UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

OPTIMIZACIÓN DEL SURTIDO DE MERCANCÍAS EN EL ÁREA DE PRODUCTOS DE GRAN CONSUMO (PGC) EN LA EMPRESA CENCOSUD COLOMBIA SA.

Firma: 

Erika Lorena Monsalve Padilla

C.C: 1.024.600.289

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad Tecnológica
Bogotá, Colombia
Año 2022

UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

OPTIMIZACIÓN DEL SURTIDO DE MERCANCÍAS EN EL ÁREA DE PRODUCTOS DE GRAN CONSUMO (PGC) EN LA EMPRESA CENCOSUD COLOMBIA SA.

Estudiante: Erika Lorena Monsalve Padilla (20181577135)

Tutora: Prof. Claudia Mabel Moreno Penagos

Propuesta de grado para optar al título de:

Tecnóloga en Gestión de la Producción Industrial

Modalidad: 21 Pasantía

Línea: 2 Gestión de la producción y de las operaciones

Tema: 240 Gestión de procesos (SMED, 5S, Toma de decisiones)

Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Facultad Tecnológica
Bogotá, Colombia
Año 2022

PROGRAMAS ACADÉMICOS DE TECNOLOGÍA INDUSTRIAL E INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN
ACTA DE CALIFICACIÓN Y SOCIALIZACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO
Acta No. 006-22
(Documento para uso interno de la Universidad)

En Bogotá a los 11 días de febrero de 2022, en las instalaciones de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se llevó a cabo la socialización del Proyecto de Grado, bajo la modalidad de Pasantía, titulado **"OPTIMIZACIÓN DEL SURTIDO DE MERCANCÍAS EN EL ÁREA DE PRODUCTOS DE GRAN CONSUMO (PGC) EN LA EMPRESA CENCOSUD COLOMBIA SA".**

Realizado por los estudiantes:
ESTUDIANTE*(S)*

CÓDIGO	NOMBRE COMPLETO	DOCUMENTO DE IDENTIDAD
20181577135	MONSALVE PADILLA ERIKA LORENA	1024600289

NOMBRE DIRECTOR	DOCUMENTO	PROYECTO CURRICULAR
CLAUDIA MABEL MORENO PENAGOS	**51953330**	**TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.**
NOMBRE DEL PROFESIONAL DE LA ORGANIZACIÓN	**DOCUMENTO**	**RAZÓN SOCIAL**
FRANCI ELENA GARCIA GAITAN	**79520134**	**CENCOSUD COLOMBIA S.A.**

EVALUACIÓN DEL DIRECTOR		
CONCEPTO	**PUNTAJE**	**DIRECTOR**
Resultados (50%)		
Cumplimiento de los objetivos propuestos	Hasta 5 puntos	5
Coherencia de la fundamentación teórica con la problemática abordada	Hasta 5 puntos	5
Aporte para la empresa de los resultados alcanzados	Hasta 5 puntos	4
Alcance de la solución planteada de acuerdo con el nivel de formación	Hasta 5 puntos	5
Aplicación de herramientas propias del nivel de formación	Hasta 5 puntos	4
Documento (30%)		
Cumplimiento de normas de presentación de trabajos (APA)	Hasta 5 puntos	4
Redacción y ortografía	Hasta 5 puntos	5
Calidad general del documento (presentación y coherencia en la estructura)	Hasta 5 puntos	5
Socialización (20%)		
La exposición es clara y demuestra dominio del tema	Hasta 2 puntos	2
Hay correlación entre el documento y la exposición	Hasta 2 puntos	2
Habilidad para responder	Hasta 2 puntos	1
La metodología y medios son adecuados	Hasta 2 puntos	2
Planeación y visibilización de la socialización	Hasta 2 puntos	1
Puntaje Total asignado por el Director		45
Puntaje Total Asignado por el Profesional de la Organización		**48**
Puntaje Total (promedio de la Calificación de Director y del Profesional		46

Luego de evaluar el trabajo de grado asignó el carácter de APROBADO _X__ NO APROBADO ___ con una calificación final de (escala de 1 a 5): __
En constancia de lo anterior firma:

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

COORDINADOR

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a los docentes de la carrera de Tecnología en Gestión de la Producción Industrial de la facultad Tecnológica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en especial a mi directora de proyecto de grado, la Prof. Claudia Mabel Moreno Penagos por guiar esta investigación y formar parte de otro objetivo alcanzado. Finalmente doy las gracias a mi familia, mis padres y mis dos hermanos, por el apoyo en todos los procesos de mi vida.

RESUMEN

Cencosud está clasificado como un consorcio empresarial chileno, el cual se encuentra entre los más grandes y prestigiosos conglomerados de retail en toda América Latina. En Colombia se sitúan dos grandes unidades de negocio, los cuales son "*hogar y construcción*" conformado por Easy y *"supermercados*" constituidos por Jumbo y Metro. Esta compañía opera en diversos países de América del sur, entre los cuales se encuentran: Argentina, Brasil, Chile, Perú y Colombia. Uno de los objetivos principales de Cencosud es convertirse en el mayor retailer de América Latina, otorgando la máxima calidad de servicio a todos los clientes.

El desarrollo de este estudio busca reducir el tiempo para realizar cada una de las actividades en las áreas de bodega, scanning y surtido de mercancía basándose en la medición de tiempos y de esta manera garantizar que todos los procesos internos de la entidad generen un mayor rendimiento. Una vez se obtengan los resultados, se debe concluir si la mejor opción es implementar una nueva distribución basándose en las necesidades de los colaboradores para lograr un mejor rendimiento y eficiencia en su puesto de trabajo.

Palabras clave: Medición de tiempos, Mayor rendimiento, Eficiencia, Distribución, Reducción de tiempos.

ABSTRACT

Cencosud is classified as a Chilean business consortium, which is among the largest and most prestigious retail conglomerates in Latin America. In Colombia there are two large business units, which are "home and construction", formed by Easy, and "supermarkets", formed by Jumbo and Metro. This company operates in several countries in South America, including Argentina, Brazil, Chile, Peru and Peru: Argentina, Brazil, Chile, Peru and Colombia. One of Cencosud's main objectives is to become the largest retailer in Latin America, providing the highest quality of service to all customers.

The development of this study seeks to reduce the time to perform each of the activities in the areas of warehouse, scanning and assortment of goods based on the measurement of time and thus ensure that all internal processes of the entity generate higher performance. Once the results are obtained, it should be concluded whether the best option is to implement a new distribution based on the needs of employees to achieve better performance and efficiency in their jobs.

Key words: Time measurement, Increased performance, Efficiency, Distribution, Time reduction.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN……13

JUSTIFICACIÓN……14

1. GENERALIDADES……15

1.1. PROBLEMA……..15

1.1.1. Descripción……15

1.1.2. Formulación……....15

1.2.OBJETIVOS……...16

1.2.1. General……...16

1.2.2. Específicos……16

1.3. ALCANCE……...16

1.4. METODOLOGÍA……17

1.4.1. Fase I. Diagnóstico……17

1.4.2. Fase II. Recolección de información……17

1.4.3. Fase III. Análisis de propuesta…….……17

1.4.4. Fase IV. Conclusiones y recomendaciones……...……18

2. MARCO DE REFERENCIA……...18

2.1. MARCO HISTÓRICO……..18

2.1.1. Sector económico CIIU……18

2.1.2. La organización de CENCOSUD S.A……...19

Operaciones……20

Unidades de negocio en Colombia……20

Organigrama……...21

2.2. MARCO TEÓRICO……22

2.2.1. Elementos teóricos de medición de tiempos y movimientos……22

Ingeniería de métodos……22

Medición…….……22

Estudio tiempos……..23

Estudio de movimientos…….23

Distribución de planta …….....24

2.3 MARCO LEGAL…….....25

3. SITUACIÓN ACTUAL……25

3.1 Estudio de métodos……..25

3.1.1 Seleccionar proceso donde está el cuello de botella…….……....25

3.1.2 Examinar……...26

Operación……..26

Lugar…….27

Medio……...28

Persona…….28

4.PROPUESTA…….....…….29

4.1 Estudio de tiempos y movimientos.....……...……..29

4.1.1. Determinación de tiempo observado promedio……29

4.1.2. Determinación de calificación de desempeño y tiempo normal……...31

4.1.3. Determinación de suplementos y tiempo estándar……...33

4.1.4. Determinación de diagrama de flujo del área de (PGC).....38

4.2 Distribución en planta de la bodega…..……...42

4.2.1 Metodología de distribución de planta……..42

Fase I. localización……42

Fase II. Plan de Distribución General……....43

Fase III. Plan de Distribución Detallada……46

Fase IV. Instalación……48

5.CONCLUSIONES…..……...…….....56

6. RECOMENDACIONES……...57

BIBLIOGRAFÍA……..58

ANEXOS……..59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción del cargo….....27

Tabla 2. Estudio de tiempos para el Aux. scanning…….....29

Tabla 3. Estudio de tiempos para el Aux. piso de venta…….....30

Tabla 4. Estudio de tiempos para el Aux. bodega…….....30

Tabla 5. Tabla Westinghouse…….....31

Tabla 6. Calificación de desempeño - Aux. scanning…….....32

Tabla 7. Calificación de desempeño - Aux. piso de venta…….....32

Tabla 8. Calificación de desempeño - Aux. bodega ..…….....32

Tabla 9. Sistemas de suplementos por descanso en porcentaje de los tiempos básicos….....34

Tabla 10. Suplementos de Aux. scanning ……...…….....35

Tabla 11. Suplementos de Aux. piso de venta ……...…….....36

Tabla 12. Suplementos de Aux. bodega... ……...…….....37

Tabla 13. Símbolos de diagrama de flujo. ……...…….....38

Tabla 14. Matriz de restricciones……..……...…….....47

Tabla 15. Medidas de las dependencias……..……...…….....49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Diagrama de flujo Aux. scanning….. 39

Gráfico 2. Diagrama de flujo Aux. piso de venta..…….....40

Gráfico 3. Diagrama de flujo Aux. bodega…….....41

Gráfico 4. Flujograma de Aux. scanning ……..43

Gráfico 5. Flujograma de Aux. piso de venta ……...44

Gráfico 6. Flujograma de Aux. bodega ……....……45

Gráfico 7. Diagrama de relaciones ……....……...46

Gráfico 8. Diagrama de hilos ……...…….....……46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama Gerencia General Corporativa País.....22

Figura 2. Localización Metro Banderas….....42

Figura 3. Plano General Tienda Metro Banderas - Primer piso.....48

Figura 4. Plano General Tienda Metro Banderas - Segundo piso.....49

Figura 5. Propuesta 1. Tienda Metro Banderas - Primer piso……50

Figura 6. Propuesta 1. Tienda Metro Banderas - Segundo piso……..50

Figura 7. Propuesta 2. Tienda Metro Banderas - Primer piso……52

Figura 8. Propuesta 2. Tienda Metro Banderas - Segundo piso……..52

Figura 9. Propuesta 3. Tienda Metro Banderas - Primer piso……54

Figura 10. Propuesta 3. Tienda Metro Banderas - Segundo piso……...54

INTRODUCCIÓN

Toda organización presenta entornos versátiles, donde la innovación y mejora de procedimientos es una prioridad para aquellas organizaciones que desean sostenerse en un mercado tan variable, es de suma importancia el buen rendimiento y eficiencia del colaborador en su puesto de trabajo para alcanzar las metas propuestas.

La importancia de la adecuada distribución de los empleados en los espacios de trabajo se debe a que esta puede ayudar a la empresa a aumentar la eficiencia en los procesos, proporcionando a los empleados un espacio acorde a sus cualidades y tareas. La necesidad de modificar la distribución de planta en la compañía se presenta dentro del área Productos de Gran Consumo como herramienta que facilitara la realización de sus tareas en su puesto de trabajo.

De acuerdo con lo anterior, la finalidad del proyecto de grado con opción de pasantía laboral es ofrecer una solución a causa problema de carácter organizacional mediante una metodología de redistribución en la unidad de negocio Metro de la compañía Cencosud S.A, como estrategia para el mejoramiento de procesos y procedimientos de la sección de productos de gran consumo (PGC).

JUSTIFICACIÓN

Niebel y Freivalds (2014) indican que: "Los encargados de la distribución y asignación de espacios deben darle al trabajador condiciones de trabajo favorables, seguras y cómodas. Estudios anteriores han demostrado que las plantas con una adecuada distribución generan mayor productividad y mejor ambiente laboral en la empresa. Cuando se decide invertir en un mejor ambiente laboral los resultados son significativos y beneficiosos a nivel económico. Esto genera mayor motivación a los trabajadores."(p.171)

Con el propósito de disminuir la pérdida de tiempo en la área de productos de gran consumo (PGC), de la empresa Cencosud Metro - Banderas, se busca recolectar información para identificar las causas de las demoras en los procesos que realizan los auxiliares de las áreas de bodega, scanning y piso de venta basándonos en la medición de tiempos y de esta manera garantizar que todos los procesos internos de la entidad generen un mayor rendimiento.

Una vez se obtengan los resultados del estudio, se debe concluir si la mejor opción es implementar una nueva distribución basándonos en las necesidades de los colaboradores para lograr un mejor rendimiento y eficiencia en su puesto de trabajo. Debido a que esta área es aquella que cuenta con los mayores problemas se plantea una nueva distribución para satisfacer la demanda, teniendo en cuenta que, esta sección es la que tiene la zona más extensa dentro de la organización. Por otra parte la tienda Metro Banderas, podría obtener el mínimo porcentaje de error en todas las operaciones creando un buen ambiente laboral y generando un mayor aprovechamiento de los recursos optimizando costos.

1. GENERALIDADES.

1.1. PROBLEMA.

1.1.1. Descripción.

La empresa **Cencosud S.A.** es una de las principales organizaciones a nivel nacional encargadas de la comercialización de productos de gran consumo (PGC), para todos los niveles socioeconómicos en los diferentes territorios brindando abasteciendo a necesidades básicas y de primera necesidad, por esta razón, la experiencia del consumidor debe ser eficiente y eficaz al momento de visitar alguno de estos establecimientos.

Por ende, se debe mitigar las demoras y los elementos contingentes que se presentan al realizar las actividades de almacenamiento y surtido de mercancías, generando distintos cuellos de botella los cuales interfieren en el traslado de (PGC), ocasionando tiempos muertos y retrasos en la línea de abastecimiento, debido a que esta sección cuenta con las áreas de más circulación dentro de la organización.

1.1.2. Formulación.

¿Cómo optimizar el surtido de la mercancía en la sección de productos de gran consumo?

En la empresa Cencosud Metro - Banderas, se ha estado observado que se gasta demasiado tiempo en la sección de productos de gran consumo, debido a que los auxiliares realizan varios movimientos para obtener los productos solicitados, en vista de que no se tiene una buena organización en el área de bodega se han generado varios inconvenientes para subir la mercancía a piso de venta, ocasionando tiempos innecesarios.

1.2.Objetivos.

1.2.1. General.

Generar una propuesta de mejoramiento en la sección de productos de gran consumo (PGC) de la empresa Metro banderas -Cencosud S.A , con la finalidad de reducir tiempos en cada uno de los procesos por los que debe pasar la mercancía para llegar hasta el consumidor.

1.2.2. Específicos.

- Realizar estudio de métodos para registrar y examinar de manera crítica y sistémica la forma actual y proyectada de realizar el trabajo en la organización para generar un buen servicio.
- Ejecutar un estudio de tiempos detallado sobre el área de productos de gran consumo para generar una mayor productividad y disponibilidad al momento de satisfacer la demanda de la tienda Metro Banderas
- Generar una nueva distribución de la bodega para ordenar los equipos y de espacios necesarios para que el sistema productivo alcance sus objetivos con la eficiencia adecuada.

1.3. Alcance.

Tiene como finalidad brindar solución a las instalaciones de la tienda Metro Banderas, en el área de productos de gran consumo (PGC), con una cobertura de 24 horas del día, los 365 días del año. La propuesta está dirigida, en general, al personal de trabajo como:

Colaboradores, proveedores, visitantes y todo aquel que sea partícipe de necesidad de la sección.

1.4 Metodología

Fase I. Diagnóstico

En el presente trabajo se realizará una medición de tiempos para obtener datos cuantitativos de la cantidad de tiempo en horas que se tardan los auxiliares de scanning, piso de ventas y bodega de la sección de Productos de Gran Consumo (PGC), con esto proceder a establecer las causales de las demoras que se generan al momento de surtir la mercancía.

Fase II. Recolección de información

Para esto se tendrá en cuenta el estudio de métodos, tiempos y movimientos y el registro de diagramas para definir una solución y reducir los tiempos innecesarios. Esta información se complementará con encuestas para lograr realizar una descripción completa que tabule la causa y categorice las razones por las que el empleado genera retrasos al momento de realizar sus actividades diarias.

Fase III. Análisis de propuesta

Principalmente se plantea que cada Auxiliar del piso de venta tenga presente una ruta estándar por todo el piso, además que cuente con toda la información del respectivo pasillo que se le ha asignado, en cuanto al Auxiliar de scanning, debe contar con un compañero, puesto que la verificación de precios a veces puede ser tediosa y generarle diferentes inconvenientes para tener una labor efectiva, por consiguiente a los Auxiliares de bodega se

les recomienda que cuenten con sus Elementos de protección personal (EPP) en perfecto uso, puesto que los accidentes laborales pueden suceder en cualquier instancia, y de igual forma los demás auxiliares.

Fase IV. Conclusiones y recomendaciones

De acuerdo a la recolección de información, tener en cuenta los diagramas realizados y la toma de tiempos y movimientos. Se recomienda a la empresa capacitar al personal mensualmente con el desarrollo de las tareas que se deben realizar diariamente y realizar el seguimiento de estos procesos semanalmente para obtener buenos resultados en el proceso de cada actividad.

2. MARCO DE REFERENCIA.

2.1. MARCO HISTÓRICO

2.1.1. Sector económico CIIU.

Las actividades principales que se desarrollan en la organización y el código de actividad económica son:

Actividad económica principal

CIIU 4719 Comercio al por menor en establecimientos no especializados, con surtido compuesto principalmente por productos diferentes de alimentos (víveres en general), bebidas (alcohólicas y no alcohólicas) y tabaco.

Actividad económica secundaria

CIIU 4711 Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco.

CIIU 6810 Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados.

CIIU 4731 Comercio al por menor de combustible para automotores.

Mejoramiento del Hogar: - Clase II (código 2523902), empresas dedicadas al comercio al por menor de Productos diversos ncp, en establecimientos Especializados, Incluye solamente los almacenes y/o mercados por departamentos con venta al detal, venta de extintores de incendio, venta de Carbonerías sin auto transporte. (Cámara de Comercio, Bogotá, 2021)

2.1.2. La organización de Cencosud S.A.

Cencosud es uno de los más grandes y prestigiosos conglomerados de retail en América Latina. Contamos con operaciones activas en Argentina, Brasil, Chile, Perú y Colombia, donde día a día desarrollamos una exitosa estrategia multiformato que hoy da trabajo a más de 100 mil colaboradores.

CENCOSUD COLOMBIA S. A. Llega en el 2012 a reemplazar a CARREFOUR que nació en Colombia en el año 1998 con su primera tienda en la calle 80, al occidente de la ciudad de Bogotá, en menos de una década, Carrefour se extiende a 60 tiendas en 28 ciudades de Colombia, manejando el concepto de Grandes superficies.

La actividad principal que se desarrolla en la organización es Comercio al por menor en establecimientos no especializados con surtido compuesto principalmente por alimentos, bebidas o tabaco y las actividades secundarias:

- Actividades inmobiliarias realizadas con bienes propios o arrendados
- Comercio al por menor de combustible para automotores

Operaciones

Las operaciones se extienden a los negocios de supermercados, mejoramiento del hogar, tiendas por departamento, centros comerciales y servicios financieros. Esto nos ha convertido en la compañía de capitales latinoamericanos más diversificada del Cono Sur y con la mayor oferta de metros cuadrados.

Adicionalmente, desarrollamos otras líneas de negocio que complementan nuestra operación central, como es el corretaje de seguros y centros de entretención familiar. Todos ellos, cuentan con un gran reconocimiento y prestigio entre los consumidores, con firmas que destacan por su calidad, excelente nivel de servicio y satisfacción al cliente.

Unidades de Negocio en Colombia

Jumbo:

En Colombia contamos con 75 tiendas Jumbo distribuidas en todo el país. Al igual que en Chile, nos preocupamos de mantener la misma propuesta de la marca, a través de estándares de calidad superior, servicio de excelencia, tiendas de primer nivel y mayor variedad, siempre guiados por una visión vanguardista de crecimiento permanente.

Metro:

En octubre del 2013, incluimos los 42 Supermercados Metro Colombia, a la familia Cencosud. Una propuesta que permitirá a los colombianos, ahorrar sin sacrificar la calidad de los productos. Nuestras tiendas se caracterizan por tener un ambiente cálido, alegre y cercano, en el que la calidad y excelentes precios, son el sello de la propuesta. En cada Supermercados Metro, nuestros clientes podrán encontrar un amplio surtido de productos de las mejores marcas, así como productos Máxima, una de las marcas propias de nuestra compañía que aseguran una excelente calidad al mejor precio.

Easy:

En el año 2008 abrimos la primera tienda Easy en la ciudad de Bogotá. Actualmente ya sumamos 9 tiendas de mejoramiento del hogar y construcción en Colombia bajo la marca Easy, siendo estas, pioneras en el desarrollo de un nuevo mercado. Uno de los aspectos destacados de nuestras tiendas, es su orientación a las soluciones integrales para quienes quieren desarrollar sus propios proyectos, ya que cada local tiene una oferta de más de 50.000 productos distintos, tanto nacionales como importados, los que se distinguen por su calidad y buenos precios. (Cencosud S.A, Colombia, 2017)

Organigrama

Centros Comerciales Sudamericanos S.A cuenta con una estructura comercial bastante extensa, debido a que se encuentra funcionando en cinco (5) países Argentina, Brasil, Chile, Colombia y Perú, cada uno de estos cuenta con una extensa lista de supermercados y por ende personal que se encuentra clasificado en las diferentes áreas y sección que permiten el buen desarrollo y manejo de la empresa. Por lo tanto no se cuenta con un organigrama general de la organización, así que en las siguiente ilustración (3) se observa el organigrama Gerencia General Corporativa País.

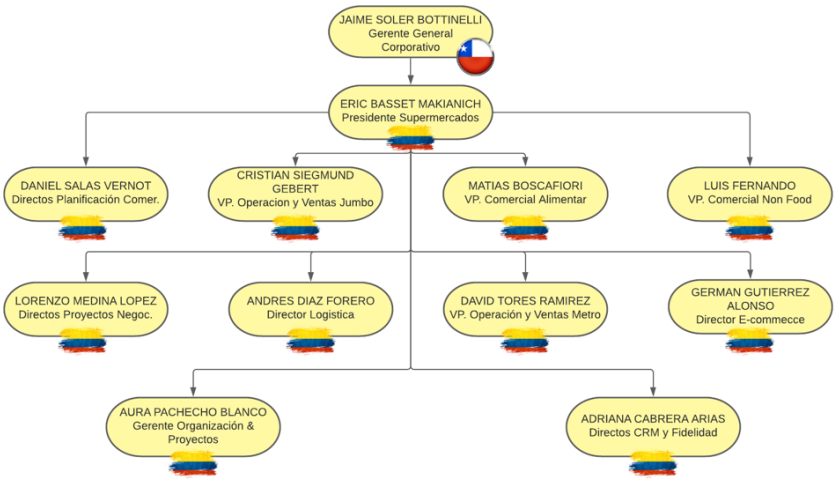


Figura 1. Organigrama Gerencia General Corporativa País

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Elementos teóricos de medición de tiempos y movimientos

- **Ingeniería de métodos:** La Ingeniería de Métodos es definida por Harold B. Maynard, 1932) como "La técnica que somete cada operación de una determinada parte del trabajo a un delicado análisis en orden a eliminar toda operación innecesaria y en orden a encontrar el método más rápido para realizar toda operación necesaria; abarca la normalización del equipo, métodos y condiciones de trabajo; entrena al operario a seguir el método normalizado; realizado todo lo precedente (y no antes), determina por medio de mediciones muy precisas, el número de horas tipo en las cuales un operario, trabajando con actividad normal, puede realizar el trabajo; por último (aunque no necesariamente), establece en general un plan para compensación del trabajo, que estimule al operario a obtener o sobrepasar la actividad normal"
- **Medición:** El ingeniero francés Belidor, en pleno siglo XVIII, en una época en que todavía no se conocía el cronómetro, mide por primera vez los

tiempos invertidos en la realización de distintas tareas, para determinar la forma más eficaz, eficiente y económica de ejecutar esos trabajos con el menor esfuerzo posible y con el menor número de operaciones, con sólo reducir, simplificar o eliminar, según los casos, aquellos tareas u operaciones que resultan redundantes, gratuitas o irrelevantes.

- **Estudio de tiempos:** Décadas después Frederick W. Taylor (1856 – 1915), conocido como el padre de la administración científica y de la ingeniería industrial, fue la primera persona en realizar un estudio de trabajo realizando sus cálculos valiéndose de un cronómetro, dando origen de esta forma a los estudios de tiempos. Taylor proponía dejar de lado el empirismo y emplear una ciencia más exacta, para lo cual se basaba en:
    - Especificar el método de trabajo
    - Instruir al operador en dicho método.
    - Mantener condiciones estándares para la ejecución del trabajo.
    - Establecer metas de estándares de tiempo.
    - Pagar bonificaciones si se hacía el trabajo según lo especificado.
- **Estudio de movimientos:** Posteriormente Frank (1868 – 1924) y Lillian (1878 – 1972) Gilbreth, buscan el mejor método para realizar una tarea específica, para ello desarrollan nuevas técnicas de estudio del trabajo. Por esta razón son conocidos como los padres de los estudios de movimientos. Dentro de sus habilidades estaban la de sustituir los movimientos por unos más cortos o de menor fatiga para mejorar el ambiente de trabajo, permitiendo una disminución en los costos. Eliminar movimientos inútiles y reducir los restantes fueron la base de sus investigaciones, dando origen de esta manera a lo que se conoce

como simplificación del trabajo. En su trabajo los Gilbreth consideran la necesidad de identificar los movimientos humanos básicos, entre los cuales fueron identificados diecisiete movimientos (llamados therbligs).

- **Distribución de planta:** "La decisión de distribución en planta comprende determinar la ubicación de los departamentos, de las estaciones de trabajo, de las máquinas y de los puntos de almacenamiento de una instalación. Su objetivo general es disponer de estos elementos de manera que se aseguren un flujo continuo de trabajo o un patrón específico de tráfico". Según Chaese y Aquilano, Administración de producción y operaciones Pág., 374

  "La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales y comerciales. Esta ordenación ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las actividades de servicio". Según Muther, Richard, Distribución en planta, 4° edición.

  "Es una herramienta propia de la ingeniería Industrial, donde el ingeniero tiene que poner a trabajar toda su inventiva, creatividad y sobre todo muchas técnicas propias para plasmar en una maqueta o dibujo", lo que se considera Según Chaese y Aquilano, Administración de producción y operaciones Pág., 374

  Según Muther, Richard, Distribución en planta, 4° edición 2 que es la solución óptima de diseño del centro de trabajo e incluye los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios como la maquinaria y equipo de trabajo, para lograr de esta manera que los procesos se ejecuten de manera más racional."

2.3 MARCO LEGAL

“El diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones en el territorio de la República de Colombia debe someterse a los criterios y requisitos mínimos que se establecen en la Norma Sismo Resistentes Colombianas”, Las cuales comprenden: La Ley 400 de 1997, La ley 1229 de 2008, El reglamento Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes NSR -10.

NTC 5689 : Esta norma se aplica a estanterías industriales para estibas, estanterías de entrepaños removibles (aquellas previstas para que una mayoría de entrepaños puedan ser removidos) y estibas autoapilables, fabricadas con perfiles estructurales formados en frío o laminados en caliente. No se aplica a otros tipos de estanterías, tales como estanterías tipo “Drive-In” o “Drive Through”, estanterías en Cantiliver, etc., o a estanterías hechas de materiales distintos al acero.

3. SITUACIÓN ACTUAL.

Con la finalidad de identificar la situación actual por la que se encuentra la organización se plantea realizar una medición de tiempos en el área de productos de gran consumo (PGC) para identificar las demoras en cada actividad que se realiza a diario. Posteriormente se busca generar una nueva distribución por medio de la metodologías de (SLP) “ *Systematic Layout Planning”* (Planificación sistemática del diseño)

3.1 ESTUDIO DE MÉTODOS.

3.1.1 Seleccionar proceso donde está el cuello de botella

Actividad 1. Para esta primera actividad se realizó un reconocimiento sistemático de las instalaciones a mejorar de la sucursal, para que así mismo se pueda identificar mejor

la selección de productos de gran consumo (PGC), puesto que esta sección es la que cuenta con más situaciones problemáticas frente a una distribución eficaz y un uso apropiado de los tiempos.

Esta sección es bastante importante para la sucursal puesto que es donde se encuentran todos aquellos productos de consumo masivo, entre ellos se encuentran los productos que conforman la canasta básica familiar, los cuales se diferencian entre: Líquidos, ya sean bebidas alcohólicas, no alcohólicas, aceites y vinagres, sin mencionar que también se encuentran productos de uso farmacéutico.

La finalidad de esta actividad se centraría en la obtención de información completa y verídica de los problemas identificados la distribución de la sucursal Metro-Banderas, puesto que obteniendo dicha información relevante se generarían datos más precisos sobre las mejoras y movimientos realizados para una mejor distribución de la sección de productos de gran consumo (PGC).

3.1.2. Examinar

Actividad 2. Analizar cada auxiliar del área de productos de gran consumo, para determinar lo que necesita el cargo para desempeñar el puesto de trabajo.

Operación: Después de obtener la información deseada se realiza una observación detallada de las operaciones realizadas por los distintos auxiliares en cada uno de los puestos de trabajo, con el fin de entender a mayor escala las labores que se realizan con los auxiliares de scanning, piso de venta y de bodega.

	DESCRIPCIÓN DEL CARGO	EVIDENCIA FOTOGRÁFICA
Auxiliar de scanning	Realiza distintos servicios, entre ellos: Escaneos de agotados, listados de agotados, seguimiento de agotados, cambio de precios, limpieza y punto de información.	
Auxiliar de piso de venta	Realiza distintos servicios, entre ellos: Ordenar mercancía, verificar lineales, verificación de precios, verificación de fechas de vencimiento y descargue de merma.	
Auxiliar de bodega	Realiza distintos servicios, entre ellos: Recepción de facturas, recepción de mercancía, verificación de mercancía, cargue y descargue de mercancía, rotación, alistamiento de mercancía y recepción de devoluciones.	

Tabla 1. Descripción del cargo

Lugar: El lugar de trabajo va a estar centrado en la sucursal Metro Banderas, el cual está situado por el costado derecho de la avenida Américas (Dirección: Calle 6ª # 78A-68 sur). Los mayores inconvenientes se ven reflejados en la sección de productos de gran consumo, debido a que se generan demasiados tiempos muertos y movimientos

innecesarios, y por lo tanto genera problemas a la hora de proporcionar los productos que van a estar dirigidos a piso de ventas.

Medio: Se identificaron que los siguientes elementos son necesarios para el cumplimiento de las labores predeterminadas

Auxiliar de scanning. Para llevar a cabo esta labor es necesario contar con una máquina etiquetadora de precios numéricos, debido a que cuenta con la responsabilidad de verificar los precios de los productos encontrados en la sección de ventas.

Auxiliar de piso de venta. Este cargo necesita contar con un Elevador Gato estibador, puesto que le facilita la función de proporcionar los productos necesarios para el piso de venta.

Auxiliar de bodega. Son los que cuentan con más elementos para llevar a cabo su función, entre ellos se encuentran; Arnés, Elevador gato estibador, Estibas y Escaleras. Esta cantidad de elementos son debido a la gran función que ejercen para poder llevar control de los productos situados en la sección de Bodega

Persona: Todos los integrantes de la empresa (Exceptuando el área de Administración) deben contar con un certificado de Manipulación de alimentos, esto debido a que ellos están en contacto constante con alimentos de la canasta familiar. La sección de scanning debe contar con 1 auxiliar, la sección de punto de venta debe contar con 6 auxiliares y la sección de bodega debe contar con 2 auxiliares encargados de gestionar los productos.

4. PROPUESTAS

4.1 ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

4.1.1. Determinación de tiempo observado promedio

• Realizar el tiempo promedio del ciclo de operación medido con un cronómetro centesimal en el puesto de trabajo.

Actividad 1. Consiste en tomar tiempo a la misma operación varias veces dependiendo del tamaño de muestra, (Usualmente son 10 a 15 veces) y luego se genera un promedio respectivamente. Se debe tener en cuenta la variación del tiempo de la operación, este procedimiento se ejecuta en base a las observaciones realizadas y las entrevistas con los mismos auxiliares con el propósito de obtener una información recopilada con mayor exactitud.

ESTUDIO DE TIEMPOS

ACTIVIDADES DEL AUXILIAR DE SCANNING	REPETICIONES										TIEMPO PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Aseo y desinfección del área de trabajo	15	17	12	12	13	14	18	12	17	15	14,5
Revisión área de trabajo	8	10	12	12	15	10	11	11	9	10	10,8
Revisión lista de productos para cambios y verificación de precios	30	42	41	48	43	32	35	40	40	38	38,9
Realizar scanner de productos para cambios de precios	50	58	49	52	54	48	54	56	51	50	52,2
Programar impresión de precios a cambiar	30	25	30	28	34	35	30	30	29	32	30,3
Realizar cambios de precios	35	25	32	28	20	19	20	38	30	27	27,4
Solicitar publicidad para cambio según folleto o promoción	30	32	37	22	40	31	29	26	31	28	30,6
Realizar el cambio de publicidad	15	20	20	18	22	20	20	16	17	22	19
Prestar atención al cliente	62	65	58	62	59	63	68	58	56	63	61,4
TOTAL MINUTOS	275,00	294,00	291,00	282,00	300,00	272,00	285,00	287,00	280,00	285,00	285,10
TOTAL HORAS	4,58	4,90	4,85	4,70	5,00	4,53	4,75	4,78	4,67	4,75	4,75

Tabla 2. Estudio de tiempos para el Aux. de scanning.

Auxiliar de scanning. Se evidencia que en las actividades donde se genera mayor tiempo empleado es en prestar la atención al cliente, ya que la mayor parte se encuentra en piso de venta utilizando en promedio 61,4 minutos. En segundo lugar, se encuentra realizar el

scanner de productos para realizar el cambio de precios con un promedio de 52,5 minutos, se debe tener presente que es una labor que se debe realizar diariamente.

ESTUDIO DE TIEMPOS

ACTIVIDADES DEL AUXILIAR DE PISO DE VENTA	REPETICIONES										TIEMPO PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Aseo y desinfección del área de trabajo	19	17	20	22	17	25	27	12	16	18	19,3
Revisión área de trabajo	25	30	15	17	21	19	15	17	23	27	20,9
Verificación de fechas de vencimiento	45	48	52	38	40	50	48	35	45	49	45
Verificación de mercancía disponible en la tienda	62	45	50	52	48	60	55	42	47	60	52,1
Verificación de productos que se deban surtir	60	75	64	70	72	58	51	64	78	72	66,4
Alistar y sacar mercancía de la bodega	48	38	55	39	45	58	68	50	57	68	52,6
Verificar la rotación de productos	75	90	85	72	92	94	90	75	80	85	83,8
Realizar el surtido y reposición de los productos faltantes	40	38	32	35	38	36	39	41	40	35	37,4
TOTAL MINUTOS	**374,00**	**381,00**	**373,00**	**345,00**	**373,00**	**400,00**	**393,00**	**336,00**	**386,00**	**414,00**	**377,50**
TOTAL HORAS	**6,23**	**6,35**	**6,22**	**5,75**	**6,22**	**6,67**	**6,55**	**5,60**	**6,43**	**6,90**	**6,29**

Tabla 3. Estudio de tiempos para el Aux. de piso de venta.

Auxiliar de piso de venta. Se observa que verificar la rotación de los productos obteniendo un promedio de 83,8 minutos, este proceso es importante, principalmente con productos perecederos como alimentos o prendas de vestir, ya que debido a su naturaleza están en constante cambio. Posteriormente, la verificación de productos que se deben surtir cuenta con un promedio de 66,4 minutos, puesto que es una tarea que se debe realizar con frecuencia para evitar pérdidas y generar un buen abastecimiento para el cliente.

ESTUDIO DE TIEMPOS

ACTIVIDADES DEL AUXILIAR DE BODEGA	REPETICIONES										TIEMPO PROMEDIO
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Aseo y definfección del área de trabajo	20	23	25	15	18	28	30	19	22	27	22,7
Establecer mecanismo de descargue	38	37	45	40	32	36	41	36	32	39	37,6
Descargue de Mercancía	130	145	110	142	112	115	129	110	125	110	122,8
Descargue Manual	45	52	58	62	48	60	54	57	62	48	54,6
Surtir mercancía en los lineales y después a bodega	30	38	35	32	40	42	36	34	30	30	34,7
Ingreso de mercancía a Bodega	25	31	29	22	27	23	21	34	45	24	28,1
Identificar tipo de producto y sitio de almacenamiento	26	32	28	22	23	29	26	22	23	27	25,8
Revisión y Reporte de los productos recibidos (Rotar el Producto)	56	51	47	42	49	42	41	45	48	50	47,1
Alistamiento de mercancía para la tienda	57	65	48	62	70	54	52	57	48	45	55,8
Colocar mercancía con su debida desinfección para organizar	48	57	65	58	60	48	52	55	48	45	53,6
TOTAL MINUTOS	**475,00**	**531,00**	**490,00**	**497,00**	**479,00**	**477,00**	**482,00**	**469,00**	**483,00**	**445,00**	**482,80**
TOTAL HORAS	**7,92**	**8,85**	**8,17**	**8,28**	**7,98**	**7,95**	**8,03**	**7,82**	**8,05**	**7,42**	**8,05**

Tabla 4. Estudio de tiempos para el Aux. de bodega.

Auxiliar de bodega. Al examinar este puesto de trabajo, se registra que el descargue de mercancía es la actividad en la que más se demoran con un tiempo promedio de 122,8 minutos, dado a que se deben cumplir una serie de normas que garantizan eficiencia en la operación, mientras se intenta reducir al máximo los riesgos para la integridad de los empleados.

4.1.2. Determinación de calificación de desempeño y Tiempo Normal

• Generar una calificación y ordenar el tiempo observado para conseguir el tiempo requerido para realizar cada labor.

Actividad 2. Establecer la calificación por medio del sistema de calificación Westinghouse, en este método se utilizan cuatro factores para calificar al operario. Se les ha asignado un valor numérico a cada factor los cuales son:

HABILIDAD		
+ 0.15	A1	Extrema
+ 0.13	A2	Extrema
+ 0.11	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.06	C1	Buena
+ 0.03	C2	Buena
0.00	D	Regular
- 0.05	E1	Aceptable
- 0.10	E2	Aceptable
- 0.16	F1	Deficiente
- 0.22	F2	Deficiente

ESFUERZO		
+ 0.13	A1	Excesivo
+ 0.12	A2	Excesivo
+ 0.10	B1	Excelente
+ 0.08	B2	Excelente
+ 0.05	C1	Bueno
+ 0.02	C2	Bueno
0.00	D	Regular
- 0.04	E1	Aceptable
- 0.08	E2	Aceptable
- 0.12	F1	Deficiente
- 0.17	F2	Deficiente

CONDICIONES		
+ 0.06	A	Ideales
+ 0.04	B	Excelentes
+ 0.02	C	Buenas
0.00	D	Regulares
- 0.03	E	Aceptables
- 0.07	F	Deficientes

CONSISTENCIA		
+ 0.04	A	Perfecta
+ 0.03	B	Excelente
+ 0.01	C	Buena
0.00	D	Regular
- 0.02	E	Aceptable
- 0.04	F	Deficiente

Tabla 5. Tabla Westinghouse

Calificación de desempeño

Habilidad	Buena	C2	+0.03
Esfuerzo	Excelente	B1	+0.10
Condiciones	Buena	C	+0.02
Consistencia	Excelente	B	+0.03
Total			0.18

Tabla 6. Calificación de desempeño - Aux. scanning

Habilidad	Extrema	A2	+0.13
Esfuerzo	Excelente	B1	+0.10
Condiciones	Buena	C	+0.02
Consistencia	Perfecta	A	+0.04
Total			0.29

Tabla 7. Calificación de desempeño - Aux. piso de venta

Habilidad	Buena	C2	+0.03
Esfuerzo	Excelente	B1	+0.10
Condiciones	Regulares	D	0.00
Consistencia	Buena	C	+0.02
Total			0.15

Tabla 8. Calificación de desempeño - Aux. bodega

Actividad 3. Conocer el tiempo normal requerido por el operario para realizar la operación cuando se trabaja con velocidad estándar, sin ninguna demora por razones personales o agentes externos.

Tiempo normal de Auxiliar scanning

TN= (Tiempo Observado Promedio) * (1 + Valoración)

TN= (4.75 horas) * (1 + 0.18)

TN= 5.60500 horas

Tiempo normal de Auxiliar piso de venta

TN= (Tiempo Observado Promedio) * (1 + Valoración)

TN= (6.29 horas) * (1 + 0.29)

TN= 8.1141 horas

Tiempo normal de Auxiliar bodega

TN= (Tiempo Observado Promedio) * (1 + Valoración)

TN= (8.05 horas) * (1 + 0.15)

TN= 9.2575 horas

4.1.3. Determinación de suplementos y Tiempo estándar.

• Delimitar la causa de los retrasos en cada una de las labores que se realizan a diario, con la finalidad de identificar cual es el tiempo necesario para un operario estándar.

Actividad 4. Definir los suplementos o el tiempo que se le concede al trabajador con el objetivo de compensar los retrasos, las demoras y los elementos contingentes que se presentan en el proceso.

	H	M
1.- SUPLEMENTOS CONSTANTES		
SUPLEMENTOS POR NECESIDADES PERSONALES	5	7
SUPLEMENTO BASICO POR FATIGA	4	4
SUMA	9	11
2.- CANTIDADES VARIABLES AÑADIDAS AL SUPLEMENTO BASICO POR FATIGA		
A. SUPLEMENTO POR TRABAJAR DE PIE		
B. SUPLEMENTO POR POSTURA ANORMAL	2	4
I. LIGERAMENTE INCOMODA		
II. INCOMODA (INCLINADO)	0	1
III. MUY INCOMODA (ECHADO, Estirado)	2	3
	7	7
C. LEVANTAMIENTO DE PESO Y USO DE FUERZA (TIRAR, EMPUJAR)		
2.5		
5.0		
7.5	0	1
10	1	2
12.5.....	2	3
15	3	4
17.5.....	4	6
20	6	9
22.5.....	8	12
25	10	15
30	12	18
40	14	-
50	19	-
	33	-
D. DENSIDAD DE LA LUZ	58	-
I. LIGERAMENTE POR DEBAJO DE LO RECOMENDADO		
II. BASTANTE POR DEBAJO	0	0
III. ABSOLUTAMENTE INSUFICIENTE	2	2
E. CALIDAD DEL AIRE	5	5
I. BUENA VENTILACION O AIRE LIBRE		
II. MALA VENTILACION SIN EMANACIONES TOXICAS Y NOCIVAS	0	0
III. PROXIMIDAD DE HORNOS, ESCALERAS, ETC.	5	5
F. TENSION VISUAL		
I. TRABAJOS DE CIERTA PRECISION	5-15	5-15
II. TRABAJOS DE PRECISION FATIGOSOS		
III. TRABAJOS DE GRAN PRECISION O MUY FATIGOSOS	0	0
	2	2
	5	5
G. TENSION AUDITIVA		
I. SONIDO CONTINUO	0	0
II. INTERMITENTE Y FUERTE	2	2
III. INTERMITENTE Y MUY FUERTE	5	5
IV. ESTRIDENTE Y FUERTE	5	5
H. TENSION MENTAL		
I. PROCESO BASTANTE COMPLEJO	1	1
II. PROCESO COMPLEJO O ATENCION MUY DIVIDIDA	4	4
III. MUY COMPLEJO	8	8
I. MONOTONIA MENTAL		
TRABAJO ALGO MONOTONO	0	0
TRABAJO BASTANTE MONOTONO	1	1
TRABAJO MUY MONOTONO	4	4
J. MONOTONIA FISICA		
I. TRABAJO ALGO ABURRIDO	0	0
II. TRABAJO ABURRIDO	2	2
III. TRABAJO MUY ABURRIDO	5	2

Tabla 9. Sistema de suplementos por descanso en porcentaje de los tiempos básicos

Suplementos:

NP= Por necesidades personales
F= Por fatiga
TP= Por trabajar de pie
PA= Por postura anormal
IP= Levantamiento de peso y fuerza
IL= Densidad de la luz
CA= Calidad del aire
TV= Tensión visual
TA= Tensión auditiva
TM= Tensión mental
MM= Monotonía mental
MF= Monotonía física

Suplementos de Auxiliar scanning													
N°	**Constantes**		**Variables**										
Elemento	**NP**	**F**	**TP**	**PA**	**IP**	**IL**	**CA**	**TV**	**TA**	**TM**	**MM**	**MF**	**Σ%**
1	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
2	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
3	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
4	5	0	2	2	0	0	0	0	0	4	4	2	19
5	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	9
6	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0	12
7	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	8
8	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0	12
9	5	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	11
												TOTAL	**95**

Tabla 10. Suplementos de Aux. scanning

Elementos del Auxiliar scanning

1 Aseo y desinfección del área de trabajo
2 Revisión área de trabajo
3 Revisión lista de productos para cambios y verificación de precios
4 Realizar scanner de productos para cambios de precios
5 Programar impresión de precios a cambiar
6 Realizar cambios de precios
7 Solicitar publicidad para cambio según folleto o promoción
8 Realizar el cambio de publicidad
9 Prestar atención al cliente

Suplementos:

NP= Por necesidades personales
F= Por fatiga
TP= Por trabajar de pie
PA= Por postura anormal
IP= Levantamiento de peso y fuerza
IL= Densidad de la luz
CA= Calidad del aire
TV= Tensión visual
TA= Tensión auditiva
TM= Tensión mental
MM= Monotonía mental
MF= Monotonía física

Suplementos de Auxiliar piso de venta													
N°	**Constantes**		**Variables**										
Elemento	**NP**	**F**	**TP**	**PA**	**IP**	**IL**	**CA**	**TV**	**TA**	**TM**	**MM**	**MF**	**Σ%**
1	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12
2	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12
3	5	4	2	0	0	0	0	0	0	4	4	2	21
4	5	4	2	0	0	0	0	0	0	4	4	0	19
5	5	4	2	0	0	0	0	0	0	4	4	0	19
6	5	4	2	2	19	2	0	5	2	4	1	0	46
7	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	13
8	5	4	2	2	19	2	0	5	2	8	4	2	55
												TOTAL	**197**

Tabla 11. Suplementos de Aux. piso de venta

Elementos del Auxiliar piso de venta

1 Aseo y desinfección del área de trabajo
2 Revisión área de trabajo
3 Verificación de fechas de vencimiento
4 Verificación de mercancía disponible en la tienda
5 Verificación de productos que se deban surtir
6 Alistar y sacar mercancía de la bodega
7 Verificar la rotación de productos
8 Realizar el surtido y reposición de los productos faltantes

Suplementos:

NP= Por necesidades personales
F= Por fatiga
TP= Por trabajar de pie
PA= Por postura anormal
IP= Levantamiento de peso y fuerza
IL= Densidad de la luz
CA= Calidad del aire
TV= Tensión visual
TA= Tensión auditiva
TM= Tensión mental
MM= Monotonía mental
MF= Monotonía física

Suplementos de Auxiliar bodega													
N°	**Constantes**		**Variables**										
Elemento	**NP**	**F**	**TP**	**PA**	**IP**	**IL**	**CA**	**TV**	**TA**	**TM**	**MM**	**MF**	**Σ%**
1	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12
2	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0	16
3	5	4	2	2	19	2	0	5	2	8	4	0	53
4	5	4	2	2	19	2	0	5	2	8	4	0	53
5	5	4	2	2	19	2	0	5	2	4	1	0	46
6	5	4	2	2	19	2	0	5	2	8	1	0	50
7	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12
8	5	4	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	12
9	5	4	2	2	19	2	5	5	2	4	1	0	51
10	5	4	2	2	19	2	0	5	2	4	4	2	51
												TOTAL	**356**

Tabla 12. Suplementos de Aux. bodega

Elementos del Auxiliar bodega

1 Aseo y desinfección del área de trabajo
2 Establecer mecanismo de descargue
3 Descargue de Mercancía
4 Descargue Manual
5 Surtir mercancía en los lineales y después a bodega
6 Ingreso de mercancía a Bodega
7 Identificar tipo de producto y sitio de almacenamiento
8 Revisión y Reporte de los productos recibidos (Rotar el Producto)
9 Alistamiento de mercancía para la tienda
10 Colocar mercancía con su debida desinfección para organizar

Actividad 5. Identificar el tiempo estándar o el tiempo necesario para que un operador calificado y entrenado pueda ejecutar su respectiva labor a una velocidad normal.

Tiempo estándar de Auxiliar scanning

TS= TN * (1+ Suplementos)

TS= 5.60500 horas* (1+ 0.95)

TS= 10.92975 horas

Tiempo estándar de Auxiliar piso de venta

TS= TN * (1+Suplementos)

TS= 8.1141 horas * (1+1.97)

TS=24.09887 horas

Tiempo estándar de Auxiliar bodega

TS= TN * (1+Suplementos)

TS= 9.2575 horas * (1+3.56)

TS= 42.2142 horas

4.1.4. Determinación de diagrama de flujo del área de (PGC)

• Analizar la información recolectada y realizar la construcción de diagramas de procesos actuales.

Actividad 6. Elaborar diagramas de flujo de procesos, con el propósito de identificar el recorrido que ejecutan los auxiliares. Se realiza la representación gráfica que muestra la secuencia en que se realizan las actividades necesarias para el desarrollo y cumplimiento del trabajo determinado.

SIMBOLO	NOMBRE
○	OPERACIÓN
⇨	TRANSPORTE
▽	ALMACENAMIENTO
□	INSPECCION
D	ESPERA

Tabla 13. Símbolos de diagrama de flujo

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO APLICADO TIENDAS METRO

PAG	1	MÉTODO ACTUAL	X		TIENDAS METRO REGIÓN SUR
PROCESO:		SCANNING Y COMPETITIVIDAD		NOMBRE OPERARIO	

RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCION
CANTIDAD TOTAL	8	7	--	2	4
DISTANCIA TOTAL (mts)	--	103	--	--	--
TIEMPO TOTAL (min)	151	14	--	5	245

	ACTIVIDAD	SIMBOLO	TIEMPO (min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES
1	Solicitar PDT		2		Demora en registro de entrega
2	Generar en el sistema, el listado de precios que cambiaron		5		Aproximadamente 50 precios diarios
3	Trasladarse a piso de venta		2	15	
4	Imprimir nuevos precios		2		
5	Realizar cambios de precios		30		Incluye el recorrido pasillo a pasillo
6	Revisar precios de punteras y exhibiciones		35		
7	Alistar precios que se necesitan imprimir		6		Especificando tamaño y cantidad necesaria
8	Dirigirse a publicidad		1	20	
9	Solicitar precios		5		
10	Realizar GAPV (Gestión asistida piso de venta)		28		38 o 39 productos diarios de todas las secciones
11	Trasladarse a la oficina		2	15	
12	Geenerar listado de agotados		3		
13	Volver a piso de venta		2	15	
14	Verificar que artículos faltan de precio en piso de venta		62		Recorrido desde rancho hasta droguería
15	Digirse a recoger los precios que se generaron		3	8	
16	Esperar que impriman		3		Depende del número de precios generados
17	Poner los precios generados		60		Aproximadamente 100 precios
18	Trasladarse a oficina		2	15	
19	Verificar productos agotados PGC y PLS		120		
20	Trasladarse a oficina		2	15	
21	Generar reporte de agotados		40		
		TOTAL (minutos)	**415**	**103**	
		TOTAL (Horas)	**6.9167**		

Gráfico 1. Diagrama de flujo Aux. scanning

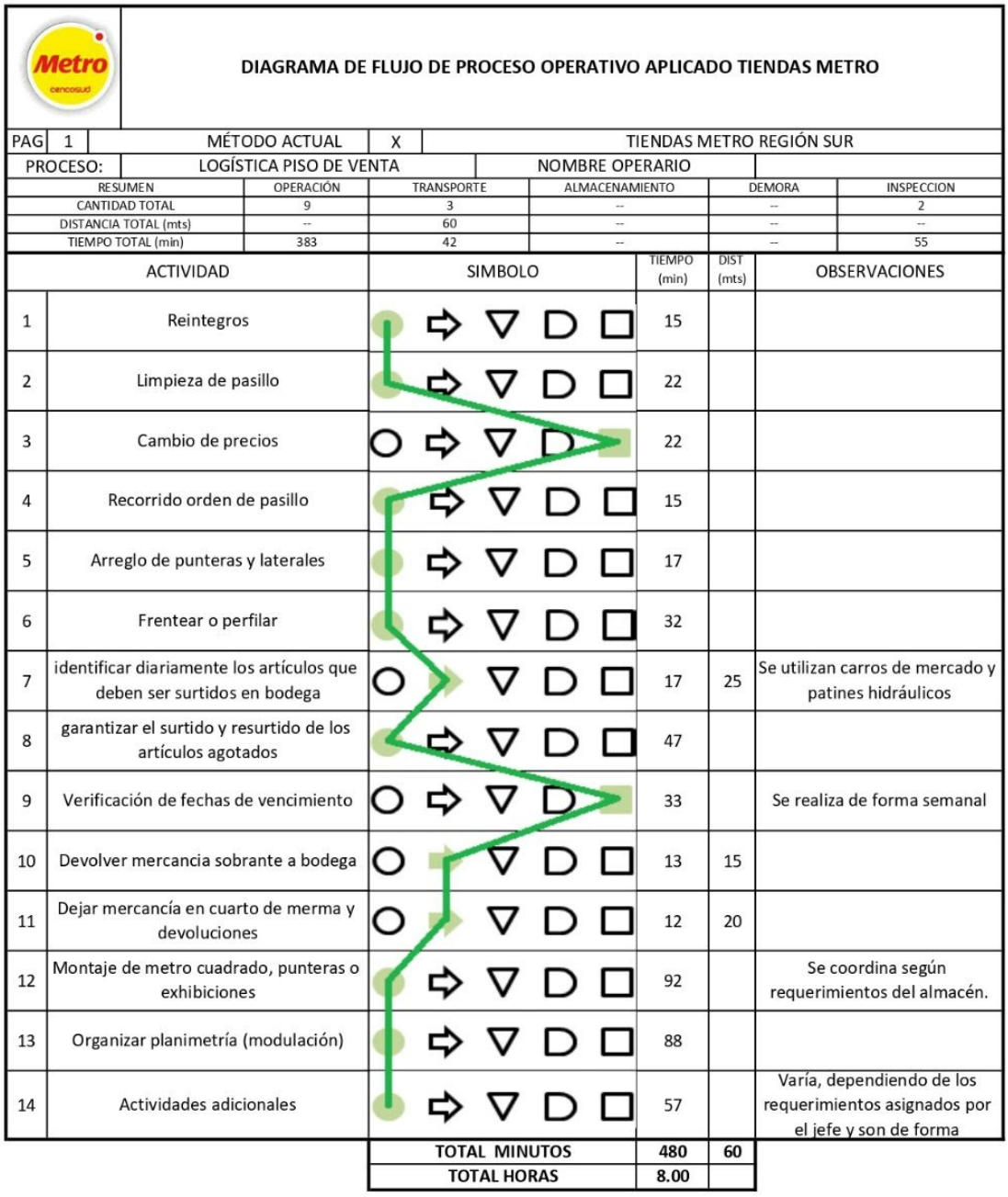


DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO APLICADO TIENDAS METRO

PAG	1	MÉTODO ACTUAL	X	TIENDAS METRO REGIÓN SUR
PROCESO:		LOGÍSTICA PISO DE VENTA	NOMBRE OPERARIO	

RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCION
CANTIDAD TOTAL	9	3	--	--	2
DISTANCIA TOTAL (mts)	--	60	--	--	--
TIEMPO TOTAL (min)	383	42	--	--	55

	ACTIVIDAD	TIEMPO (min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES
1	Reintegros	15		
2	Limpieza de pasillo	22		
3	Cambio de precios	22		
4	Recorrido orden de pasillo	15		
5	Arreglo de punteras y laterales	17		
6	Frentear o perfilar	32		
7	identificar diariamente los artículos que deben ser surtidos en bodega	17	25	Se utilizan carros de mercado y patines hidráulicos
8	garantizar el surtido y resurtido de los artículos agotados	47		
9	Verificación de fechas de vencimiento	33		Se realiza de forma semanal
10	Devolver mercancia sobrante a bodega	13	15	
11	Dejar mercancía en cuarto de merma y devoluciones	12	20	
12	Montaje de metro cuadrado, punteras o exhibiciones	92		Se coordina según requerimientos del almacén.
13	Organizar planimetría (modulación)	88		
14	Actividades adicionales	57		Varía, dependiendo de los requerimientos asignados por el jefe y son de forma
	TOTAL MINUTOS	**480**	**60**	
	TOTAL HORAS	**8.00**		

Gráfico 2. Diagrama de flujo Aux. piso de venta

DIAGRAMA DE FLUJO DE PROCESO OPERATIVO APLICADO TIENDAS METRO

PAG	1	MÉTODO ACTUAL	X	TIENDAS METRO REGIÓN SUR
PROCESO:		BODEGA	NOMBRE OPERARIO	

RESUMEN	OPERACIÓN	TRANSPORTE	ALMACENAMIENTO	DEMORA	INSPECCION
CANTIDAD TOTAL	8	1	1	--	4
DISTANCIA TOTAL (mts)	--	30	--	--	--
TIEMPO TOTAL (min)	334	20	15	--	115

	ACTIVIDAD	SIMBOLO	TIEMPO (min)	DIST (mts)	OBSERVACIONES
1	Aseo y desinfeccion del area de trabajo		10		
2	Establecer mecanismo de descargue		10		
3	Descargue de Mercancia		90		
4	Descargue con montacarga		20	30	UTILIZA MONTACARGAS
5	Descargue manual		50		UTILIZA GATO HIDRAULICO
6	Ingreso de mercancia a bodega		15		
7	Identificar tipo de producto y sitio de almacenamiento		15		
8	Revison y reporte de los productos recibidos		30		
9	Alistamiento de mercanica solicitada para la tienda		40		
10	Validar y garantizar la rotacion de los productos		50		
11	Organización y alistamiento de mercancia para devoluciona la proveedor		54		
12	Colocar mercancia en estibas en el lugar del rack con su debida desinfeccion para organizar		45		
13	Validar y garantizar la rotacion de los productos		20		
14	Entrega de mercancia en estibas en el lugar del rack con su debida desinfeccion para organizar		35		UTILIZA MONTACARGAS
		TOTAL MINUTOS	484	30	
		TOTAL HORAS	8.0667		

Gráfico 3. Diagrama de flujo Aux. bodega

CONCLUSIÓN:

Al realizar el estudio de tiempos y movimientos, se observó que el Auxiliar de bodega es el que generó una mayor duración en las actividades realizadas. En esta área es donde se generan los retrasos causando cuellos de botella en las actividades que se ejecutan en la sección de PGC. Es por esto que se procede a plantear una nueva distribución de planta para mejorar el área de bodega y mejorar las necesidades del colaborador.

4.2 DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

4.2.1 Metodología de distribución de planta

El método que se desea emplear es el (SLP) por su siglas en inglés " *Systematic Layout Planning"* (Planificación sistemática del diseño), es un sistema que busca la distribución en planta a partir de criterios cualitativos, puesto que se adapta para el diseño de todo tipo de distribuciones en planta independientemente de su naturaleza. En las Tiendas Metro Cencosud S.A, específicamente en la Tienda Metro Banderas, se implementó esta técnica para generar una mejor distribución de las áreas.

Fases de Desarrollo del modelo SLP Las cuatro fases o niveles de la distribución en planta, que además pueden superponerse uno con el otro, son:

Fase I: Localización.

La empresa Metro Banderas de Cencosud S.A se mantendrá en el emplazamiento actual, ubicado en la localidad de Kennedy Cl 6 A # 78-68, sobre la avenida de las Américas.



Ilustración 2. Localización Metro Banderas

Fase II: Plan de Distribución General.

Actividad 1. Se procede a establecer el patrón de flujograma para el total de áreas de productos de gran consumo (PGC), en donde se evidencia la relación entre las diferentes áreas y la configuración de cada actividad principal.

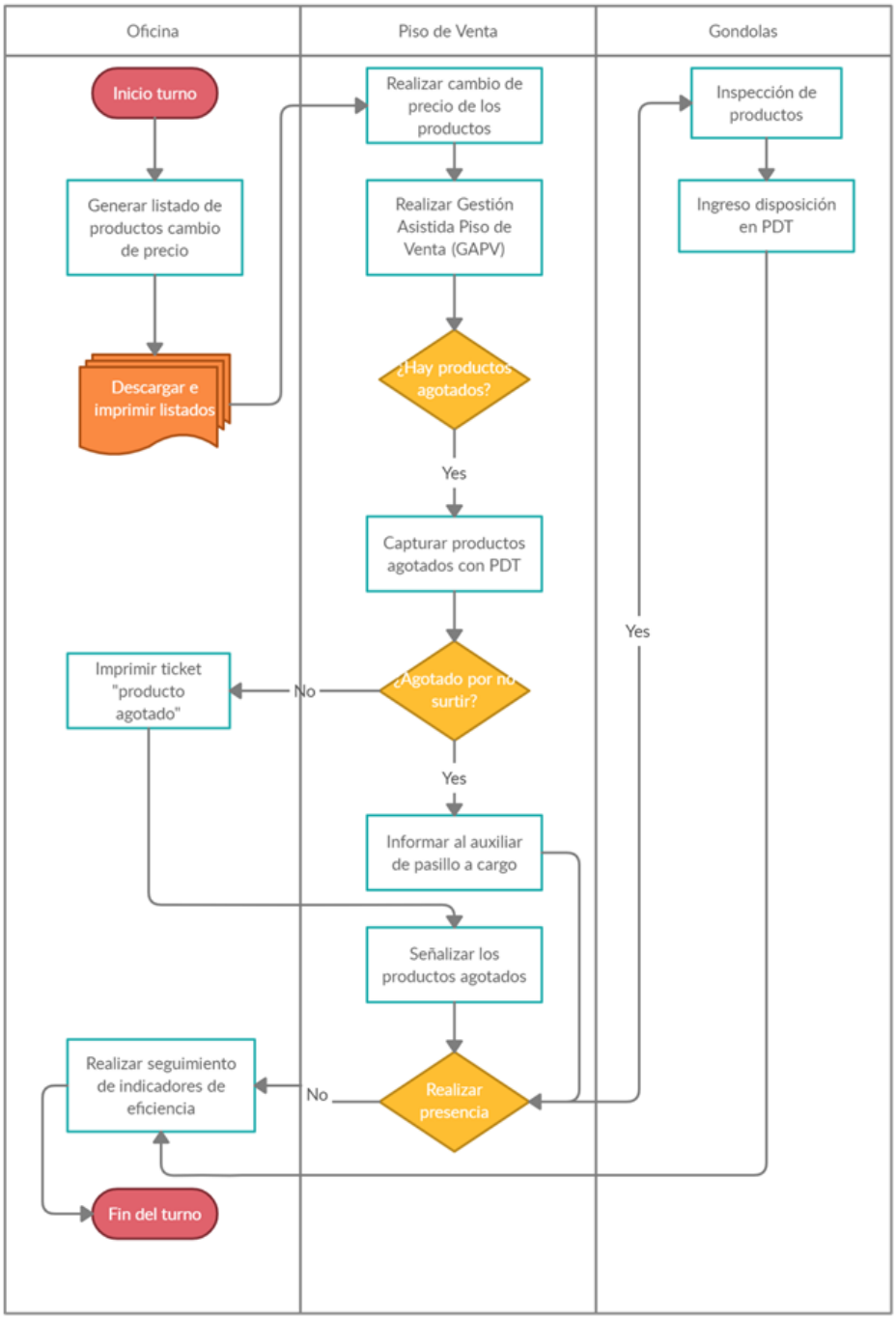


Gráfico 4 . Flujograma de Aux. scanning

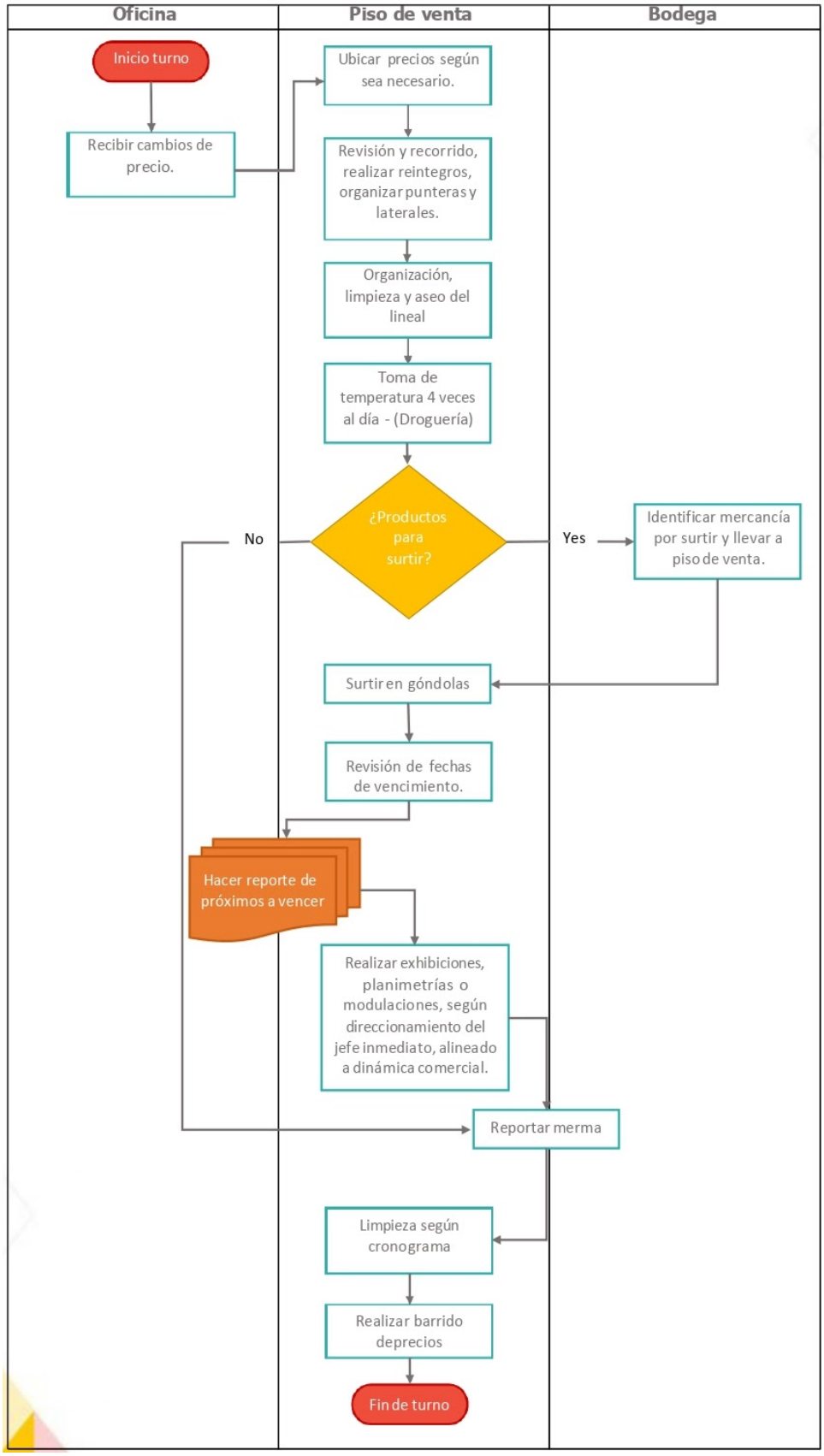


Gráfico 5 . Flujograma de Aux. piso de venta

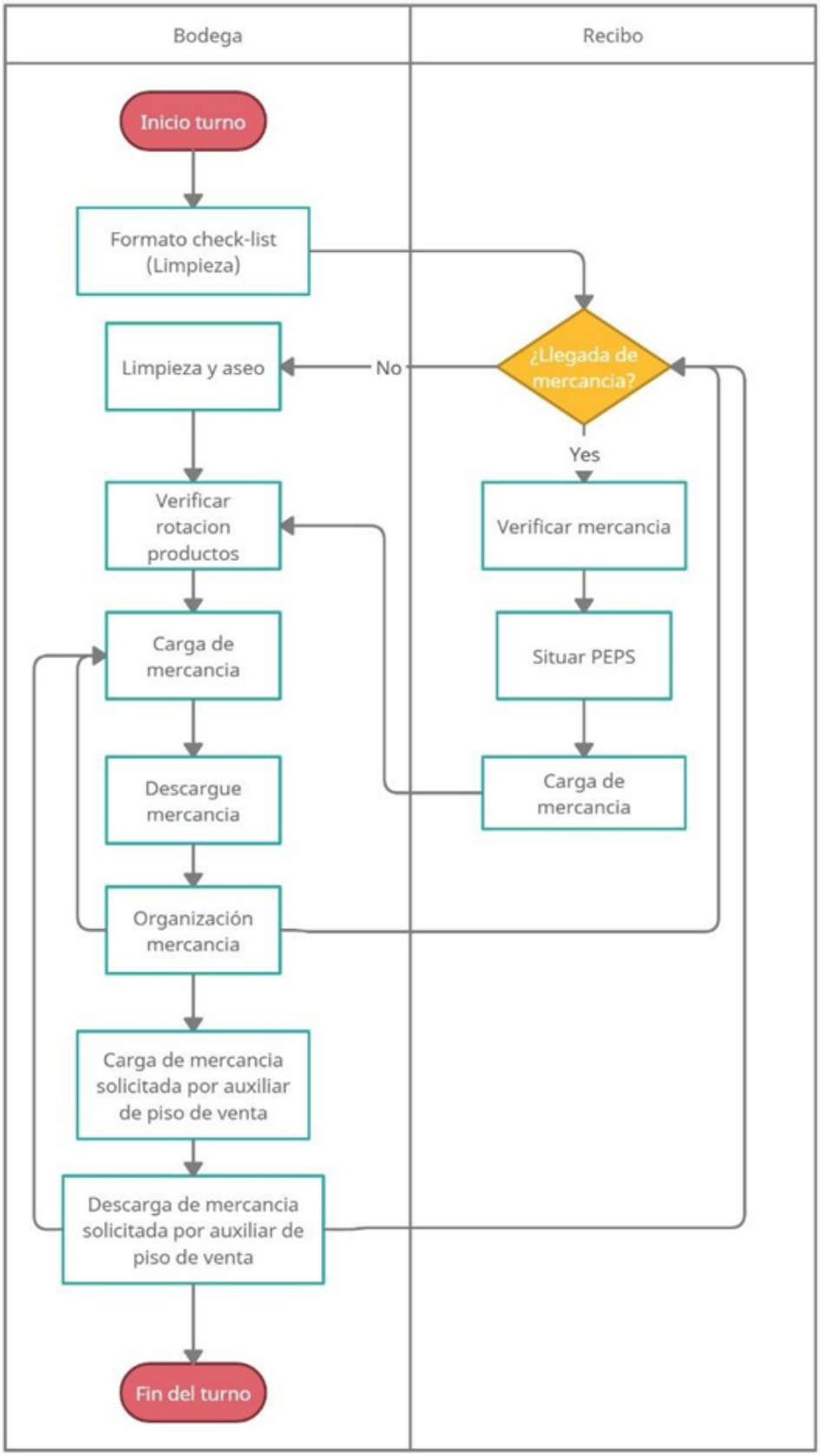
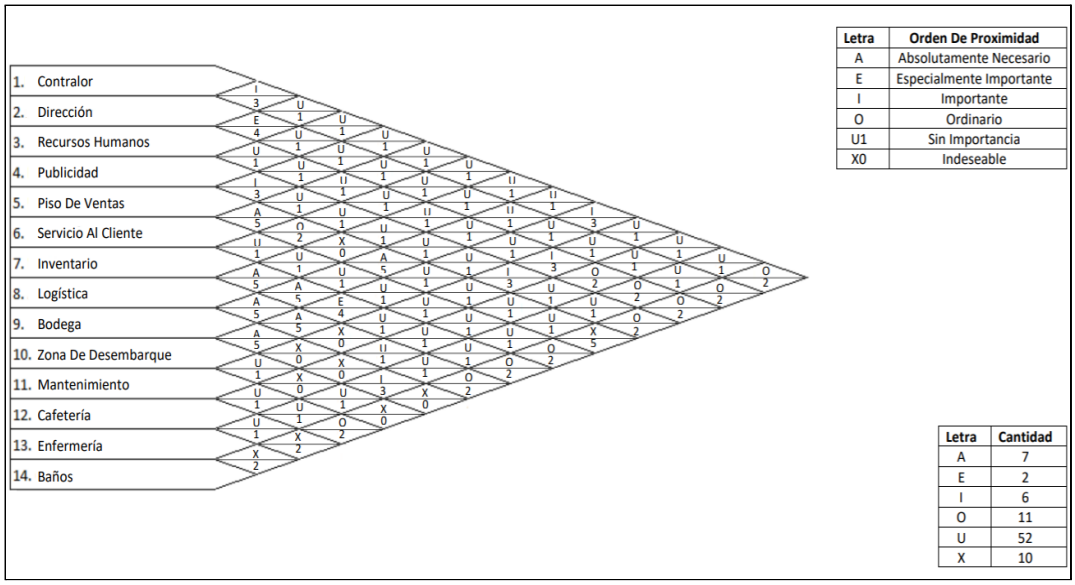


Gráfico 6 . Flujograma de Aux. bodega

Fase III: Plan de Distribución Detallada.

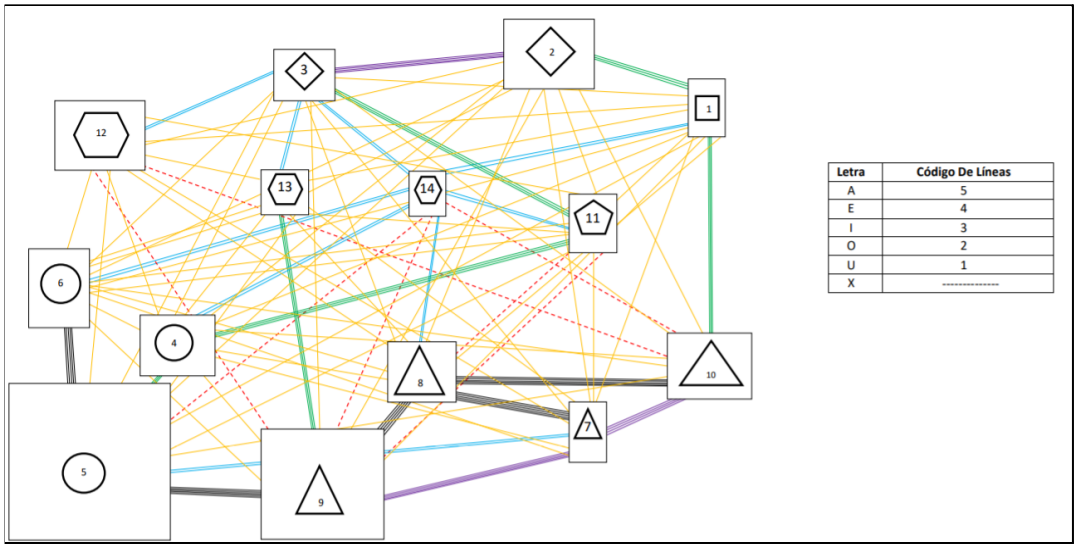
Actividad 2. Se determina la secuencia, las relaciones y la cantidad de los movimientos que emplean en la empresa Metro Banderas durante su procesado. A partir de la información obtenida se realiza el diagrama de hilos.



Letra	Orden De Proximidad
A	Absolutamente Necesario
E	Especialmente Importante
I	Importante
O	Ordinario
U1	Sin Importancia
X0	Indeseable

Letra	Cantidad
A	7
E	2
I	6
O	11
U	52
X	10

Gráfico 7 . Diagrama de relaciones



Letra	Código De Líneas
A	5
E	4
I	3
O	2
U	1
X	----------

Gráfico 8. Diagrama de hilos

Actividad 3. Una vez se determina el diagrama de hilos, se determinan las restricciones que genera cada una de las áreas de la empresa con relación a la sección de productos de gran consumo (PGC).

Almacenes Metro																				
Metro cencosud			Manual De Procedimientos														Código			
																	Versión	001		
			Matriz De restricciones														Fecha	23/08/2021		
																	Página	1-3		
Símbolo	NOMBRE	Medidas (M^2)	Restricciones																	
			Estructurales	Maquinaria	Equipo	Tecnología	Mantenimiento	Sistema Eléctrico	Sistema Hidrosanitario	Necesidades De Personal	Seguridad Y Salud En El Trabajo	Controles Ambientales - Normas	Flexibilidad A Los Cambios	Especiales		Espaciales	Descripción				
														Manejo	Temperatura					
1	CONTRALOR	21.46	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Es un área tipo oficina en el cual debemos tener en cuenta los espacios para acomodar computadores y demás equipo tecnológico.			
2	DIRECCIÓN	44.73	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Es un área donde se debe tener en cuenta un espacio amplio en el cual se pueda organizar computadores y demás equipo tecnológico.			
3	RECURSOS HUMANOS	26	-	-	3	4	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	Área donde se debe tener en cuenta los cubículos acomodando computadores y demás equipo tecnológico como además también balancear el trabajo entre las distintas áreas y sus diferentes problemas de convivencia.			
4	PUBLICIDAD	48.1	3	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Espacio tipo oficina en el cual debemos tener en cuenta los espacios para acomodar computadores y demás equipo tecnológico, como también debe contratar con un área bastante amplia para las diferentes impresoras industriales.			
5	PISO DE VENTAS	1846.8	4	-	3	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	Contar con el personal para cubrir las necesidades del área, además del equipo necesario para su comercialización, donde en cada sección (Electrodomésticos, Comida, PGC, Etc.) se debe contar con un buen espacio para poder así exhibir los diferentes productos que ofrece la tienda.			
6	SERVICIO AL CLIENTE	28.8	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Computadores y teléfonos para un servicio excelente.			
7	INVENTARIO	31.39	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Espacio para un equipo de cómputo el cual sirva como base de datos para el control de mercancía.			
8	LOGÍSTICA	55.2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Equipo necesario para poder llevar a cabo el proceso en cuanto a la recepción de mercancía y material.			
9	BODEGA	227.7	4	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	Espacio estructural adecuado para albergar mercancía, uso necesario del sistema de SST. Donde se tiene que tener un espacio mínimo de 1.70 metros de altura.			
10	ZONA DE DESEMBARQUE	61.1	4	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	Espacio estructural adecuado donde la altura mínima de la zona de desembarque sea mayor o igual a 1.70 metros para recibir camiones con mercancía, uso necesario del sistema de SST.			
11	MANTENIMIENTO	14.04	-	-	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	Espacio Adecuado para albergar maquinaria utilizada en el área. Donde se debe tener los equipos adecuados para poder hacer mantenimiento a las diferentes áreas que presenten daños ya sean estructurales o imprevistos.			
12	CAFETERÍA	89.06	3	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	Contar con un espacio amplio donde los colaboradores puedan ingerir de manera cómoda sus alimentos, el cual debe tener un control en cuanto los residuos que estos generan.			
13	ENFERMERÍA	18.98	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Espacio necesario donde se pueda adecuar equipos para atender necesidades básicas de primeros auxilios.			

Tabla 14. Matriz de restricciones

Fase IV: Instalación.

Actividad 4. A partir de lo mencionado anteriormente, se desarrollan las siguientes propuestas para distribuir la tienda Metro Banderas basados en el plano vigente. Se debe tener en cuenta las medidas actuales por área para generar cada propuesta con sus respectivos costos.*(Este se encontrará en los anexos del documento)*

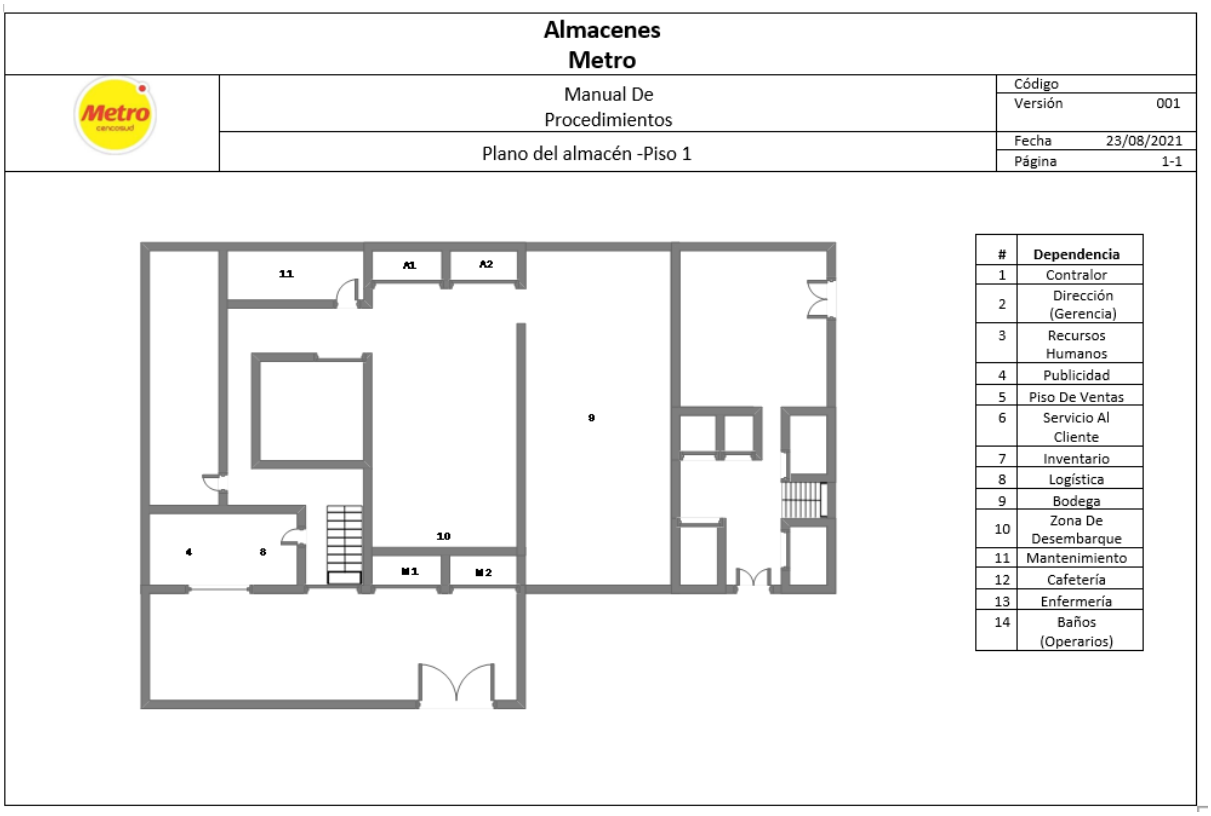
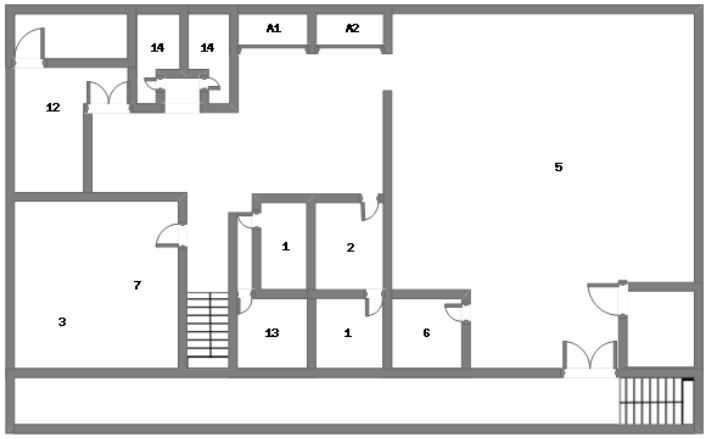


Figura 3. Plano General Tienda Metro Banderas - Primer piso

Almacenes Metro

	Manual De Procedimientos	Código	
		Versión	001
	Plano del almacén -Piso 2	Fecha	23/08/2021
		Página	1-1



#	Dependencia
1	Contralor
2	Dirección (Gerencia)
3	Recursos Humanos
4	Publicidad
5	Piso De Ventas
6	Servicio Al Cliente
7	Inventario
8	Logística
9	Bodega
10	Zona De Desembarque
11	Mantenimiento
12	Cafetería
13	Enfermería
14	Baños (Operarios)

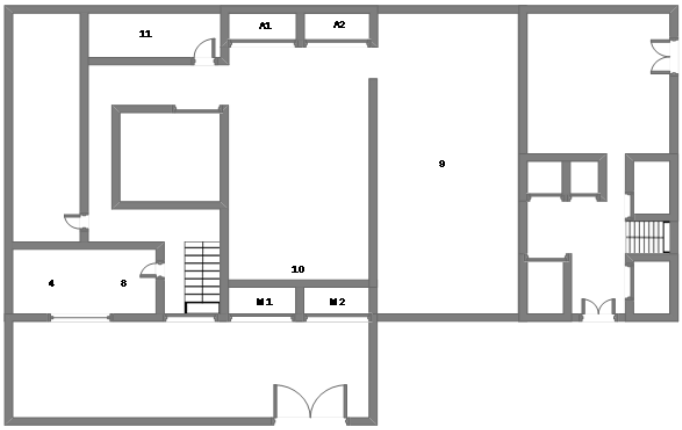
Figura 4. Plano General Tienda Metro Banderas - Segundo piso

Área	#	Dependencia	Medias Actuales	Medias Necesarias		
			Area	Propuesta 1	propuesta 2	propuesta 3
Seguridad	1	Contralor	14,06	14,06	14,06	14,06
Administrativa	2	Dirección (Gerencia)	172,5	172,5	172,5	172,5
	3	Recursos Humanos	26	19,85	14,29	26
Comercial	4	Publicidad	48,1	48,1	56,2	48,1
	5	Piso De Ventas	2200,32	2200,32	2200,32	2200,32
	6	Servicio Al Cliente	28,8	28,8	28,8	28,8
Abastecimiento	7	Inventario	31,39	31,39	35	31,39
	8	Logística	63,2	63,2	63,2	63,2
	9	Bodega	228,95	228,95	228,95	230,95
	10	Zona De Desembarque	61,1	61,1	61,1	61,1
Mantenimiento	11	Mantenimiento	14,04	14,04	14,04	14,04
Servicios	12	Cafetería	57,86	60,86	59,86	59,86
	13	Enfermería	14,3	14,3	14,3	14,3
	14	Baños (Operarios)	12,6	15,75	12,6	12,6

Tabla 15. Medidas de las dependencias

PROPUESTA 1

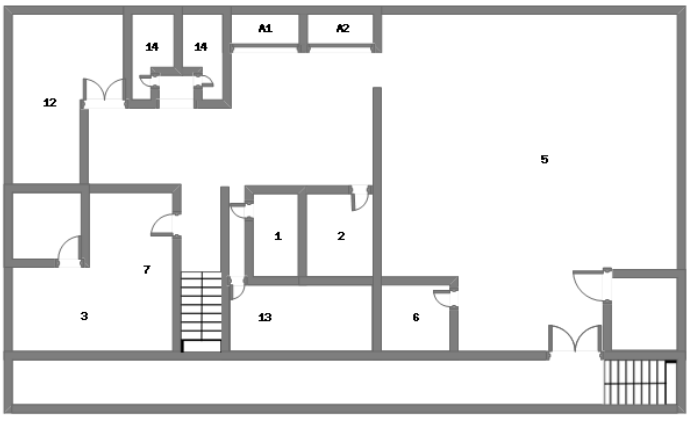
Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Propuesta 1 -Piso 1	Fecha 23/08/2021 Página 1-1



#	Dependencia
1	Contralor
2	Dirección (Gerencia)
3	Recursos Humanos
4	Publicidad
5	Piso De Ventas
6	Servicio Al Cliente
7	Inventario
8	Logística
9	Bodega
10	Zona De Desembarque
11	Mantenimiento
12	Cafetería
13	Enfermería
14	Baños (Operarios)

Figura 5. Propuesta 1. Tienda Metro Banderas - Primer piso

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Propuesta 1-Piso 2	Fecha 23/08/2021 Página 1-1



#	Dependencia
1	Contralor
2	Dirección (Gerencia)
3	Recursos Humanos
4	Publicidad
5	Piso De Ventas
6	Servicio Al Cliente
7	Inventario
8	Logística
9	Bodega
10	Zona De Desembarque
11	Mantenimiento
12	Cafetería
13	Enfermería
14	Baños (Operarios)

Figura 6. Propuesta 1. Tienda Metro Banderas - Segundo piso

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código
		Versión 001
	Tiempos y Costos Propuesta A	Fecha 23/08/2021
		Página 1-1

#	Dependencia	Metros² Actuales	Metros² Requeridos	Tiempo De Implementación (Horas)	Costo
12	Cafetería	57,86	60,86	4	$ 83.220
1 4	Baños (Operarios)	12,6	15,75	3	$ 107.500

Mano De Obra	Precio Por Horas	Horas Requeridas	Total
Maestro	$ 9.250	5	$ 46.250
Electricista	$ 10.850	3	$ 32.550
Plomero	$ 9.400	4	$ 37.600

Dependencia	Cant	Cotización	
		Precio Unitario	Total
Iluminación	26	$ 29.900	$ 777.400
Sanitarios	12	$ 1.015.600	$ 12.187.200
Orinales	4	$ 304.400	$ 1.217.600
Divisiones Baños	12	$ 440.000	$ 5.280.000
Lavamanos	6	$ 68.200	$ 409.200
Mesas	10	$ 260.000	$ 2.600.000
Silla Oficina	14	$ 139.900	$ 1.958.600
Escritorios	14	$ 137.900	$ 1.930.600
Impresora	3	$ 669.000	$ 2.007.000
Computadores	14	$ 1.199.000	$ 16.786.000
Tornillos	108	$ 6.000	$ 648.000
Vigueta	10	$ 4.179	$ 41.790
Cable (100m)	1	$ 640.000	$ 640.000
Interruptores	4	$3.500	$ 14.000
Tubos Agua (6 m)	2	$ 25.900	$51.800
Tubos desagüe (6m)	2	$ 31.900	$ 63.800

Costo Total Propuesta A	$ 46.889.110

PROPUESTA 2

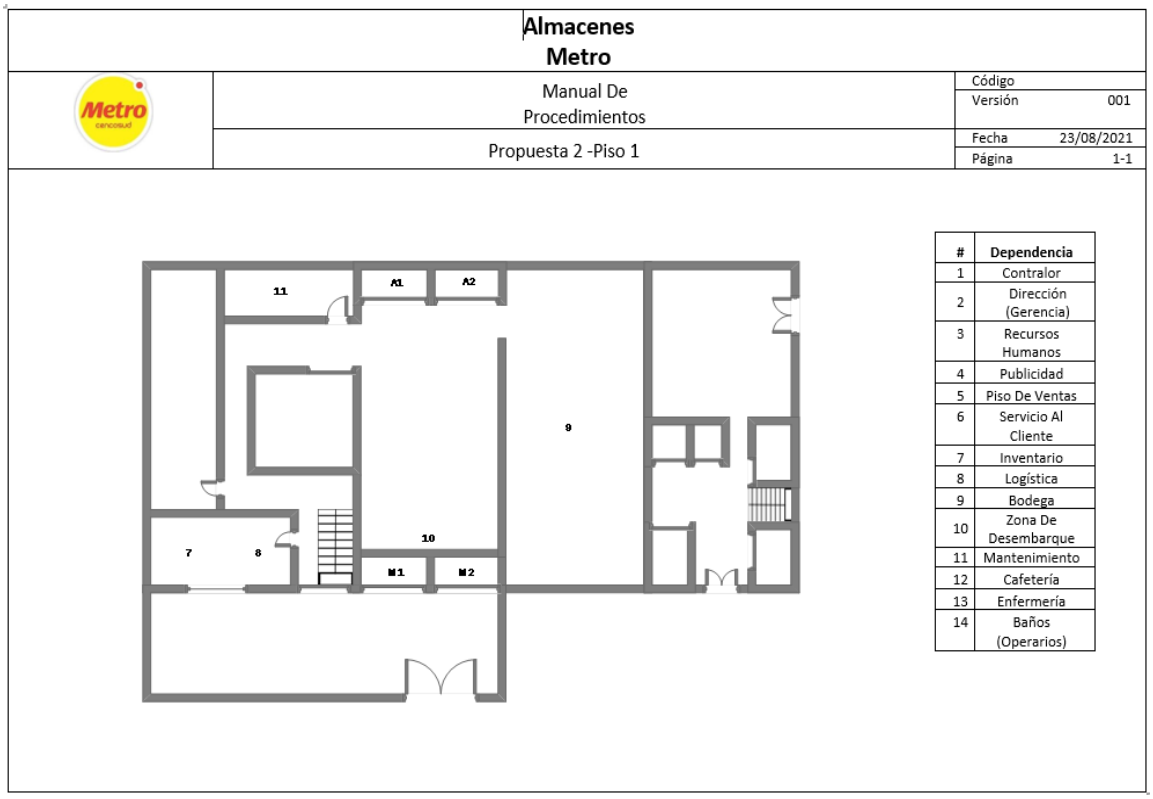


Figura 7. Propuesta 2. Tienda Metro Banderas - Primer piso

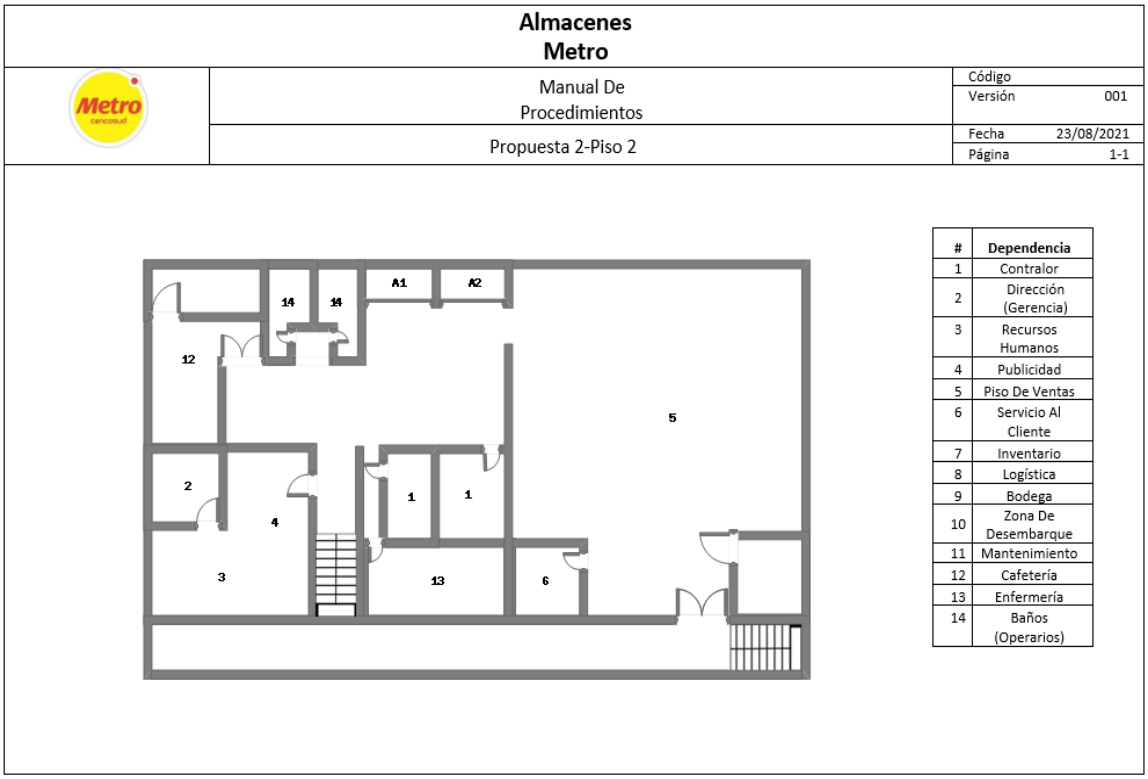


Figura 8. Propuesta 2. Tienda Metro Banderas - Segundo piso

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código
		Versión 001
	Tiempos y Costos Propuesta B	Fecha 23/08/2021
		Página 1-1

#	Dependencia	Metros² Actuales	Metros² Requeridos	Tiempo De Implementación (Horas)	Costo
4	Publicidad	48,1	56,2	4,5	$ 215.000
7	Inventario	31,39	35	3	$ 86.000

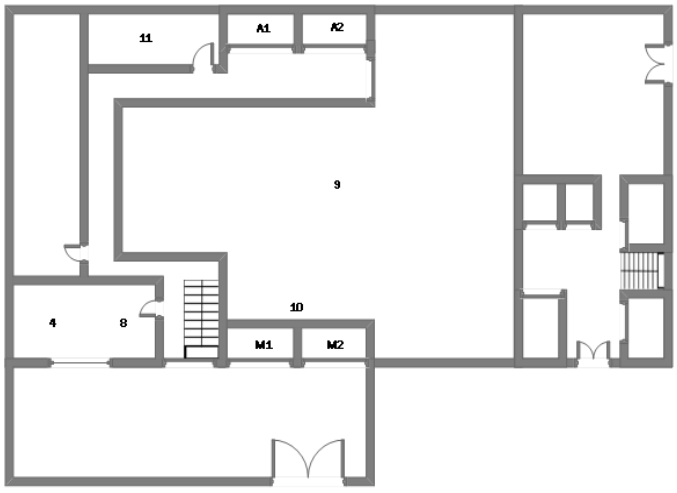
Mano De Obra	Precio Por Horas	Horas Requeridas	Total
Maestro	$ 9.250	4,5	$ 83.250
Electricista	$ 10.850	3	$ 65.100

Dependencia	Cantidad	Cotización	
		Precio Unitario	Total
Iluminación	12	$ 29.900	$ 358.800
Silla Oficina	9	$ 139.900	$ 1.259.100
Escritorios	9	$ 137.900	$ 1.241.100
Computadores	9	$ 1.199.00	$ 10.791.000
Estantes	3	$ 1.000.000	$3.000.000
Impresora Plotter	2	$ 19.200.000	$ 38.400.000
Tornillos	112	$6.000	$ 672.000
Vigueta	42	$ 4.179	$ 175.518
Cable (100 Metros)	1	$ 475.900	$ 475.900
Interruptores	15	$ 5.000	$ 75.000

Costo Total Propuesta B	$ 56.897.768

PROPUESTA 3

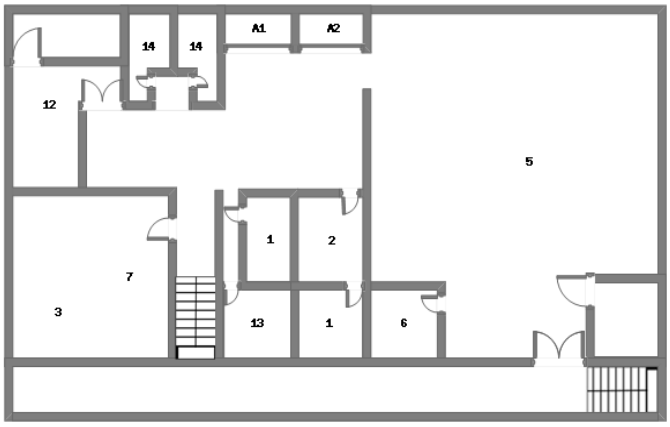
Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Propuesta 3 -Piso 1	Fecha 23/08/2021 Página 1-1



#	Dependencia
1	Contralor
2	Dirección (Gerencia)
3	Recursos Humanos
4	Publicidad
5	Piso De Ventas
6	Servicio Al Cliente
7	Inventario
8	Logística
9	Bodega
10	Zona De Desembarque
11	Mantenimiento
12	Cafetería
13	Enfermería
14	Baños (Operarios)

Figura 9. Propuesta 3. Tienda Metro Banderas - Primer piso

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Propuesta 3-Piso 2	Fecha 23/08/2021 Página 1-1



#	Dependencia
1	Contralor
2	Dirección (Gerencia)
3	Recursos Humanos
4	Publicidad
5	Piso De Ventas
6	Servicio Al Cliente
7	Inventario
8	Logística
9	Bodega
10	Zona De Desembarque
11	Mantenimiento
12	Cafetería
13	Enfermería
14	Baños (Operarios)

Figura 10. Propuesta 3. Tienda Metro Banderas - Segundo piso

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Tiempos y Costos Propuesta C	Fecha 23/08/2021 Página 1-1

#	Dependencia	Metros² Actuales	Metros² Requeridos	Tiempo De Implementación (Horas)	Costo
9	Bodega	228,95	230,95	10	$ 168.450

Mano De Obra	Precio Por Horas	Horas Requeridas	Total
Maestro	$ 9.250	9	$ 92.500
Electricista	$ 10.850	6	$ 75.950

Dependencia	Cantidad	Cotización	
		Precio Unitario	Total
Iluminación	7	$ 29.900	$ 209.300
Silla Oficina	4	$ 139.900	$ 559.600
Escritorios	4	$ 137.900	$ 551.600
Computadores	4	$ 1.759.000	$ 7.036.000
Impresora	1	$ 1.450.000	$ 1.450.000
Estantes	36	$ 1.990.000	$71.640.000

Costo Total Propuesta C	$ 87.783.400

5. CONCLUSIONES.

- La implementación del SLP en diferentes empresas de la industria ha sido la metodología más aceptada y la más comúnmente utilizada para la resolución de problemas de distribución en planta a partir de criterios cualitativos, aunque fue concebida para el diseño de todo tipo de distribuciones en planta independientemente de su naturaleza.
- Para la empresa Metro Banderas Cencosud SA Colombia se pueden evidenciar propuestas metodológicas precedentes al SLP son simples y completas, logrando desarrolladas con posterioridad logrado el grado de aceptación de la de R. Muther.
- El SLP reúne las ventajas de las aproximaciones metodológicas precedentes e incorpora el flujo de materiales en el estudio de distribución, organizando el proceso de planificación total de manera racional y estableciendo una serie de fases y técnicas que permiten identificar, valorar y visualizar todos los elementos involucrados en la implantación y las relaciones existentes entre ellos.
- La amplia aceptación del SLP, y la extensión que los tres modelos de distribuciones básicas han tenido, ha sido la causa de que no haya habido posteriores investigaciones de relieve en este contexto. Los estudios posteriores, se han centrado en los dos pasos fundamentales del procedimiento: la generación de alternativas de distribución y la evaluación y selección de las mismas.

6. RECOMENDACIONES.

- Generar una medición de tiempos para los auxiliares de bodega, scanning y piso de venta de la sección de Productos de gran consumo (PGC) con el objetivo de definir si se debe realizar una redistribución de planta en la empresa Metro Banderas.
- Supervisar los métodos necesarios para realizar cada labor y de esta manera disminuir las actividades que no formen parte de sección de Productos de gran consumo (PGC) y de esta manera generar una mayor productividad en cada labor que se deba realizar.
- Si se opta por una nueva distribución de planta, generar las herramientas necesarias para elegir la propuesta que más se adecue en cuanto a costos, tiempo de realización, ventajas que pueden generar a la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Freivalds, A; Niebel, B (2014): "*Ingeniería industrial de Niebel, Métodos, estándares y diseño del trabajo*". México. Mc Graw Hill.

[2]Cámara de comercio, Bogotá (2021). *Código CIIU*. Recuperado de https://linea.ccb.org.co/descripcionciiu/

[3] Cencosud S.A, Colombia (2017). *Unidades de negocio* . Recuperado de https://www.cencosud.com/supermercados-colombia/cencosud/2016-02-01/145109.html

[4] Benjamín W; Niebel, B (1996) "I*ngeniería Industrial: Métodos, tiempos y movimientos: Alfa omega"* Colombia.

[5] Belidor (1996): "*Estudio de los puestos de trabajo - La valoración de las tareas y la valoración del personal*". España. J. Roig Ibañez

[6] Universidad Tecnológica del Salvador: Capítulo 1 *"Definiciones de distribución en planta"* . El Salvador

[7] Asociación Colombiana de Ingeniería Sísmica: "*Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR - 10"*. Bogotá D.C, Colombia, Ministerio de Ambiente, Vivienda y desarrollo territorial

[8]Icontec: *"Especificación para el diseño, ensayo y utilización de estanterías industriales de acero"* NTC 5689. Bogotá D.C, Colombia.

[9]:R. Muther. (2017) "*Systematic Layout Planning (SLP)*". Bogotá D.C, Colombia.

ANEXOS

Almacenes Metro		
	Manual De Procedimientos	Código Versión 001
	Cotizaciones	Fecha 23/08/2021 Página 1-9

Placa Yeso 1.22 X 2.44 Metros

Placa de Yeso ST	Tipo	Precio	Link
	Superplaca liviana, lámina compuesta por yeso formulado y procesado entre 2 cartoncillos, recubierto de papel 100% reciclado.	$ 28.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/71096/placa-de-yeso-st-1-2pg-122x244m-127mm-knauf/71096/?queryId=d24c9078-142b-4b95-8e07-59967fdaf2d0
		$ 24.300 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/116644/placa-de-yeso-3-8pg-122x244m-95mm-knauf/116644/?queryId=d24c9078-142b-4b95-8e07-59967fdaf2d0
		$ 21.500 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-564170876-laminas-de-drywall-_JM#position=6&search_layout=stack&type=item&tracking_id=9dd8ae12-4bb4-4d7d-8e67-d1286a154554

Iluminación

Lámpara Led	Tipo	Precio	Link
	Lampara Hermética Led 2x18 Para Bodegas Ip54 Luz Fría	$ 60.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-570231212-lampara-hermetica-led-2x18-para-bodegas-ip54-luz-fria-_JM?searchVariation=59750847117#searchVariation=59750847117&position=25&search_layout=stack&type=item&tracking_id=ff3ba63e-3aeb-4bda-afb6-dd6575ea072a
	Panel Led Empotrar Circular 1800 Lúmenes 24w Luz Fría	$ 29.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/439662/panel-led-empotrar-circular-1800-lumenes-24w-luz-fria/439662/?kid=bnnext1031769&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU3H8f34eNF1Xy-iJPsGN1Ov8wjuUQAhVBOMilj4b3OfxtEfn8RV1o8aApCfEALw_wcB

	Lampara Metal Halide Con Bombillo De 250w Para Bodegas	$ 99.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-602278787-lamapara-metalhalide-con-bombillo-de-250w-para-bodegas-_JM?searchVariation=73293257988#searchVariation=73293257988&position=44&search_layout=stack&type=item&tracking_id=ef62394b-c9c4-4124-8d37-cbca225406dc

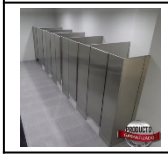
Sanitarios

Foto	Tipo	Precio	Link
	Kit Taza Báltica entrada superior con válvula push de empotrar	$ 1.049.100 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-taza-baltica-entrada-superior-con-valvula-push-de-empotrar/p/CO311A001
	Kit Taza Báltica entrada posterior con fluxómetro de sensor	$ 2.639.600 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-taza-baltica-entrada-posterior-con-fluxometro-de-sensor/p/CO0841001
	Kit Taza Báltica entrada posterior con válvula push de empotrar	$ 1.015.600 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-taza-baltica-entrada-posterior-con-valvula-push-de-empotrar/p/CO492A001

Orinales

Foto	Tipo	Precio	Link
	Kit Orinal Arrecife con válvula tipo push	$ 424.100 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-orinal-arrecife-con-valvula-tipo-push/p/61014A001
	Kit Orinal Petite con válvula tipo push	$ 304.400 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-orinal-petite-con-valvula-tipo-push/p/O613710001
	Kit Orinal mediano con válvula tipo push	$ 394.700 Unidad	https://corona.co/productos/sanitarios/combos-sanitarios/kit-orinal-mediano-con-valvula-tipo-push/p/O88641001

Divisiones de baños

Foto	Tipo	Precio	Link
	Divisiones De Baño Sanitarias En Acero Inoxidable	$ 440.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-478604279-divisiones-de-bano-sanitarias-en-acero-inoxidable-_JM
	Divisiones De Baño En Acero Inoxidable	$ 485.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-563243154-divisiones-de-bano-en-acero-inoxidable-tipo-304-_JM

Lavamanos

Foto	Tipo	Precio	Link
	Lavamanos Free institucional	$ 357.300 Unidad	https://corona.co/productos/lavamanos/lavamanos-free-institucional/p/OO3891001
	Lavamanos Ganamax Semipedestal Blanco	$ 145.900 Unidad	https://corona.co/productos/lavamanos/lavamanos-ganamax-semipedestal-blanco/p/545291001
	Lavamanos Milano de Colgar Azul Claro	$ 68.200 Unidad	https://corona.co/productos/lavamanos/lavamanos-milano/p/O14111111

Estantes

Foto	Tipo	Precio	Link
	Estantería Liviana Estantería De Ángulo Ranurado	$ 1.000.000 Unidad	https://www.olx.com.co/item/estanteria-liviana-estanteria-de-angulo-ranurado-iid-1108438810
	Estantería Pesada Para 8 Toneladas 2.4 X 2.4 X 1	$ 1.990.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-553377677-estanteria-pesada-para-8-toneladas-24-x-24-x-1-_JM?matt_tool=90507667&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11537579407&matt_ad_group_id=109266425741&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=476785500427&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=463810584&matt_product_id=MCO553377677&matt_product_partition_id=306003027722&matt_target_id=pla-306003027722&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU1ndBl_-XUvifVx7-SDMFpEbtKUG4Jh5mF9scrOgPHfWAh6A6Qa6t8aAo8fEALw_wcB

	Estante Metálico Industrial 4 Niveles 196 X 183 X 61	$ 1.239.900 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-618871767-estante-metalico-industrial-4-niveles-196-x-183-x-61-_JM?matt_tool=90507667&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11537579407&matt_ad_group_id=109266425741&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=476785500427&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=258647330&matt_product_id=MCO618871767&matt_product_partition_id=306003027722&matt_target_id=pla-306003027722&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU0XDJBneit44REQUPu6ftJjE94m9eagsXoLabk-TIQ5QOHj0TOfktoaAuE1EALw_wcB

Sillas

Foto	Tipo	Precio	Link
	Silla de Escritorio Profesional con Brazos Negro	$ 139.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/258550/silla-de-escritorio-profesional-con-brazos-negro/258550/?queryId=5059d1c5-02c0-460b-9267-76dd1f17fb13
	Silla Ejecutiva con Brazos Negra	$ 249.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/281074/silla-ejecutiva-con-brazos-negra/281074/?queryId=5059d1c5-02c0-460b-9267-76dd1f17fb13ç
	Silla pc malla con brazos Gris us-5156 M+Design	$ 199.990 Unidad	https://www.tiendasmetro.co/silla-pc-malla-con-brazos-gris-us-5156-m-design-20049772/p

Mesas

Foto	Tipo	Precio	Link
	Mesa Para Restaurante Y Cafetería	$ 265.900 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-549146097-mesa-para-restaurante-y-cafeteria-_JM?matt_tool=88200327&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11584009880&matt_ad_group_id=115856425187&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=m&matt_creative=478549091430&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=213025743&matt_product_id=MCO549146097&matt_product_partition_id=315555065440&matt_target_id=aud-345731277302:pla-315555065440&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU3dwKz

			R7rShA7eVr57sM1Qk3ncpUA0xbuLNEpVSWPQAK6PMv0SuZrIaAlV9EALw_wcB
	Juego Comedor Eames Redondo 4 Puestos	$ 599.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/872197/juego-comedor-eames-redondo-4-puestos/872197/?kid=bnnext1031770&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2HbweXbnO1xV6-0nwhADthebIz9mSyHQfSrD6TCFxu2dDS0kM_dv0aAgllEALw_wcB
	Combo-Mesa-Eterna-4-Sillas-Eterna-Con-Brazos-Rimax Wengue	$ 260.000 Unidad	https://www.linio.com.co/p/combo-mesa-eterna-4-sillas-eterna-con-brazos-rimax-wengue-s2n8yj?adjust_t=1zira0_f1h7ws&adjust_google_network=g&adjust_google_placement=&adjust_campaign=LICO-LAB-AO-INSTI-LOC-00001-catch_all-Ago21-GG-Shopping-Conversion-Mix&adjust_adgroup=99580694785&utm_term=&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU3q7bSKcU2cs9uFUTKgUCsC3RAivRONk6lI0e9xf7vvXw9ifHxJqawaAsO3EALw_wcB

Escritorios

Foto	Tipo	Precio	Link
	Escritorio Nicola	$ 665.000 Unidad	https://www.mueblesyaccesorios.com.co/products/escritorio-nicola?variant=37212432269464&currency=COP&utm_medium=product_sync&utm_source=google&utm_content=sag_organic&utm_campaign=sag_organic&utm_campaign=gs-2020-09-30&utm_source=google&utm_medium=smart_campaign&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU0TZ7fxtY5ZRSZLiVaTSrlC-VNCYu6kypnQuoqU3zSv0jEsaq1an5MaAie_EALw_wcB
	Escritorio Modular En L De 1.50*1.50*60 Con Archivo 2x1	$ 977.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-618839950-escritorio-modular-en-l-de-15015060-con-archivo-2x1-_JM?matt_tool=88200327&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11584009880&matt_ad_group_id=115856425187&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=478549091430&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=216557312&matt_product_id=MCO618839950&matt_product_partition_id=315555065440&matt_target_id=pla-315555065440&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU0la4vAwpq3bu2jOnsddk_pG0IFkKGzpsW_SBKodeB_3-XbRoUQCu4aAm_rEALw_wcB

Impresoras Plotter

Foto	Tipo	Precio	Link
	Plotter Impresión Digital 1.90 Ecosolvente / Sublimación Dx7	$ 19.200.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-450535306-plotter-impresion-digital-190-ecosolvente-sublimacion-dx7-_JM#searchVariation=81632336686&position=1&search_layout=stack&type=pad&tracking_id=b4024561-48c2-4060-bd3d-34a011f546da&is_advertising=true&ad_domain=VQCATCORE_LST&ad_position=1&ad_click_id=ZDE1NjU2YWMtZTRmMy00ZWY3LTgxOTYtYjIzNTAyOWZiOTg0
	Impresora HP DesignJet T 250 de 24"	$ 3.289.000 Unidad	https://www.hp.com/co-es/shop/impresora-hp-designjet-t250-de-24-5hb06a.html?gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2w9af82-1QoU7uhmfYwlKKEH-5bEb-fOYHyokeMItXEGyHPurGSvYaAvQpEALw_wcB&gclsrc=aw.ds
	Plotter HP Studio Wood 36"	$ 12.508.650 Unidad	https://www.nysi.com.co/plotter-tecnico-hp/1000891-plotter-hp-studio-wood-36-1001673.html

Impresoras

Foto	Tipo	Precio	Link
	Multifuncional Láser En B/n Canon Image Class Mf264dw Wifi	$ 889.900 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-642285380-multifuncional-laser-en-bn-canon-image-class-mf264dw-wifi-_JM?matt_tool=37307455&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11581217265&matt_ad_group_id=111232640845&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=478547773170&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=170312040&matt_product_id=MCO642285380&matt_product_partition_id=300169103711&matt_target_id=pla-300169103711&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU3mbVj_OelaHcIkrWxfmVSTu8wQezTpUQo6xNCfzzm-03yWmt6a8YgaAnRqEALw_wcB
	Impresora Multifuncional HP 137fnw Laser MFP Blanco	$ 759.000 Unidad	https://www.alkosto.com/impresora-multifuncional-hp-137fnw-laser-mfp-blanco/p/193015506763?fuente=google&medio=cpc&campaign=AK_COL_SMARTGS HP_PEF_CPC_AON_COMP_HP_Feb21_EXP_FEB&keyword=&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU27f89dJ6AA1AvZTPeIyyChTJedOliGbb4gsGn9grBkOpf7dSE5TK0aAqLgEALw_wcB
	Impresora Multifuncional Epson Wf-4730/ec-4030 Sistema Tinta	$ 1.450.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-599081699-impresora-multifuncional-epson-wf-4730ec-4030-sistema-tinta-_JM?matt_tool=37307455&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11581217265&matt_ad_group_id=111232640845&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=478547773170&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=352183867

			&matt_product_id=MCO599081699&matt_product_partition_id=300169103711&matt_target_id=pla-300169103711&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2ktjfO94G9nGpJS0_I0rAsWAwTr5uTMgfRQgONbnnjmUYcLxbomG0aAmOcEALw_wcB

Computadores

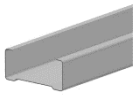
Foto	Tipo	Precio	Link
	Todo en Uno HP 22-df0015la	$ 1.279.000 Unidad	https://www.hp.com/co-es/shop/desktops/desktops-personal/todo-en-uno-hp-22-df0015la-140s8aa.html
	Computador All In One ASUS Vivo AIO 21,5" Pulgadas V222FAK-BA241T Intel Pentium Gold - 4GB RAM - Disco Duro 1TB - Negro	$ 1.759.000 Unidad	https://www.alkosto.com/computador-all-in-one-asus-vivo-aio-215-pulgadas-v222fak-ba241t-intel-pentium-gold-4gb-ram-disco-duro-1tb-negro/p/4718017966894
	Computador All In One HP 20.7" Pulgadas 21-b0001la Intel Celeron- 4 GB RAM- Disco Duro 500GB-Negro	$ 1.199.000 Unidad	https://www.alkosto.com/computador-all-in-one-hp-207-pulgadas-21-b0001la-intel-celeron-4-gb-ram-disco-duro-500gb-negro/p/195122918569

Tornillos

Foto	Tipo	Precio	Link
	Tornillo Autoperforante Madera / Drywall 1 1/2" | 100 Und.	$ 6.000 Unidad	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-571770540-tornillo-autoperforante-madera-drywall-1-12-100-und-_JM?matt_tool=44486290&matt_word=&matt_source=google&matt_campaign_id=11537840152&matt_ad_group_id=115404097631&matt_match_type=&matt_network=g&matt_device=c&matt_creative=476793385560&matt_keyword=&matt_ad_position=&matt_ad_type=pla&matt_merchant_id=341028311&matt_product_id=MCO571770540&matt_product_partition_id=492467635352&matt_target_id=pla-492467635352&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2gbT

			fFlh9_6RBSq1PhdCKI9KGtXmJoAegTRvEufJGPxZWLmrzXCCsaAlZkEALw_wcB
	Tornillo Cabeza Lenteja Punta Broca 8x3/4 pg 100 und	$ 7.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/86606/tornillo-cabeza-lenteja-punta-broca-8x3-4pg-100und/86606/?kid=bnnext1031763&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2l7to61pL7Nw_HSEv0dKEzv6O-4IvbrUOrgEXuEHfxUrdAfqMNeK4aAvtbEALw_wcB
	Tornillo Estructura Drywall Pta Aguda 7X7/16 1000un	$ 21.500 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/74683/tornillo-estructura-drywall-pta-aguda-7x7-16-1000un/74683/?kid=bnnext1031763&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2vsdW30XyLyk1P7sUY-kA12Q7dF9_1VOsU12S5cUNENdUNzq633_waAtHlEALw_wcB

Vigueta

Foto	Tipo	Precio	Link
	Vigueta Pack X24 Und 1-1/2 x 3/4pg 0.38mm 2.44m	$ 111.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/321524/vigueta-paqx24und-1-1-2-x-3-4pg-038mm-244m/321524/?kid=bnnext1031756&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU23Dx_JZrE1EWAKiDEvH1NXDGhK7uo05BHYrcEt2beLls94R_1kjOMaAnaREALw_wcB
	Vigueta Fanalca 36x17mm Calibre 26 x 2.44MT	$ 4.179 Unidad	https://pinturasyyesos.com/catalogo/sistem-drywall/perfileria/viguetas/perfil-vigueta/

Cable

Foto	Tipo	Precio	Link
	Propack 3 Rollos de Alambre N12 X 100M Blanco, Negro y Verde	$ 475.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/279835/propack-3-rollos-de-alambre-n12-x-100m-blanco-negro-y-verde/279835/?queryId=b77949bd-97c1-4fbb-857f-a4573ababcbb
	Propack 3 Rollos de Alambre #12 X 100m Blanco, Rojo y Amarillo	$ 475.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/279834/propack-3-rollos-de-alambre-12-x-100m-blanco-rojo-y-amarillo/279834/?queryId=b77949bd-97c1-4fbb-857f-a4573ababcbb
	Alambre N12 100mt Propack 4und	$ 640.9000 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/344333/alambre-n12-100mt-propack-4und-1amar-1bco-1rjo-1vde/344333/?queryId=b77949bd-97c1-4fbb-857f-a4573ababcbb

	(1AMAR 1BCO 1RJO 1VDE)		

Interruptores

Foto	Tipo	Precio	Link
	Interruptor 10A-110V + Toma 15A-110V Serie Neos	$ 3.500 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/332931/interruptor-10a-110v-toma-15a-110v-serie-neos/332931/?queryId=868319e4-a1eb-45e8-bc0b-610ba952752d
	Placa Toma Doble Intemperie Tipo Americana	$ 9.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/338773/placa-toma-doble-intemperie-tipo-americana/338773/?cid=494566&=INTERNA
	Interruptor Triple Conmut 10A-110/250 V Serie Neos	$ 5.000 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/332929/interruptor-triple-conmutable-10a-110-250v-serie-neos/332929/?queryId=868319e4-a1eb-45e8-bc0b-610ba952752d

Tubos Agua

Foto	Tipo	Precio	Link
	Tubo Polipropileno Termofusión Pn 16 bar Agua Caliente 20 mm	$ 25.900 Unidad	https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/343638/tubo-polipropileno-termofusion-pn-16-bar-agua-caliente-20-mm/343638/?kid=bnnext1031759&shop=googleShopping&gclid=Cj0KCQjwpreJBhDvARIsAF1_BU2Aod4lDMgHrxrPRhvCg_Jwyr3XjhOis-AYLiOpfzwuqeG35Lni_EEaAtyzEALw_wcB

Tubos de Desagüe

Foto	Tipo	Precio	Link
	Tubo Pvc Sanitaria 3" X 6 Metros Gerfor	$ 67.190 Unidad	https://www.easy.com.co/p/tubo-pvc-sanitaria-3%22-x-6-metros-gerfor/
	Tubo Pvc Presion 1" X 6 Metros Rde 13.5 Gerfor	$ 31.900 Unidad	https://www.easy.com.co/p/tubo-pvc-presion--1%22-x-6-metros-rde-13.5-gerfor/

LICENCIA Y AUTORIZACIÓN ESPECIAL PARA PUBLICAR Y PERMITIR LA CONSULTA Y USO DE CONTENIDOS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL

Términos y condiciones de uso para publicación de obras en el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (RIUD)

Como titular(es) del(os) derecho(s) de autor, confiero (erimos) a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas (en adelante, **LA UNIVERSIDAD**) una licencia para uso no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que integrará el Repositorio Institucional (en adelante, **RIUD**), de acuerdo a las siguientes reglas, las cuales declaro (amos) conocer y aceptar:

a) Estará vigente a partir de la fecha en que se incluya en el **RIUD** y hasta por un plazo de diez (10) Años, prorrogable indefinidamente por el tiempo que dure el derecho Patrimonial del autor; la cual podrá darse por terminada previa solicitud a **LA UNIVERSIDAD** por escrito con una antelación de dos (2) meses antes del vencimiento del plazo inicial o el de su(s) prórroga(s).

b) **LA UNIVERSIDAD** podrá publicar la obra en las distintas versiones requeridas por el **RIUD** (digital, impreso, electrónico u otro medio conocido o por conocer) LA **UNIVERSIDAD** no será responsable en el evento que el documento aparezca referenciado en motores de búsqueda o repositorios diferentes al **RIUD**, una vez el(os) autor(es) soliciten su eliminación del **RIUD**, dado que la misma será publicada en Internet.

c) La autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, los autores renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica (*Creative Commons)*.

d) Los contenidos publicados en el **RIUD** son obra(s) original(es) sobre la cual(es) el(os) autor(es) como titulares de los derechos de autor, asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante **LA UNIVERSIDAD** y ante terceros. En todo caso **LA UNIVERSIDAD** se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

e) **LA UNIVERSIDAD** podrá incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para maximizar la visibilidad el uso y el impacto de la producción científica, artística y académica en la comunidad local, nacional o internacional.

f) **LA UNIVERSIDAD** podrá convertir la obra a cualquier medio o formato con el fin de su preservación en el tiempo que la presente licencia y la de sus prórrogas.

Con base en lo anterior autorizo (amos), a favor del RIUD y de sus usuarios, la publicación y consulta de la siguiente obra:

Titulo	OPTIMIZACIÓN DEL SURTIDO DE MERCANCÍAS EN EL ÁREA DE PRODUCTOS DE GRAN CONSUMO (PGC) EN LA EMPRESA CENCOSUD COLOMBIA SA	
Autor	**Apellidos**	**Nombres**
1	Monsalve Padilla	Erika Lorena
2		
3		

g) Autorizo(amos), que la obra sea puesta a disposición del público en los términos establecidos en los literales anteriores, bajo los límites definidos por **LA UNIVERSIDAD**, en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en el **RIUD**, cuyo texto completo se puede consultar en http://repository.udistrital.edu.co/

h) Conozco(cemos) y acepto(amos) que otorgo(amos) una licencia especial para publicación de obras en el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, licencia de la cual he (hemos) obtenido una copia.

i) Manifiesto(amos) mi (nuestro) total acuerdo con las condiciones de uso y publicación en el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas que se describen y explican en el presente documento.

j) Conozco(cemos) la normatividad interna de **LA UNIVERSIDAD**; en concreto, el Acuerdo 004 de 2012 del CSU, Acuerdo 023 de 2012 del CSU sobre Política Editorial, Acuerdo 026 del 31 de julio de 2012 sobre el procedimiento para la publicación de tesis de postgrado de los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Acuerdo 030 del 03 de diciembre de 2013 por medio del cual se crea el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Acuerdo 038 de 2015 2015 "por el cual se modifica el Acuerdo 031 de 2014 de 2014 que reglamenta el trabajo de grado para los estudiantes de pregrado de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y se dictan otras directrices" y las demás normas concordante y complementarias que rigen al respecto, especialmente la ley 23 de 1982, la ley 44 de 1993 y la decisión Andina 351 de 1993. Estos documentos podrán ser consultados y descargados en el portal web de la biblioteca http://sistemadebibliotecas.udistrital.edu.co/

k) Acepto(amos) que **LA UNIVERSIDAD** no se responsabiliza por las infracciones a la propiedad intelectual o Derechos de Autor causadas por los titulares de la presente Licencia y declaramos que mantendré (emos) indemne a **LA UNIVERSIDAD** por las reclamaciones legales de cualquier tipo que llegaren a presentarse por violación de derechos a la propiedad intelectual o de Autor relacionados con los documentos registrados en el **RIUD**.

l) El (los) autor(es) manifiesta(mos) que la obra objeto de la presente autorización es original, de exclusiva autoría, y se realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros; de tal suerte, en caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra, el (los) estudiante(s) – autor(es) asumirá(n) toda la responsabilidad y saldrá(n) en defensa de los derechos aquí autorizados. Para todos los efectos, **LA UNIVERSIDAD** actúa como un tercero de buena fe.

m) El (los) autor(es) manifiesta(mos) que conozco(cemos) la autonomía y los derechos, que posee(mos) sobre la obra y, como tal, es (somos) responsable(s) del alcance jurídico y legal, de escoger la opción de la publicación o de restricción de la publicación del documento registrado en el **RIUD**.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS, LOS AUTORES GARANTIZAN QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.

En constancia de lo anterior, firmo(amos) el presente documento, en la ciudad de Bogotá, D.C., a los

FIRMA DE LOS TITULARES DE DERECHOS DE AUTOR

Erika Monsalve
_____ C.C. No. 1.024.600.289
_____ C.C. No. _____
_____ C.C. No. _____

Correo Electrónico Institucional del (de los) Autor(es):

Autor	Correo Electrónico
1	elmonsalvep@correo.udistrital.edu.co
2	
3	

Nombre de Director(es) de Grado:

1	Claudia Mabel Moreno Penagos
2	
3	

Nombre Facultad y Proyecto Curricular:

Facultad	**Proyecto Curricular**
Tecnológica	Tecnología en Gestión de la Producción Industrial

Nota: En caso que no esté de acuerdo con las condiciones de la presente licencia, y manifieste alguna restricción sobre la obra, justifique los motivos por los cuales el documento y sus anexos no pueden ser publicados en el Repositorio Institucional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas RIUD.

Se desea restringir el documento, puesto que hay información de la empresa que es confidencial, va en contra de sus políticas y no puede estar expuesta a todas las personas, a modo de que sea personal autorizado.

Si requiere más espacio, puede anexar una copia similar a esta hoja

CAMPOS DILIGENCIADOS EXCLUSIVAMENTE POR BIBLIOTECA:

Licencia:

Nombre de quien recibe	
Fecha de recibo:	

Publicación en RIUD:

Fecha:	
Número de Identificación:	
Nombre de quien Publica:	