

Diseño del proceso de gestión de insumos para el establecimiento de comercio IP tecnología

Estefania Uribe Hidalgo

Asesor

Gabriel Jaime Rivera León

Mag. Ingeniería Administrativa

Universidad nacional abierta y a distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI

Ingeniería Industrial

Medellín, Antioquia

2024

Dedicatoria

Agradezco profundamente a mis queridos tutores, por su paciencia, sabiduría y guía constante a lo largo de este camino académico, a mi padre y madre, por su inquebrantable apoyo, amor y sacrificios que hicieron posible este logro, a mi hermana, por ser mi confidente y a mis queridas primas, que son como hermanas para mí, por su ánimo y cariño incondicional. A mi pareja sentimental por su apoyo en cada paso con una mano firme y voz alentadora y por último, a la empresa IP Tecnología, por su generoso apoyo, facilitando recursos y brindando oportunidades invaluablemente enriquecedoras.

Este trabajo está dedicado a todos ustedes con profundo agradecimiento y admiración.

Resumen

El proceso de abastecimiento de materiales y productos es crucial para el funcionamiento exitoso de cualquier empresa, ya que garantiza el cumplimiento de sus objetivos y la satisfacción del mercado al que se dirige. Su gestión adecuada busca reducir costos y obtener una ventaja competitiva para la empresa en el futuro.

Este trabajo de grados busca presentar la importancia de gestionar adecuadamente los insumos en el establecimiento de comercio IP Tecnología, que se dedica a la instalación de sistemas de videovigilancia y al mantenimiento de equipos informáticos. Para lograr un buen rendimiento y satisfacer las necesidades de los clientes, es crucial contar con un proceso estructurado de gestión de inventarios.

En la actualidad, se han identificado algunos problemas en la gestión de inventarios de IP Tecnología. Por ejemplo, falta un control adecuado sobre los insumos, lo que dificulta saber cuántos hay disponibles y cuándo es necesario reponerlos. Además, los registros de inventario son insuficientes, lo que puede llevar a confusiones y pérdidas de tiempo. También se cometen errores en la estimación de los inventarios y los tiempos de reposición, lo que puede ocasionar retrasos en la entrega de los productos o servicios.

Para solucionar estos problemas, es importante implementar un sistema de gestión de inventarios que permita tener un control detallado de los insumos. una buena gestión de insumos es fundamental para el éxito de IP Tecnología. Al implementar un proceso estructurado de gestión de inventarios, se optimiza el rendimiento de la empresa y se logra satisfacer de manera eficiente las necesidades de los clientes.

Palabras claves: Pequeña empresa, CCTV, Modelo de inventario, abastecimiento

Abstract

The procurement process of materials and products is crucial for the successful operation of any company as it ensures the fulfillment of its objectives and customer satisfaction. Proper management aims to reduce costs and gain a competitive advantage for the company in the future.

This thesis aims to highlight the importance of properly managing supplies at IP Tecnología, a business specializing in CCTV system installation and computer equipment maintenance. To achieve high performance and meet customer needs, having a structured inventory management process is crucial.

Currently, several inventory management issues have been identified at IP Tecnología. For instance, there's inadequate control over supplies, making it difficult to track availability and determine when replenishment is needed. Additionally, inventory records are insufficient, leading to confusion and time loss. Errors in inventory estimation and reorder times also occur, causing potential delays in product or service delivery.

To address these issues, implementing an inventory management system that provides detailed control over supplies is essential. Effective supply management is key to IP Tecnología's success. By implementing a structured inventory management process, company performance is optimized, and customer needs are efficiently met.

Keywords: Small business, CCTV, Inventory model, Procurement

Tabla de Contenido

Introducción	11
Problema de Investigación	12
Planteamiento del Problema	14
Justificación	15
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Marco Teórico.....	18
Procesos.....	18
Documentación de proceso.....	19
Mapa de procesos	20
Diagrama de flujo.....	20
Indicadores de gestión en los procesos	21
Gestión de la cadena de suministro.....	22
La cadena de suministro	23
Componentes de la cadena de suministro	23
Gestión de compras e inventarios	24
Proceso de comercialización, instalación y reparación de equipos de cómputo y CCTV	25
Comercialización.....	25

Instalación de CCTV	28
Reparación de equipos de cómputo y/o UPS	30
Reparación de CCTV	33
Generalidades de la empresa y sus procesos.....	37
Aspectos generales de la empresa	37
<i>Misión</i>	37
<i>Visión</i>	37
<i>Portafolio de servicios</i>	38
Procesos logísticos internos de la empresa	39
<i>Almacenamiento</i>	39
<i>Procesamiento de pedidos</i>	39
<i>Transporte interno</i>	41
Procesos logísticos externos.....	42
<i>Atención al cliente</i>	42
<i>Transporte</i>	44
Diseño del sistema de gestión de insumos para la empresa.....	45
Identificación de modelo de inventario actual	45
<i>Diagnóstico de gestión de insumos actual</i>	46
<i>Matriz DOFA para el modelo actual</i>	48
Modelo propuesto para el abastecimiento de insumos.....	49

<i>Descripción del Modelo propuesto para el abastecimiento de insumos</i>	50
<i>Proceso de almacenamiento</i>	50
<i>Límites de control de demanda</i>	52
<i>Proceso y selección de proveedores</i>	53
Análisis costo beneficio del sistema de gestión de insumos propuesto	55
Presentación del modelo propuesto.....	55
Distribución del área de almacenamiento <i>Equipos de manejo de materiales</i>	56
<i>Estantería</i>	57
Entrega de bienes a técnicos.....	59
Elaboración de pedidos bajo el nuevo modelo (ejemplo)	60
<i>Determinación de parámetros</i>	61
<i>Representación gráfica de pedido ejemplo</i>	64
Entregables.....	65
Formato de entrega de bienes a técnicos	65
Evaluación y selección de proveedores.....	66
Conclusiones y recomendaciones	67
Referencias.....	69

Tabla de tablas

Tabla 1	48
Tabla 2	61
Tabla 3	61
Tabla 4	61
Tabla 5	62
Tabla 6	62
Tabla 7	63
Tabla 8	63

Tabla de figuras

Figura 1	25
Figura 2	26
Figura 3	27
Figura 4	27
Figura 5	28
Figura 6	29
Figura 7	29
Figura 8	30
Figura 9	31
Figura 10	32
Figura 11	32
Figura 12	33
Figura 13	34
Figura 14	35
Figura 15	36
Figura 16	38
Figura 17	39
Figura 18	40
Figura 19	41
Figura 20	42
Figura 21	43
Figura 22	44

Figura 23	45
Figura 24	47
Figura 25	51
Figura 26	57
Figura 27	58
Figura 28	59
Figura 29	60
Figura 30	64
Figura 31	65
Figura 32	66

Introducción

En el entorno empresarial actual, una gestión eficaz de los inventarios es esencial para garantizar el éxito y la competitividad de las empresas. En particular, en el caso de IP Tecnología, empresa dedicada a la instalación de cámaras de seguridad y mantenimiento de equipos informáticos, la gestión de los equipos resultó ser un gran desafío debido a la complejidad y variedad de proyectos involucrados.

IP Tecnología se encuentra en un mercado dinámico y altamente competitivo, donde la demanda de sistemas de seguridad y servicios de seguridad informática está en constante crecimiento. En este contexto, la empresa enfrenta la tarea de gestionar adecuadamente los equipos necesarios para implementar proyectos de instalación de cámaras de seguridad y cumplir con los requerimientos de mantenimiento de equipos de cómputo.

La diversidad de programas y los diferentes tipos de insumos requeridos para cada uno de ellos añaden complejidad a la gestión de insumos de la empresa, desde cámaras y equipos de seguridad hasta hardware y software para equipos informáticos, la organización debe asegurarse de tener el equipo adecuado a tiempo para cumplir con los plazos de entrega y mantener estándares altos en sus servicios.

Además, la gestión de inversiones incide en la rentabilidad y eficiencia operativa, una gestión inadecuada del inventario puede generar costos innecesarios, excedentes o escasez, retrasos en los proyectos e insatisfacción del cliente. Por tanto, es necesario establecer un proceso bien organizado que permita a la empresa gestionar mejor sus inversiones.

Problema de Investigación

IP Tecnología, una empresa ubicada en Apartadó, Antioquia, la cual es crucial optimizar la gestión de inventarios para mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos logísticos y aumentar la competitividad regional. Está se encuentra en una posición estratégica para aprovechar las oportunidades de crecimiento y expansión debido a su cercanía con los nuevos puertos de Antioquia. Sin embargo, la empresa enfrenta desafíos importantes en cuanto a la optimización de sus operaciones logísticas, lo que limita su capacidad para competir eficazmente en el mercado regional. Esto ha llevado a pérdidas materiales, retrasos en proyectos y quejas de empleados y clientes debido a la falta de equipos o materiales necesarios.

Los retrasos en proyectos son especialmente preocupantes, ya que afectan directamente su capacidad para cumplir con los plazos de entrega acordados con los clientes. La falta de una gestión eficiente de inventarios ha generado situaciones en las que los materiales o equipos necesarios para la instalación o mantenimiento no están disponibles, lo que resulta en demoras en la ejecución de proyectos y en la entrega final al cliente. Esto no solo afecta la reputación de la empresa, sino que también implica una pérdida financiera directa debido al desperdicio de materiales.

Además, la falta de un sistema claro de control de inventarios y de un registro diario de los saldos disponibles ha llevado a una gestión ineficiente de los recursos. Esto ha provocado situaciones en las que los materiales se pierden o se dañan, lo que impacta negativamente en la rentabilidad de la empresa.

Por lo tanto, es fundamental que IP Tecnología realice una investigación exhaustiva sobre cómo optimizar su gestión de inventarios. Esto implica implementar un sistema eficiente de

control de inventarios que permita un registro diario de los materiales disponibles, así como una planificación adecuada de las necesidades futuras. Al contar con un inventario bien organizado y actualizado, la empresa podrá evitar retrasos en los proyectos, satisfacer las demandas de los clientes y reducir los costos logísticos.

Planteamiento del Problema

¿Cómo puede IP Tecnología, una empresa ubicada en Apartadó, Antioquia, optimizar su gestión de inventarios para mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos logísticos y aumentar su competitividad regional en el contexto de la instalación de sistemas de videovigilancia y el mantenimiento de equipos informáticos?

Justificación

La optimización de la gestión de inventarios desempeña un papel fundamental en el éxito operativo y financiero de cualquier empresa, mantener niveles adecuados de inventario asegura la disponibilidad oportuna de productos, lo que fortalece la satisfacción del cliente al cumplir con los plazos de entrega y las expectativas de calidad. Además, contribuye a la reducción de costos operativos al minimizar el exceso de inventario, la obsolescencia de productos y los costos asociados con el almacenamiento y transporte de materiales. Esto se traduce en una mayor rentabilidad y eficiencia en la cadena de suministro, al permitir una mejor planificación de la producción y distribución de productos, así como una toma de decisiones informada basada en datos precisos sobre la demanda y el rendimiento de los productos.

El presente proyecto de investigación se desarrolla dentro del establecimiento de comercio IP TECNOLOGIA. ubicada en el municipio de Apartadó, Antioquia, esta investigación es de gran importancia puesto que es crucial para mejorar su competitividad, eficiencia operativa y rentabilidad. En primer lugar, una gestión eficaz de los insumos asegurará que la empresa cuente con los materiales necesarios en el momento adecuado, lo que reducirá los retrasos en los proyectos de instalación de sistemas de videovigilancia y mantenimiento de equipos informáticos. Esto no solo mejorará la satisfacción del cliente al cumplir con los plazos acordados, sino que también fortalecerá la reputación de IP Tecnología como proveedor confiable en su sector.

Asimismo, la implementación de un proceso de gestión de insumos bien diseñado contribuirá a mejorar la coordinación interna y la colaboración entre los diferentes departamentos de la empresa. Al establecer procedimientos claros y eficientes para la adquisición, almacenamiento y distribución de materiales, IP Tecnología mejorará su eficiencia operativa y la

comunicación entre equipos, lo que se reflejará en una ejecución más fluida de proyectos y una respuesta más ágil a las necesidades del cliente.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar y optimizar el proceso de Gestión de insumos en el establecimiento de comercio IP Tecnologías.

Objetivos Específicos

Analizar el inventario actual de materia prima, identificando los productos con mayor rotación, los niveles de stock mínimo y máximo, y los patrones de demanda.

Identificar las principales ineficiencias en la gestión del stock, tales como productos con faltantes frecuentes y exceso de inventario en productos de baja rotación.

Investigar y evaluar proveedores de materia prima que estén ubicados en proximidad geográfica a la empresa, con el objetivo de reducir los tiempos de entrega y minimizar el impacto de retrasos en el transporte, teniendo en cuenta costos de transporte y materiales.

Diseñar estrategias de aprovisionamiento que contemplen la demanda prevista, los niveles de stock mínimo, los tiempos de entrega y la frecuencia de reorden.

Implementar las estrategias de compra diseñadas, estableciendo acuerdos de suministro con proveedores cercanos sin comprometer precios - calidad y definir políticas de reorden que eviten la falta de stock.

Marco Teórico

Procesos

Un proceso se define como un conjunto de actividades interrelacionadas o interdependientes que transforman elementos de entrada en resultados de salida. (ISO - ISO 9000 Family — Quality Management, 2021), estos pasos están basados en obtener los resultados deseados mediante recursos como mano de obra, materiales, tecnología, etc.

Los procesos son una herramienta fundamental para la gestión de cualquier organización. La implementación de procesos bien definidos puede ayudar a las organizaciones a mejorar su eficiencia, eficacia, calidad, control, mejora continua, comunicación, colaboración y adaptación al cambio. (ISO 9001:2015 - How To Use It, 2019).

El libro “Gestión Por Procesos” de José Antonio Pérez Fernández de Velasco, en su tercera edición, aborda los términos “gestión” y “proceso” como conceptos clave para la eficacia del sistema de calidad en la gestión empresarial. El autor explora cómo entender y aplicar la gestión y los procesos para mejorar la eficacia del sistema de calidad en la gestión empresarial. Se abordan temas como la identificación y planificación de procesos, la elaboración del mapa de procesos, y cómo estos pueden ser sistematizados y medidos para agregar valor a la organización. Esto significa establecer una forma estructurada de llevar a cabo cada actividad, asegurando que se sigan los mismos pasos y se cumplan los mismos estándares en cada ocasión, así mismo al sistematizar tus procesos, podrás asegurarte de que se sigan los pasos correctos para lograr los resultados deseados.

Lo anterior demuestra la relevancia de los procesos ya que proporcionan estructura, consistencia y control, lo que ayuda a alcanzar objetivos, mantener altos estándares de calidad, reducir costos y fomentar la innovación y la mejora continua.

Documentación de proceso

La documentación de los procesos es una herramienta fundamental para la gestión de calidad en las organizaciones. Permite describir de manera clara y precisa cómo se realizan las actividades en la organización, lo que facilita la comunicación, la capacitación del personal, la mejora continua y la gestión del conocimiento (ISO 9001:2015 - How To Use It, 2019).

Por Jaime Cadena en la: Guía para el diseño y documentación de procesos, publicada en la Revista YURA de la Escuela Politécnica Nacional en abril de 2016, ofrece un enfoque práctico para la administración de procesos en organizaciones públicas y privadas. La guía se divide en cinco etapas fundamentales que ayudan a comprender y gestionar los procesos de manera eficiente. La primera etapa es el mapeo de procesos, donde se define el esquema y los criterios para la elaboración de un mapa de procesos, la segunda etapa es el levantamiento de información, donde se recopila la información necesaria para el análisis de los procesos, la tercera etapa es el diseño de procesos, donde se proporcionan definiciones y conceptos para realizar el diagrama de flujo funcional, la cuarta etapa es la implementación de los procesos diseñados, en esta se consideran los criterios necesarios para poner en marcha los procesos de manera efectiva. Esto implica la asignación de recursos, la capacitación del personal y la definición de los roles y responsabilidades de cada miembro del equipo y la última etapa es la medición de los procesos, se propone cómo formular indicadores que permitan evaluar el desempeño de los procesos.

Tipos de documentación de procesos

- Diagramas de flujo
- Manuales de procedimientos
- Indicadores de gestión en los procesos

Mapa de procesos

Un mapa de procesos es una representación gráfica de la secuencia de actividades que se llevan a cabo en una organización para lograr un objetivo específico. Es una herramienta que permite visualizar de manera sencilla y comprensible el flujo de trabajo, identificar los puntos de interconexión entre los diferentes procesos y comprender cómo se crea valor para el cliente (ISO - ISO 9000 Family — Quality Management, 2021). La elaboración y utilización de mapas de procesos puede ayudar a las organizaciones a mejorar la comprensión de los procesos, identificar oportunidades de mejora, facilitar la comunicación, mejorar la colaboración y promover la cultura de mejora continua.

Imaginemos que los mapas de procesos son como un GPS para las organizaciones. Al igual que un GPS nos muestra el camino más eficiente para llegar a nuestro destino, los mapas de procesos nos ayudan a visualizar y comprender cómo funciona una empresa en su totalidad, muestran cada paso y cada etapa de los procesos que se llevan a cabo en la organización.

Un buen mapa de procesos debe reflejar con precisión la actividad de la organización, es decir, debe mostrar todos los procesos que se llevan a cabo y cómo se relacionan entre sí. Los mapas pueden servir como herramientas para mejorar la gestión, apoyar iniciativas de desarrollo y proporcionar información valiosa a todas las áreas de la empresa (Álvarez, J. M. P., & Manuel, J. 2012)

Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo es un diagrama que describe un proceso, sistema o algoritmo informático. Se usan ampliamente en numerosos campos para documentar, estudiar, planificar, mejorar y comunicar procesos que suelen ser complejos en diagramas claros y fáciles de comprender. Los diagramas de flujo emplean rectángulos, óvalos, diamantes y otras numerosas

figuras para definir el tipo de paso, junto con flechas conectoras que establecen el flujo y la secuencia. Pueden variar desde diagramas simples y dibujados a mano hasta diagramas exhaustivos creados por computadora que describen múltiples pasos y rutas. (Qué Es un Diagrama de Flujo, s. f.), los diagramas de flujo son una herramienta valiosa para la gestión de procesos en las organizaciones. La elaboración y utilización de diagramas de flujo puede ayudar a las organizaciones a mejorar la comprensión de los procesos, identificar oportunidades de mejora, facilitar la comunicación, mejorar la colaboración y promover la cultura de mejora continua.

Los diagramas de flujo son importantes en toda organización y departamento, ya que permite la visualización de las actividades innecesarias y verifica si la distribución del trabajo esta equilibrada, es decir, bien distribuida en las personas, sin sobre cargo para algunas mientras otros trabajan con mucha holgura. Los diagramas de flujo son importantes para el diseñador por que le ayudan en la definición, formulación, análisis y solución del problema (Manene, L. M. 2011).

Esta herramienta visual ayuda a percibir claramente las actividades, identificar áreas críticas y promover la comprensión del proceso. Además, ayuda a analiza la eficiencia, identifica errores y promueve la comunicación y cooperación entre dispositivos.

Indicadores de gestión en los procesos

Los indicadores de gestión, también conocidos como KPIs (Key Performance Indicators), son medidas cuantitativas que se utilizan para evaluar el desempeño de un proceso o actividad en relación con los objetivos establecidos. Permiten a las organizaciones tener una visión clara del estado actual de sus procesos y tomar decisiones informadas para mejorarlos, (Twin, 2024) La selección, medición y análisis de los indicadores de gestión adecuados puede ayudar a las

organizaciones a mejorar la toma de decisiones, la comunicación, la colaboración y la cultura de mejora continua.

El doctor Deming (Deming, 1982) considera que uno de los pilares básicos de la Gestión de Calidad es la medición. Si no se recogen datos no puede medirse un proceso y en consecuencia no puede mejorarse éste. En efecto, sin medidas no se tiene referencia ni valores entre los cuales se mueven los procesos; se desconoce el cumplimiento de los requisitos de los productos/servicios con las especificaciones establecidas, e incluso se tiene un alto grado de ignorancia acerca de la opinión de los clientes (Rincón, R.1998).

Gestión de la cadena de suministro

Según Chopra, S., & Meindl, P. (2019) La gestión de la cadena de suministro (SCM, por sus siglas en inglés, Supply Chain Management) se refiere al proceso de planificar, implementar y controlar el flujo eficiente y efectivo de bienes, servicios e información, desde la adquisición de materias primas hasta la entrega del producto final al consumidor. Implica la coordinación y colaboración entre todos los actores involucrados en la cadena de suministro, incluidos proveedores, fabricantes, distribuidores, minoristas y clientes, con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente final de manera rentable. La gestión de la cadena de suministro busca optimizar los procesos y actividades en cada etapa de la cadena, minimizando costos, reduciendo tiempos de entrega, mejorando la calidad y aumentando la satisfacción del cliente.

La gestión de la cadena de suministro es un enfoque estratégico para planificar, implementar y controlar el flujo de bienes, servicios e información a lo largo de toda la cadena, con el objetivo de satisfacer las necesidades del cliente final de manera rentable y eficiente. Esta gestión involucra la colaboración entre múltiples partes y busca optimizar los procesos en cada etapa para mejorar la competitividad y el rendimiento global de la cadena de suministro.

La cadena de suministro

La cadena de suministro es una red, que abarca todas las etapas del ciclo de vida del producto, desde la adquisición de materias primas hasta la disposición final del producto, (Ballou, R. H. (2016). La cadena de suministro incluye todas las etapas necesarias para llevar un producto o servicio al mercado, desde la obtención de materias primas y componentes hasta la entrega al cliente final, pasando por la fabricación, almacenamiento, transporte y gestión de inventarios.

Una cadena de suministro está formada por todas aquellas partes involucradas, de manera directa o indirecta, en la satisfacción de las necesidades y expectativas de un cliente. La cadena de suministro incluye no solamente al fabricante y al proveedor, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (o menudeo) e incluso a los mismos clientes (Nugent, M. A. L. M., Quispe, J. T., Llave, A. M. T., & Morales, J. A. F. 2019).

Componentes de la cadena de suministro

Los componentes de la cadena de suministro se pueden clasificar en tres categorías principales: eslabones de la cadena, flujos e infraestructura.

- Eslabones de la cadena: Proveedores, fabricantes, distribuidores y clientes
- Flujos: flujo de materiales, flujo de información y flujo de capital
- Infraestructura: Almacenes, transporte y tecnología

Los eslabones de la cadena, los flujos y la infraestructura son fundamentales para su eficiencia y efectividad. La coordinación entre estos elementos es esencial para optimizar el flujo de bienes y servicios, reducir costos y mejorar la satisfacción del cliente

Gestión de compras e inventarios

Según Chopra, S., & Meindl, P. (2013), la gestión de compras e inventarios son dos procesos esenciales para la eficiencia y la rentabilidad de las organizaciones. Una buena gestión de compras e inventarios puede ayudar a las organizaciones a obtener los mejores productos o servicios al mejor precio posible, asegurar la calidad de los productos o servicios adquiridos, reducir los costos, mejorar la eficiencia y aumentar la rentabilidad.

La gestión de compras e inventarios se refiere al proceso de planificación, adquisición, almacenamiento y control de los bienes y materiales necesarios para el funcionamiento de una empresa. Esto incluye la identificación de proveedores, la negociación de términos y condiciones, la gestión de pedidos, la recepción y almacenamiento de productos, así como el seguimiento y control de los niveles de inventario para garantizar su disponibilidad y optimización.

Proceso de comercialización, instalación y reparación de equipos de cómputo y CCTV

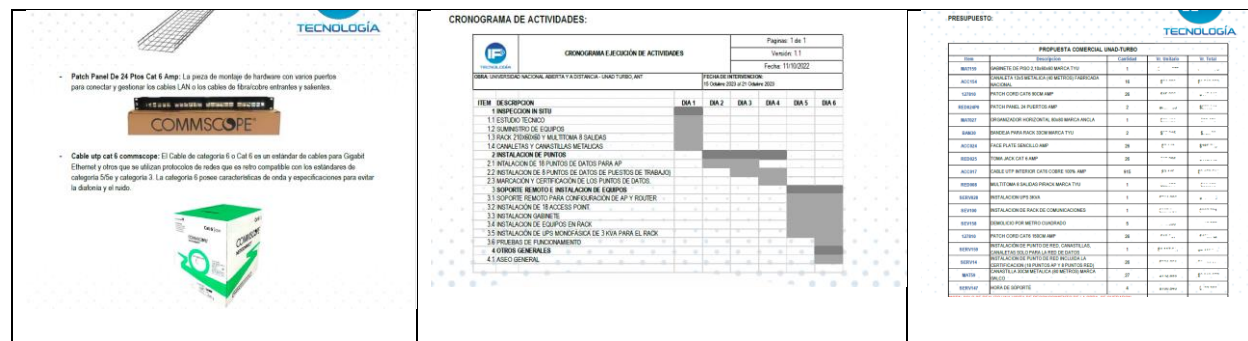
El presente tiene como objetivo analizar y explicar cómo son llevados a cabo cada proceso interno de la empresa, en las etapas de comercialización, instalación y reparación de computadores y circuitos cerrados de cámaras.

Comercialización

En el proceso de comercialización se lleva a cabo inicialmente con un técnico el cual realiza las visitas técnicas y diagnóstico de los requerimientos del cliente para ofrecerle la solución más factible, presentando las cotizaciones pertinentes o informes según el proyecto que se desea llevar a cabo, para así determinar precios, marcas, delimitaciones de actividades, descripción de equipos, condiciones de pago y cronograma de actividades:

Figura 1

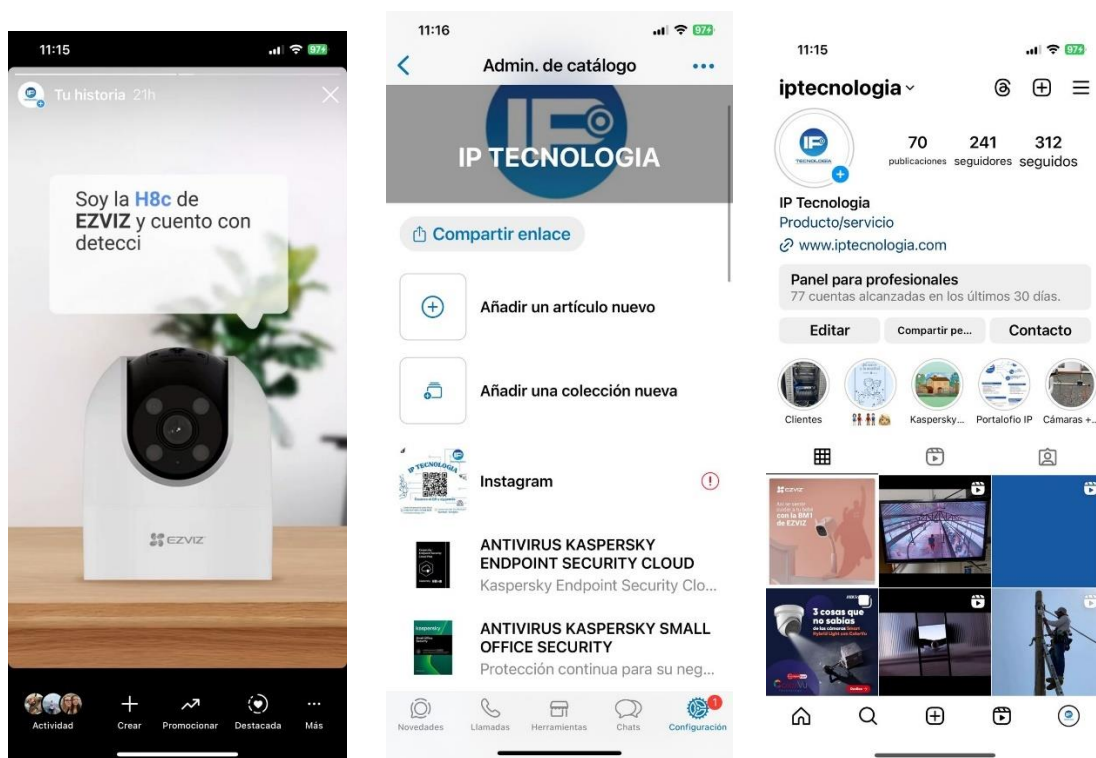
Informe del plan de trabajo



Fuente: IP Tecnología.

Además, Se llevan a cabo actividades de marketing y publicidad para generar interés en los productos ofrecidos, todos estos son bajo pedido con tres días hábiles para entrega; Se utilizan estrategias como campañas en redes sociales, anuncios pagados, marketing de contenidos y marketing por correo electrónico para atraer clientes potenciales.

Figura 2
Redes Sociales



Fuente: IP Tecnología.

Los clientes realizan pedidos a través de comunicación asincrónica por medio de WhatsApp, por teléfono o por correo electrónico. Los pedidos pueden ser individuales o al por mayor, dependiendo del tipo de clientes.

Una vez recibido un pedido, se inicia el proceso de verificación de la disponibilidad de los productos solicitados y se confirma la información del cliente y del pedido, se genera una orden de compra interna y se prepara para su cumplimiento, ya que la empresa no tiene inventario propio, se encarga de gestionar con proveedores los productos solicitados.

Una vez que los productos son recibidos del proveedor, se preparan para la entrega

Figura 3

Recepción de pedido



Fuente: IP Tecnología.

Se coordinan las opciones de envío y se informa al cliente sobre la fecha de entrega.

Figura 4

Despacho de pedido



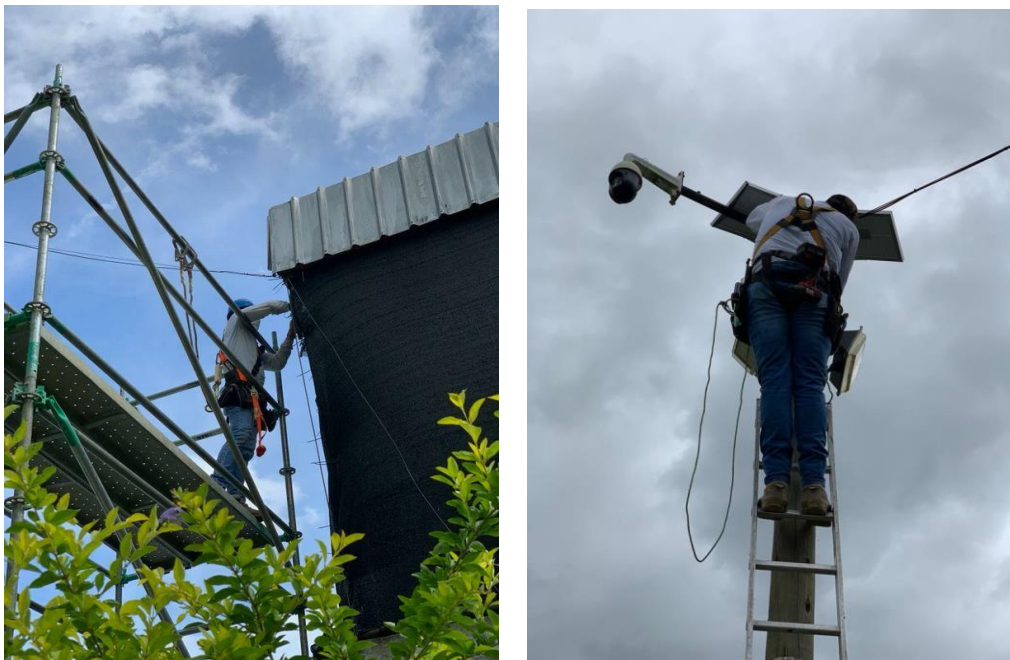
Fuente: IP Tecnología.

Instalación de CCTV

La identificación de la instalación de CCTV implica el proceso de determinar las necesidades de seguridad de un cliente y evaluar los requisitos específicos para implementar un sistema de circuito cerrado de televisión, después de la recepción de equipos, ya sea proporcionados por el cliente o suministrados por la empresa, se realiza la programación del servicio según disponibilidad de atención de la empresa.

Figura 5

Instalación de CCTV



Fuente: IP Tecnología.

Para el ingreso de las empresas es necesaria la contratación de un coordinador de alturas, ya que muchos trabajos son instalación en altura. La empresa cuenta con dos técnicos de planta para esta labor certificados y con el cumplimiento de la evaluación de riesgo, además de si es necesario contar con equipos certificados, como arnés y andamios.

Figura 6

Permiso para trabajo en alturas

The image shows two pages of a 'Permiso para trabajo en alturas' form. The left page (page 1 of 3) contains fields for 'Empresa contratista', 'Ciudad', 'Fecha de la realización del Trabajo: (D/M/A)', 'Área donde se realizará el trabajo', 'Hora de inicio', 'Hora final', and 'Altura aproximada a la que se va a realizar el trabajo'. It also has a table for listing workers with columns for name, ID, signature, and certification status. Below this are sections for 'ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL', 'CORPES Y HERRAMIENTAS', and 'SISTEMAS COLECTIVOS DE PREVENCIÓN'. The right page (page 2 of 3) features a large table for 'ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL' and 'EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS', with columns for 'SI', 'NO', 'N/A', 'N° DE EMPLEADOS CON EPP', and 'N° DE EMPLEADOS SIN EPP'. It also includes a 'VERIFICACION PUNTOS DE ANCLAJE' section and a 'CONDICIONES DEL TRABAJADOR' section with checkboxes for various safety and health conditions.

Fuente: IP Tecnología.

El trabajo en altura se refiere a cualquier actividad realizada a una distancia significativa del suelo, donde existe el riesgo de caída que podría causar lesiones graves o incluso la muerte. Dada la naturaleza peligrosa del trabajo en altura, es fundamental adoptar medidas de seguridad adecuadas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores involucrados

Figura 7

Certificados de trabajo en alturas

The image displays two certificates from SENA (Servicio Nacional de Aprendizaje) for 'REENTRENAMIENTO EN TRABAJO EN ALTURAS PARA TRABAJADOR AUTORIZADO'. The left certificate is signed by Jaime Andrés Velásquez Toro, with the text 'Hace constar que JAIME ANDRÉS VELASQUEZ TORO... Curso y aprobó la acción de Formación...'. The right certificate is signed by Jorge Andrés Arias Hernández, with the text 'CERTIFICA Que JOHN JAIRO TORO ZAPATA... obtuvo una evaluación Apto (A) con una equivalencia de (4.5)...'. Both certificates include the SENA logo and the name of the institution: 'EL COMPLEJO TECNOLÓGICO AGROINDUSTRIAL, PECUARIO Y TURÍSTICO'.

Fuente: IP Tecnología.

Reparación de equipos de cómputo y/o UPS

Mantener y revisar regularmente las UPS y equipos de cómputo ayuda a garantizar su funcionamiento óptimo y prolongar su vida útil, lo que a su vez te permitirá evitar interrupciones no deseadas en tus operaciones. Cuando se reporta un problema con equipos de cómputo, se realiza un diagnóstico detallado para identificar la causa raíz del problema, ya sea por causas naturales o entes externos.

Una vez identificada la causa del problema, se procede a reparar o reemplazar los componentes defectuosos, siguiendo los procedimientos y estándares de calidad establecidos por IP Tecnología.

Figura 8

Evidencia Encontrada de equipo (UPS)

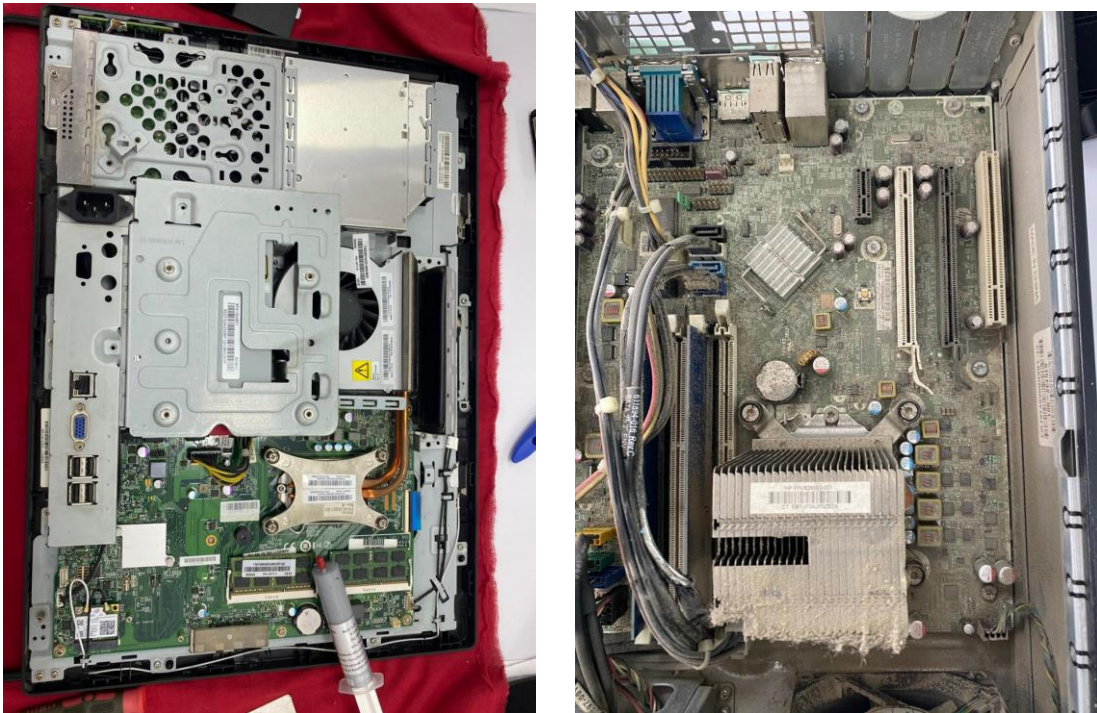


Fuente: IP Tecnología

La acumulación de polvo en los componentes internos, como el ventilador de la CPU y el disipador de calor, puede obstruir el flujo de aire y provocar un aumento de la temperatura del sistema. La limpieza de estos componentes puede mejorar el flujo de aire y ayudar a mantener las temperaturas dentro de niveles seguros, lo que puede resultar en un mejor rendimiento y una mayor estabilidad del sistema.

Figura 9

Evidencia Encontrada de equipos de cómputo



Fuente: IP Tecnología.

Después de realizar las reparaciones o limpieza pertinente, se realizan pruebas para asegurar que el problema se haya solucionado de manera efectiva y que los equipos funcionen correctamente.

Figura 10

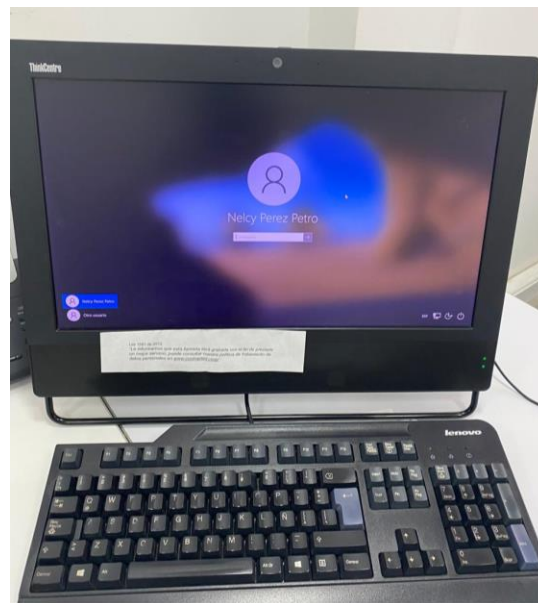
Evidencia Limpieza y mantenimiento de equipo (UPS)



Fuente: IP Tecnología

Figura 11

Evidencia de prueba de funcionamiento



Fuente: IP Tecnología

Reparación de CCTV

Cuando se reciben las solicitudes de servicio con detalles específicos sobre el problema reportado por el cliente, se procede con la programación del servicio, después de la aceptación de la propuesta presentada por la empresa.

Figura 12

Solicitud de servicio

Cotización camara finca macarena



Nelver Salcedo <nelver.salcedo@gruposantamaria.com.co>
Para info@iptecnologia.com

Responder Responder a todos Reenviar

miércoles 13/03/2024 7:30 a.m.

Este mensaje se ha respondido o reenviado.

Si hay problemas con el modo en que se muestra este mensaje, haga clic aquí para verlo en un explorador web.

Estefanía, apena cuentas con disponibilidad ayúdanos por favor con una cotización para reponer la siguiente camara en finca macarena, la cual fue arrancada aun asi se ve en buenas condiciones.



Fuente: IP Tecnología.

La reparación de sistemas de circuito cerrado de televisión (CCTV) es crucial para garantizar que los sistemas de seguridad funcionen de manera óptima y continúen protegiendo las instalaciones y propiedades. El primer paso en la reparación de un sistema de CCTV es identificar y diagnosticar el problema. Esto puede implicar la revisión de grabaciones de video, pruebas de equipo y análisis de errores para determinar la causa raíz del problema, Una vez que

se ha identificado, se procede a localizar el fallo específico en el sistema. Esto puede implicar la inspección visual de cables, cámaras y equipos, así como pruebas de funcionamiento para determinar dónde se encuentra el problema.

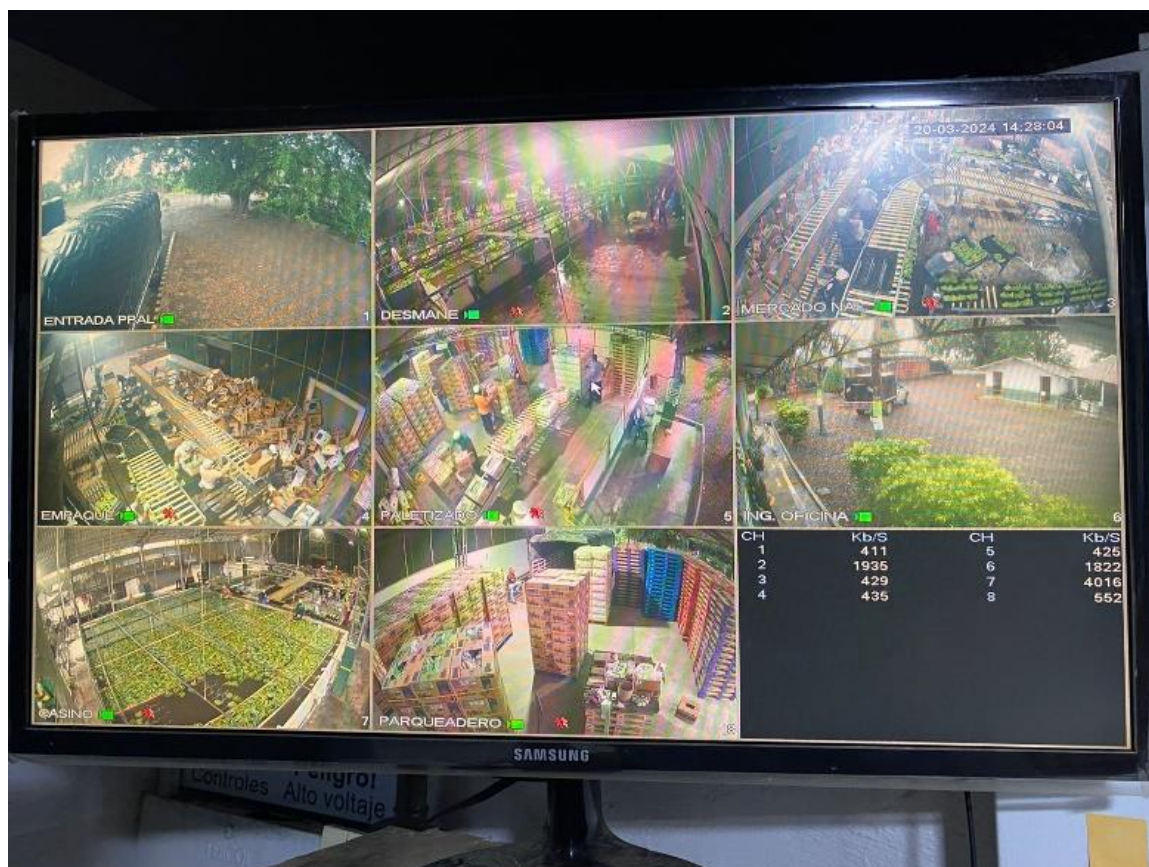
Figura 13

Evidencia de servicio



Fuente: IP Tecnología.

Una vez completadas las reparaciones, se realizan pruebas exhaustivas para verificar que el sistema esté funcionando correctamente. Esto puede incluir pruebas de grabación de video, monitoreo en tiempo real y pruebas de funcionamiento de equipos para asegurar que el sistema esté operando como se espera.






Figura 14*Evidencia de Funcionamiento*

Fuente: IP Tecnología

Para la proporción de garantías y seguimiento se realiza entrega de informe de evidencia con seriales para garantizar transparencia en el proceso de reparación. Al mostrar los números de serie de los componentes reparados o reemplazados, se demuestra que el trabajo se realizó de acuerdo con los estándares profesionales y éticos. Esto ayuda a generar confianza entre el proveedor del servicio y el cliente, ya que el cliente puede ver exactamente qué partes fueron manipuladas o reparadas durante el proceso.

Figura 15

Informe de evidencia fotográfica

	EVIDENCIA FOTOGRAFICA	Páginas: 1 de 1 Versión: 1.1 Fecha: 11/10/2022																																					
OBRA: INSTALACION Y/O ADECUACION DE CAMARAS DE SEGURIDAD FINCA SOLEDAD GRUPO SANTA MARIA		FECHA DE INTERVENCIÓN: MARZO 2024																																					
																																							
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="5">VERIFICACION DEL PRODUCTO O SERVICIO</th> </tr> <tr> <th rowspan="2">EQUIPO/UBICACIÓN</th> <th rowspan="2">SERIAL</th> <th rowspan="2">DIRECCIÓN IP</th> <th colspan="2">NUEVO</th> </tr> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DISCO DURO 4T PURPURA</td> <td>WX320830HJZF</td> <td>N/A</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>XVR DAHUA DH-XVRS116HS-I3</td> <td>SJ006ASPAZ8015E</td> <td>N/A</td> <td style="text-align: center;">X</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entregado por:</td> <td>_____</td> <td>Nombre</td> <td>_____</td> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>Verificado por:</td> <td>_____</td> <td>Nombre</td> <td>_____</td> <td>Fecha</td> </tr> <tr> <td>Aprobado por:</td> <td>_____</td> <td>Nombre</td> <td>_____</td> <td>Fecha</td> </tr> </tbody> </table>	VERIFICACION DEL PRODUCTO O SERVICIO					EQUIPO/UBICACIÓN	SERIAL	DIRECCIÓN IP	NUEVO		SI	NO	DISCO DURO 4T PURPURA	WX320830HJZF	N/A	X		XVR DAHUA DH-XVRS116HS-I3	SJ006ASPAZ8015E	N/A	X		Entregado por:	_____	Nombre	_____	Fecha	Verificado por:	_____	Nombre	_____	Fecha	Aprobado por:	_____	Nombre	_____	Fecha
VERIFICACION DEL PRODUCTO O SERVICIO																																							
EQUIPO/UBICACIÓN	SERIAL	DIRECCIÓN IP	NUEVO																																				
			SI	NO																																			
DISCO DURO 4T PURPURA	WX320830HJZF	N/A	X																																				
XVR DAHUA DH-XVRS116HS-I3	SJ006ASPAZ8015E	N/A	X																																				
Entregado por:	_____	Nombre	_____	Fecha																																			
Verificado por:	_____	Nombre	_____	Fecha																																			
Aprobado por:	_____	Nombre	_____	Fecha																																			
																																							

Fuente: IP Tecnología.

Generalidades de la empresa y sus procesos

Aspectos generales de la empresa

Presentación

IP Tecnología es una empresa de servicios, encargada de proveer soluciones integrales en sistemas de seguridad informática y telecomunicaciones insertando en el mercado un concepto innovador mediante la instalación de equipos de vigilancia visual que combina los beneficios analógicos con las ventajas digitales de las redes de comunicación.

Su estructura organizacional, está compuesta por personal profesional y equipo altamente capacitado que brinda cumplimiento oportuno; logrando posicionarse como una empresa que se preocupa por la seguridad y satisfacción de sus clientes.

Misión

IP Tecnología ofrece a nuestros clientes, equipos de vigilancia de alta tecnología, que brindan la posibilidad de monitorear constantemente las condiciones de seguridad de las personas y de sus bienes; en aras de minimizar y prevenir futuros riesgos.

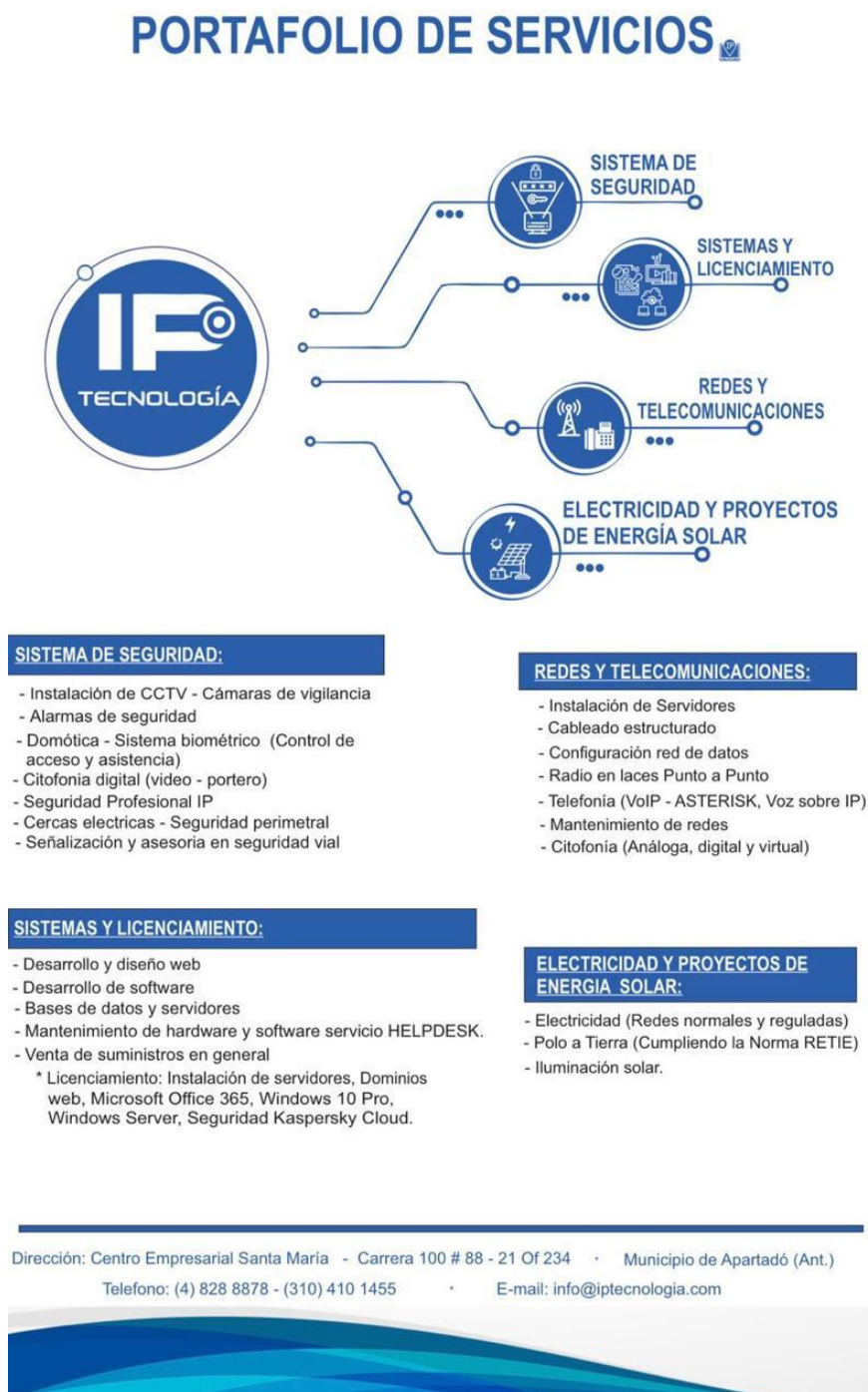
Visión

Nuestra empresa será referente estratégico en el mercado de monitoreo de alarmas, mediante una permanente evolución e innovación de sus sistemas tecnológicos, integrando la capacidad humana y tecnológica, buscando siempre su tranquilidad

Portafolio de servicios

Figura 16

Portafolio de servicios



Fuente: IP Tecnología

Procesos logísticos internos de la empresa

Almacenamiento

La empresa actualmente no cuenta con un inventario base, la mayoría de esta comercialización es bajo pedido, además cuenta con una bodega donde cuenta con la capacidad de aproximadamente 20 metros cuadrados.

Figura 17

Bodega



Fuente: Elaboración propia

Procesamiento de pedidos

El procesamiento de pedidos con transporte de Medellín (Donde se encuentra la mayoría de proveedores) a Urabá implica una serie de pasos para garantizar que los productos sean entregados de manera eficiente y oportuna a los clientes en la región.

El proceso comienza cuando los clientes realizan pedidos de equipos a través de los canales de venta de la empresa, ya sea por redes sociales, por teléfono o en persona. Una vez recibidos los pedidos, se verifica la disponibilidad de los productos solicitados en el inventario o se confirma la posibilidad de obtenerlos con los proveedores si no están disponibles en stock.

Se selecciona la transportadora o empresa de logística que se encargará de la entrega de los pedidos a la región de Urabá. IP Tecnología trabaja de la mano de la empresa A Uraba logística, con la cual se coordinan los detalles de la entrega, como la programación de recogida, el tiempo de tránsito estimado y los requisitos de embalaje.

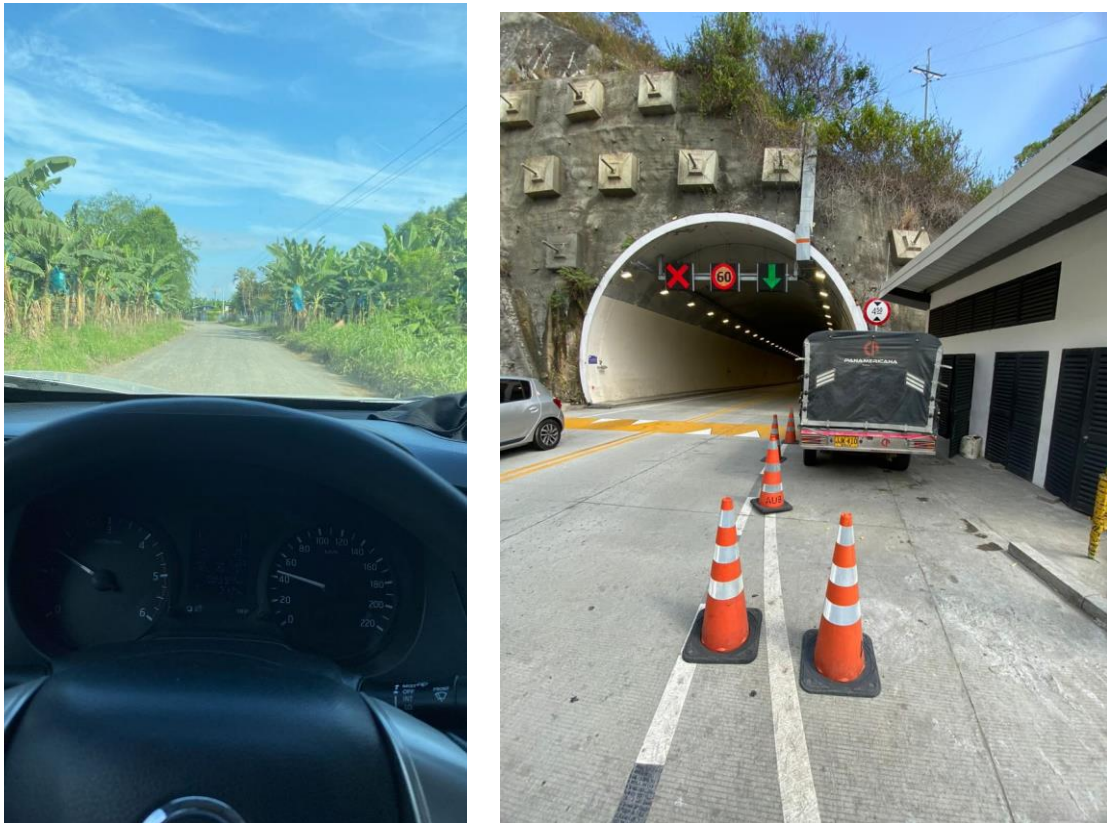
Figura 18

Empresa A Uraba Logística



Fuente: A uraba. <https://www.auraba.com/>

Una vez que el pedido llega a las manos de la empresa, esta se asegura de que los productos hayan llegado de manera segura, las cantidades y equipos o productos solicitados, para así realizar la respectiva entrega por la empresa, cuando los pedidos son entregados de manera segura, se obtiene la firma del cliente como confirmación de la recepción en la factura de venta o acta de entrega.

Figura 19*Entrega de equipos*

Fuente: Elaboración propia

Transporte interno

El transporte interno de la empresa es con carga humana, este se refiere al movimiento de materiales, productos o equipos dentro de las instalaciones de la empresa utilizando la fuerza física de los empleados. Este método de transporte es común en entornos donde las distancias son cortas y la cantidad de carga es manejable por una o varias personas.

Figura 20*Transporte interno*

Fuente: Elaboración propia

Los empleados pueden transportar materiales, productos en proceso o productos terminados desde un área a otra dentro de las instalaciones de la empresa. Esto puede incluir mover materiales desde el área de recepción hasta el área de almacenamiento, trasladar productos entre diferentes etapas del proceso de producción o llevar productos terminados al área de envío.

Procesos logísticos externos*Atención al cliente*

En el área de atención al cliente la empresa cuenta actualmente con un asesor comercial dedicados a la atención y a la búsqueda de clientes, dicho asesor tienen la función de satisfacer los requerimientos de los clientes en relación a la compra de mercancía; este asesor comercial

también es el la gestión de abastecimiento de la empresa, además, del manejo de las quejas y reclamos este asesor tiene la responsabilidad de solucionar las inconformidades generadas en los clientes respectivamente atendidos.

La empresa cuenta con una sucursal para la atención de sus clientes, esta queda ubicada en el barrio industriales, en el municipio de Apartadó, Antioquia.

En la actualidad la empresa implementa estrategias de marketing y publicidad en redes sociales para atraer a los clientes, además del reconocimiento en la zona ya que es una empresa con más de 15 años en la región, también se cuenta con una página web con que la empresa hace presencia en los medios virtuales se encuentra activa.

Figura 21

Página web



Fuente: IP Tecnología. <https://www.iptecnologia.com/>

Transporte

La empresa cuenta con un carro de estacas el cual despacha todos los pedidos en la región de Uraba desde Arboletes, hasta Dabeiba.

El tiempo de entrega promedio en la entrega de los pedidos está estipulado por la empresa por un máximo de cinco días, pero en realidad este tiempo fluctúa entre una semana y quince días debido a que en la actualidad la empresa solo se tiene un carro de distribución para realizar todos los despachos de pedidos; la empresa realiza un pedido a la vez, de esta manera los otros pedidos deben ser almacenados en bodega hasta que el carro de distribución este desocupado.

Figura 22

Vehículo propio de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Diseño del sistema de gestión de insumos para la empresa

Identificación de modelo de inventario actual

Principalmente se reconoce que IP Tecnología implementa el modelo Justo a Tiempo (JIT) para optimizar su gestión de inventarios. Esto implica producir y entregar productos justo cuando son necesarios, minimizando los niveles de inventario y reduciendo costos asociados al almacenamiento.

La empresa trabaja en colaboración estrecha con proveedores que se enfoca en la producción sincronizada y altos stop, además que cuenta con una vinculación para el transporte que garantiza la entrega oportuna de materias primas y componentes. Así, IP Tecnología logra una cadena de suministro más ágil, reduce costos operativos y mejora la satisfacción del cliente al entregar productos de alta calidad de manera eficiente y oportuna. Sin embargo, se requiere un compromiso firme de toda la organización y una planificación cuidadosa para mitigar riesgos asociados con la dependencia del suministro justo a tiempo.

Figura 23

Modelo de Inventario IP Tecnología



Fuente: Elaboración propia

Diagnóstico de gestión de insumos actual

Esta gestión involucra la adquisición de equipos, materiales y materias primas para la empresa, es por esto que teniendo en cuenta lo percibido en ella, se enumeran los factores más afectados a causa de la gestión, en los cuales existen puntos de atención en el procedimiento actual:

- Crecimiento de presupuesto: Con un presupuesto en crecimiento, existe el riesgo de asignar fondos a proyectos o iniciativas que no estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa.
- Faltantes de productos de alta rotación: Esto podría deberse a una demanda imprevista o a un error en la estimación de inventario o al momento de gestionar los pedidos.
- Sobrantes de producto con poca rotación: Existe la posibilidad de acumular un exceso de inventario, lo que puede resultar en costos adicionales de almacenamiento y obsolescencia de productos.
- Pérdida de clientes: La falta de disponibilidad de productos puede resultar en la insatisfacción de los clientes, lo que podría llevar a la pérdida de clientes a largo plazo y a una disminución en las ventas futuras.
- No se consideran los tiempos de reposición de los proveedores: Si la empresa no tiene en cuenta los tiempos de reposición de los proveedores al realizar pedidos, existe el riesgo de quedarse sin inventario cuando los proveedores no entreguen los productos a tiempo. Esto podría llevar a faltantes de productos y afectar la capacidad de la empresa para satisfacer la demanda de los clientes.

Actualmente el proceso de compras no se controla, esto dificulta el seguimiento del inventario para poder determinar consumos promedio anuales, consumos promedio diario,

tiempo de entrega de proveedor, existencia y días de inventario para los diferentes insumos, mediante los cuales se toman las decisiones de cantidades y fechas para órdenes de pedidos futuros.

En la siguiente tabla, se logra evidenciar la falta de control de inventarios y parámetros en la gestión ya que muchos de los insumos cuentan con inventarios para muchos días, o bien o se encuentran con saldos negativo.

Figura 24

Informe software contable

JUAN CAMILO GIL ECHEVERRI					
Movimiento de Inventarios entre 01/01/2024 y 06/04/2024					
Bodega	Descripción	Saldo Inicial	Entradas	Salidas	Saldo Final
Principal	ACCVIDEOBALUN SPLIT HD VIDEO BALUN 1080P 3MP 4MP 5MP	40,00	31,00	27,00	44,00
	79936651280 LICENCIA MICROSOFT OFFICE FAMILIA 365 15 MESES	1,00	6,00	5,00	2,00
	ACC001 ADAPTADOR 12V 1,5 AMP	-6,00	21,00	14,00	1,00
	AC1300 TARJETA DE RED MINI USB TPLINK INALÁMBRICA DOBLE BANDA T3U	0,00	1,00	0,00	1,00
	ACC0016 CAJA PARA PROTECCION DE DISCO PEQUEÑA	-2,00	1,00	1,00	-2,00
	ACC004 CAÑALETA 20 x 12	99,00	6,00	9,00	96,00
	ACC01 CAJA 10*10 ACME LEON	-46,00	11,00	9,00	-44,00
	ACC010 AMARRES PLASTICOS 25 CM	858,00	1,00	0,00	859,00
	ACC017 CABLE UTP INT EMERIE CAT 6 100% COBRE	-2.896,00	610,00	200,00	-2.486,00
	ACC03 MULTITOMA 6 SALIDAS	36,00	2,00	1,00	37,00
	ACCADAPTADOR 12V/1AMP ADAPTADOR 12V 1 AMP	6,00	0,00	1,00	5,00
	ARCHER C50 REPETIDOR INALÁMBRICO, DOBLE BANDA AC1200, 4 ANTENAS 5DBI	0,00	4,00	4,00	0,00
	ARCHERC20W ROUTER BANDA DUAL INALÁMBRICO SIMULTÁNEAS 2,4 GHz A 300 Mbps y	0,00	2,00	2,00	0,00
	BAT003 BATERIA 12V 7,5AMP	-14,00	4,00	2,00	-12,00
	CAM002 CAMARA 4 EN 1 FULLCOLOR 1080P TIPO BALA SEMIMETALICA 2,8MM	0,00	3,00	3,00	0,00
	CAMA001 CAMARA IP RANGER2 DE 3MP/2K 3,6MM WIFI MOVY VISION NOCTURNA	0,00	1,00	0,00	1,00
	CF217AG TONER GENERICO HP 17A	0,00	2,00	2,00	0,00
	COM007 BATERIA 12VDC 7AMP	-31,00	11,00	12,00	-32,00
	COM008 FUENTE DE PODER UNITEC ATX 750W	-7,00	1,00	1,00	-7,00
	COM010 BATERIA CR1220 PARA DVR	-16,00	0,00	1,00	-17,00
	DH-HAC-B1A51N-0280B CAMARA 4 EN 1 1/2,7 CMOS 5MP 20FPS TIPO BALA PLASTICA 2,8M	5,00	1,00	5,00	1,00
	DH-HAC-T 1A21N-0280B CAMARA 4 EN 1 1/2,7" CMOS 1080P TIPO DOMO PLASTICO LENTE	1,00	1,00	0,00	2,00
	DH-XVR5116HS-I3 XVR 16CH + 8CH IP GRABACION 2CH HASTA 5M-2 14CH HASTA 4MP	-2,00	3,00	3,00	-2,00
	DIS06 DISCO DJURO 4TB INT ELLIPOWER 3.5" SAT AWD PURPURA	-11,00	4,00	4,00	-11,00
	DS-2CD1047G2-L(2,8mm) BALA IP 4 MEGAPIXEL / ACUSENSE LITE (DETECCIÓN DE HUMA	0,00	3,00	0,00	3,00
	DS-2CE10DF0T-PF CAMARA HIKVISION COLOR VU TIPO BALA 1080 PLASTICA	-2,00	4,00	4,00	-2,00
	DS-2CE10KF0T-PFS(2,8MM) CAMARA TURBO 3K COLOR VU AUDIO BALA EXIR LUZ BLANC	0,00	6,00	6,00	0,00
	DS-2CE12DF0T-F CAMARA TURBO 1080P BALA LUZ BLANCA SEMIMETALICA HIKVISION	0,00	1,00	0,00	1,00
	DS-2CE16D0T-IRPF(2,8mm)© CAMARA TIPO BALA PLASTICA TURBO HD 1080P 2,8MM	31,00	2,00	0,00	33,00
	DS-2CE17H0T-IT 1F CAMARA TURBO 5MP BALA SEMIMETAL HIKVISION	0,00	4,00	4,00	0,00
	DS-2CE72KF0T-FS CAMARA 3K TURRET COLOR VU LUZ BLANCA 40M AUDIO POR COAXI	0,00	11,00	11,00	0,00
	DS-2CE76H0T-ITMFS CAMARA TURBO 5MP TURRET MICROFONO INCORPORADO AUDI	0,00	11,00	11,00	0,00

Fuente: Departamento de compras

La falta de control de inventarios puede tener consecuencias devastadoras para IP Tecnología, incluidas pérdidas financieras, robos, daños y obsolescencia de productos, así como una eficiencia operativa reducida. Es esencial implementar sistemas y procesos de control de inventarios efectivos para mitigar estos riesgos y garantizar la viabilidad a largo plazo de la empresa.

Matriz DOFA para el modelo actual

Tabla 1

Matriz DOFA

Debilidades	Fortalezas
Falta de estructura clara de control de inventarios.	Calidad de servicio y compromiso con la satisfacción del cliente.
Registro insuficiente de los saldos diarios de inventario.	Experiencia con más de 15 años en la región
Pérdidas materiales y retrasos en proyectos debido a la falta de materiales o equipos necesarios.	Presencia en el mercado local de Apartadó, Antioquia.
Oportunidades	Amenazas
Crecimiento del mercado de sistemas de videovigilancia y seguridad.	Competencia en el mercado
Proximidad a los nuevos puertos de Antioquia, lo que podría generar oportunidades de negocio adicionales.	Riesgo de pérdida de clientes debido a problemas de inventario y satisfacción del cliente.
Fortaleciendo la demanda de servicios de mantenimiento de equipos informáticos.	Posibles retrasos en los proyectos debido a la falta de planificación en los tiempos

Nota: Esta tabla muestra las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas del modelo actual de gestión de insumos. *Fuente:* Elaboración propia

A pesar de la implementación del modelo Justo a Tiempo en la gestión de inventarios, IP Tecnología enfrenta desafíos y comete errores en su ejecución. Entre estos, se destaca la falta de sincronización con los proveedores, por consiguiente, la empresa puede estar incurriendo en una inadecuada estimación de la demanda, lo que resulta en excesos o déficits de inventario.

Además, que la falta de seguimiento y control adecuado en la implementación práctica del

modelo también es un punto crítico, así como posibles problemas en la cadena de suministro que podrían comprometer su efectividad.

Es por esto que a pesar de que el modelo Justo a Tiempo ofrece ventajas en la optimización de costos y eficiencia operativa, su éxito requiere una planificación cuidadosa y monitoreo constante para mitigar los errores y desafíos asociados.

Modelo propuesto para el abastecimiento de insumos

El nuevo modelo de abastecimiento de insumos para la gestión de compras del establecimiento de comercio IP Tecnología, busca mejorar los resultados que se obtienen actualmente, corrigiendo así los errores que se pueden evidenciar en el diagnóstico del modelo que es usado actualmente, el cual busca:

- Establecer relaciones entre la demanda de estos productos críticos y la demanda de los proyectos finales, ya que según la cantidad de cámaras se debe contar con fuentes de poder y Split video baluns, dependiendo de la tecnología de estas.
- Identificar los productos de inventario que son críticos para la realización de los proyectos de instalación de sistemas de videovigilancia y mantenimiento de equipos informáticos, como lo son componentes específicos como cableado, tomas, etc.
- Establecer niveles de inventario óptimos para cada producto basados en el tiempo de entrega de los proveedores, los costos de almacenamiento y la incertidumbre en la demanda
- Seguimiento de los niveles de inventario y compararlos con las predicciones de demanda.

Actualmente la empresa no maneja un periodo de tiempo determinado para montar nuevos pedidos a los proveedores, lo que lleva a que en ocasiones se monten pedidos diariamente a los

proveedores, es por esto que el modelo propuesto busca establecer parámetros para el control de inventario, los cuales son: Tiempos de reposición, stock de seguridad y tiempo oportuna de entrega.

Descripción del Modelo propuesto para el abastecimiento de insumos

Partiendo de las debilidades vistas en el diagnóstico del modelo actual, es necesario iniciar el desarrollo de un modelo que funcione a largo plazo, el cual permita una oportuna gestión de insumos con cantidades óptimas y tiempos de reposición adecuados, asegurando niveles óptimos de inventario; si bien es cierto que un pronóstico no es confiable al 100%, por la fluctuación constante del mercado, es una herramienta que podrá guiar a la empresa a tomar decisiones en distintas áreas de operación, diseñar planes de producción y anticiparse a los requerimientos del mercado.

Proceso de almacenamiento

IP tecnología dispone de una bodega ubicada en el barrio san Fernando, de Apartadó y tiene un área de 20 mt². Esta bodega se emplea para el almacenamiento de tuberías de PVC, tubería EMT, materiales y equipos para la instalación de CCTV, además de repuestos básicos como fuentes de poder, ups para equipos.

Los medios utilizados por la empresa para el almacenamiento de sus materiales son:

- Las estanterías en ángulos ranurados son construidas con pilares angulares ranurados y bandejas metálicas, especialmente diseñadas para cargas de peso liviano, donde se requiera el manejo de materiales. Su dimensión es de 90cm de ancho por una altura de 2m., la empresa cuenta actualmente con tres estanterías de ángulo ranurado.

- Los materiales son almacenados en las estanterías sin ningún tipo de criterio, ya que a medida en que van llegando se van ubicando en el espacio que encuentren disponible en ese momento. En los niveles más bajos de las estanterías se encuentran los materiales más pesados, como por ejemplo las cajas de UPS y carretes de cableado, y en el último nivel los más livianos, incrementando la probabilidad de presentarse algún accidente al momento de maniobrar estos tipos de elementos, ya que son delicados si se llega a sufrir una caída, como cámaras, switch y fuentes de poder.

Esta bodega presenta una organización física no adecuada, debido a que no se encuentran áreas establecidas para ubicar los diferentes tipos de materiales que la empresa custodia, por lo que se van ubicando conforme se reciben. Además, en el interior del almacén es común encontrar algunos materiales, tuberías y cajas por fuera de los estantes, afectando la libre movilidad del personal.

Figura 25

Proceso de almacenamiento



Fuente: Elaboración propia

Para facilitar la localización de los materiales almacenados en la bodega, las empresas utilizan la clasificación de artículos se refiere a la catalogación, simplificación, especificación, normalización, esquematización y codificación de todos los materiales que componen las existencias de la empresa.

- La catalogación implica asignar nombres o números únicos a cada artículo para su identificación.
- La simplificación implica reducir la diversidad de artículos mediante la agrupación de elementos similares.
- La especificación se refiere a definir las características y propiedades de cada artículo de manera detallada.
- La normalización implica establecer estándares y criterios comunes para los artículos.
- La esquematización se refiere a organizar los artículos en categorías o clases basadas en sus características.
- La codificación implica asignar códigos numéricos o alfanuméricos a cada artículo para su identificación rápida y precisa

Debe aclarar que tampoco se cuenta con un control de entrega de materiales a técnicos o personal interno de la empresa, en el evento que el material solicitado no tenga existencias en el almacén, ya sea porque no hay en la bodega o el proveedor no tiene existencias disponibles, los técnicos deben esperar a que llegue el material para poder continuar sus labores.

Límites de control de demanda

El enfoque propuesto para gestionar las ventas atípicas mediante la implementación de límites de control es una estrategia efectiva para evitar que las ventas puntuales distorsionen el

pronóstico de inventario. Al establecer límites superiores e inferiores basados en el promedio y la desviación estándar de las ventas de los últimos meses, se pueden identificar y eliminar las ventas atípicas del análisis de pronóstico. Esto permite que el modelo de inventario se centre en las ventas regulares y previsibles, garantizando una gestión más precisa y eficiente de los niveles de inventario.

Además, la inclusión de un stock de seguridad en el modelo proporciona un amortiguador para cubrir las demandas inesperadas o las ventas atípicas que puedan surgir.

Proceso y selección de proveedores

El proceso de selección de proveedores para los sistemas de materia prima e insumos de producción y materiales en IP Tecnología debe ser integral y cuidadoso, comenzando con un análisis exhaustivo de los proveedores potenciales, especialmente para la materia prima, donde se evalúan distintos aspectos como la calidad del producto, el servicio pre-venta, el tiempo de entrega y el servicio post-venta.

Para la materia prima, se realiza un análisis detallado de los proveedores desde su ubicación estratégica, tiempo de entrega, calidad y precio, así como su certificación y responsabilidad. Una vez aprobados, los proveedores deben ser sometidos a una evaluación continua que considera aspectos clave como la calidad del producto, el servicio ofrecido antes y después de la venta, y la puntualidad en las entregas.

Este proceso de evaluación permitirá clasificar a los proveedores en primera y segunda categoría, en función de su desempeño general, lo que asegura que los productos adquiridos cumplan con los estándares requeridos por la empresa.

Se busca contar con proveedores que garanticen que IP Tecnología pueda contar con materias primas de alta calidad y confiabilidad, lo que contribuye a mantener la excelencia en la producción y la satisfacción del cliente.

Análisis costo beneficio del sistema de gestión de insumos propuesto

Presentación del modelo propuesto

El modelo de revisión continua, también conocido como sistema de inventario de punto de pedido, es una estrategia muy útil para gestionar los inventarios de manera eficiente. Este permite realizar pedidos en momentos precisos, basados en el nivel actual de inventario. Esto significa que no se tendrías que esperar a que los productos se agoten por completo antes de hacer un pedido, ni tampoco tendrías que hacer pedidos en exceso y correr el riesgo de tener productos almacenados durante mucho tiempo.

Una de las ventajas clave de este modelo es que ayuda a evitar la falta de productos en la empresa, además permite ahorrar dinero al evitar tener un exceso de inventario siendo este modelo de revisión continua una estrategia eficaz para gestionar inventarios permite realizar pedidos en momentos específicos, basados en el nivel actual de inventario, evitando tanto la falta de productos como el exceso de inventario. Esto te ayuda a mantener un nivel óptimo de inventario y a ahorrar dinero.

- La gestión eficiente de productos de alta rotación es una estrategia que ayuda a las empresas a mantener un suministro constante de productos populares. Esto garantiza que los clientes siempre encuentren lo que necesitan y evita que los productos se agoten en las tiendas.
- Reducción del exceso de inventario: Esto te ayuda a ahorrar dinero en el almacenamiento y a asegurarte de que siempre se cuente con los equipos, materiales y mercancías pertinentes.
- Mejora en la planificación de la demanda: Al estar constantemente atentos al nivel de inventario y hacer pedidos cuando sea necesario, podemos tener una mejor comprensión

de los patrones de demanda y ajustar nuestras estrategias de inventario en consecuencia. Esto nos permite anticipar las necesidades de nuestros clientes y asegurarnos de tener suficiente stock disponible para satisfacer la demanda. Además, al analizar los patrones de demanda a lo largo del tiempo, podemos identificar tendencias y estacionalidades.

- Mayor fluidez en la cadena de suministro: Esto te permitirá satisfacer las necesidades de los clientes de manera eficiente, evitando que tengan que esperar mucho tiempo para obtener el servicio o equipo que desean. Además, al mantener niveles óptimos de inventario, se evitará tener demasiados equipos y materiales almacenados sin vender, lo que permitirá maximizar las ganancias.
- El modelo de revisión continua es una herramienta valiosa para optimizar la gestión de inventarios, ya que permite mantener un equilibrio adecuado entre la disponibilidad de productos y los costos asociados, asegurando que siempre tengas suficiente inventario para satisfacer la demanda de tus clientes sin incurrir en costos innecesarios.

Distribución del área de almacenamiento

Equipos de manejo de materiales

En IP Tecnología, nos encontramos con la tarea de manejar grandes materiales con diferentes volúmenes, como tuberías, materiales al menudeo, cajas y bolsas con cableado. Esto requiere diferentes enfoques para manipularlos de manera eficiente.

El mercado ofrece una amplia variedad de equipos que pueden ayudarnos en las operaciones de manipulación de materiales en nuestro almacén. Sin embargo, es importante gestionar estos equipos de manera adecuada para evitar retrasos innecesarios en otras áreas, como la descarga y carga de vehículos.

Figura 26

Carretilla de Mano de Acero con Resistencia de 300 Kg



Fuente: Packer PRO.

Para el cargue y descargue, entrada y salida de materiales, uno de los equipos que se sugiere es la carretilla de mano con dos ruedas. Estas carretillas son ideales para cargas de menor tamaño y se pueden mover fácilmente a distancias cortas.

Estantería

En cuanto a la organización de los materiales en el almacén, es crucial contar con estanterías adecuadas. En IP Tecnología, recomendamos adquirir estanterías metálicas debido al espacio limitado de la bodega. Estas estanterías nos permitirán tener espacios identificados y asignados para la ubicación de nuestros bienes.

Figura 27*Estantería Metálica Modular Metálica Modular*

Fuente: Enfoque

Al utilizar estanterías, es importante tener en cuenta algunos aspectos clave. En primer lugar, debemos asegurarnos de que los materiales almacenados sean fácilmente ubicables. Esto nos ayudará a ahorrar tiempo al buscar y acceder a los productos necesarios.

Además, debemos prestar atención oportuna en el área de despacho, asegurándonos de que los materiales estén listos para su envío cuando se necesiten, también es importante eliminar los bienes obsoletos de la bodega para mantener un espacio limpio y organizado.

Para facilitar aún más la identificación de los materiales almacenados, recomendamos tener recipientes de plástico en cada entrepiso de las estanterías. Estos recipientes pueden contener los materiales al menudeo y deben tener el nombre del tipo de material almacenado y su respectivo ítem establecido en la cara frontal.

Figura 28

Canastas plásticas apilables



Fuente: Canecas

Entrega de bienes a técnicos

La entrega de bienes a técnicos es un proceso fundamental que influye en varios aspectos de la operación empresarial, desde la eficiencia operativa hasta la satisfacción del cliente y el control de costos. Por lo tanto, es importante realizar este proceso de manera efectiva y eficiente para garantizar el éxito a largo plazo de la empresa.

Es por esto que se presentan los pasos a pasos para una correcta gestión:

- El coordinador de almacén e inventario recibe la solicitud de despacho de mercancías para los técnicos y el personal según la orden de compra del cliente o cotización con aprobación.
- El coordinador prepara los materiales necesarios para la entrega, verificando la disponibilidad en el almacén y asegurándose de que estén en condiciones adecuadas.
- Utilizando el formato correspondiente el coordinador elabora un movimiento de salida del almacén, registrando los materiales y la cantidad despachada.
- Una vez generado el documento de salida, el coordinador se asegura de que esté completo y preciso.

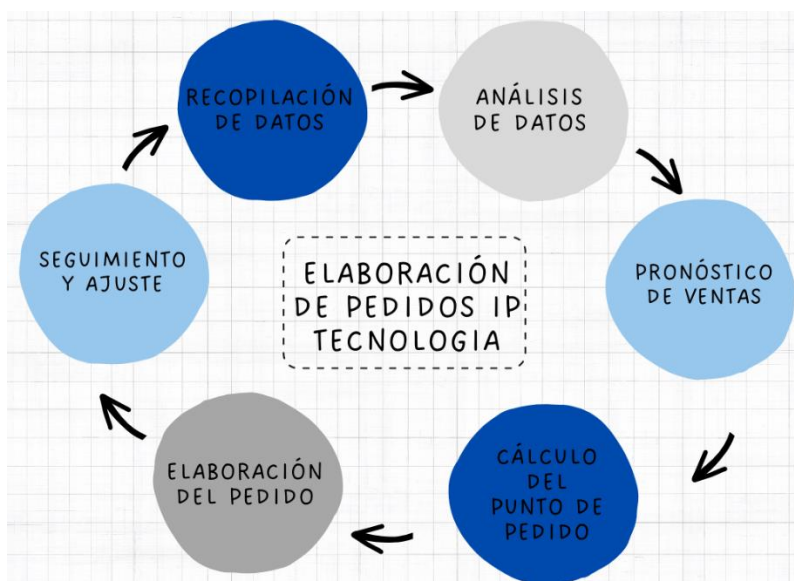
- Se realiza entrega de los materiales al técnico junto con el documento de salida.
- El técnico revisa los materiales entregados para confirmar que sean los correctos y estén en buen estado.
- Se firma el documento de salida como confirmación de la entrega de los materiales.
- Se retiene una copia firmada del documento como registro en el archivo del almacén para su registro y seguimiento.

Elaboración de pedidos bajo el nuevo modelo (ejemplo)

Vamos a realizar un ejemplo para la elaboración de un pedido para el establecimiento de comercio IP Tecnología, para un grupo de referencias de mayor rotación, estos datos fueron suministrados por la empresa. A modo de ejemplo, vamos a usar datos reales de ventas en los meses de febrero y marzo 2024 para el pronóstico de ventas de abril 2024. Los pasos para su realización se muestran en el siguiente esquema.

Figura 29

Esquema de elaboración de pedidos



Fuente: Elaboración propia

Determinación de parámetros

Se realizará el ejemplo con el proveedor, T Y U Importaciones, tomando la Referencia: tóneres genéricos para impresoras láser, si tiempo de entrega de pedido es de 4 días hábiles, el stock de seguridad serán 2 días.

Tabla 2

Representación de parámetros

Demanda Promedio Diaria	Tiempo de Entrega	Inventario de Seguridad
DPD	TR	SS
2	4	2

Fuente: Elaboración propia

Se realiza el promedio de ventas de los meses de Febrero Y Marzo, los datos mostrados son ventas semanales:

Tabla 3

Promedio de ventas meses febrero y marzo

Referencia	Febrero				Marzo				Promedio
Tóner Genérico 83A	3	2	8	6	7	3	8	5	5
Tóner Genérico 89A	2	6	5	3	5	8	1	5	4
Tóner Genérico 17A	3	1	7	1	8	4	8	1	4
Tóner Genérico 26A	7	4	4	4	8	6	1	4	5
Tóner Genérico 12A	8	4	7	7	4	2	2	2	5

Fuente: Elaboración propia

Una vez hallado el promedio, procedemos a encontrar los límites de control, los cuales se definen con base en la desviación estándar de los datos mostrados, siendo así:

Tabla 4

Límites inferiores y superiores

Referencia	Promedio	Desviación Estándar	Limite Inf	Limite Superior
Tóner Genérico 83A	5	2	3	7

Tóner Genérico 89A	4	2	2	6
Tóner Genérico 17A	4	3	1	7
Tóner Genérico 26A	5	2	3	7
Tóner Genérico 12A	5	3	2	8

Fuente: Elaboración propia

Una vez se tienen los límites de control, se analizan las ventas semanales y se realiza una sumatoria de las ventas que están entre los límites de control al igual que se hace un conteo del número de semanas; las ventas que no cumplen con los límites de control no son tenidas en cuenta. Entonces:

Tabla 5

Representación de semanas según referencia

Referencia	Limite Inf	Limite Superior	Suma Semanas	Num Semanas
Tóner Genérico 83A	3	7	26	6
Tóner Genérico 89A	2	6	26	6
Tóner Genérico 17A	1	7	17	6
Tóner Genérico 26A	3	7	29	6
Tóner Genérico 12A	2	8	36	8

Fuente: Elaboración propia

Se logra observar que no todos los datos están dentro de los límites, es decir, y estos son descartados. Después de esto, hallamos el consumo promedio, el cual será simplemente la división entre la sumatoria de semanas y el número de semanas:

Tabla 6

Consumo promedio

Referencia	Limite Inf	Limite Superior	Suma Semanas	Num Semanas	Consumo Promedio
Tóner Genérico 83A	3	7	26	6	4
Tóner Genérico 89A	2	6	26	6	4
Tóner Genérico 17A	1	7	17	6	3
Tóner Genérico 26A	3	7	29	6	4

Tóner Genérico 12A	2	8	36	8	5
--------------------	---	---	----	---	---

Fuente: Elaboración propia

Se realiza la búsqueda de la reposición inicial del pedido, la cual será la división del consumo promedio entre 2 y multiplicado por la suma de los parámetros, para nuestro ejemplo será: 10 días. Siendo los resultados:

Tabla 7

Reposición inicial

Referencia	Febrero				Marzo				Consumo Promedio	Reposición Inicial
Tóner Genérico 83A	3	2	8	6	7	3	8	5	4	20
Tóner Genérico 89A	2	6	5	3	5	8	1	5	4	20
Tóner Genérico 17A	3	1	7	1	8	4	8	1	3	15
Tóner Genérico 26A	7	4	4	4	8	6	1	4	4	20
Tóner Genérico 12A	8	4	7	7	4	2	2	2	5	25

Fuente: Elaboración propia

Para finalizar se calcula el pedido final, este será la reposición inicial menos el inventario actual y los pedidos que estén pendiente por entregar a la empresa, esto asumiendo que no hay órdenes de compra pendientes por entregas, así mismo el inventario actual es un inventario real dado hecho de forma física el 1 de abril.

Tabla 8

Representación de cantidad a pedir

Referencia	Febrero				Marzo				Reposición Inicial	Inv Actual	Cant a pedir
Tóner Genérico 83A	3	2	8	6	7	3	8	5	20	18	2
Tóner Genérico 89A	2	6	5	3	5	8	1	5	20	11	9
Tóner Genérico 17A	3	1	7	1	8	4	8	1	15	17	-2
Tóner Genérico 26A	7	4	4	4	8	6	1	4	20	23	-3
Tóner Genérico 12A	8	4	7	7	4	2	2	2	25	12	13

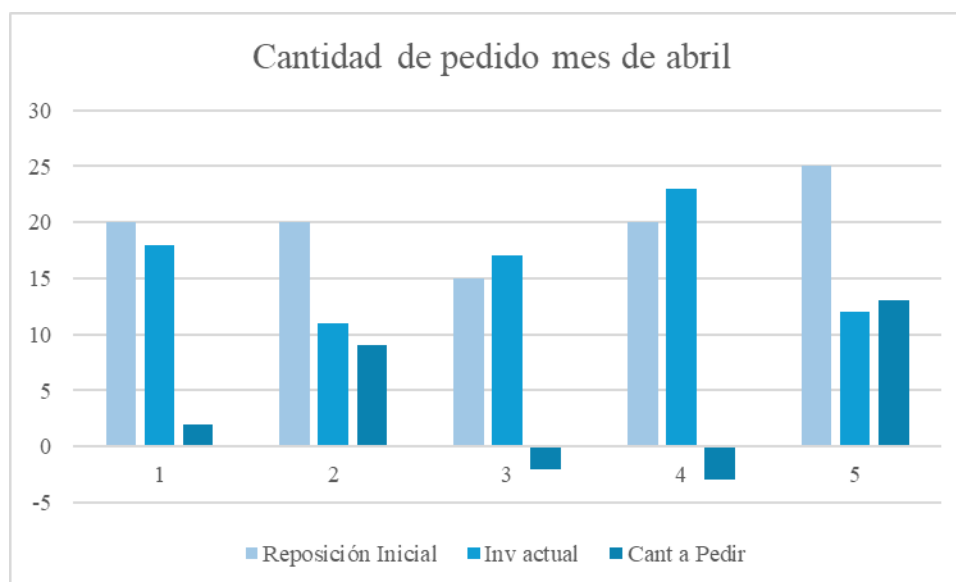
Fuente: Elaboración propia

Para finalizar el pedido, utilizaremos las cantidades calculadas en la columna "cantidad a pedir" y aplicaremos la regla de que las cantidades negativas indican que no es necesario realizar una reposición de inventario para esos productos. Por lo tanto, solo incluiremos en el pedido aquellos productos que tengan cantidades positivas.

Representación gráfica de pedido ejemplo

Figura 30

Gráfica de pedido ejemplo



Fuente: Elaboración propia

Entregables

Formato de entrega de bienes a técnicos

Este formato es una herramienta crucial para mantener un control efectivo del inventario, asegurar la responsabilidad en la gestión de materiales y facilitar una comunicación fluida entre los diferentes departamentos de la empresa.

Figura 31

Formato de entrega de materiales a técnicos

	FORMATO DE ENTREGA DE MATERIALES A TÉCNICOS	Versión 1:1
		Página 1 de 1
		Municipio:
		Fecha:

ACTA DE ENTREGA

PROYECTO	
NOMBRE DEL CLIENTE	
DIRECCION DE PROYECTO	
NOMBRE TECNICO	
FECHA	
DIRECCION	

A continuación, se enuncia y enumera los insumos y/o materiales entregados

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCION	SERIAL

La persona quien firma será responsable de los bienes entregados y se compromete a cuidar y hacer buen uso de estos.
Estando de acuerdo con lo anteriormente expuesto, se firma para confirmar la conformidad de la presente acta y los que en ella intervinieron.

TECNICO

FIRMA: _____
 NOMBRE: _____
 CC No.: _____
 FECHA: _____



Centro Empresarial Santo María
 (310) 430 1455 • (4) 820 0878
 www.ptecmologia.com
 Carrera 100 # 88-21 Oficina 234
 Apartado - Colombia

Fuente: Elaboración propia

Evaluación y selección de proveedores

La evaluación y selección de proveedores son fundamentales para garantizar la calidad, fiabilidad, rentabilidad y sostenibilidad de la cadena de suministro de una empresa. Un proceso de selección cuidadoso y bien gestionado puede tener un impacto significativo en el éxito y la competitividad de la empresa en el mercado.

Figura 32

Formato de evaluación y selección de proveedores

FORMATO DE EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES		F1 P1 SAS	Fecha
		Versión 1.01	
INFORMACIÓN DEL PROVEEDOR: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre de la Empresa: - Dirección: - Número de Teléfono: - Correo Electrónico: - Sitio Web: 			
EVALUACIÓN DE CAPACIDAD Y EXPERIENCIA: <ul style="list-style-type: none"> - Experiencia en el Mercado: ¿Cuánto tiempo ha estado el proveedor en el mercado? ¿Qué otros clientes han servido? - Capacidad de Producción/Servicio: ¿Puede el proveedor cumplir con la cantidad de productos o servicios requeridos en el plazo establecido? - Certificaciones y Acreditaciones: ¿El proveedor tiene certificaciones relevantes de calidad o estándares de la industria? 			
EVALUACIÓN DE COSTOS: <ul style="list-style-type: none"> - Cotización: Proporcione una cotización detallada para los productos o servicios solicitados. - Estructura de Precios: ¿Cómo se estructuran los precios? ¿Hay descuentos por volumen o contratos a largo plazo? 			
EVALUACIÓN DE TIEMPO DE ENTREGA: <ul style="list-style-type: none"> - Plazo de Entrega: ¿Cuánto tiempo tomará desde el pedido hasta la entrega final? - Flexibilidad en los Plazos: ¿El proveedor puede manejar pedidos urgentes si es necesario? 			
RESUMEN Y RECOMENDACIÓN: <ul style="list-style-type: none"> - Resumen de Evaluación: Resume las calificaciones y comentarios para cada criterio evaluado. - Recomendación: ¿Recomendaría este proveedor para su selección? Proporcione una recomendación basada en la evaluación. 			

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y recomendaciones

En IP Tecnología, se comprende lo crucial que es tener un control adecuado de los inventarios. No se trata solo de evitar pérdidas, sino también de garantizar que los proyectos se ejecuten sin contratiempos y que se pueda satisfacer las necesidades de los clientes de manera puntual. Si no se cuenta con un control efectivo, se podría perder de vista lo que se tiene y necesita; lo que conlleva a retrasos en proyectos, ya que se tendría que dedicar tiempo extra en buscar los elementos faltantes.

La implementación de un control de inventarios eficiente es fundamental, permite saber exactamente qué se tiene, cuánto y dónde se encuentra cada artículo. Esto nos ayuda a optimizar los procesos, evitar pérdidas innecesarias y cumplir con las demandas de clientes de manera oportuna.

Se logro identificar algunos errores en la forma en que se gestiona el inventario, estos errores han afectado negativamente la capacidad para controlar adecuadamente el servicio y satisfacer las necesidades de los clientes y empleados, careciendo de un sistema sólido para supervisar y gestionar los inventarios, la falta de un registro adecuado de los saldos diarios de los productos no se logra tener una visión clara de cuántos productos se venden cada día y cuántos quedan, además, que no se estaban teniendo en cuenta los tiempos de reposición de los proveedores al gestionar el inventarios de la empresa.

Es por esto que con el desarrollo del modelo que se propone, logra ayudar a mejorar la eficiencia en la gestión de pedidos. Este modelo se basa en establecer períodos específicos para la elaboración de ellos, analizar periodos más cortos para detectar posibles problemas y eliminar datos que no sean representativos, incluido se propone establecer un stock de seguridad para asegurarnos de cubrir cualquier cambio inesperado en la demanda.

Implementar este modelo permitirá tener un mejor control sobre inventarios y asegurar de que siempre se cuente con suficientes insumos para satisfacer la demanda de nuestros clientes.

Referencias

- Álvarez, J. M. P., & Manuel, J. (2012). Configuración y usos de un mapa de procesos. AENOR-Asociación Española de Normalización y Certificación.
- Ballou, R. H. (2016). Business logistics/supply chain management: Planning, organizing, and controlling the supply chain (9th ed.). Pearson Education.
- Canecas. (s. f.). *Canastas plásticas apilables 4-1000389*.
<https://www.canecas.com.co/index.php?id=2597>
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). Supply chain management: Strategy, planning, and operation (5th ed.). Pearson Education.
- De Velasco, J. A. P. F. (2009). Gestion Por Procesos. 3 Edicion. ESIC editorial.
- Enfoque (s. f.). Estanteria Metálica Modular con 15 Estantes Galvamil. Estantería.
<https://www.esmelux.com/1107702>
- FERRÍN GUTIÉRREZ, Arturo. Gestión de stocks en la logística de almacenes. Segunda edición. Madrid, España, 2007
- GOMEZ M, Cristian. “Propuesta de un modelo de gestión logística de abastecimiento internacional en las empresas grandes e importadores de materia prima”.
<http://www.bdigital.unal.edu.co/1201/1/cristiangiovannygomezmarin.2006.pdf>
- GUTIÉRREZ, Valentina – VIDAL, Carlos Julio. “modelo de gestión de inventarios en cadenas de abastecimiento: revisión de la literatura”
<http://ingenieria.udea.edu.co/grupos/revista/revistas/nro043/134-149.pdf>

ISO - ISO 9000 family — Quality management. (2021, 1 septiembre). ISO.

<https://www.iso.org/standards/popular/iso-9000-family>

ISO 9001:2015 - How to use it. (2019). ISO. <https://www.iso.org/publication/PUB100373.html>

Jaime, C. E. (2015). Guía para el diseño y documentación de procesos. Rev. electrónica Esc. Politécnica Nac.

Jaramillo, C. M. P., & Jesús, M. (1992). Los indicadores de gestión. España.

Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Management & Data Systems*, 100(1), 2-12.

Manene, L. M. (2011). Los diagramas de flujo: su definición, objetivo, ventajas, elaboración, fases, reglas y ejemplos de aplicaciones. Recopilado el, 22, 09-18.

Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., & Nix, N. W. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business Logistics*, 22(2), 1-25.

MONTOYA, Claudia Victoria. “diseño de un modelo de abastecimiento para la mercadroguería cafam shaio”. http://www.umng.edu.co/documents/10162/745273/V1N1_2.pdf

Nugent, M. A. L. M., Quispe, J. T., Llave, A. M. T., & Morales, J. A. F. (2019). Gestión de cadena de suministro: una mirada desde la perspectiva teórica. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(88), 1136-1146.

Packer PRO. (s. f.). Carretilla de Mano de Acero con Resistencia de 300 Kg | Packer PRO. <https://packerpro.co/154-carretilla-de-mano.html>

Qué es un diagrama de flujo. (s. f.). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/pages/es/que-es-un-diagrama-de-flujo>

Rincón, R. (1998). Los indicadores de gestión organizacional: una guía para su definición.

Sanabria, L. R. (2017). Diseño de un modelo de gestión de insumos para una entidad reguladora de salud según lineamientos del PMI. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10654/16501>.

Silva, J. D. (2017). Gestión de la cadena de suministro: una revisión desde la logística y el medio ambiente. *Entre ciencia e ingeniería*, 11(22), 51-59.

Twin, A. (2024, 30 enero). KPIs: What Are Key Performance Indicators? Types and Examples. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/k/kpi.asp>