, que son las que menor presencia tienen dentro del canal.

- f. Alcance de almacenamiento: Se creó la nube de almacenamiento para la información a cargar del indicador SOS, basándonos en la cantidad de productos promedio por categoría, al igual que marcas, y teniendo en consideración que el entrenamiento del reconocimiento de las marcas no solo se debía dar a las marcas del cliente de Lucky SAC, sino a todas las marcas existentes dentro del canal moderno para las 32 categorías elegidas.
- g. Alcance de área de medición: Se crearon máscaras de medición, tomando como base los ejemplos de las áreas de estudio de la herramienta Foto del Éxito en canal tradicional, que como se mencionó capítulos anteriores, abarcaba una superficie promedio de medición de 1 m². Para el caso del canal moderno, considerando que se debe estudiar toda la superficie completa por categoría, se establece un área promedio de 20m² por categoría, ya que cada categoría en canal moderno tiene aproximadamente entre 6 a 7 cuerpos de góndolas unitarias. Pero para hacer más preciso el área de medición dentro de cada categoría, se decidió tomar como unidad de medida 1 góndola unitaria, sabiendo que sus medidas estandarizadas son: 2 metros de alto por 1.30 metros de ancho, nos da 2.6 m² de superficie por unidad de medida.

3.5.4.2. Creación de los parámetros de entrenamiento de la IA

Esta parte del proceso estuvo liderada por el área de Desarrollo, pero con el soporte de relevo de información en campo del área comercial. El equipo de desarrollo definió 3 aristas principales en el entrenamiento de productos de canal moderno con IA.

- Cada producto unitario para entrenar y ser reconocido por la IA debe tener 80 fotos como mínimo en su base de datos.
- Las 80 fotos por producto deben tener un compendio de 12 ángulos distintos del punto central de donde se toma la fotografía, así la IA reconocería el producto desde la mayor cantidad de ángulos tomados.
- El entrenamiento de los productos de canal moderno a través de fotografías deberá minimizar el ruido visual en su máxima capacidad.

Establecidos los parámetros propuestos para el entrenamiento de productos, el área de desarrollo solicitó el relevo de información en campo por el lado de los supervisores, a cargo del área comercial, que tuvieron que seguir procesos alineados a los parámetros descritos.

- a. Toma de fotos: Cada supervisor tuvo a su cargo entre 1 o 2 categorías, dependiendo de la extensión y dificultad de cada categoría. Se tomaron 18 fotos por cada cuerpo de góndola unitario, con el fin de obtener 80 fotos por producto de todos los productos existentes en sus categorías.
 - Debían ser tomadas con la cámara principal de su celular, sin ningún tipo de filtro ni con la intervención de algún tipo de aplicación de fotos.
 - Debían ser guardadas en el one drive de la plataforma Xplora, al igual que en la memoria de su dispositivo, para tener 2 fuentes de almacenamiento en el caso de siniestro de alguna de ellas.
 - Debían ser compartidas como documento para que ninguna foto pierda resolución.
- b. Ángulos de las fotos: Para obtener un compendio equilibrado de distintos ángulos de las tomas fotográficas, los supervisores tuvieron que guiarse de 13 ángulos principales:
 - Desde la derecha hacia el centro
 - Desde la derecha con inclinación superior
 - Desde la derecha con inclinación inferior
 - Desde la izquierda hacia el centro
 - Desde la izquierda con inclinación superior
 - Desde la izquierda con inclinación inferior
 - Desde la parte superior hacia el centro
 - Desde la parte superior con inclinación a la derecha
 - Desde la parte superior con inclinación a la izquierda
 - Desde la parte inferior hacia el centro

- Desde la parte inferior con inclinación a la derecha
- Desde la parte inferior con inclinación a la izquierda
- Desde el centro de manera frontal, sin ninguna inclinación

La necesidad de contar con distintos ángulos de fotografías para los entrenamientos es debido a que el producto debe ser reconocido no solo de frente, sino con ligeras inclinaciones, el detalle con ejemplos gráficos de estos ángulos se podrá observar en el Anexo 3.

- c. Minimizar ruido visual: Para que las fotografías relevadas por los supervisores en campo tengan el menor ruido visual, se adicionó un subproceso en la toma de fotografías, ya que hay que considerar que en un mismo cuerpo de góndola se pueden encontrar más de una categoría, y/u otros distractores como papelería, o elementos de exhibición externos.
 - Recortar de la fotografía los productos que no pertenezcan a la categoría que se está relevando.
 - Recortar de la fotografía los bordes superiores y/o inferiores si es que estuvieran presentes el cielo raso o piso de la tienda.
 - Ordenar las fotografías por marcas y por categorías al momento de ser compartidas para su revisión y aprobación de calidad.

3.5.4.3. Creación de la herramienta: Aplicativo Modular

Este proceso estuvo a cargo del área de Desarrollo Web, donde se cumplieron los requerimientos y especificaciones de contenido sobre el Gran Modulo SOS apalancado en la plataforma Xplora.

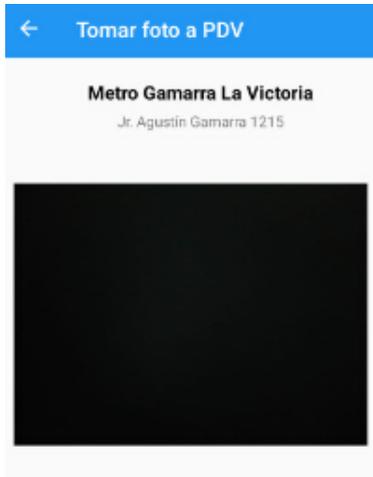
El Modular SOS se dividió en 3 vistas principales dentro del aplicativo:

- a. Primera vista: Datos Generales
 - Selección de punto de venta, acorde a la ruta establecida por supervisor, esto al tenerse en el módulo del Facing Count, solo se tuvo que mantener para el nuevo módulo.
 - Espacio para colocar el código de cadena asignado al punto de venta.

- Seleccionar categoría a medir.

Figura 17

Primera vista - Modular SOS



Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

b. Segunda vista: Panel fotográfico

- Espacios destinados a recepcionar las fotografías por cuerpo de góndola unitario.
- Íconos de sincronización: se debe sincronizar la información sobre la categoría en el PDV seleccionado.
- Ícono de guardar / almacenamiento de la información.

Figura 18

Segunda vista - Modular SOS



Nota: Extraído de aplicativo Xplora, propiedad de Lucky SAC.

- c. Tercera vista: Panel de seguimiento
 - Avance del supervisor a nivel de puntos de venta objetivo a su cargo.
 - Avance del supervisor de las categorías por punto de venta.

3.5.5. Verificar la herramienta y la Inteligencia Artificial

Según la Real Academia Española (RAE), el significado de la palabra verificar, es “comprobar o examinar la verdad de algo”. Para el caso de estudio se estableció una serie de requerimientos que debía cumplir tanto la herramienta en la plataforma modular SOS como el entrenamiento de la inteligencia artificial, para ser considerada como beneficiosa para el cliente de Lucky SAC, en el cumplimiento de los objetivos trazados.

- a. Herramienta: Aplicativo Modular SOS
 - Ser más intuitiva que herramienta del Facing Count, para más del 80% de los supervisores de campo.
 - Ser más rápida en la carga de información y sincronización que la herramienta del Facing Count, mejorando en 40% el tiempo de espera como mínimo.
 - Ser más rápida en el relevo de información por categoría, considerando que ya no se digitará ningún número de frentes por marca, sino se tomarán fotos por cuerpos de góndolas unitarios.
- b. Inteligencia Artificial: Plataforma de entrenamiento
 - Que responda a la demanda de entrenamiento de 32 categorías, con el fin de aumentar la cobertura del indicador.
 - Que la precisión refleje la realidad de las categorías en los puntos de venta, quiebres, bajo stock, nuevos ingresos, etc.; con el fin de mejorar la precisión del indicador
 - Que el procesamiento de datos totales por punto de venta y categorías sea más rápido que los días de back office con la herramienta Facing Count. Con el fin de mejorar los tiempos de entrega del reporte.
 - Continuidad de la tendencia de resultados por marca y categorías, para asegurar que la herramienta es confiable, con exactitud mínima de 95%.

Tanto la herramienta como el reconocimiento de productos a través de la IA, debieron cumplir con lo detallado en los apartados anteriores, y los resultados deben ser extraídos por el área de Desarrollo y Análisis de Inteligencia Comercial, y presentados al área Comercial para la entrega de comentarios y aprobación del proyecto.

3.5.6. Entrega de la herramienta en base a la Inteligencia Artificial

Una vez completado el proceso de formas de verificación de la herramienta y la IA, se procedió a establecer el procedimiento para el despliegue de la herramienta y los lineamientos que se debería seguir para la implementación del nuevo proceso de relevo del indicador y la generación del reporte respectivo.

Este proceso fue desarrollado por las tres áreas involucradas: Desarrollo, Análisis de Inteligencia Comercial y Comercial. Debido que todas las partes cumplen un rol fundamental en la obtención de resultados del indicador Share of Shelf.

a. Accionar: Toma de fotos

Etapa realizada por el supervisor comercial de campo, donde es el encargado de entregar el insumo de reconocimiento para la Inteligencia Artificial, siguiendo los parámetros:

- Distancia de 1 metro entre la góndola y supervisor.
- La cámara debe tener encendido el modo angular y estar a la altura del pecho del supervisor.
- Enfocar la cámara con 2 touches en la pantalla.
- Recortar la fotografía una vez tomada, para que solo se vea la góndola de la categoría relevada.
- Repetir el proceso por cada góndola en la categoría.
- Guardar todas las fotos, dando clic en el disquete de la parte derecha superior.

b. Controlar: Carga de información al sistema operativo

Etapa realizada por el staff de analistas, donde se debe asegurar que las fotos tomadas por todos los supervisores a nivel nacional se vean reflejadas en el sistema operativo de la IA, los valores que se deben controlar:

- La ruta completa de tiendas asignadas por supervisor.
- La cobertura de 193 tiendas a nivel nacional.
- Avance diario de las 32 categorías relevadas en el canal.
- El sistema operativo debe recibir carga de información on-line y off-line.
- Entrega de la base de datos editable en Excel al equipo comercial de los datos arrojados por la IA.

c. Validar: Datos arrojados por la IA

Etapla realizada por el coordinador comercial y ejecutiva de la cuenta, donde se deberá verificar los datos de la IA, contrastándolos en base a los siguientes criterios:

- Continuidad de la tendencia del comportamiento de la marca y categoría, tanto de Alicorp como de la competencia.
- Comparación con los últimos resultados obtenidos del indicador.
- Cruzar las incidencias cuantitativas en punto de venta: quiebres, bajo stock, restricciones de las cadenas, etc.

d. Entregar: Resultados al cliente

Etapla realizada por la ejecutiva de la cuenta, donde se deberá presentar los resultados del indicador Share of Shelf obtenidos a través de la IA, con las siguientes características:

- Presentación en formato PPT, actualizada de manera mensual con los resultados quincenales del indicador.
- Conversatorios de inputs cuantitativos y cualitativos.
- Una vez que la presentación de resultados es aprobada por el cliente, se autoriza la carga de datos al Dashboard del indicador.

Figura 19

Nuevo proceso de relevo del Share of Shelf



Nota: Información extraída del nuevo manual de relevo del Share of Shelf de Lucky SAC.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

A continuación se procederá a detallar los resultados obtenidos de la metodología aplicada:

- Según el diagrama de Gantt elaborado en la Figura 7, la implementación de una herramienta en base a Inteligencia Artificial para incrementar la cobertura y reducir tiempos de relevo del indicador Share of Shelf en canal moderno para una empresa de consumo masivo tuvo un tiempo de duración estimado de 48 semanas.
- Para la definición de problemas, vemos la importancia de expresar de manera numérica el impacto de los problemas en la realidad de la empresa, ya que, al saber exactamente las brechas positivas o negativas, nos ayuda a dimensionar las implicancias de los objetivos y planes de acción.
- En línea con el párrafo anterior, la especificación de objetivos se basó también en data numérica, ya que se cuantificaron los problemas y se supo a donde se tenía que direccionar los esfuerzos.
 - Sobre el incremento de cobertura del indicador ser of Shelf, se logró cubrir el 54% de las categorías de canal moderno donde participa la empresa de consumo masivo, cliente de Lucky SAC.

Tabla 8

Resultado de cobertura con la herramienta Modular SOS

Año	Herramienta	Cant. Categorías Totales	Cobertura SOS	% Cobertura
2019	Facing Count	29	12	41%
2020	Facing Count	55	14	25%
2021	Facing Count	59	15	25%
2022	Modular SOS	59	32	54%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC

- Sobre la reducción de tiempos de relevo del supervisor de campo sobre el indicador Share of Shelf, se obtuvo una reducción de 29 días con respecto al último proceso realizado de relevo del indicador (Ver Tabla 9). Y sobre la reducción de tiempo en la generación del reporte se obtuvieron en total una reducción de 36 días (Ver tabla 10).

Tabla 9

Resultado de tiempos de relevo con la herramienta Modular SOS

Año	Herramienta	Tiempo de relevo x PDV	Tiempo Total (días)	% Tiempo de Supervisión
2019	Facing Count	13 Horas	14 días	54%
2020	Facing Count	14 Horas	17 días	65%
2021	Facing Count	27 Horas	35 días	69%
2022	Modular SOS	5 Horas	8 días	27%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC

Tabla 10

Resultado de tiempos de generación de reporte con la herramienta Modular SOS

Año	Herramienta	Tiempo total relevo Campo	Tiempo Back Office	Tiempo Total
2020	Facing Count	17 días	8 días	25 días
2021	Facing Count	35 días	14 días	49 días
2022	Modular SOS	8 días	5 días	13 días

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC

- Sobre la reducción del margen de error, se obtuvo una presión de 96% con la herramienta Modular SOS, dejando como margen de error 4% en promedio entre las 32 categorías medidas por el indicador.

Tabla 11

Resultado de margen de error con la herramienta Modular SOS

Herramienta	Margen Error Prom.	Precisión Prom.
Facing Count (Sin incremento categorías)	9%	91%
Facing Count (Con incremento categorías)	14%	86%
Modular SOS	4%	96%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC

- Sobre la reducción del posible incremento de inversión en personal de campo del cliente de Lucky SAC, debido a la coyuntura del indicador Share of Shelf, se tenía como plan tentativo de inversión 297 mil soles adicionales a lo invertido hasta ese momento.

Tabla 12*Resultado de inversión adicional con la herramienta Modular SOS*

Herramienta	Increm. Supervisor	Costo Increm. Supervisores	Costo Herramienta	Costo Anual
Facing Count	11	S/. 49,500.00	S/. 0.00	S/. 297,000.00
ModularSOS	0	S/. 0.00	S/. 72,000.00	S/. 72,000.00

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Sobre posicionar esta nueva herramienta como ventaja competitiva. La empresa Lucky SAC, logró ganar licitaciones con nuevos clientes para la prestación de servicios de Trade Marketing, usando como pilar diferenciador el uso de la Inteligencia Artificial para el relevo de indicadores; y generando nueva facturación para beneficio de la empresa.

Tabla 13*Ingreso de nuevas empresas a Lucky SAC*

Fecha	Empresa	Facturación por Mes
Marzo 2022	Empresa Farmacéutica	S/. 157,000.00
Abril 2022	Empresa Electrodomésticos	S/. 225,000.00
Julio 2022	Empresa Lácteos	S/. 860,000.00

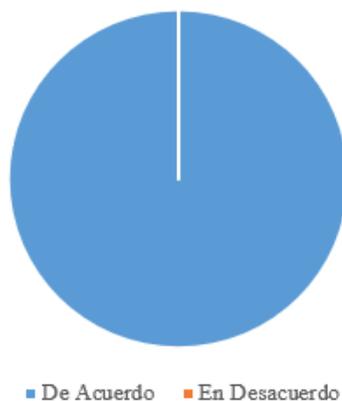
Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC

- Con respecto al Diseño de la herramienta e Inteligencia Artificial, se involucró al equipo de supervisión de campo para sus impresiones y comentarios sobre la propuesta de contenido de la herramienta y la comunicación del uso por primera vez en la empresa del uso de la IA. Se puede la encuesta de esta reunión en el Anexo 4.
 - Sobre el contenido de la herramienta, el 100% de los supervisores estuvo de acuerdo con los puntos presentados.

Figura 20

Aprobación de contenido Modular SOS

Aprobación de Contenido

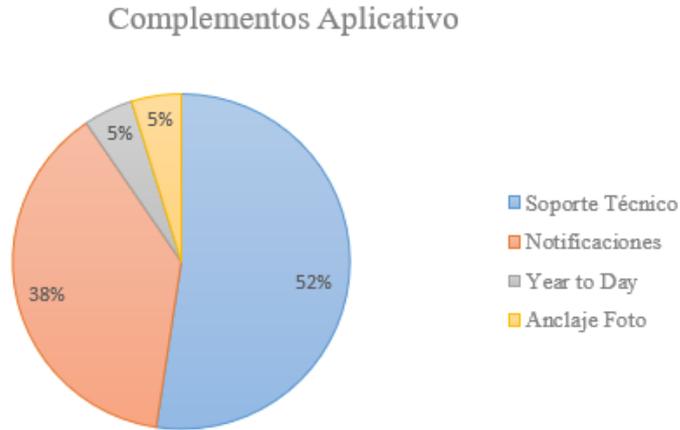


Nota: Información extraída de la encuesta realizada a los supervisores de campo.

- En la rueda de preguntas y aportes, los supervisores mencionaron una serie de complementos que podrían ser agregados a la herramienta. Tomándose en cuenta 2 de los aportes mencionados, que fueron los que obtuvieron mayor porcentaje de solicitud, incluir en la herramienta “Soporte Técnico” y “Notificaciones” con el fin de poder tener soluciones en línea y con tiempos de respuesta más acertados, ya que al estar en campo ellos valoran mucho que las soluciones a los problemas presentados lleguen lo más rápido posible.

Figura 21

Complementos adicionales para Modular SOS

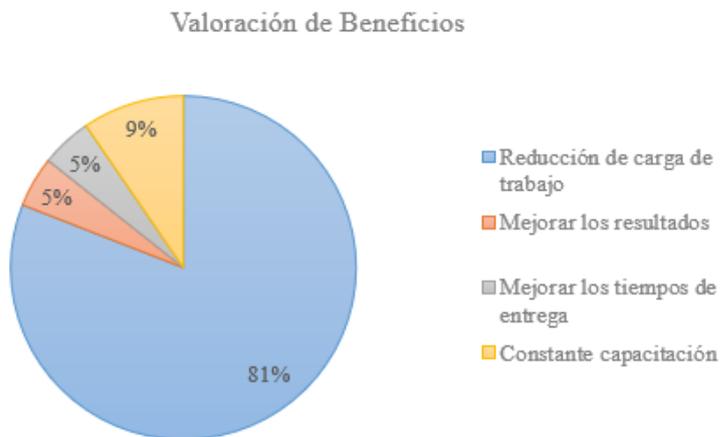


Nota: Información extraída de la encuesta realizada a los supervisores de campo.

- Como punto final tocado con los supervisores, se les pidió la valoración de los beneficios propuestos a los que se apuntaba con la Inteligencia Artificial, ante lo cual, la mayoría valora más la posible reducción de carga laboral que la IA traería.

Figura 22

Valoración de beneficios Modular SOS



Nota: Información extraída de la encuesta realizada a los supervisores de campo.

- El proceso de creación de la nueva herramienta de medición del indicador Share of Shelf y la plataforma de reconocimiento de la IA, tuvo parámetros propuestos tanto para reconocimiento como entrenamiento de la IA, que en ambos casos obtuvieron resultados con brechas positivas detallados a continuación en la Tabla 14 y Tabla 15 respectivamente.

Tabla 14

Resultados de parámetros de reconocimiento de la IA

Parámetros	Valor Mínimo de coincidencia	Resultado	% Cumplimiento
Colores	95%	99%	104%
Producto	98%	99%	101%
Texto	95%	96%	101%
Imagen	95%	99%	104%
Góndola	98%	100%	102%
Área de medición	20 m2 / Categoría	33 m2	165%
Almacenamiento	17 mil fotos totales	24 mil	141%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

Para el entrenamiento de la Inteligencia Artificial, se colocaron parámetros de recolección de fotos, con una mínima cantidad para lograr obtener un reconocimiento certero de las marcas y productos en el canal moderno por cada una de las 32 categorías seleccionadas. Se muestra a continuación, el porcentaje de cumplimiento del relevo de fotos por plataformas dentro del canal.

Tabla 15

Resultados de parámetros de entrenamiento de la IA por plataforma

Plataforma	Cant. Mínima requerida	Resultado Promedio	% Cumplimiento
Foods	80 fotos	89 fotos	111%
Home Care	80 fotos	92 fotos	115%
House Hold	80 fotos	85 fotos	106%
Personal Care	80 fotos	82 fotos	102%

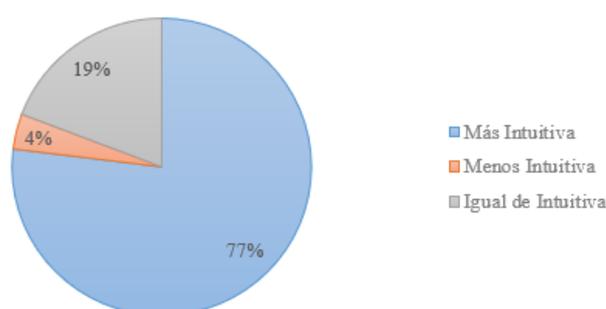
Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Para el proceso de Verificación de la herramienta y de la plataforma en base a la Inteligencia artificial, se presentaron una serie de condiciones que se debían cumplir para dar de alta los procesos, los resultados son presentados en orden a continuación.
 - Se obtuvo que para el 96% de supervisores en campo, la herramienta Modular SOS es más intuitiva que la herramienta del Facing count, sobrepasando el 80% mínimo requerido de aceptación de supervisores.

Figura 23

Percepción Modular SOS vs Facing Count

Percepción Modular SOS vs Facing Count



Nota: Información extraída de la encuesta realizada a los supervisores de campo.

- Los tiempos de espera de sincronización e iniciación de relevo a través de la herramienta Modular SOS obtienen una reducción de 69%, sobrepasando la condición de obtener mínimo 40% de disminución en los tiempos.

Tabla 16

Resultado de tiempo de espera y sincronización con la herramienta Modular SOS

Herramienta	Tiempos de espera	% Variación
Facing Count	8.1 minutos	
Modular SOS	2.5 minutos	- 69%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Sobre los nuevos tiempos de relevo con la herramienta Modular SOS, se observa una disminución de 41 minutos en el relevo del indicador Share of shelf por categoría en el canal moderno.

Tabla 17

Resultados de tiempos de relevo por categoría con la herramienta Modular SOS

Herramienta	Cant. Categorías	Tiempos por Categoría	% Variación
Facing Count	12	52 min	
Modular SOS	32	11 min	- 79%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Sobre la precisión de las categorías por plataforma versus la realidad de cada punto de venta. Se debe considerar que lo mínimo esperado como valor de precisión era de 91%, y se observa que la herramienta Modular SOS obtiene en promedio por plataforma 96%.

Tabla 18

Resultados de precisión por plataforma con la herramienta Modular SOS

Plataforma	Precisión Mínima Requerida	Precisión Obtenida	% Variación
Foods	91%	96%	+5%
Home Care	91%	97%	+6%
House Hold	91%	95%	+4%
Personal Care	91%	97%	+6%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Para el procesamiento de información, se requería que la nueva herramienta Modular SOS disminuya los días de consolidación y validación en back office. Se muestra a continuación, una reducción de 3 días en este proceso.

Tabla 19

Resultado de tiempos de back office con la herramienta Modular SOS

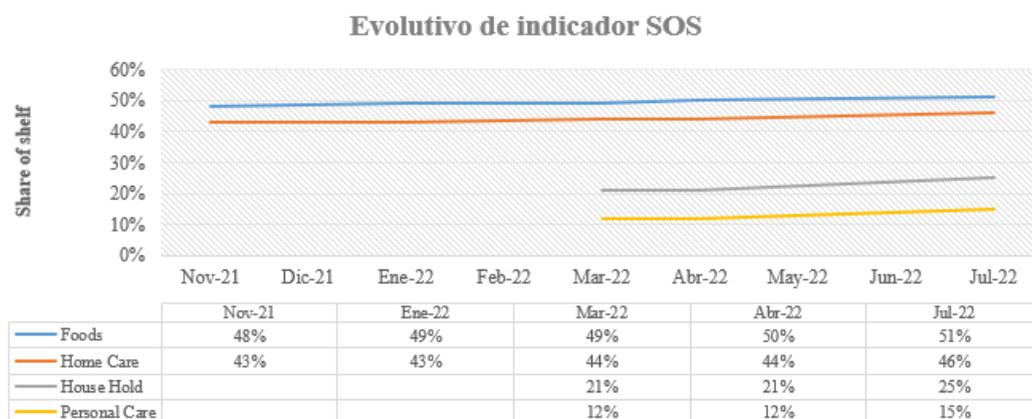
Herramienta	Validación Comercial	Validación Análisis	Tiempo Total Back Office	% Variación
Facing Count	6	2	8	
Modular SOS	4	1	5	-38%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Con respecto a la continuidad de la tendencia en los resultados de la medición del indicador share of shelf, se obtiene que los resultados obtenidos por la herramienta Modular SOS guardan relación en un 98% con los resultados históricos del indicador. Se detalla por plataforma.

Figura 24

Continuidad de la tendencia con la herramienta Modular SOS



Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- En la entrega del reporte final al cliente, se observa que, desde el mes de marzo 2022, mes donde se comenzó a utilizar la herramienta Modular SOS, a julio 2022, el indicador ha mejorado de 2 a 4 puntos porcentuales, lo que significa que las marcas del cliente de consumo masivo han ganado mayor participación en góndola dentro del canal moderno.

Tabla 20*Incremento del indicador SOS 2022 con la herramienta Modular SOS*

Plataforma	SOS Facing Count	Modular SOS Mar-22	Modular SOS Jul-22	Brecha Mar – Jul 22
Foods	49%	49%	51%	+ 2PP
Home Care	43%	44%	46%	+ 2PP
House Hold	-	21%	25%	+ 4PP
Personal Care	-	12%	15%	+ 3PP

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

4.2. DISCUSIÓN

En línea a los resultados obtenidos, producto de haber aplicado la metodología planteada, se procedió a discutir si estos eran coherentes y concordantes según la revisión de literatura tanto para los antecedentes de la empresa de consumo masivo en canal tradicional, comparativa con la agencia que brinda servicios de trade marketing a través de inteligencia artificial y con la teoría recopilada de distintos autores sobre la IA.

- La creación y ejecución exitosa de una herramienta tan potente por su alcance y almacenamiento de información a base de Inteligencia Artificial, siguiendo el modelo inicial de Rauch (1989), demuestra la vigencia de los pasos propuestos por esta investigadora y que los resultados son favorables siguiendo el orden lógico planteado. Precizando que los puntos 4, 5 y 6 fueron modificados a no solo centrarse en la nueva herramienta de medición sino en la plataforma de contención, visión que, para la época de la autora, no era relevante ya que el uso masivo de las aplicaciones no era común en el día a día de las personas; pero que debido a la época actual es imperativo también estudiar las plataformas de soporte de las herramientas desarrolladas por IA, ya que así definirás cómo, cuando y a quienes les debe llegar el uso correcto de tu herramienta.
- El objetivo planteado de cobertura con la nueva herramienta fue recuperar el 41% de representatividad del total de categorías en canal moderno con el indicador share of shelf. El resultado no solo se limitó al porcentaje esperado, sino que fue mucho más allá, consiguiendo la cobertura del 54% de las categorías en las cuales participa el cliente de Lucky SAC. Cobertura que por primera vez sobrepasaba el 50% de las categorías desde el año 2017 cuando se comenzó a medir el indicador Share of Shelf

en el canal.

Además del aporte de valor sobre el manejo de información para las gerencias de Marketing de la empresa de consumo masivo, donde 20 categorías nuevas contempladas en la medición del SOS con Inteligencia Artificial empiezan a tener visibilidad de su participación en góndola, información con la que hasta la fecha no contaban y venían solicitando en varias oportunidades. Reafirmando la teoría de Salgueiro (2001) sobre las características de un indicador y su medición, donde recalca que se debe medir aquello que es importante para la compañía, de forma clara y entendible, y comenta además que no se puede controlar aquello que no se puede medir. Por lo tanto, con la incorporación de las nuevas categorías en la cobertura del Share of Shelf, se agrega valor a la toma de decisiones, planes de acción y dirección de la estrategia para las áreas que contarán con esta nueva información, tal y como lo ofrece la Empresa Involves (Brasil) que dentro de los beneficios de su herramienta de “Reconocimiento de imágenes” menciona lo importante de contar con datos de valor sobre la representatividad de tu marca en góndola versus tu competencia.

Tabla 21

Variación de cobertura con la herramienta Modular SOS

Herramienta	Objetivo Cobertura	Cat. Totales	Cat. Medidas	Resultado Cobertura	Cumplimiento
Modular SOS	41%	59	32	54%	131%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- En la evaluación de tiempos de demora por categoría los resultados fueron sobresalientes, reduciendo en 79% los tiempos de medición del supervisor en campo y en más del 40% los tiempos de validación y consolidación de reporte en Back Office. Teniendo como resultado la reducción de tiempos en un 200% de variación, haciendo posible entregar el reporte cada 14 días, de manera quincenal. Esto confirma uno de los 3 principales beneficios que ofrece la empresa Involves (Brasil) con su herramienta de “Reconocimiento de imágenes” donde indica que con la aplicación de la inteligencia artificial en el indicador de Share of Shelf se reducen los tiempos en obtención de datos, ya que la acción manual de contar frente

por frente en góndola por parte del ojo humano, pasa a ser reconocido a través de una fotografía por la IA, procesando en segundos el reconocimiento de marcas y productos en góndola.

Tabla 22

Variación entrega de reporte con la herramienta Modular SOS

Herramienta	Objetivo Frecuencia	Obj. Reporte x Mes	Resultado Frecuencia	Resultado Reporte x Mes	Cumplimiento
Modular SOS	Mes	1	Quincenal	2	200%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- El proceso de entrenamiento de la plataforma de reconocimiento por Inteligencia Artificial de cada marca y producto según categorías fue tan exhaustivo y específico que se logró obtener una precisión de 96% promedio de las 32 categorías de canal moderno. Esto nos trae como consecuencia que el margen de error de reconocimiento llegue a porcentajes sin antecedentes dentro del indicador y del canal, ya que tener un 4% de margen de error era casi impensado con la herramienta anterior del Facing Count, que tenía un proceso de llenado manual a través del supervisor.

Este resultado se alinea al último beneficio que plantea la empresa Involves (Brasil) sobre el levantamiento de datos con precisión más alta que el ojo humano con su herramienta de “Reconocimiento de imágenes” y comprueba la brecha positiva en los resultados obtenidos por la herramienta Gran Modular, que a su vez obtiene una precisión más alta que el canal tradicional (90%) con su herramienta “Foto del éxito” con Deep Learning; esto se puede producir por el tipo de entrenamiento que se le dio a la IA del Gran Modular, en el proceso de reconocimiento, donde se modificaron los parámetros que se tenían para canal tradicional, potenciando las características: área de medición, colores, textos, forma y tipo de envase, tipo de góndola y entrenando a todas las marcas de la competencia.

Tabla 23*Variación de margen de error con la herramienta Modular SOS*

Herramienta	Objetivo	Objetivo	Resultado	Resultado	Cumplimiento
	Mar. Error	Precisión	Mar. Error	Precisión	
Modular SOS	9%	91%	4%	96%	125%

Nota: Elaboración propia con datos extraídos de Lucky SAC.

- Los resultados favorables del diseño, adición de complementos y valoración de la herramienta Modular SOS, contaron con la intervención de la opinión y testeo de los supervisores de campo, quienes se mostraron comprometidos y entusiasmados con las mejoras en el nuevo proceso de relevo del indicador Share of Shelf, ya que esto significaba la reducción de tiempos del indicador SOS en su carga de trabajo, brindando la oportunidad de recuperar las horas de gestión de personal, capacitación y entrenamiento propio que se venían sacrificando.

Esto demuestra la teoría de Hernandez (2005) sobre la percepción de la IA en las organizaciones, que al acelerar procesos y mejorar la precisión, la carga de trabajo del recurso humano se simplifica y mejora su ambiente laboral. También comenta (Rouhanien, 2019) que el uso de la IA en los procesos de las organizaciones, generan cambios sostenibles y con un bajo costo a comparación de la contratación de personal adicional para la realización de funciones operativas.
- El resultado positivo de la continuidad de la tendencia en el indicador del Share of shelf con la nueva herramienta Modular SOS y el histórico de resultados con la herramienta Facing Count, se asocia al tipo de entrenamiento de la IA al que fue sometida nuestra nueva herramienta, que al tratarse de un “Sistema Experto” tal como lo menciona Rauch (1989) aprende las funciones que realizan los humanos a base de razonamientos, habilidades y conocimientos. Por lo qué, al tratarse de un entrenamiento exhaustivo de lo que hacía el supervisor en campo, la IA solo potenció el buen trabajo que realizaban los supervisores en el relevo del indicador.
- Por último, la mejoría de resultados en el indicador Share of Shelf también se soporta en la teoría de Fernandez (2004), que nos habla de potenciar los resultados de un indicador iniciando con un diagnóstico actual de la situación, para poder trazar un objetivo alcanzable con un plan de acción que tenga plazos definidos y

acciones de mejoras aterrizadas y controladas por un sistema específico. Lo que queda demostrado en esta monografía a través de los procedimientos seguidos y los resultados obtenidos.

En líneas generales el modelo de implementación de una nueva herramienta de relevo del indicador Share of Shelf, incorporando las nuevas tecnologías y abriendo paso al desarrollo del área de Gestión Punto de venta a través de la Inteligencia Artificial ha sido un proyecto retador y ambicioso, que trajo consigo grandes resultados y beneficios.

V. CONCLUSIONES

1. El modelo de creación e implementación de una nueva herramienta a base de Inteligencia Artificial para la medición del indicador Share of Shelf, logró incrementar en 131% la cobertura del indicador, reducir en más del 80% el tiempo de relevo en campo, aumentando en 100% la frecuencia de envío del reporte y reduciendo el margen de error de 14% a 4%.
2. Es importante mencionar el ahorro de inversión en un 75% del cliente de Lucky SAC, ya que podría interpretarse como una pérdida para la empresa, lo que, si bien representa una disminución en la posible facturación tentativa de nuestro cliente, también nos posiciona como el líder entre la competencia, crea una fuerte barrera de entrada en el mercado y fortalece la relación Agencia – cliente. Además de servir como pilar fundamental en las licitaciones del presente año, donde se recuperó totalmente la “perdida” de facturación por el lado de la empresa de consumo masivo, con las nuevas empresas que empezaron a trabajar con Lucky; y que agilizó la conversión tecnológica de sus procesos.
3. El uso de la Inteligencia Artificial por primera vez en Lucky SAC, trajo consigo no solo el cumplimiento de todos los objetivos trazados en el proyecto, sino que superó las expectativas del equipo de trabajo y de la organización en general. Lo que nos lleva a la conclusión de la relevancia en obtención de resultados que la tecnología puede traer. Adicional a la importancia de la posición que tome la Directiva de la empresa como impulsador de los proyectos tecnológicos con o sin antecedentes, pues el riesgo puede ser muy alto pero las ganancias también.
4. El trabajo en equipo con áreas donde el trabajo es muy especializado sobre un tema en concreto requiere de una precisión muy exhaustiva en plantear bien los requerimientos. Con el área de desarrollo se logró trabajar de manera eficiente y eficaz pues desde el primer momento se plasmaron las solicitudes con testeos rápidos, prototipados con inversión cero y entrevistas con todos los posibles usuarios de la herramienta a desarrollar para obtener retroalimentación. Es importante ser claros con las necesidades.
5. Finalmente, el modelo de gestión usado para incrementar la cobertura, reducir tiempos de relevo y margen de error del indicador Sher of Shelf de una empresa de Consumo Masivo en Canal Moderno tiene la suficiente evidencia para concluir que es un modelo

exitoso en la gestión de indicadores en el área de Gestión Punto de Venta con las adaptaciones que requiera según corresponda.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda aplicar la metodología planteada para optimizar procesos de relevo de indicadores de gestión dentro del área de Gestión Punto de Venta. Asimismo, hay que considerar que el modelo puede ser adaptado e implementado a diferentes indicadores de gestión, ya que es un modelo versátil capaz de ajustarse a las necesidades requeridas.
- En la actualidad es casi una obligación capacitarse en línea a las nuevas tecnologías y herramientas que surgen día a día. El conocimiento y su evolución continua están a disposición de aquellos que sepan sacar provecho y utilidad de las nuevas herramientas y procesos. Además, son cada vez más las empresas que incluyen dentro de las áreas de trabajo habilidades y aptitudes tecnológicas, lo que genera una demanda de profesionales con esas cualidades.
- Es importante revisar los procesos actuales dentro de las empresas o áreas de trabajo donde se desarrollen, ya que un proceso con buenos resultados puede tener oportunidades de mejora y ser optimizado con tecnología para potenciar los resultados. Recordemos que si queremos resultados diferentes debemos de dejar de hacer las mismas cosas.
- Los directivos y juntas presidenciales de las empresas juegan un papel muy importante dentro de las organizaciones, incentivando la generación de proyectos innovadores y de gran ambición. Los grandes avances en tecnología que son aplicados a varias áreas de desarrollo profesional implican que se generen políticas de impulso y apoyo a los proyectos tecnológicos en las empresas, atrayendo talento altamente capacitado (Desarrolladores, Analistas, Ingenieros) y brindando soporte a los líderes de proyecto.
- Es relevante recordar que solo se mide aquello que es importante; y que no se podrá controlar aquello que no se pueda medir. En estos tiempos la información más que nunca es poder, para tomar decisiones, adelantarse a tu competencia o replantear procesos convencionales.

- Se recomienda hacer de esta monografía una investigación de tesis ya que tiene oportunidades para desarrollar y generar valor en la gestión de indicadores, así como también vale la pena profundizar por los beneficios económicos y de transformación de la gestión en el punto de venta.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arenal, C. (2020). *Gestión de Inventarios* (Primera Edición) La Rioja: Editorial Tutor Formación.
- Bonden, M. (2016). *Inteligencia Artificial* (1ra Edición) Madrid: Turner Publicaciones SL.
- CityTroops Blog (SF) *¿Cómo evaluar y medir el Share of Shelf (participación en anaquel)?*
Recuperado de: <https://blog.citytroops.com/es/como-medir-el-share-of-shelf/>
- CityTroops Blog (SF) *Canal Tradicional Vs. Canal Moderno: Diferencias y cómo optimizarlos para una ejecución perfecta.* Recuperado de:
<https://blog.citytroops.com/es/canal-tradicional-y-canal-moderno-diferencias-y-ejecucion-perfecta/#:~:text=El%20canal%20moderno%20es%20aquel,necesidad%20sin%20involucrar%20a%20intermediarios.>
- Conexión ESAN (2016) *La gestión del punto de venta*, Recuperado de:
<https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/la-gestion-del-punto-de-venta>
- Equipo Vertice (2007). *Dirección de Operaciones* (Primera Edición) Málaga: Publicaciones Vértice, S.L.
- Hernández, R. (2005). *Inteligencia artificial en los negocios*, Recuperado en 30 de Julio de 2022 de: <https://www.gestiopolis.com/inteligencia-artificial-negocios/>
- Galíndo.R, & May, N. (2016). *Inteligencia artificial aplicada a las organizaciones. [Tesis de especialización]*. Universidad Militar Nueva Granada.
- Genneraventa (2019) *Gestor en el Punto de Venta: Cómo conseguir la excelencia comercial.* Recuperado de: <https://genneraventa.com/index.php/gestor-punto->

[de-venta-excelencia-comercial/](#)

Pérez-Fabara, María Augusta, & Guaña-Moya, Edison Javier, & Quinatoa-Arequipa, Edwin (2017). *Tendencias del uso de las tecnologías y conducta del consumidor tecnológico*. Ciencias Holguín, 23 (2),15-30. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181550959002>

Martínez, I. (2005). *La Comunicación en el Punto de Venta* (Primera Edición) Madrid: ESIC Editorial

Miquel, P., Parra, F., Lhermie, C., y Miquel, J. (2006). *Distribución Comercial* (5ta Edición) Madrid: ESIC Editorial.

Real Academia Española. (s.f.). Verificar. En Diccionario de la lengua española. Recuperado en 10 de Agosto de 2022, de <https://dle.rae.es/verificar>

Rauch-Hindin, W. (1989). *Aplicaciones de la Inteligencia Artificial en la actividad Empresarial, la Ciencia y la Industria* (Segunda Edición) Madrid: Ediciones Diaz de Santos, S. A.

Rouhanien, L. (2018). *Inteligencia Artificial: 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro* (Primera Edición) Barcelona: Alienta.

Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando* (Primera Edición) Madrid: Ediciones Diaz de Santos, S.A.

Stoner, J., Freeman R. E y Gilbert, D. R. (1996). *Administración*. Prentice Hall. Recuperado de: https://www.academia.edu/8385894/Administraci%C3%B3n_6ta_Edici%C3%B3n_J_A_F_Stoner_R_E_Freeman_and_D_R_Gilbert_Jr

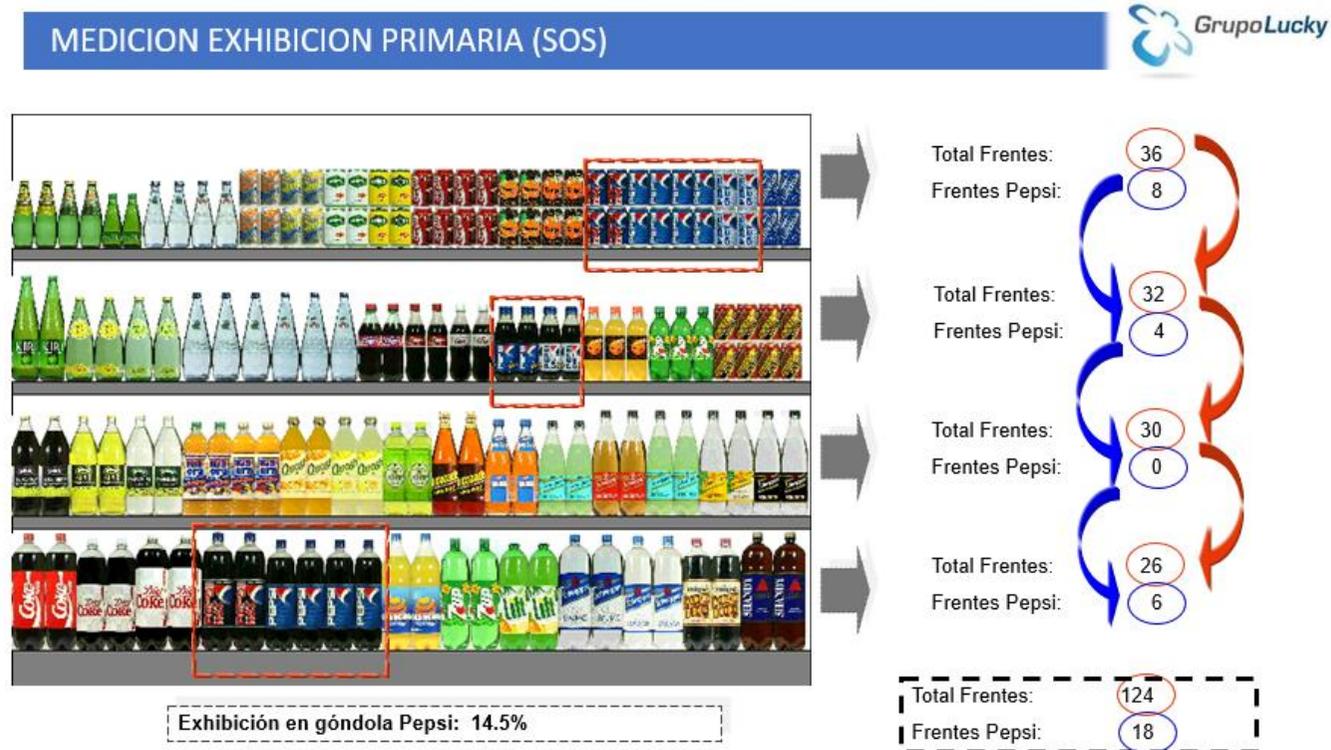
Salgueiro, A. (2001). *Indicadores de Gestión y Cuadro de Mando* (Primera Edición) Madrid: Ediciones Diaz de Santos, S.A.

Terrazas, R. (2011). *Planificación y programación de operaciones*. Revista Perspectivas, (28), 7-32. Recuperado en 20 de Agosto de 2022 de: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332011000200002&lng=es&tlng=es.

Torrado, U. (2019). *Inteligencia Artificial: Las nuevas tecnologías generan controversia y sentimientos ambiguos*. Datum Internacional.

ANEXOS

Anexo 1: Ejemplo de medición del SOS de una marca dentro de una categoría



Caso práctico de como obtener el share of shelf de la marca “Pepsi” dentro de la categoría de Gaseosas. Primero se observa que la góndola en la imagen cuenta con cuatro niveles (las separaciones en pisos de la góndola). Por nivel se pasa a contar los frentes totales, indistintamente de la marca, y los frentes de la marca “Pepsi”. Luego se sacan 2 totales, uno el total de frentes de la categoría (todas las marcas, incluyendo Pepsi) y el otro solo el total de frentes de “Pepsi”. Para finalmente sacar el share con la división de Frentes de Pepsi entre el total de frentes, dando como resultado 14.5%.

Anexo 2: Tipos de góndola Canal Moderno

Góndola tipo Rack



Góndola tipo Paletizada



Continuación

Góndola tipo Rejilla



Anexo 3: Ejemplo de toma de fotos angulares de entrenamiento de la IA



Anexo 4: Formulario de reunión de presentación de la nueva herramienta Modular SOS

Presentación Nueva Herramienta SOS

¡Hola Equipo! Espero que todos estén atentos a la reunión :) A continuación, tendrán una lista de pequeñas preguntas que deberán ser respondidas de acuerdo al avance de nuestra reunión. ¡Muchas gracias desde ya!

albavilloslada96@gmail.com [Cambiar de cuenta](#) 

*Obligatorio

Correo *

Tu dirección de correo electrónico

¿Estás de acuerdo con el contenido mostrado del nuevo aplicativo?

Sí

No

Selecciona el complemento de tu preferencia para ser adicionado al nuevo aplicativo

Soporte técnico

Notificaciones

Year to day

Anclaje de foto

Continuación.

Deja tu percepción del Modular SOS vs Facing Count

- Modular SOS es más intuitiva
- Modular SOS es igual de intuitiva
- Modular SOS es menos intuitiva

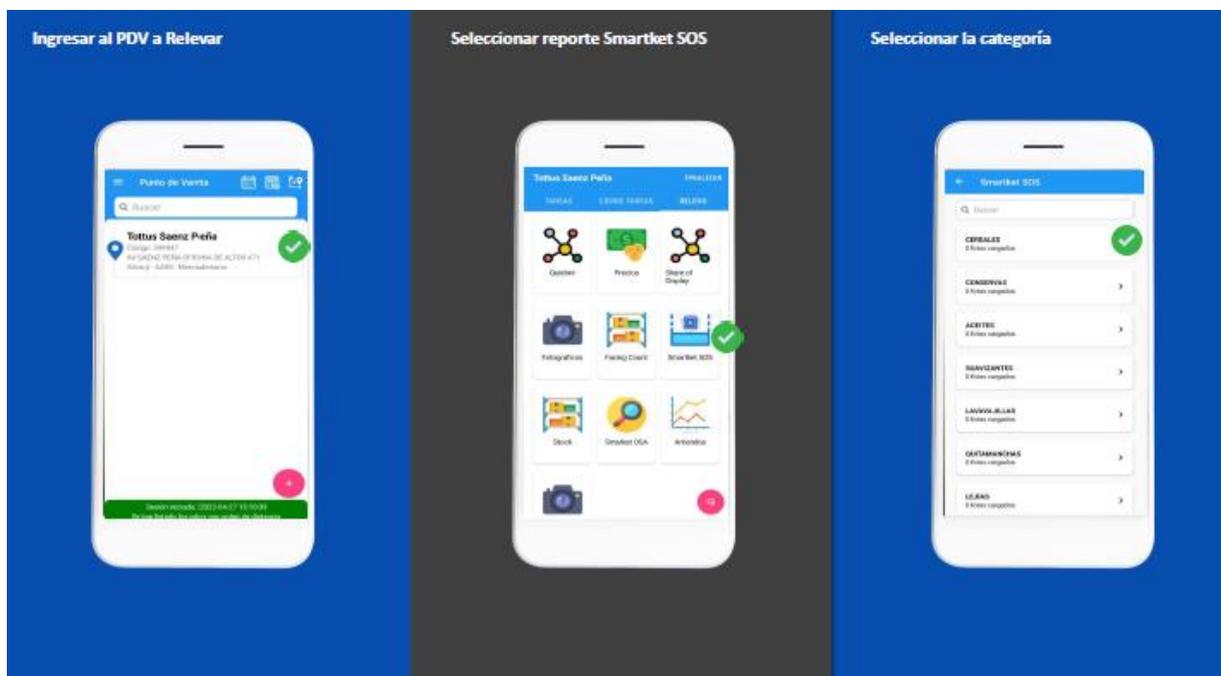
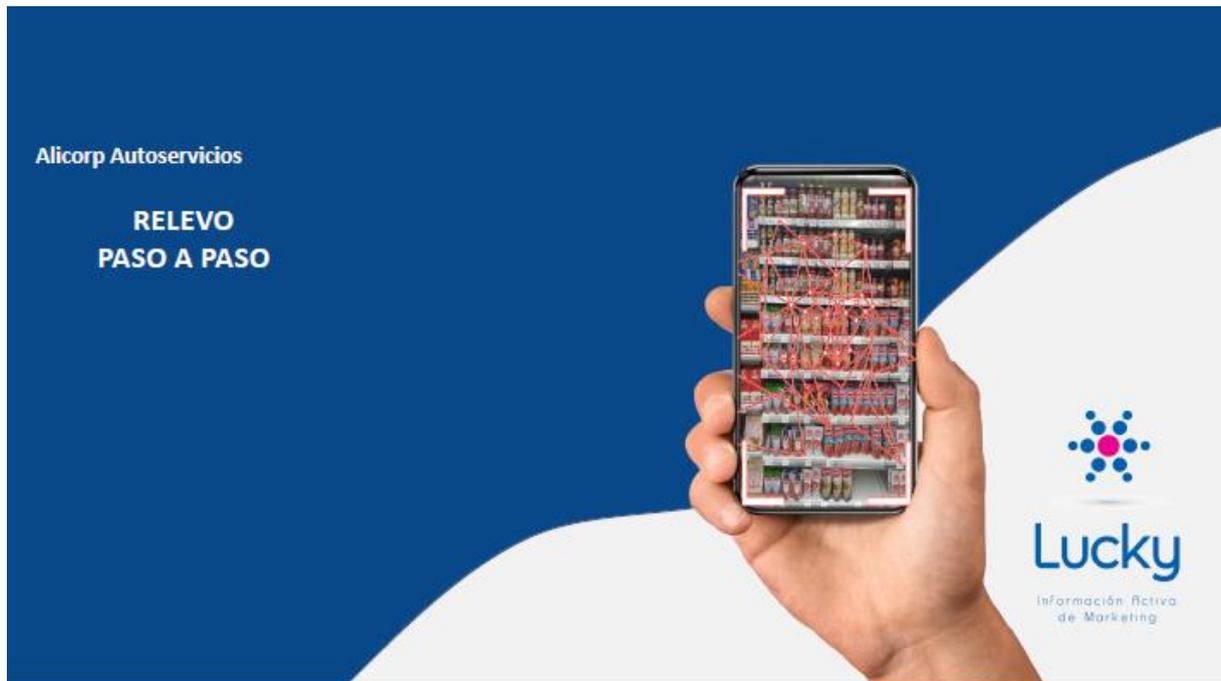
Selecciona el valor más importante para ti que consideres traerá la IA

- Mejorar los resultados
- Mejoras los tiempos de entrega
- Reducción de carga de trabajo
- Constante capacitación

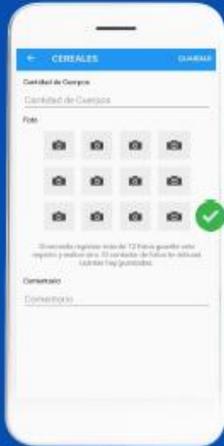
Enviar

Borrar formulario

Anexo 5: Manual de uso de la herramienta Modular SOS



Ingresar la cantidad de cuerpos y seleccionar para empezar toma de imágenes



Tomar imagen de góndola



Verificar estado de la imagen



*35% de imágenes mal enfocadas

Recortar imagen ajustando solo para la categoría y productos correspondientes

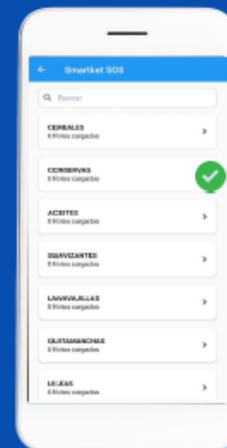


*65% de imágenes no recortadas

Continuar y guardar



Relevar sgte Categoría



ESCENARIOS DE ERRORES

Incorrecta



➔ La misma foto guardada dos veces

Correcta

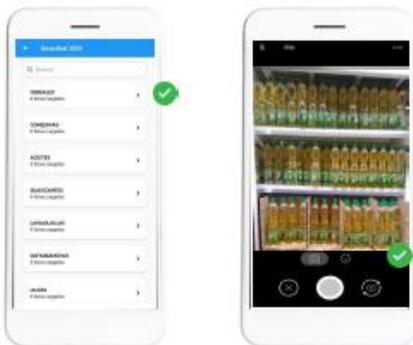


➔ Una foto diferente por registro



ESCENARIOS DE ERRORES

Incorrecta



➔ Foto corresponde a otra categoría diferente a la seleccionada

Correcta



➔ Foto corresponde a la categoría en relevu



Anexo 6: Dashboard de resultados quincenales del Share of Shelf con la herramienta Modular SOS



Cerrar Sesión

