



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Ingeniería Empresarial
Facultad de Ingeniería

**PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCESOS DE
PLANIFICACIÓN Y COMPRAS EN UNA EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE BIENES
REMANUFACTURADOS**

**Trabajo de suficiencia profesional
presentado para optar al título profesional de
Ingeniero Empresarial**

**Presentado por
JOSE VALENTIN GARCIA ALFARO**

Lima, junio 2024

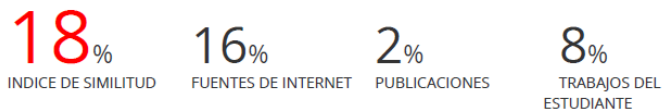


REPORTE DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA ANTIPLAGIO FACULTAD DE INGENIERÍA

La Facultad de Ingeniería deja constancia de que el Trabajo de Suficiencia Profesional titulado "Propuesta de mejora de los procesos de planificación y compras en una empresa comercializadora de bienes remanufacturados" presentado por JOSE VALENTIN GARCIA ALFARO, con DNI N°73879758, para optar al Título Profesional de Ingeniero Empresarial, fue sometido al análisis del sistema antiplagio Turnitin el 6 de marzo de 2025, obteniendo el siguiente resultado:

Garcia, Jose_Trabajo de suficiencia profesional_Ingenieria Empresarial_2024.pdf

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad del Pacifico Trabajo del estudiante	6%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	2%
3	repositorio.up.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	<1%
5	repositorio.esan.edu.pe Fuente de Internet	<1%

[Visualizador de documentos](#)

Turnitin Informe de Originalidad

Procesado el: 24-jun-2025 17:28 -05
Identificador: 2705528089
Número de palabras: 17104
Entregado: 1

Garcia, Jose_Trabajo de suficiencia profesio...
Por Jose Valentin Garcia Alfaro

Similitud según fuente	
Índice de similitud	18%
Fuentes de Internet:	16%
Publicaciones:	2%
Trabajos del estudiante:	8%

De acuerdo con la política vigente, el porcentaje obtenido de similitud con otras fuentes está dentro de los márgenes permitidos.

Se emite el presente documento para los fines estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad.

Lima, 25 de junio de 2025.

Walter Aliaga Aliaga
Vicedecano de Ingeniería Empresarial

RESUMEN

Este trabajo de suficiencia profesional analiza la mejora del proceso de planificación y compras en la empresa Cibertcopy. Se identificaron deficiencias en la gestión de adquisiciones que afectaban la disponibilidad de equipos y generaban sobre costos logísticos. Mediante el rediseño de procesos y la adopción de herramientas tecnológicas, se logró mejorar la eficiencia operativa y reducir los retrasos en la entrega de equipos. Los resultados evidenciaron un aumento en la tasa de cumplimiento de adquisiciones y una reducción significativa en los costos derivados de problemas de abastecimiento. Además, la implementación de soluciones digitales fortaleció la trazabilidad y el control de las órdenes de compra. Este análisis se complementa con una evaluación financiera que demuestra la viabilidad de las mejoras implementadas y resalta el papel clave de la planificación estratégica en la mejora de la cadena de suministro.

ABSTRACT

This professional competency work analyzes the improvement of the planning and purchasing process at Cibertcopy. Deficiencies in procurement management were identified, affecting equipment availability and generating logistical overruns. Through process redesign and the adoption of technological tools, operational efficiency was enhanced, and delays in equipment delivery were reduced. The results showed an increase in the acquisition fulfillment rate and a significant reduction in costs related to supply chain issues. Additionally, the implementation of digital solutions strengthened traceability and control over purchase orders. This analysis is complemented by a financial evaluation that demonstrates the feasibility of the implemented improvements and highlights the key role of strategic planning in improving the supply chain.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: CASO DE ESTUDIO	3
1.1 Antecedentes de la empresa.....	3
1.2 Misión	4
1.3 Visión	4
1.4 Valores institucionales	4
1.5 Lienzo de Modelo de Negocio	5
1.6 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter	8
1.7 Estructura Organizacional.....	10
1.8 Mapa de procesos	12
CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA.....	15
2.1 Alcance	15
2.2 Definición del problema.....	15
2.3 Árbol de efectos	15
2.4 Cuantificación de los efectos.....	16
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO	20
3.1 Remanufactura de equipos – Product Recovery Management (PRM).....	20
3.2 BPMN (Business Process Model and Notation).....	20
3.3 Compras internacionales	20
3.4 Compras nacionales	21
3.5 Indicadores.....	21
3.6 Rediseño de procesos.....	21
3.7 Project Management Body of Knowledge (PMBOK)	22
3.8 Google Workspace.....	22
CAPÍTULO IV: MÉTODO	23

4.1 Identificación de las causas	23
4.2 Identificación de la solución	23
4.3 Evaluación de viabilidad económica.....	23
4.4 Plan de implementación.....	24
4.5 Consideraciones finales.....	24
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	25
5.1 Descripción de los procesos as-is.....	25
5.2 Fortalezas y debilidades de los procesos as-is.....	30
5.3 Descripción de los aspectos tecnológicos	31
5.4 Fortalezas y debilidades de los aspectos tecnológicos	31
5.5 Descripción de los aspectos organizacionales	32
5.6 Fortalezas y debilidades de los aspectos organizacionales	33
5.7 Árbol de causas.....	33
5.8 Árbol de problemas.....	35
CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN	38
6.1 Árbol de objetivos.....	38
6.2 Árbol de acciones.....	40
6.3 Análisis de los procesos to-be	42
6.4 Componentes de la solución	47
6.5 Alternativa de la solución	48
CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN FINANCIERA	50
7.1 Ingresos del proyecto	50
7.2 Costos del proyecto.....	51
7.3 Inversión del proyecto.....	52
7.4 Flujo de caja.....	52
7.5 Valor Actual Neto.....	53
7.6 Tasa Interna de Retorno.....	54

CAPÍTULO VIII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE UN PROYECTO	56
8.1 Acta de constitución	56
8.2 Alcance del proyecto	58
8.3 Estructura de Desglose de Trabajo.....	59
8.4 Cronograma del proyecto	60
8.5 Presupuesto del proyecto	62
8.6 Análisis de riesgos	62
8.6.1 Identificación de los riesgos	63
8.6.2 Estrategia y plan de acción por riesgo.....	64
CONCLUSIONES	66
RECOMENDACIONES	68
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Indicador de cumplimiento de meta de adquisiciones por mes (2017)	17
Tabla 2	Datos para la distribución triangular de los ingresos	51
Tabla 3	Ingresos del proyecto	51
Tabla 4	Costos y gastos del proyecto	52
Tabla 5	Inversión inicial del proyecto	52
Tabla 6	Flujo de Caja	53
Tabla 7	Acta de constitución	56
Tabla 8	Alcance del proyecto	58
Tabla 9	Cronograma del proyecto	61
Tabla 10	Matriz de probabilidad e impacto	63
Tabla 11	Evaluación de riesgos	63
Tabla 12	Estrategia y plan de acción por riesgo	65

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Lienzo de Modelo de Negocio	8
Figura 2 Organigrama.....	11
Figura 3 Mapa de procesos	13
Figura 4 Árbol de efectos	16
Figura 5 Proceso de planificación de compras (as-is).....	27
Figura 6 Proceso de compras (as-is).....	29
Figura 7 Árbol de causas.....	34
Figura 8 Árbol de objetivos.....	39
Figura 9 Árbol de acciones.....	40
Figura 10 Proceso de planificación de compras (to-be).....	44
Figura 11 Proceso de compras (to-be).....	46
Figura 12 Valor Actual Neto - @Risk.....	54
Figura 13 Tasa interna de retorno - @Risk.....	55
Figura 14 EDT del proyecto.....	59

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Precios y descuentos utilizados para evaluación financiera.....	72
Anexo 2. Proforma de primera importación	73
Anexo 3. Preliquidacion primera importación.....	74
Anexo 4. Factura compra nacional actual	75
Anexo 5. Proforma compra internacional reciente.....	76

INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial, la eficiencia en la gestión de procesos es un factor clave para garantizar la competitividad y sostenibilidad de las organizaciones. En sectores donde la logística y el abastecimiento desempeñan un papel fundamental, la capacidad de planificación y ejecución impacta directamente en la rentabilidad y operatividad del negocio. En este contexto, el presente trabajo de suficiencia profesional se centra en el análisis y mejora de los procesos de planificación y adquisiciones en Cibertcopy, una empresa especializada en la comercialización de bienes remanufacturados.

El estudio toma como referencia el desempeño de la empresa en 2017, cuando enfrentó dificultades en su abastecimiento debido a la dependencia de importaciones tercerizadas. Para abordar esta problemática, se diseñó e implementó un proyecto de mejora enfocado en optimizar la planificación de compras y reducir la incertidumbre en la adquisición de equipos. La principal acción derivada de este proyecto fue la ejecución de la primera importación directa de la empresa, lo que eliminó la dependencia de terceros y estableció un nuevo modelo de abastecimiento. Esta decisión representó un punto de inflexión en el desempeño de Cibertcopy, permitiéndole mejorar su eficiencia operativa y sentar las bases para un crecimiento sostenido.

El presente trabajo no solo documenta la estrategia implementada, sino que también analiza de manera crítica los resultados obtenidos, contrastándolos con las expectativas iniciales y evaluando su impacto en la evolución del negocio. A través de un enfoque basado en Business Process Management (BPM) y en las mejores prácticas del Project Management Body of Knowledge (PMBOK), se estructuraron, midieron y optimizaron los procesos clave. Como parte de esta iniciativa, se diseñó un modelo de abastecimiento más eficiente, permitiendo a la empresa mejorar su capacidad de respuesta ante la demanda y minimizar los riesgos asociados a la variabilidad en los tiempos de entrega.

El objetivo principal de este estudio es evaluar cómo la mejora en los procesos de planificación y compras influyó en el desempeño de la empresa, contrastando los resultados esperados con la realidad observada. Se identifican los aspectos exitosos, las oportunidades de optimización y los ajustes realizados a lo largo del tiempo, presentando un análisis crítico que permite extraer lecciones aprendidas y su aplicabilidad en contextos similares.

Para ello, el capítulo I: caso de estudio presenta los antecedentes de la empresa, su modelo de negocio y su estructura organizacional. En el capítulo II: problemática, se detallan los problemas identificados y se cuantifican sus efectos. El capítulo III: marco teórico desarrolla

los conceptos fundamentales que sustentan el análisis, mientras que en el capítulo IV: método, se describe la metodología utilizada para evaluar la situación y proponer mejoras. El capítulo V: análisis de la situación actual examina los procesos existentes antes de la implementación del proyecto y sus deficiencias. En el capítulo VI: propuesta de solución, se presentan las estrategias implementadas, y en el Capítulo VII: evaluación financiera, se analizan los costos y beneficios del proyecto. Finalmente, el Capítulo VIII: plan de implementación detalla los pasos seguidos para ejecutar las mejoras y propone recomendaciones para futuras intervenciones en la empresa.

CAPÍTULO I: CASO DE ESTUDIO

El presente capítulo describe el contexto de la empresa Cibertcopy con la finalidad de proporcionar un marco detallado sobre su historia, modelo de negocio y estructura organizacional. Para ello, se presentan sus antecedentes, las características de su operación y los procesos clave que definen su funcionamiento. Además, se incluye un análisis del entorno competitivo en el que opera, utilizando herramientas estratégicas como el Lienzo de Modelo de Negocio y el análisis de las cinco fuerzas de Porter, lo que permitirá comprender los factores que influyen en sus dinámicas comerciales.

1.1 Antecedentes de la empresa

Cibertcopy se dedica a la comercialización de equipos multifuncionales remanufacturados, con un enfoque en la reducción de costos y fomento de la sostenibilidad de las empresas. Fundada en 2011, la empresa ha logrado consolidarse en el sector gracias a su especialización en la venta, mantenimiento y posventa de estos equipos, dirigidos principalmente a pequeñas y medianas empresas que requieren soluciones de impresión eficientes y económicas. Su crecimiento sostenido se refleja en el cumplimiento constante de sus objetivos de venta, alcanzando la comercialización de aproximadamente 600 equipos anuales y manteniendo una cartera de clientes recurrentes en sectores como el transporte, oficinas legales y tributarias, así como algunas instituciones educativas.

La remanufactura es un proceso que permite restaurar productos usados a un estado funcional equivalente al de un producto nuevo mediante una inspección rigurosa, el reemplazo de piezas defectuosas y pruebas de calidad para garantizar su óptimo rendimiento (Thierry et al., 1995). Este procedimiento forma parte de la economía circular, ya que extiende la vida útil de los equipos y reduce el impacto ambiental derivado del desecho prematuro de dispositivos electrónicos. En el caso de Cibertcopy, la remanufactura es el eje central de su operación, asegurando que los equipos comercializados mantengan estándares de calidad competitivos y representen una alternativa accesible para sus clientes.

En sus inicios, Cibertcopy dependía completamente de proveedores locales para el abastecimiento de equipos. Sin embargo, en 2017, la empresa logró realizar su primera importación directa, reduciendo significativamente su dependencia de terceros y mejorando su capacidad de abastecimiento. Antes de este cambio, solo el 50% de las impresoras planificadas lograban ser adquiridas y, de estas adquisiciones, el 80% sufría retrasos de hasta 10 días, lo que obligaba a aplicar descuentos compensatorios del 10% sobre el precio de venta de cada unidad

entregada fuera de plazo. Este hito marcó un punto de inflexión en su estrategia comercial, permitiéndole expandir su inventario, reducir los tiempos de entrega y fortalecer su propuesta de valor en el mercado peruano.

Actualmente, la empresa opera con dos tiendas y dos almacenes estratégicamente ubicados en Lima y provincias, lo que le ha permitido incrementar su capacidad operativa y mejorar la distribución de sus productos. Su crecimiento ha estado respaldado por un modelo de negocio centrado en la especialización del servicio y la atención personalizada a sus clientes, lo que ha contribuido a su posicionamiento en el mercado de equipos remanufacturados.

Además de la venta de equipos, Cibertcopy ofrece un servicio de posventa integral que incluye la provisión de repuestos, consumibles y mantenimiento. La recurrencia de compra de estos servicios es un indicador clave de confianza, ya que el 70% de los clientes que adquieren equipos regresan para la compra de suministros y mantenimiento, evidenciando su satisfacción con el producto.

La durabilidad es un pilar central de la propuesta de valor de la empresa, asegurando que los equipos puedan mantenerse operativos por más de cinco años con un mantenimiento adecuado. No obstante, en línea con las tendencias de modernización y eficiencia operativa, la empresa fomenta la renovación de equipos aproximadamente al año de uso, permitiendo a los clientes actualizar su tecnología a menor costo sin comprometer la calidad ni la continuidad de sus operaciones.

1.2 Misión

Proveer soluciones de impresión accesibles y sostenibles a pequeñas y medianas empresas mediante la comercialización de equipos multifuncionales remanufacturados, garantizando calidad, eficiencia y un servicio de atención integral.

1.3 Visión

Ser la empresa líder en el sector de equipos multifuncionales remanufacturados en el Perú, destacando por su capacidad de innovación, calidad en el servicio y compromiso con la sostenibilidad ambiental.

1.4 Valores institucionales

Cibertcopy basa su cultura organizacional en los siguientes valores fundamentales:

- Compromiso con el cliente: Garantizar productos y servicios de alta calidad, priorizando la satisfacción del usuario final.
- Sostenibilidad: Promover la economía circular mediante la reutilización de equipos, reduciendo el impacto ambiental.
- Innovación: Implementar mejoras constantes en los procesos de remanufacturación y en la gestión operativa.
- Transparencia: Mantener una comunicación clara y honesta con clientes, proveedores y colaboradores.
- Eficiencia: Mejorar cada fase del proceso de adquisición, remanufacturación y venta para maximizar recursos y minimizar costos.

Estos valores guían la toma de decisiones en la empresa y refuerzan su compromiso con el crecimiento sostenible.

1.5 Lienzo de Modelo de Negocio

El Lienzo de Modelo de Negocio, desarrollado por Osterwalder y Pigneur (2011), permite representar de manera estructurada los elementos clave que conforman la estrategia de una empresa. A continuación, se presenta el modelo de negocio de Cibertcopy, detallando cada uno de sus bloques:

- Segmentos de clientes: Cibertcopy atiende principalmente a pequeñas y medianas empresas (PYMEs) que buscan soluciones de impresión accesibles para mejorar sus costos operativos. También provee equipos a instituciones educativas, oficinas y otros negocios que requieren soluciones confiables para la gestión documental, copias e impresiones en cantidad. Estos clientes optan por equipos remanufacturados debido a su menor costo en comparación con equipos nuevos, sin comprometer calidad ni rendimiento.
- Propuesta de valor: La empresa ofrece equipos multifuncionales remanufacturados que combinan alto desempeño y precios competitivos. La remanufacturación permite a los clientes adquirir impresoras de calidad a un costo reducido. Además, la propuesta de valor se refuerza con un servicio posventa integral, que incluye mantenimiento preventivo, repuestos y soporte técnico especializado, garantizando confiabilidad y prolongando la vida útil de los equipos. Como parte de su compromiso con la

sostenibilidad, Cibertcopy promueve la economía circular, reduciendo la generación de residuos electrónicos mediante la reutilización de equipos.

- **Canales de distribución:** Para llegar a sus clientes, la empresa emplea distintos canales de distribución. Su principal punto de contacto son sus tiendas físicas ubicadas en Lima, donde los clientes pueden evaluar los equipos antes de comprarlos. Adicionalmente, Cibertcopy ha integrado un canal digital a través de la plataforma Business Suite de Meta, lo que le permite gestionar interacciones comerciales de manera eficiente. Adicionalmente, cuenta con un equipo de ventas especializado que atiende directamente a clientes corporativos, brindando asesoría técnica, cotizaciones personalizadas y gestión de pedidos. Esta combinación de estrategias facilita el acceso a sus productos y garantiza una experiencia de compra ágil y eficiente.
- **Relación con los clientes:** La empresa mantiene una relación basada en la atención personalizada, con asesores comerciales que acompañan a los clientes durante el proceso de compra, asegurando que elijan el equipo adecuado a sus necesidades. Además, el servicio posventa refuerza la confianza del cliente, garantizando el óptimo funcionamiento de los equipos y reduciendo interrupciones en su operatividad. La empresa también ofrece opciones de financiamiento y facilidades de pago, lo que fortalece la fidelización y promueve relaciones comerciales a largo plazo.
- **Fuentes de ingresos:** Cibertcopy genera ingresos a través de tres líneas principales de negocio. La primera y más relevante es la venta de equipos multifuncionales remanufacturados, que representa aproximadamente el 70% de sus ingresos totales. En segundo lugar, la comercialización de repuestos y consumibles aporta alrededor del 20% de sus ventas. Finalmente, el servicio técnico y mantenimiento constituye una fuente de ingresos recurrente, representando aproximadamente un 10% del total. La combinación de estas tres líneas de negocio permite a la empresa mantener relaciones comerciales sostenibles con sus clientes y asegurar la continuidad operativa de los equipos adquiridos.
- **Recursos clave:** Cibertcopy dispone de un taller principal de remanufactura equipado con tecnología especializada, personal técnico altamente capacitado en reacondicionamiento de equipos, dos almacenes y dos tiendas físicas. Además, mantiene una red de proveedores nacionales e internacionales que garantizan un

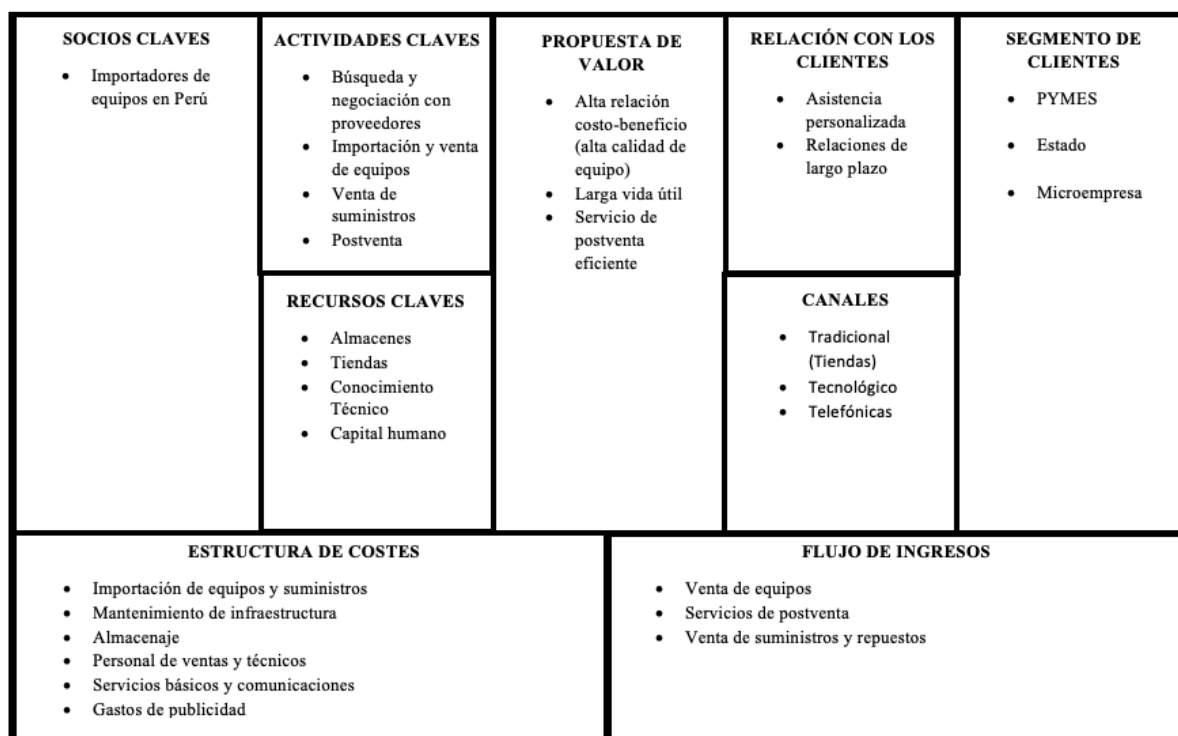
suministro constante de equipos y repuestos. Estos recursos permiten a la empresa mantenerse competitiva y cumplir con su propuesta de valor.

- **Actividades clave:** Las actividades esenciales de Cibertcopy incluyen la importación y remanufacturación de equipos, asegurando que los dispositivos reacondicionados estén en óptimas condiciones para su comercialización. También realiza tareas de gestión comercial y logística para garantizar la disponibilidad de productos en sus distintos canales de distribución. Adicionalmente, la atención al cliente, la provisión de repuestos y el soporte técnico especializado son actividades clave para asegurar la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.
- **Socios clave:** La empresa trabaja en estrecha colaboración con proveedores internacionales y distribuidores locales que aseguran el abastecimiento de equipos y repuestos de alta calidad. También mantiene alianzas con empresas de logística para garantizar el transporte y la distribución eficiente de sus productos. Adicionalmente, ha establecido convenios con entidades financieras para ofrecer planes de financiamiento a clientes corporativos, facilitando la adquisición de equipos.
- **Estructura de costos:** Los principales costos operativos de Cibertcopy incluyen la adquisición e importación de equipos y suministros, el proceso de remanufacturación y almacenamiento, así como los gastos operativos en personal técnico y comercial. También se consideran costos relacionados con la distribución, la inversión en marketing y la atención posventa. Mejorar estos costos es clave para mantener precios competitivos y garantizar la rentabilidad del negocio.

A continuación, en la Figura 1, se presenta el esquema gráfico del modelo de negocio de Cibertcopy basado en la metodología de Osterwalder y Pigneur (2011).

Figura 1

Lienzo de Modelo de Negocio



El Lienzo de Modelo de Negocio de Cibertcopy permite visualizar de manera estructurada los elementos clave que conforman su estrategia empresarial. A través de sus nueve módulos, se identifican los factores que generan valor y sostienen la operatividad del negocio. Esta representación facilita el análisis de la empresa y servirá como base para el desarrollo de las siguientes secciones.

1.6 Análisis de las 5 Fuerzas de Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Porter, desarrollado por Michael Porter (2008), es una herramienta estratégica utilizada para evaluar la competitividad de una industria y la posición de una empresa dentro del mercado. Este análisis permite identificar los factores que influyen en la rentabilidad del sector y proporciona información clave para la formulación de estrategias empresariales. A continuación, se presentan los resultados del análisis aplicado a Cibertcopy:

Poder de negociación de los proveedores: medio

Cibertcopy depende de proveedores internacionales para la adquisición de equipos remanufacturados y repuestos. Existen múltiples fabricantes y distribuidores en el mercado global, lo que reduce la dependencia exclusiva de un solo proveedor. Sin

embargo, factores como las fluctuaciones en los costos de importación, las regulaciones aduaneras y los tiempos de entrega pueden afectar la disponibilidad de productos y generar desafíos logísticos. La empresa ha mitigado esta situación estableciendo alianzas estratégicas con diferentes proveedores, asegurando un flujo constante de equipos y repuestos.

Poder de negociación de los clientes: alto

Los clientes de Cibertcopy, principalmente PYMEs y entidades privadas, tienen acceso a diversas opciones en el mercado de equipos de impresión. La facilidad para comparar precios y especificaciones técnicas, sumada a la disponibilidad de equipos nuevos y usados en plataformas digitales, incrementa su poder de negociación. Esto obliga a la empresa a diferenciarse mediante un servicio posventa eficiente, garantías extendidas y asesoramiento técnico especializado, con el fin de fidelizar a sus clientes y fortalecer su propuesta de valor.

Amenaza de nuevos competidores: medio

El mercado de equipos remanufacturados presenta barreras de entrada moderadas. Aunque la inversión en infraestructura para reacondicionar equipos no es elevada, la diferenciación radica en la experiencia técnica, la confiabilidad del proveedor y la consolidación de una red de clientes. Empresas con capital y acceso a proveedores pueden ingresar al sector, pero la generación de confianza y la capacidad operativa representan desafíos. Cibertcopy ha logrado posicionarse gracias a su modelo de negocio basado en la calidad del remanufacturado, el servicio de mantenimiento y la atención personalizada.

Amenaza de productos sustitos: alto

La transformación digital ha reducido la necesidad de impresión en múltiples sectores, incrementando el uso de soluciones electrónicas para la gestión documental. Adicionalmente, el arrendamiento de equipos con servicio de mantenimiento incluido se ha convertido en una alternativa viable para empresas que buscan reducir costos sin comprometer calidad. Ante esta amenaza, Cibertcopy ha diversificado su oferta asegurando que sus equipos sean compatibles con plataformas digitales y ofreciendo soluciones integrales de impresión y gestión documental para fortalecer su competitividad.

Rivalidad entre competidores: alto

El mercado de equipos remanufacturados en el Perú es altamente competitivo, con diversas empresas que ofrecen productos similares. La competencia se centra en factores como precio, disponibilidad de repuestos, calidad del reacondicionado y servicio posventa. Existen proveedores que comercializan equipos de segunda mano sin un proceso de remanufactura adecuado, lo que puede reducir costos, pero afecta la calidad del producto final. Para diferenciarse, Cibertcopy ha apostado por procesos de reacondicionamiento supervisados, soporte técnico especializado y garantía extendida, consolidando su propuesta de valor.

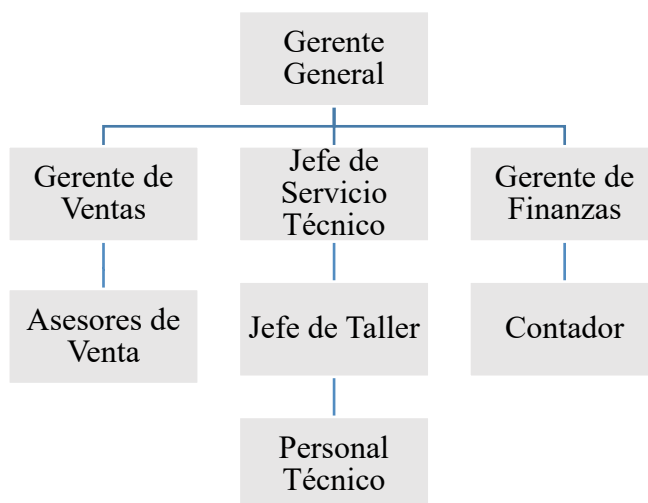
El análisis de las cinco fuerzas de Porter refleja que Cibertcopy opera en un entorno altamente competitivo, donde la diferenciación es clave para la sostenibilidad del negocio. La transformación digital y la disponibilidad de productos sustitutos representan un desafío importante, lo que exige una adaptación constante de la propuesta de valor. La presión de los clientes y la rivalidad con otros competidores requieren estrategias enfocadas en la calidad del servicio, la confiabilidad del producto y la eficiencia operativa. A pesar de estos factores, la consolidación de alianzas estratégicas y la experiencia acumulada en el sector proporcionan ventajas competitivas que pueden fortalecer su crecimiento a largo plazo.

1.7 Estructura Organizacional

La estructura organizacional de Cibertcopy responde a un modelo funcional con una jerarquía reducida, donde el Gerente General centraliza la toma de decisiones y supervisa directamente las principales áreas operativas de la empresa. Según Mintzberg (2018), este tipo de organización se caracteriza por una estructura simple, en la que la autoridad está concentrada en una sola persona o en un equipo reducido de directivos, lo que permite una rápida adaptación a cambios del entorno y una toma de decisiones ágil.

En la Figura 2 se presenta el organigrama de Cibertcopy, el cual refleja la distribución de funciones dentro de la empresa y la relación entre sus áreas clave. Como se observa en el esquema, el Gerente General lidera la operación y supervisa las áreas de Ventas, Finanzas, Servicio Técnico y Taller, asegurando la alineación de cada una con los objetivos estratégicos de la empresa.

Figura 2
Organigrama



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

El Gerente General es el principal responsable de la gestión y dirección de la empresa. Se encarga de definir estrategias de crecimiento, gestionar la relación con proveedores y supervisar los procesos de adquisición de equipos. Su rol es crucial para garantizar que las decisiones tomadas sean coherentes con la planificación y las metas comerciales de la empresa.

El Gerente de Ventas administra el área comercial, asegurando el cumplimiento de los objetivos de ventas y coordinando la gestión de clientes. Supervisa a los asesores de ventas y analiza reportes de desempeño para identificar oportunidades de mejora en la oferta de productos.

El Jefe de Servicio Técnico lidera el área de posventa y almacenamiento. Su función principal es garantizar la disponibilidad de equipos listos para la venta y coordinar la reparación y mantenimiento de los equipos adquiridos por los clientes, asegurando la calidad del servicio posventa.

El Jefe de Taller supervisa la operatividad del área de reacondicionamiento y remanufactura de equipos. Dirige al personal técnico, asegurando que los equipos cumplan con los estándares de calidad antes de su comercialización.

El Gerente de Finanzas se encarga de la planificación y control financiero de la empresa. Supervisa el flujo de caja, evalúa la viabilidad de nuevas adquisiciones y gestiona las

obligaciones económicas de la empresa. También coordina estrategias financieras con entidades bancarias o proveedores de crédito.

Finalmente, el contador gestiona las obligaciones tributarias y contables, asegurando el cumplimiento normativo y proporcionando información financiera clave para la toma de decisiones.

Según Mintzberg (2018), las estructuras simples como la de Cibertcopy son comunes en empresas de tamaño mediano o en crecimiento, donde la toma de decisiones está centralizada y existe una comunicación directa entre los niveles organizativos. Este tipo de estructura favorece la flexibilidad, pero también implica una alta dependencia de la figura del Gerente General, quien concentra gran parte de las decisiones estratégicas y operativas.

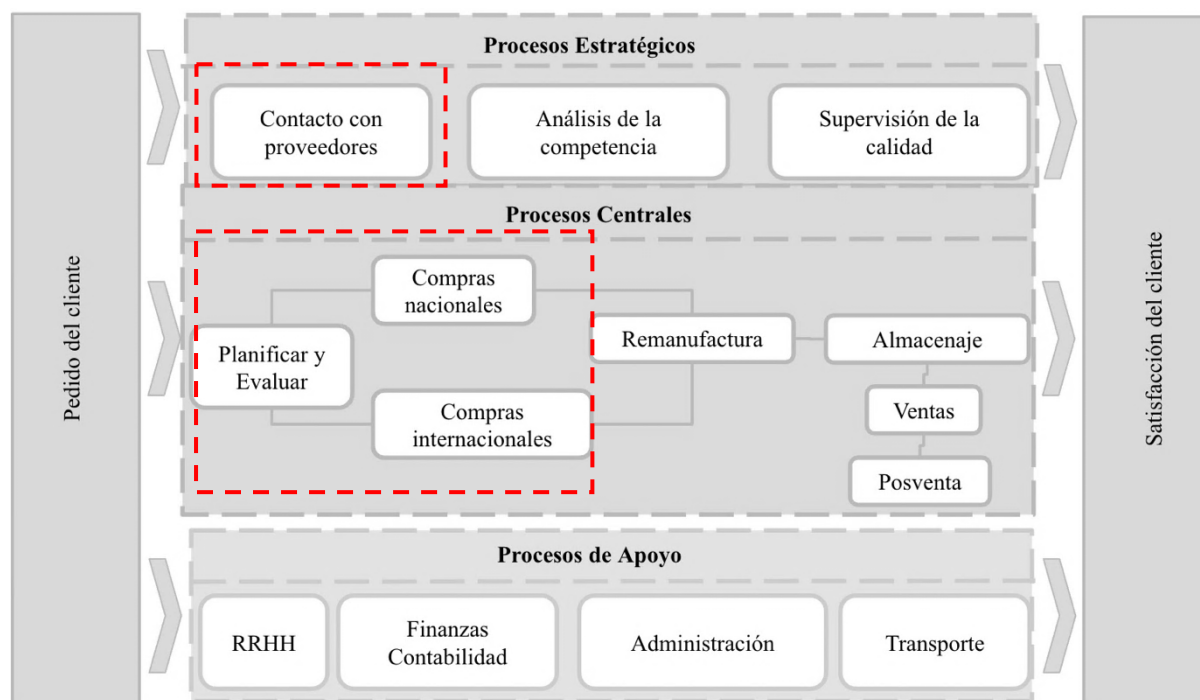
Con esta estructura, la empresa ha logrado mejorar la coordinación entre las áreas involucradas en la planificación y ejecución de compras, fortaleciendo los procesos de abastecimiento y garantizando una mejor respuesta a las necesidades del mercado.

1.8 Mapa de procesos

El mapa de procesos es una herramienta fundamental para representar de manera estructurada las actividades clave de una empresa y su relación dentro del modelo de negocio. En el caso de Cibertcopy, el análisis de sus procesos permite identificar las actividades críticas que influyen en la planificación de compras, abastecimiento y servicio posventa, lo que impacta directamente en la satisfacción del cliente y la rentabilidad del negocio.

En la Figura 3 se muestra el mapa de procesos de Cibertcopy, estructurado en tres niveles: procesos estratégicos, procesos clave y procesos de soporte.

Figura 3
Mapa de procesos



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

El Mapa de Procesos de Cibertcopy se organiza en tres niveles: procesos estratégicos, procesos centrales y procesos de apoyo. En esta estructura, algunos procesos han sido resaltados debido a su impacto crítico en la operatividad de la empresa, particularmente en la gestión de compras y la disponibilidad de equipos para la venta.

En primer lugar, dentro de los procesos estratégicos, se destacan el contacto con proveedores y el análisis de la competencia, ya que estas actividades determinan la capacidad de la empresa para obtener equipos en condiciones óptimas y con precios competitivos. La relación con los proveedores impacta directamente en los tiempos de entrega y en la estabilidad del inventario, lo que influye en la capacidad de respuesta de la empresa ante la demanda del mercado. Del mismo modo, el análisis constante del entorno competitivo permite identificar tendencias, evaluar nuevas oportunidades de abastecimiento y ajustar estrategias comerciales para mejorar la rentabilidad.

En cuanto a los procesos centrales, se ha identificado que la gestión de compras nacionales e internacionales, la remanufactura y el almacenamiento son los componentes con mayor influencia en la eficiencia operativa. La gestión de compras determina la disponibilidad de productos, asegurando que la empresa cuente con suficiente inventario para atender los pedidos

en el tiempo prometido. Por otro lado, el proceso de remanufactura garantiza la calidad de los equipos reacondicionados, permitiendo que cumplan con los estándares técnicos y comerciales exigidos. Adicionalmente, el almacenamiento y la logística juegan un papel crucial en la entrega oportuna de los equipos, ya que una deficiente organización del stock puede generar retrasos y afectar la capacidad de distribución.

Estos procesos han sido priorizados en la propuesta de solución debido a su impacto directo en la rentabilidad de la empresa. Los retrasos en la adquisición y procesamiento de equipos afectan la disponibilidad de productos y los tiempos de entrega, lo que genera pérdidas económicas asociadas a descuentos por demoras y cancelaciones de pedidos. En consecuencia, mejorar la gestión de compras, fortalecer la coordinación con los proveedores y optimizar la logística interna son medidas esenciales para garantizar la sostenibilidad del negocio.

En este contexto, la correcta administración de los procesos clave ha permitido mejorar el abastecimiento y la capacidad operativa de Cibertcopy, reduciendo los tiempos de entrega y asegurando un mayor control sobre la adquisición y distribución de equipos. Esta mejora no solo ha beneficiado la gestión interna de la empresa, sino que también ha fortalecido su posición en el mercado al ofrecer un servicio más confiable y eficiente a sus clientes.

CAPÍTULO II: PROBLEMÁTICA

2.1 Alcance

El análisis se enfoca exclusivamente en los procesos de planificación y compras de Cibertcopy, con énfasis en la adquisición de impresoras multifuncionales remanufacturadas. Estos equipos representan más del 70% de los ingresos de la empresa, mientras que el servicio técnico y la venta de suministros constituyen el porcentaje restante.

Hasta 2017, la empresa dependía de la importación tercerizada de equipos a través de proveedores locales, lo que generaba altos costos logísticos y tiempos de espera prolongados. A partir de la primera importación directa realizada en ese año, Cibertcopy logró reducir su dependencia de intermediarios y mejorar su capacidad de abastecimiento.

Este estudio analiza los efectos negativos en términos de tiempo y costos que afectaban la operatividad de la empresa antes de la intervención. De igual manera, examina los beneficios esperados con la implementación de mejoras en los procesos de compras y, finalmente, contrasta las expectativas iniciales con los resultados reales obtenidos tras la mejora de procesos.

2.2 Definición del problema

La principal problemática identificada en Cibertcopy está relacionada con la gestión ineficiente de los procesos de planificación y compras. Aunque todos los equipos adquiridos lograban ser vendidos, aquellos que no se entregaban a tiempo generaban una menor utilidad. Además, la falta de disponibilidad de suficientes equipos para la venta ocasionaba que algunos clientes optaran por adquirirlos en otros proveedores, lo que representaba una pérdida de oportunidades para la empresa.

Durante el primer semestre de 2017, la empresa solo logró recibir efectivamente el 50% de los equipos planificados, es decir, 150 de los 300 proyectados. Adicionalmente, se registraron demoras de hasta diez días en el ingreso de los equipos al almacén, lo que afectó la capacidad de respuesta ante la demanda.

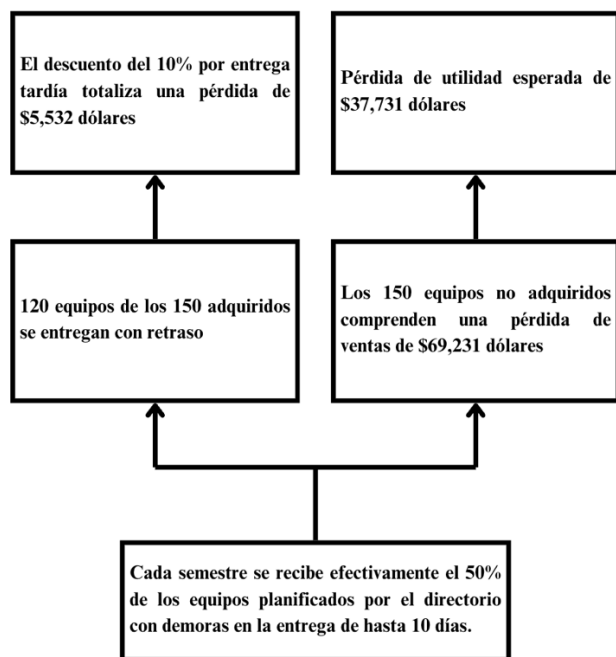
2.3 Árbol de efectos

Teniendo en cuenta la problemática descrita, se identificaron y cuantificaron los efectos negativos. En la Figura 4 se observan dos consecuencias principales: la pérdida de ingresos

debido a los descuentos aplicados en ventas con entregas tardías y la pérdida de ventas potenciales.

Figura 4

Árbol de efectos



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

La Figura 4 representa visualmente los efectos de la adquisición incompleta y tardía de equipos durante el primer semestre de 2017. Aunque el análisis corresponde a un periodo pasado, los objetivos planteados en ese momento fueron alcanzados tanto a nivel de proyecto como de negocio. En la actualidad, la empresa enfrenta nuevos retos en el ámbito comercial y de ventas, pero su estructura logística se mantiene sin cambios significativos.

2.4 Cuantificación de los efectos

La problemática identificada en los procesos de planificación y compras de Cibertcopy tuvo un impacto significativo en el desempeño operativo y financiero de la empresa. Se realizó una cuantificación basada en dos indicadores clave: el cumplimiento de la meta de compras y la pérdida de ingresos por descuentos aplicados debido a retrasos en las entregas.

- **Cumplimiento parcial de la meta de compras (50%)**

Durante el primer semestre de 2017, Cibertcopy planificó la compra de 300 equipos multifuncionales. Sin embargo, solo logró recibir 150 unidades, alcanzando apenas

el 50% de la meta proyectada. Este incumplimiento limitó la capacidad operativa de la empresa, reduciendo su inventario disponible y afectando su competitividad en el mercado. Cabe precisar que este resultado no se debió a una falta de gestión en la colocación de órdenes de compra, sino a factores externos como problemas de inventario y disponibilidad por parte de los proveedores.

En la tabla 1 se presenta la distribución mensual de las metas programadas y los equipos realmente adquiridos durante el primer semestre de 2017, así como la cantidad de equipos que llegaron con retraso, lo que evidencia la brecha entre la planificación y la ejecución de compras:

Tabla 1

Indicador de cumplimiento de meta de adquisiciones por mes (2017)

Mes	Meta Programada	Equipos Ordenados	Equipos Recibidos	Cumplimiento (%)	Equipos con Retraso
Enero	50	50	40	80.00%	32
Febrero	50	50	30	60.00%	24
Marzo	50	50	35	70.00%	28
Abril	50	50	20	40.00 %	16
Mayo	50	50	15	30.00%	12
Junio	50	50	10	20.00%	8
Total	300	300	150	50.00%	120

Indicador:

$$Cumplimiento (\%) = \left(\frac{Cantidad\ recibida}{Meta} \right) \times 100$$

El nivel de cumplimiento evidenció deficiencias en la adquisición de equipos, ya que gran parte de ellos llegaban con retraso, lo que posteriormente afectaba los ingresos de la empresa.

- **Pérdida de ingresos por descuentos en equipos entregados con retraso**

Además del impacto en la capacidad de abastecimiento, los retrasos en la entrega de equipos generaron pérdidas económicas debido a la aplicación de descuentos compensatorios. De las 150 unidades adquiridas, 120 fueron entregadas con un

retraso promedio de 10 días, lo que obligó a la empresa a otorgar un descuento del 10% en el precio de venta de cada equipo afectado.

Dado que el precio promedio de venta de cada equipo era de \$461.54 dólares, la aplicación del descuento del 10% representó una reducción de \$46.10 dólares por unidad, lo que resultó en una pérdida total aproximada de \$5,532.00 dólares en ingresos para la empresa.

- **Pérdida de ventas potenciales por equipos no adquiridos**

La imposibilidad de adquirir el 50% de los equipos planificados representó una pérdida directa de oportunidades de venta. Considerando que cada equipo generaba un ingreso estimado de \$461.54 dólares, la no compra de 150 unidades implicó una pérdida de ingresos potenciales de \$69,150.00 dólares.

Este impacto no solo afectó los ingresos directos de la empresa, sino que también redujo su participación en el mercado, ya que los clientes que no encontraron disponibilidad en el stock recurrieron a proveedores alternativos.

En cuanto a la utilidad neta esperada de estos equipos, es importante señalar que en 2017 no existía una política de precio mínimo de compra, lo que generaba una alta variabilidad en las ganancias por unidad (entre \$50 y \$200 dólares por equipo). Sin embargo, el costo planificado por equipo era de \$210 dólares, mientras que el ingreso esperado era de \$461.54 dólares, lo que daba una utilidad estimada de \$251 dólares por equipo.

Por lo tanto, la pérdida total de utilidad debido a la falta de adquisición de 150 equipos ascendió a \$37,731 dólares, calculada mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Pérdida total de utilidad} = 150 \times 251.54 = \$ 37,731 \text{ dólares}$$

- **Objetivos para mitigar los efectos**

A partir del análisis de la problemática y sus efectos, se definieron objetivos específicos para mitigar el impacto de los retrasos y mejorar la gestión de compras. Entre ellos, se planteó incrementar el nivel de cumplimiento de adquisiciones al 90% en los próximos semestres, reducir las pérdidas por descuentos aplicados a menos de \$1,000 dólares en el siguiente período y mejorar la gestión de la cadena de suministro para minimizar las pérdidas derivadas de ventas no realizadas, buscando reducirlas a un valor residual.

- **Comparación con el desempeño actual**

Desde la implementación de mejoras en planificación y compras, Cibertcopy ha logrado mejorar su abastecimiento. Actualmente, la empresa coloca una orden de compra semestral para 300 equipos, lo que le ha permitido alcanzar un cumplimiento del 90% al 100% de la meta de adquisición, reduciendo la dependencia de proveedores locales y minimizando el impacto de retrasos en la entrega.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

En este capítulo se definen los conceptos teóricos y términos clave del caso de estudio que servirán como base para comprender el diagnóstico y la solución propuesta.

3.1 Remanufacturaación de equipos – Product Recovery Management (PRM)

La remanufacturaación es una estrategia fundamental dentro de la economía circular, ya que permite extender la vida útil de los productos mediante su recuperaci3n y reutilizaci3n. Este concepto se enmarca en la Gesti3n de Recuperaci3n de Productos (Product Recovery Management, PRM), un conjunto de pr3cticas orientadas a maximizar el valor de los productos al final de su ciclo de vida.

En el caso de Cibertcopy, la remanufacturaación constituye el eje central de su modelo de negocio. A trav3s de este proceso, los equipos multifuncionales son reacondicionados para su comercializaci3n, asegurando que cumplan con est3ndares de calidad que les permitan competir en el mercado. Adem3s, esta pr3ctica refuerza el compromiso de la empresa con la sostenibilidad, aline3ndose con las tendencias de consumo responsable y optimizaci3n de recursos.

3.2 BPMN (Business Process Model and Notation)

Business Process Model and Notation (BPMN) es un est3ndar ampliamente utilizado para la representaci3n gr3fica de procesos de negocio. Esta notaci3n proporciona un conjunto de s3mbolos y reglas sem3nticas que permiten describir de manera estructurada los flujos de trabajo dentro de una organizaci3n. Seg3n Silver (2009), BPMN es una herramienta clave para la documentaci3n, an3lisis, dise1o y mejora de procesos, facilitando su comprensi3n y optimizaci3n.

En el presente estudio, BPMN se emplea para modelar el estado actual y el estado deseado de los procesos de planificaci3n y compras, permitiendo identificar oportunidades de mejora y proponer soluciones que incrementen su eficiencia operativa.

3.3 Compras internacionales

Las compras internacionales son un elemento fundamental en la operaci3n de Cibertcopy, ya que las impresoras comercializadas por la empresa no son producidas localmente. Este proceso comprende etapas clave como la solicitud y recepci3n de proformas, el pago inicial, la confirmaci3n del pedido y la recepci3n de los equipos, cuyo tiempo de entrega var3a entre 30 y 90 d3as.

Dado que estas adquisiciones resultan esenciales para garantizar el abastecimiento y cumplir con la demanda proyectada, su análisis es crítico tanto en la evaluación de la situación inicial como en la formulación de las propuestas de mejora que se presentan en los capítulos posteriores.

3.4 Compras nacionales

A diferencia de las compras internacionales, las compras nacionales permiten la adquisición inmediata de equipos ya disponibles en el mercado local. Aunque este tipo de compra suele implicar un costo unitario más alto, representa una solución eficaz para atender demandas urgentes y evitar la falta de stock. Si bien garantiza la continuidad de las ventas, su impacto en los márgenes de ganancia es significativo debido a los precios más elevados en comparación con las adquisiciones directas del extranjero.

3.5 Indicadores

Los indicadores clave de desempeño (Key Performance Indicators o KPI, por sus siglas en inglés) son herramientas esenciales para medir el avance de una organización hacia sus objetivos estratégicos. Según Warren (2009), estos indicadores deben ser específicos, relevantes, accionables y adecuados al contexto organizacional.

En el caso de Cibertcopy, se emplearán métricas relacionadas con el cumplimiento de las metas de adquisición, el impacto de los retrasos en las entregas y las pérdidas por ventas no realizadas. Estos indicadores proporcionarán una base objetiva para evaluar los efectos de las mejoras implementadas y servirán como guía para la toma de decisiones estratégicas futuras.

3.6 Rediseño de procesos

El rediseño de procesos implica una reestructuración integral del flujo de actividades dentro de una organización con el propósito de mejorar la eficiencia y optimizar la generación de valor para el cliente. De acuerdo con Dumas et al. (2018), este enfoque permite eliminar ineficiencias, reorganizar procedimientos clave y mejorar la gestión operativa.

En este estudio, el rediseño de procesos se aplicará específicamente a la planificación y compras de Cibertcopy, con el objetivo de reducir retrasos en la adquisición de equipos, minimizar problemas de desabastecimiento y mejorar la eficiencia en la gestión del stock. Esta metodología sustentó la implementación de mejoras en la empresa, permitiendo una optimización significativa en sus operaciones.

3.7 Project Management Body of Knowledge (PMBOK)

El Project Management Body of Knowledge (PMBOK), desarrollado por el Project Management Institute (PMI), es un estándar internacionalmente reconocido para la gestión de proyectos (PMI, 2017). Su enfoque se basa en la aplicación de buenas prácticas para garantizar el éxito en la planificación, ejecución y control de proyectos.

En el caso de Cibertcopy, la transición hacia un modelo de compras más eficiente se alineó con los principios del PMBOK, especialmente en las áreas de gestión del alcance, costos y riesgos. La aplicación de este marco metodológico permitió estructurar la implementación de mejoras de manera ordenada y predecible, asegurando que las modificaciones en los procesos de planificación y abastecimiento fueran sostenibles a largo plazo.

3.8 Google Workspace

Google Workspace es una plataforma de colaboración en la nube desarrollada por Google, diseñada para mejorar la comunicación, la gestión documental y la automatización de tareas dentro de una organización. Su integración en Cibertcopy se realizó como parte de la solución a los problemas identificados en los procesos operativos, proporcionando una mayor trazabilidad de las acciones y asegurando un registro detallado de eventos clave en la operación.

El uso de Google Workspace permitió centralizar información relevante, mejorar la coordinación entre áreas y facilitar el acceso a datos en tiempo real. Esto contribuyó significativamente a la optimización de la gestión de compras y al monitoreo de órdenes de adquisición, reduciendo errores y agilizando la toma de decisiones.

CAPÍTULO IV: MÉTODO

El presente estudio empleó una metodología integral que combinó enfoques cualitativos y cuantitativos para analizar y mejorar los procesos de planificación y compras en la empresa Cibertcopy. Se buscó evaluar las deficiencias existentes, identificar oportunidades de mejora y desarrollar soluciones viables mediante herramientas estructuradas de gestión empresarial.

4.1 Identificación de las causas

Para determinar los factores que generaban retrasos y fallos en la planificación de compras, se aplicaron las metodologías del árbol de problemas y árbol de causas. Estas herramientas permitieron identificar problemas estructurales y su impacto en la rentabilidad de la empresa. Se realizaron entrevistas con el personal clave de las áreas de compras y ventas, complementadas con el análisis de datos históricos sobre abastecimiento y gestión de inventarios.

A través del uso del Business Model Canvas de Osterwalder & Pigneur (2010), se identificaron los elementos clave de la estructura organizativa y su relación con la gestión de compras.

4.2 Identificación de la solución

Una vez identificadas las causas del problema, se aplicó el concepto de rediseño de procesos propuesto por Dumas et al. (2018), asegurando que las mejoras en planificación y compras estuvieran alineadas con estrategias de gestión empresarial. Para modelar los procesos optimizados, se utilizó el estándar BPMN, implementado a través de la plataforma Bizagi, siguiendo las recomendaciones de Silver (2009). Este modelado facilitó la transición de los procesos originales (As-Is) a una versión mejorada (To-Be), incrementando la eficiencia operativa de la empresa.

Adicionalmente, se realizó un análisis detallado de alternativas tecnológicas y operativas que permitieran mejorar la gestión de compras. En este contexto, se incorporó Google Workspace como herramienta clave para la digitalización y automatización de procesos, reemplazando la infraestructura anterior basada en archivos físicos y registros manuales.

4.3 Evaluación de viabilidad económica

Se realizó un análisis financiero basado en el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Además, se implementó una Simulación Montecarlo utilizando la herramienta @RISK, lo que permitió evaluar distintos escenarios y estimar el impacto financiero de las decisiones estratégicas (Rubinstein & Kroese, 2017).

4.4 Plan de implementación

Tras seleccionar la mejor alternativa, se diseñó un plan de implementación detallado para la transición hacia un modelo de compras más eficiente. Este plan incluyó la capacitación del personal en el uso de nuevas herramientas digitales, la reestructuración del flujo de trabajo y la implementación progresiva de los cambios en la gestión de compras y planificación.

Se establecieron indicadores clave de desempeño (KPI) para evaluar el impacto de la solución en la operatividad de la empresa y garantizar la sostenibilidad de la mejora. Se definieron responsables y plazos específicos para cada etapa de la implementación, asegurando un monitoreo continuo y ajustes según los resultados obtenidos.

4.5 Consideraciones finales

Actualmente, los problemas identificados en la fase inicial han sido resueltos mediante la implementación de estas estrategias, lo que ha permitido mejorar la gestión de compras y garantizar la disponibilidad de productos de manera más eficiente. Este enfoque metodológico no solo permitió diagnosticar y corregir deficiencias en la operación, sino que también facilitó la transición hacia un modelo de abastecimiento más estructurado y alineado con los objetivos estratégicos de Cibertcopy.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

En este capítulo se realiza un análisis crítico de los procesos de planificación y compras de la empresa, con el objetivo de identificar deficiencias y oportunidades de mejora. Más que una simple descripción de los procesos tal como se desarrollaron, este análisis busca comprender su impacto en la operación y proponer soluciones viables que mejoren su desempeño.

Si bien el estudio parte de un caso previamente observado, el enfoque no se limita a documentar el pasado, sino a evaluarlo desde una perspectiva actualizada, identificando qué mejoras han sido implementadas y qué oportunidades de optimización aún pueden aplicarse. A partir de este análisis, se proponen ajustes en los procesos clave, alineados con metodologías y herramientas que permitan una gestión más eficiente del abastecimiento.

5.1 Descripción de los procesos as-is

El análisis de los procesos de planificación y compras de la empresa se basó en datos reales de su operación. Durante el período evaluado, se registró que, de las 300 unidades solicitadas, solo 150 fueron entregadas por los proveedores, lo que representó un déficit del 50% en la ejecución de compras planificadas. Además, se identificó que, de las 150 impresoras adquiridas, 120 presentaron un retraso promedio de 10 días, afectando la disponibilidad del stock y generando demoras en la entrega a clientes.

Otro aspecto crítico fue la dependencia total de proveedores locales, quienes realizaban importaciones sin acuerdos formales de abastecimiento. Esto provocaba incertidumbre en los tiempos de entrega y en la disponibilidad de productos. Además, la falta de seguimiento en los órdenes de compra generó inconsistencias en los registros: solo 15 de las 150 impresoras recibidas tuvieron una supervisión efectiva en su entrega.

Proceso de planificación de compras (as-is)

El proceso de planificación de compras tiene como objetivo determinar la cantidad de equipos a adquirir cada mes, tomando como referencia las ventas del mes anterior y los objetivos del período actual. Este proceso es llevado a cabo exclusivamente por el gerente general y se ejecuta durante los primeros 15 días de cada mes.

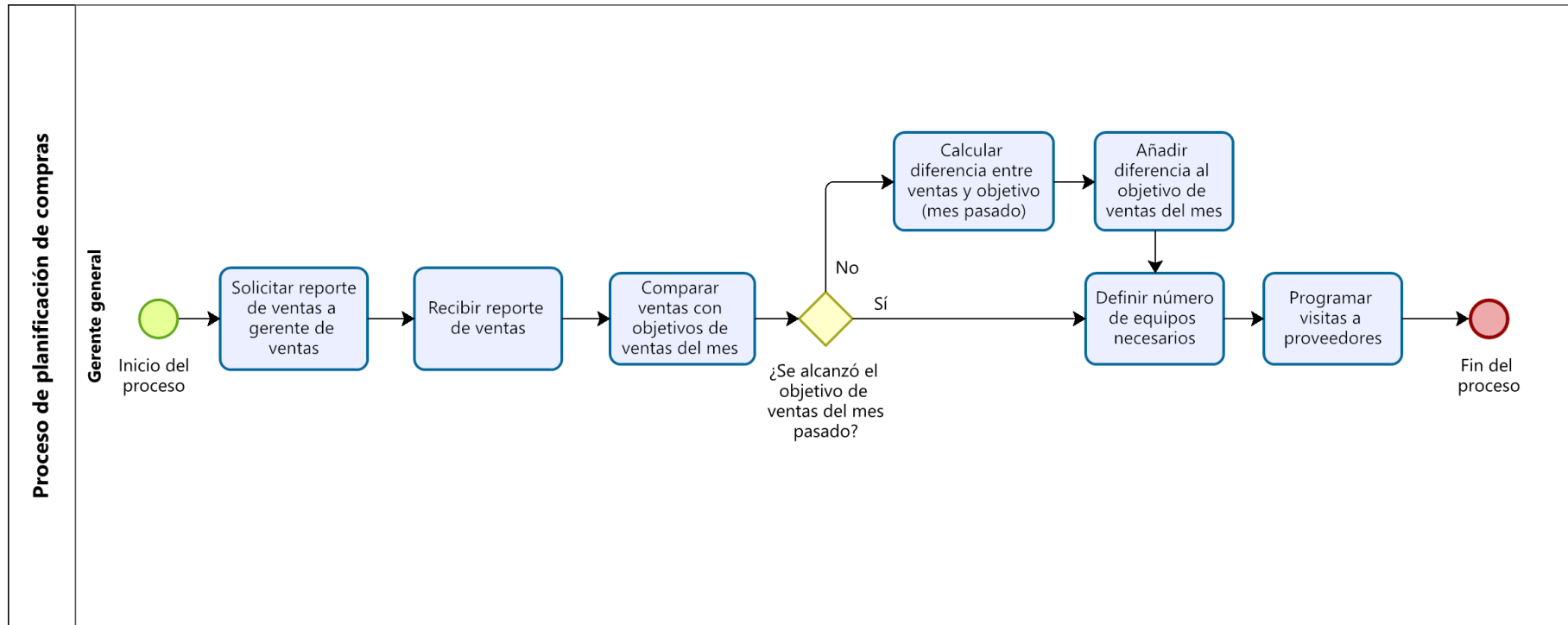
El flujo inicia cuando el gerente general solicita el reporte de ventas al gerente de ventas. Una vez recibido, se compara el desempeño del mes anterior con los objetivos previstos. Si las metas no fueron alcanzadas, se calcula la diferencia y se ajusta el objetivo de ventas del mes en curso, incorporando el déficit del período

anterior. Posteriormente, se define el número de equipos a adquirir para cumplir con las metas. Finalmente, se programan visitas a los proveedores para realizar las compras necesarias, concluyendo así este proceso.

Una de las principales ineficiencias detectadas en la planificación de compras es la dependencia exclusiva de las ventas del mes anterior para determinar los volúmenes de compra, sin considerar otros factores como el inventario disponible o la tendencia del mercado.

Figura 5

Proceso de planificación de compras (as-is)



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016, mediante Bizagi Modeler

Proceso de compras (as-is)

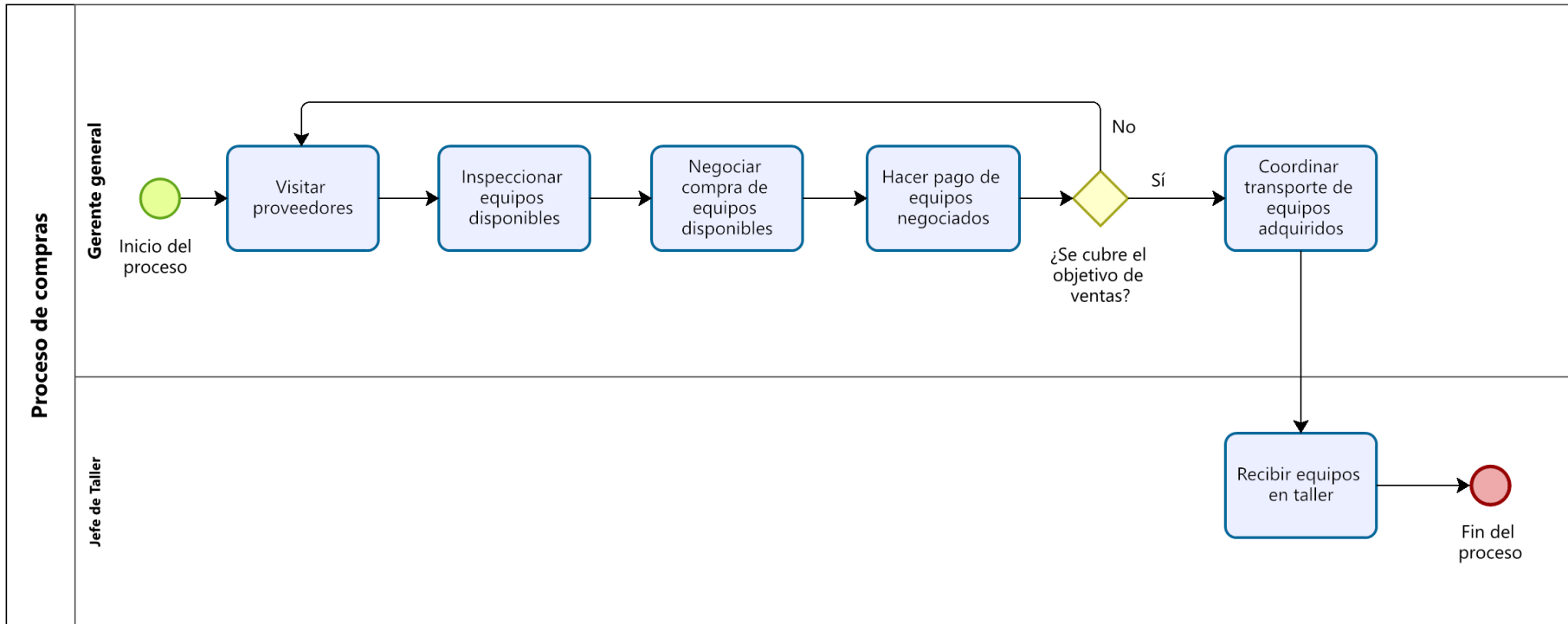
El proceso de compras tiene como propósito adquirir los equipos necesarios para cubrir los objetivos de ventas definidos en la planificación. Este flujo se inicia con la programación de visitas a los proveedores seleccionados. Durante estas visitas, el gerente general inspecciona los equipos disponibles en los almacenes de los proveedores para garantizar que cumplan con los estándares requeridos.

Una vez seleccionados los equipos, el gerente negocia las condiciones de compra y procede al pago. Posteriormente, se verifica si la cantidad adquirida cumple con los objetivos definidos. Si no se alcanza el requerimiento, se visitan otros proveedores para completar la adquisición. Una vez cubierta la necesidad de equipos, el gerente coordina el transporte de los mismos al taller, donde son recibidos por el jefe de taller. Al completarse esta entrega, finaliza el proceso de compras.

Durante la evaluación del proceso de compras, se identificó que la falta de acuerdos de abastecimiento con proveedores generaba incertidumbre en la disponibilidad de stock, afectando la capacidad operativa de la empresa.

Figura 6

Proceso de compras (as-is)



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016, mediante Bizagi Modeler

5.2 Fortalezas y debilidades de los procesos as-is

- **Fortalezas del proceso de planificación de compras**

- Considera las ventas del mes anterior, lo que permite un análisis basado en información reciente para planificar las compras. Se fundamenta en datos históricos reales y ocurre en la fase inicial, cuando el gerente general recibe y analiza el reporte de ventas del mes anterior.
- Su estructura simple facilita la ejecución rápida, reduciendo el riesgo de desabastecimiento. Como todo el proceso es ejecutado por el gerente general, la toma de decisiones no es compleja y permite completar la planificación en menos de 48 horas, generalmente en un plazo de 24 horas o menos.

- **Debilidades del proceso de planificación de compras**

- No considera el inventario disponible al momento de establecer el requerimiento, lo que podría llevar a sobrecompras. Esto afecta la fase de definición de cantidad de compras.
- No se realiza una revisión financiera previa que evalúe la liquidez antes de definir las compras. Ocurre antes de la ejecución, cuando el gerente general determina la cantidad a adquirir sin evaluar los recursos disponibles de la empresa.
- Se basa exclusivamente en las ventas del mes anterior, sin considerar tendencias o variaciones estacionales, lo que puede generar compras desalineadas con la demanda real.

- **Fortalezas del proceso de compras**

- La inspección directa de equipos por parte del gerente general garantiza estándares de calidad, asegurando que los productos cumplan con los requerimientos técnicos antes de su compra.
- Su flexibilidad permite realizar múltiples visitas a proveedores hasta completar el requerimiento de equipos, asegurando el cumplimiento de los objetivos de adquisición.

- **Debilidades del proceso de compras**

- No se exploran opciones internacionales, lo que limita el acceso a mejores precios y mayor disponibilidad de productos.

- Falta de seguimiento en las órdenes de compra, lo que incrementa el riesgo de incumplimientos y retrasos en las entregas.
- Alta dependencia del gerente general, lo que puede generar cuellos de botella en la operación y aumentar el riesgo de errores en la toma de decisiones.

Las debilidades descritas en los procesos de planificación y compras son la base de las causas identificadas en el Árbol de Problemas (Sección 5.8). La falta de seguimiento de órdenes, la ausencia de contratos de largo plazo con proveedores y la dependencia del gerente general afectan la eficiencia operativa, generando retrasos en la entrega, desabastecimiento y pérdida de ventas.

5.3 Descripción de los aspectos tecnológicos

Los procesos analizados se apoyaban en una infraestructura tecnológica básica. Los reportes eran elaborados manualmente con herramientas como Microsoft Excel, lo que dificultaba la consolidación de datos y la toma de decisiones estratégicas. La gestión de proveedores se realizaba mediante registros físicos sin respaldo digital, lo que generaba riesgos de pérdida de información.

Además, no existían herramientas que permitieran comparar precios, tiempos de entrega o calidad entre proveedores, y el seguimiento de órdenes de compra se realizaba de manera informal, a través de llamadas telefónicas y correos electrónicos. Esta falta de automatización incrementaba la probabilidad de errores y retrasos en las entregas.

5.4 Fortalezas y debilidades de los aspectos tecnológicos

- **Fortalezas de los aspectos tecnológicos**

- Presencia básica de herramientas digitales que sirven como punto de partida para mejoras progresivas. Se evidencia en la generación de reportes y consolidación de datos, donde la empresa utiliza Excel para registrar información de compras y ventas.

- **Debilidades de los aspectos tecnológicos**

- La falta de respaldo digital en la información de proveedores expone a la empresa a riesgos de pérdida de datos. Se presenta en la fase de selección y negociación con proveedores, donde no existe un sistema que almacene información histórica sobre precios y tiempos de entrega.

- La elaboración manual de reportes incrementa la probabilidad de errores humanos. Esto impacta la gestión de planificación y control de inventarios, ya que los datos son ingresados manualmente en hojas de Excel sin una integración automática con compras y stock.
- La ausencia de herramientas de seguimiento dificulta la planificación y control efectivo. Se refleja en la fase de seguimiento de órdenes de compra, ya que la empresa depende de llamadas telefónicas o correos electrónicos para verificar el estado de los pedidos.

Al momento de la investigación, la base tecnológica de la empresa se sustentaba en herramientas básicas como hojas de cálculo en Excel y almacenamiento en Google Drive, lo que permitía consolidar información de compras y planificación de manera manual. Aunque este enfoque era funcional, presentaba limitaciones en automatización y trazabilidad, generando errores en la consolidación de datos y dificultando el seguimiento de órdenes de compra.

En respuesta a la necesidad de mejorar la gestión de compras, la empresa ha implementado un sistema ERP (Enterprise Resource Planning), lo que ha permitido una administración más eficiente del abastecimiento y un control más preciso de los pedidos y el inventario. Esta solución ha mejorado la trazabilidad de las órdenes de compra, facilitando la toma de decisiones con información actualizada en tiempo real.

Adicionalmente, se han explorado herramientas complementarias como Power BI, para mejorar la visualización de datos y generar reportes dinámicos que permitan anticipar tendencias en la demanda. Esto ha reducido los tiempos de respuesta en la gestión de compras y ha mejorado la eficiencia operativa, alineando la empresa con mejores prácticas tecnológicas del mercado. Además, se ha considerado la implementación de inteligencia artificial como una opción futura para optimizar aún más los procesos.

5.5 Descripción de los aspectos organizacionales

Cibertcopy cuenta con una estructura organizacional sencilla, caracterizada por una jerarquía clara y un número reducido de colaboradores. Según Mintzberg (2018), este tipo de estructura permite una toma de decisiones ágil, centrada en el gerente general como figura clave. Sin embargo, la dependencia excesiva de este rol puede limitar el crecimiento de la empresa. Pese a estas limitaciones, los colaboradores muestran un alto compromiso con los objetivos de la organización.

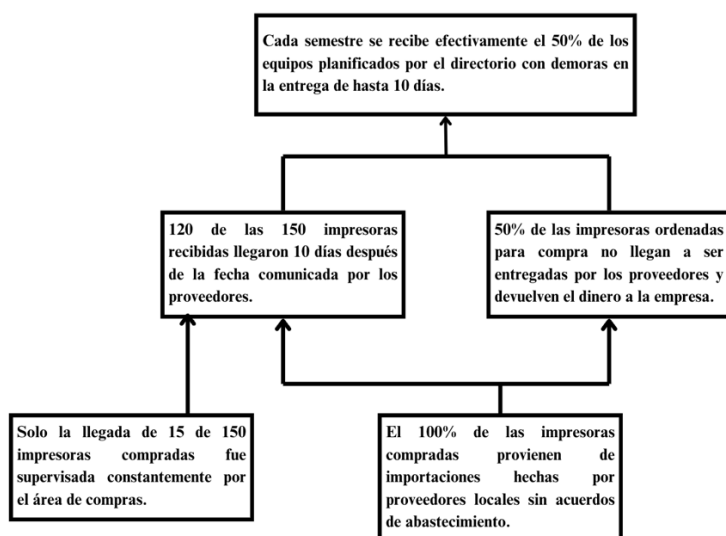
5.6 Fortalezas y debilidades de los aspectos organizacionales

- **Fortalezas de los aspectos organizacionales**
 - Una estructura jerárquica simple facilita la toma de decisiones rápidas. Se evidencia en la planificación y compras, donde el gerente general tiene control total sin depender de múltiples aprobaciones.
 - Los colaboradores están comprometidos con el crecimiento y los objetivos de la empresa. Se refleja en la ejecución de tareas en almacén y distribución, donde el personal trabaja para mantener la eficiencia en la entrega de equipos.
- **Debilidades de los aspectos organizacionales**
 - Alta dependencia del gerente general, lo que puede generar cuellos de botella en la operación. Esto afecta todas las fases del proceso de compras y planificación, ya que todas las decisiones dependen de una sola persona.
 - Falta de integración de perspectivas globales en la planificación, como inventarios y finanzas. Se refleja en la negociación con proveedores y la planificación de abastecimiento, ya que no hay un área especializada en compras.
 - Recursos humanos limitados, lo que dificulta la expansión sostenida. Esto afecta la gestión operativa de almacenes y distribución, donde el personal debe asumir múltiples roles sin procesos estandarizados.

5.7 Árbol de causas

A partir de entrevistas con el personal de ventas, el jefe de taller y el gerente de ventas, se elaboró un árbol de causas para identificar los factores que contribuyeron a la problemática principal: la adquisición del 50% de los equipos planificados durante el primer semestre de 2017.

Figura 7
Árbol de causas



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

Para una mejor comprensión de las causas que contribuyen al problema central identificado, se explican a continuación los puntos del árbol de causas y cómo estos influyen en las dificultades enfrentadas:

- **Retraso promedio de 10 días en 120 de las 150 impresoras adquiridas.**

Este retraso se debió a la falta de una logística eficiente en el transporte de equipos desde los proveedores hasta el taller de la empresa. No existía un control sobre los tiempos de despacho de los proveedores, y no había acuerdos que establecieran plazos máximos de entrega. Además, la ausencia de un sistema de monitoreo en tiempo real impidió que la empresa pudiera anticipar problemas en la distribución. En algunos casos, el transporte tercerizado dejó las cargas sin previo aviso o cobró tarifas adicionales por demoras no previstas.

- **Supervisión constante solo en 15 de las 150 impresoras recibidas**

Tras consultar con el gerente general y el jefe de taller, se identificó que los registros de entrega eran inconsistentes y no se realizaba una verificación exhaustiva de los pedidos. Esto dificultaba determinar si los retrasos fueron consecuencia de fallos internos o de incumplimientos por parte de los proveedores. La falta de un

procedimiento estandarizado de control y recepción de equipos incrementó la probabilidad de errores y fallas en la entrega.

- **El 100% de las impresoras adquiridas dependían de importaciones tercerizadas sin acuerdos de abastecimiento.**

Todas las adquisiciones se gestionaban a través de proveedores locales que operaban con importaciones tercerizadas. Al no contar con acuerdos formales de abastecimiento, la empresa no tenía garantía de disponibilidad de stock ni de tiempos de entrega definidos. Esto reducía el control sobre el proceso de compra, aumentando los tiempos de espera y limitando la capacidad de supervisión. Además, la empresa carecía de conocimientos sobre importaciones directas, lo que podría haber reducido tiempos y costos. La ausencia de un documento que certificara un compromiso de entrega generaba incertidumbre y afectaba la planificación del inventario.

- **Solo el 50% de las impresoras planificadas fueron entregadas por los proveedores**

De las 300 unidades solicitadas, únicamente 150 se recibieron. Las adquisiciones locales dependían de inspecciones directas realizadas por el gerente general, lo que retrasaba el proceso de compra. Por otro lado, las importaciones sufrieron retrasos extremos o nunca llegaron debido a problemas de gestión con los proveedores internacionales. Aunque el dinero fue reembolsado, la falta de comunicación oportuna sobre problemas logísticos impidió que la empresa pudiera tomar medidas alternativas, afectando significativamente la operación y las proyecciones del negocio.

5.8 Árbol de problemas

Sobre la base de la definición del problema y del análisis de efectos y causas desarrollado en los capítulos anteriores, se elaboró el árbol de problemas. En el centro de este, se identifica la problemática principal: durante el primer semestre de 2017, la empresa solo logró adquirir 150 impresoras de las 300 unidades planificadas por el directorio.

Este problema tiene diversas implicancias. En primer lugar, la recepción efectiva de equipos se ve reducida al 50% de lo programado, además de registrar demoras de hasta 10 días en la entrega. Esta situación genera un impacto directo en la operación y en los resultados financieros de la empresa. Del total de impresoras adquiridas, 120 unidades llegaron con retraso respecto

a la fecha informada por los proveedores, lo que a su vez ocasionó penalidades por incumplimiento en la entrega.

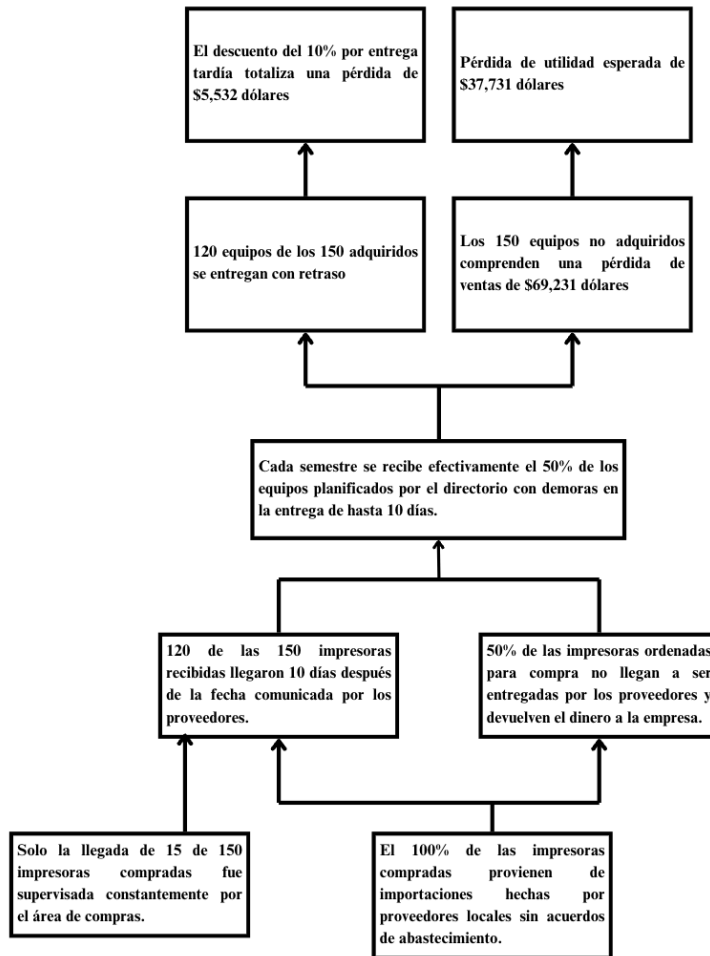
Además, un 50% de las impresoras ordenadas no llegó a ser entregado por los proveedores, quienes finalmente devolvieron el dinero a la empresa, afectando la planificación de compras y abastecimiento. Un factor clave en esta situación es que la totalidad de las impresoras provienen de importaciones gestionadas por proveedores locales sin acuerdos formales de abastecimiento, lo que expone a la empresa a riesgos en la disponibilidad de los equipos.

Las consecuencias económicas de este problema son significativas. La demora en la entrega generó un descuento del 10% en los equipos recibidos tardíamente, acumulando una pérdida de \$5,532 dólares. A su vez, la falta de disponibilidad de las 150 impresoras no adquiridas representó una pérdida de ventas estimada en \$69,231 dólares. Adicionalmente, la empresa dejó de percibir una utilidad proyectada de \$37,731 dólares.

En la Figura 6 se presenta el árbol de problemas, donde se visualiza la relación entre las causas identificadas y sus efectos negativos en la operación y finanzas de la empresa.

Figura 6

Árbol de problemas



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

CAPÍTULO VI: PROPUESTA DE SOLUCIÓN

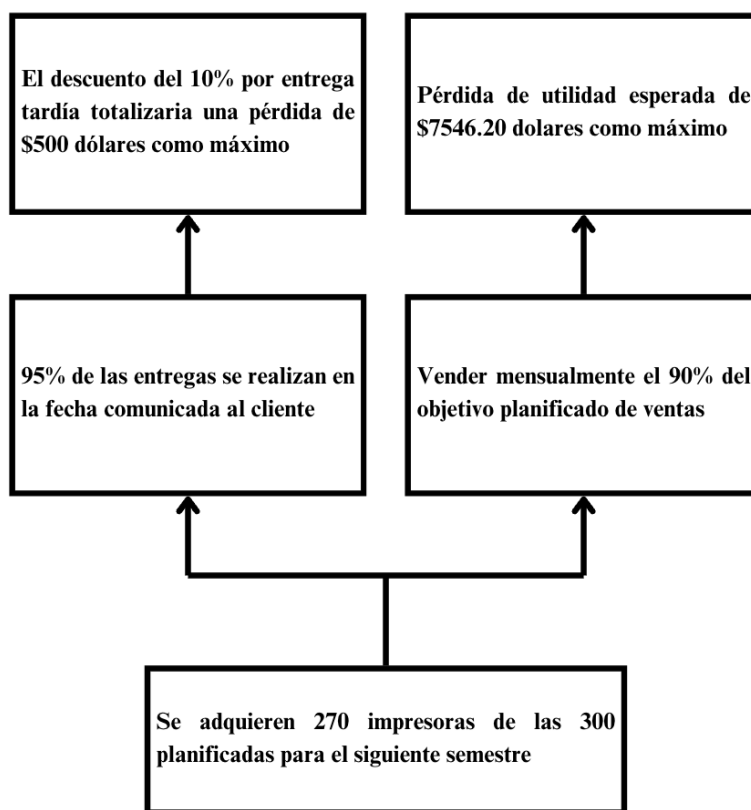
En este capítulo, se detalla la propuesta de solución planteada para abordar las problemáticas identificadas en los procesos de planificación y compras de Cibertcopy. La propuesta se fundamenta en los análisis realizados en los capítulos anteriores y busca mejorar el desempeño de los procesos mediante el rediseño estructurado de actividades clave. Este rediseño se complementa con la implementación de herramientas tecnológicas y estrategias de gestión, alineadas con las mejores prácticas sugeridas por la guía PMBOK.

A continuación, se presentan los objetivos específicos que orientarán las acciones a tomar y se estructuran las medidas necesarias para alcanzarlos.

6.1 Árbol de objetivos

El objetivo principal de la propuesta es que la empresa logre adquirir al menos el 90% de las impresoras planificadas para el próximo semestre, lo que equivale a la adquisición de 270 de las 300 impresoras proyectadas. De esta manera, se garantizará la disponibilidad de equipos para satisfacer la demanda estimada. Este objetivo central se encuentra representado en el nivel superior del árbol de objetivos, el cual organiza las metas y acciones necesarias para resolver los problemas identificados (ver Figura 8).

Figura 8
Árbol de objetivos



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

Los objetivos secundarios incluyen:

- Reducir los retrasos en la recepción de equipos, asegurando que el 95% de las entregas se realicen dentro de los plazos establecidos y en la fecha comunicada al cliente.
- Garantizar un desempeño comercial estable, logrando que las ventas mensuales alcancen al menos el 90% del objetivo planificado de ventas.
- Mejorar la planificación de adquisiciones, considerando factores como el inventario disponible y la liquidez financiera para optimizar las compras.

Además, se han identificado posibles impactos económicos derivados del cumplimiento o incumplimiento de estos objetivos. Por ejemplo, si se producen retrasos en las entregas, la empresa deberá aplicar un descuento del 10% en ciertos pedidos, lo que podría generar una pérdida de hasta

\$500 dólares como máximo. En adición, si no se logra el nivel esperado de ventas, se estima una pérdida de utilidad de hasta \$7,546.20 dólares.

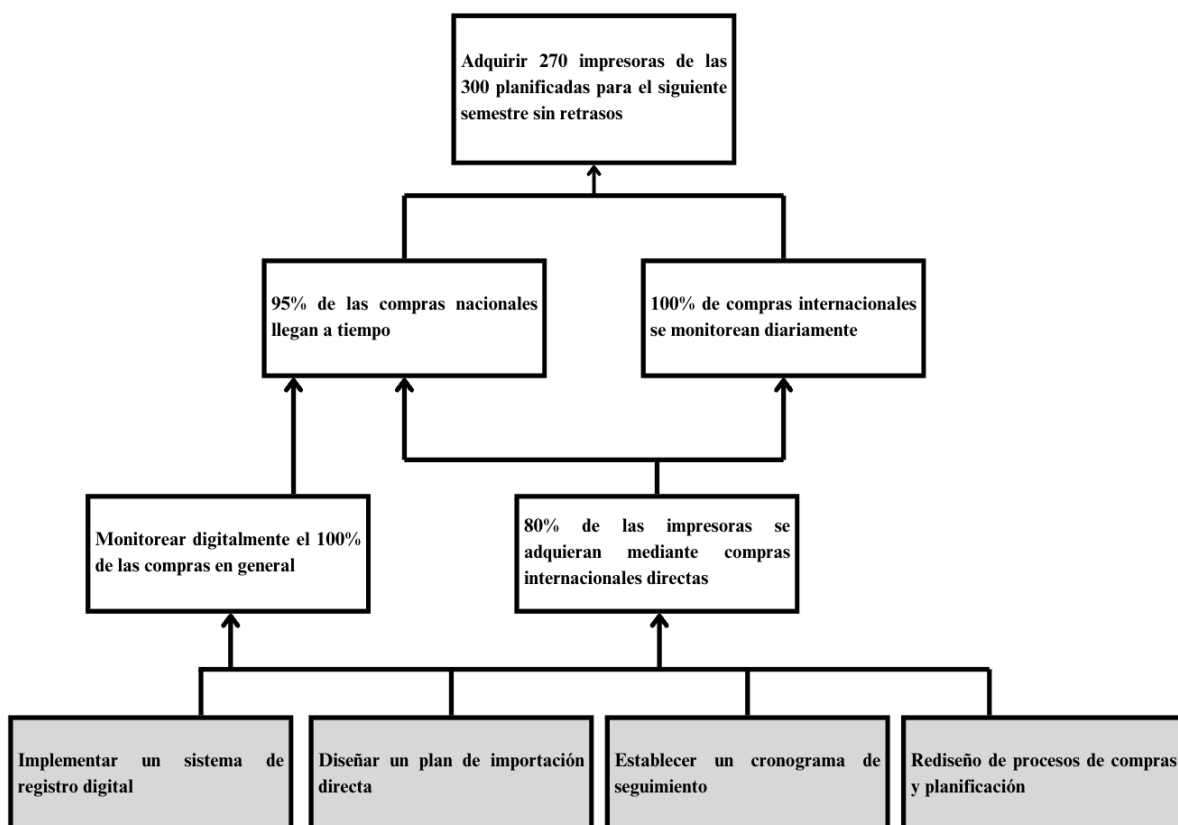
Las medidas propuestas para alcanzar estos objetivos incluyen la implementación de un sistema de seguimiento digital basado en Google Sheets con apuntes por importación, el fortalecimiento del control sobre las importaciones y la formación de los colaboradores en el uso de nuevas herramientas tecnológicas. Este enfoque busca no solo mitigar las causas principales del problema, sino también establecer una base sólida para el crecimiento sostenido de la empresa.

6.2 Árbol de acciones

El árbol de acciones presenta las medidas necesarias para alcanzar los objetivos establecidos en el árbol de objetivos. Estas acciones están diseñadas para abordar directamente las causas de las problemáticas identificadas y garantizar que los procesos de planificación y compras sean más eficientes y efectivos. Las acciones se agrupan en niveles de detalle según su impacto y relación con los objetivos estratégicos de la empresa (ver Figura 9).

Figura 9

Árbol de acciones



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016

Para lograr la adquisición de 270 impresoras sin retrasos, se han definido las siguientes acciones principales:

- **Implementación de un sistema de registro digital:** Se busca documentar el 100% de las compras realizadas, asegurando acceso rápido a información actualizada y reduciendo el riesgo de pérdida de datos. Con esta digitalización, se espera que el 90% de los pedidos sean monitoreados activamente, disminuyendo los tiempos de respuesta ante retrasos en más del 40%.
- **Diseño de un plan de importación directa:** Se pretende reducir la dependencia de proveedores locales, priorizando importaciones gestionadas directamente. Esto permitirá adquirir al menos el 80% de las impresoras planificadas con mayor control sobre tiempos y costos. El plan incluye selección de proveedores internacionales certificados, negociación de condiciones y coordinación de trámites aduaneros.
- **Establecimiento de un reglamento de seguimiento:** Se propone revisiones diarias para compras nacionales y semanales para internacionales, asegurando el monitoreo del 100% de las órdenes de compra. Un formato interno registrará fechas de compra, proveedores, tiempos de envío y observaciones logísticas.
- **Capacitación del personal clave:** La formación del equipo en herramientas digitales y planificación de importaciones garantizará la ejecución efectiva de las mejoras. Se enfocará en el sistema de registro digital, los procedimientos de importación directa y las estrategias de seguimiento.
- **Indicadores para evaluar la propuesta:** Se medirán factores clave como la tasa de cumplimiento de entregas, el nivel de supervisión de compras, la reducción de costos logísticos y la satisfacción del cliente interno.
- **Selección de la solución tecnológica:** Se evaluaron dos opciones: un ERP completo y Google Workspace. Debido a los costos elevados del ERP, se optó por Google Workspace, que permite digitalizar el proceso de compras con menor inversión y mejor integración con los procesos actuales.
- **Rediseño de procesos:** Se analizaron y optimizaron los procesos de planificación y compras, los cuales serán detallados en el siguiente punto.

6.3 Análisis de los procesos to-be

Como parte del enfoque de mejora, se propone el rediseño de los procesos de planificación y compras, abordando las deficiencias identificadas en su estado actual (as-is). Este rediseño busca optimizar la eficiencia, garantizar la previsibilidad en la adquisición de equipos y reducir los tiempos de respuesta. A continuación, se detallan las modificaciones clave en ambos procesos.

Proceso de planificación de compras (to-be)

El rediseño del proceso de planificación de compras incorpora nuevas variables que permiten mejorar la precisión en la definición de requerimientos. Mientras que en el proceso actual la planificación se basa únicamente en las ventas del mes anterior, el nuevo enfoque integrará información adicional sobre inventario disponible y objetivos de ventas futuras. Esto permitirá realizar una estimación más alineada con la capacidad operativa y financiera de la empresa, evitando compras innecesarias o insuficientes.

En este nuevo modelo, el gerente general solicitará reportes actualizados de ventas, inventario y situación financiera a los jefes de cada área. Con esta información consolidada, podrá comparar las metas de ventas del mes en curso con los datos históricos, realizando ajustes en los requerimientos de compra en función de las diferencias detectadas. Además, el proceso incorpora una evaluación del stock disponible antes de tomar decisiones de compra, asegurando que las adquisiciones sean necesarias y alineadas con la demanda real.

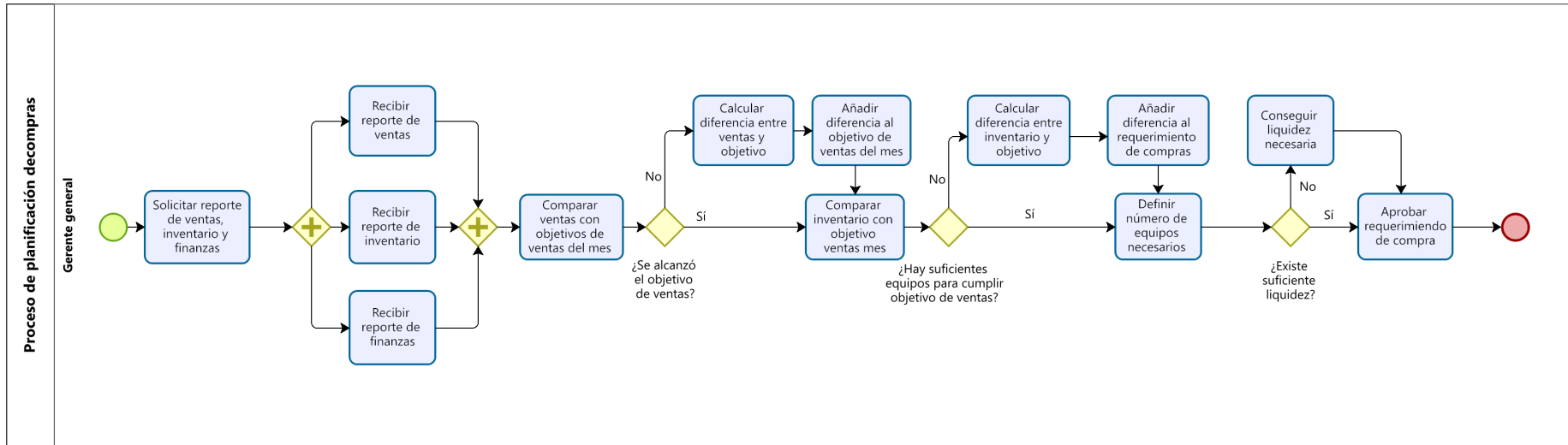
Un cambio clave en este modelo es la verificación de la liquidez disponible antes de aprobar las compras. Si se detectan limitaciones financieras, se evaluarán opciones como el cobro de cuentas pendientes o el acceso a financiamiento externo, con el fin de garantizar que los recursos necesarios estén disponibles sin afectar la estabilidad financiera de la empresa.

Finalmente, una vez definidos los requerimientos de compra y garantizada la liquidez, se procederá a la aprobación de las adquisiciones. Aunque el plan de visitas a proveedores no está representado en el diagrama, en la práctica este proceso se mantiene como parte de la estrategia para evaluar opciones de compra y negociar mejores condiciones con los proveedores. Con este enfoque, se busca minimizar

errores en la planificación y anticipar posibles contingencias antes de la ejecución de las compras, permitiendo una toma de decisiones más informada y estratégica.

Figura 10

Proceso de planificación de compras (to-be)



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016, mediante Bizagi Modeler

Proceso de compras (to-be)

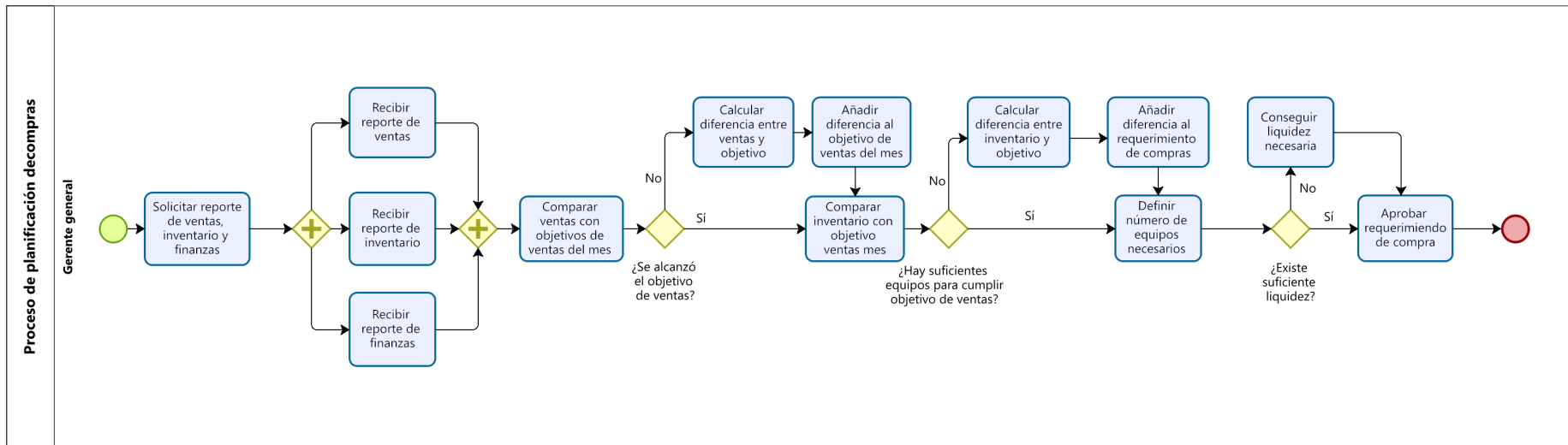
En el nuevo modelo de compras, se prioriza la eficiencia en la adquisición de equipos a través de un proceso más estructurado y con mejores mecanismos de control. Mientras que en el proceso anterior la empresa dependía únicamente de proveedores locales sin acuerdos de abastecimiento, el rediseño contempla la diversificación de proveedores y la formalización de contratos de compra para garantizar la disponibilidad de stock.

El proceso inicia con la revisión del espacio disponible en el almacén y los requerimientos inmediatos de equipos. En caso de que haya suficiente capacidad de almacenamiento, se procederá a enviar solicitudes de cotización tanto a proveedores nacionales como internacionales. A diferencia del modelo anterior, las cotizaciones serán evaluadas bajo criterios estructurados que consideran costos, calidad de los equipos y tiempos de entrega. Con este enfoque, se busca eliminar la subjetividad en la selección de proveedores y reducir el riesgo de compras urgentes con sobrecostos.

Una vez seleccionados los proveedores, se emitirán órdenes de compra nacionales para cubrir las necesidades inmediatas, mientras que las compras internacionales serán planificadas estratégicamente para garantizar disponibilidad a mediano plazo. Adicionalmente, el proceso rediseñado incorpora un cronograma de seguimiento que permitirá monitorear el estado de cada orden de compra, asegurando que las entregas se realicen dentro de los plazos establecidos.

Finalmente, el gerente general elaborará un informe detallado sobre las compras realizadas, el cual será compartido con los responsables de ventas y taller. Esto permitirá mejorar la coordinación en la distribución de equipos y garantizar que los recursos adquiridos sean utilizados de manera óptima dentro de la operación de la empresa.

Figura 11
Proceso de compras (to-be)



Nota: Figura elaborada a partir de entrevistas con directivos, 2016, mediante Bizagi Modeler

6.4 Componentes de la solución

La propuesta de solución se estructura en tres componentes principales que abarcan los aspectos fundamentales para garantizar la mejora de los procesos de planificación y compras en la empresa. Estos componentes son los procesos, el reforzamiento del talento humano y el soporte tecnológico. A continuación, se describen en detalle:

- **Procesos**

Los procesos actuales presentan deficiencias como la falta de seguimiento constante, la alta dependencia de proveedores locales y el limitado control sobre los tiempos de entrega. Por ello, es necesario rediseñar y estandarizar los procesos de planificación y compras. Este rediseño incluye la implementación de un cronograma de seguimiento detallado que permita monitorear las órdenes de compra, tanto nacionales como internacionales, y una planificación de importaciones directas para reducir los tiempos de espera y los costos asociados. La implementación de un sistema de reporte centralizado facilitará la toma de decisiones basada en datos precisos y actualizados.

- **Reforzamiento del talento humano**

Para garantizar el éxito de la solución, es esencial fortalecer las capacidades del equipo encargado de ejecutar y supervisar los nuevos procesos. Se propone capacitar al gerente general y a los gerentes de área en el manejo del sistema de registro digital y en las estrategias de importación directa. Esto permitirá una ejecución eficiente de las actividades y asegurará que el personal esté preparado para adaptarse a los cambios propuestos, reduciendo riesgos operativos y maximizando los resultados.

- **Soporte tecnológico**

La implementación de un soporte tecnológico robusto es clave para optimizar los procesos. Se plantea la adopción de un sistema de registro digital basado en herramientas de Google Workspace, que permitirá documentar y supervisar el 100% de las compras de manera centralizada y accesible. Estas herramientas digitales no solo facilitarán la gestión de la información, sino que también contribuirán a mejorar la trazabilidad de las actividades y a reducir el riesgo de errores o pérdida de datos. Además, se considera que este sistema será una base para futuras optimizaciones tecnológicas.

Estos componentes se implementarán de manera integral y escalonada, asegurando que las acciones propuestas se complementen entre sí y contribuyan al logro de los objetivos establecidos para la empresa. La correcta combinación de procesos optimizados, personal capacitado y tecnología adecuada permitirá alcanzar un desempeño más eficiente y sostenible.

6.5 Alternativa de la solución

La alternativa seleccionada para mejorar los procesos de planificación y compras en la empresa se centra en la implementación de herramientas digitales basadas en Google Workspace. Esta solución accesible, colaborativa y eficiente permitirá optimizar las operaciones, reducir errores y mejorar el seguimiento de las actividades relacionadas con la adquisición de equipos.

La decisión de adoptar Google Workspace como soporte tecnológico se tomó en una reunión con el gerente general y los responsables de las áreas de taller, ventas y finanzas. Durante esta sesión, se evaluaron diversas alternativas tecnológicas y se concluyó que las herramientas de Google Workspace ofrecen múltiples beneficios, entre los que destacan:

- **Accesibilidad:** Permite acceder a los datos en cualquier momento y lugar, facilitando el trabajo remoto o en campo.
- **Colaboración en tiempo real:** Herramientas como Google Sheets y Google Docs permiten que varios usuarios trabajen simultáneamente en los mismos documentos.
- **Bajo costo:** En comparación con otras soluciones más avanzadas, Google Workspace representa una inversión económica y eficiente.
- **Infraestructura mínima requerida:** La empresa puede aprovechar su infraestructura tecnológica actual sin necesidad de realizar inversiones adicionales en hardware o software.

La implementación de esta solución permite:

- **Documentar el 100% de las compras realizadas:** Esto asegurará un control adecuado y reducirá el riesgo de pérdida o duplicación de datos.
- **Facilitar el seguimiento y monitoreo semanal de pedidos:** Proporcionará información actualizada y accesible para tomar decisiones informadas.
- **Consolidar datos históricos:** Los reportes generados podrán almacenarse de manera organizada y estarán disponibles para los gerentes de compras, ventas y finanzas, facilitando la planificación futura.

El plan “Business Starter” de Google Workspace tiene un costo de \$7.90 por usuario al mes, lo que resulta económico para una empresa como Cibertcopy. Este plan incluye 30 GB de almacenamiento por usuario, además de herramientas básicas de colaboración que son suficientes para cubrir las necesidades actuales del proyecto.

Con la implementación de esta alternativa, se espera:

- Reducir los retrasos en las entregas mediante un seguimiento constante y coordinado.
- Mejorar los costos asociados al proceso de compras, especialmente en las adquisiciones internacionales.
- Mejorar la comunicación y colaboración entre las diferentes áreas de la empresa, asegurando que la información esté disponible de manera oportuna y precisa.

La integración de Google Workspace como herramienta tecnológica clave fortalecerá los procesos internos y permitirá a la empresa gestionar de manera más eficiente sus compras, contribuyendo a su crecimiento y sostenibilidad.

CAPÍTULO VII: EVALUACIÓN FINANCIERA

Este capítulo tiene como objetivo analizar la viabilidad económica del proyecto mediante una evaluación financiera detallada. Se consideran los ingresos proyectados, costos asociados y gastos operativos, y se utiliza una tasa de descuento específica para determinar los indicadores clave de rentabilidad: el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Además, se incluyen escenarios optimista, conservador y pesimista, considerando las condiciones inciertas propias del mercado. El origen de los datos utilizados proviene de las entrevistas realizadas al personal de la empresa y se han discutido con el gerente general.

Si bien el análisis financiero parte de una problemática identificada en el periodo 2016-2017, es importante señalar que en aquel momento la empresa enfrentó un pico de sobrecostos logísticos que impactó fuertemente su estructura de costos y rentabilidad. Las deficiencias en la planificación de compras y la dependencia de importaciones tercerizadas generaron retrasos y costos adicionales que afectaron la disponibilidad de stock y la satisfacción del cliente.

Sin embargo, a partir de las medidas implementadas, no solo se logró mitigar estos problemas, sino que los resultados obtenidos superaron las expectativas iniciales.

Desde la perspectiva actual, se puede afirmar que las estrategias aplicadas permitieron optimizar el proceso de compras y reducir significativamente los sobrecostos logísticos. Se mejoró la planificación de inventarios, se diversificaron los proveedores y se implementaron herramientas tecnológicas que optimizaron el control de abastecimiento.

Como resultado, la empresa logró mayor estabilidad operativa y financiera, alcanzando niveles de eficiencia superiores a los proyectados inicialmente. Este análisis reafirma la efectividad de las acciones tomadas y valida el impacto positivo de las mejoras aplicadas en la gestión de compras y logística.

7.1 Ingresos del proyecto

La implementación de la solución propuesta genera ingresos relacionados con dos factores principales: el ahorro en el costo de ventas por compras internacionales y la reducción de descuentos aplicados a los clientes debido a retrasos en las entregas. Para calcular estos ingresos, se utilizó una distribución triangular que permite estimar valores mínimos, máximos y modales, proporcionando un promedio ajustado.

Tabla 2

Datos para la distribución triangular de los ingresos

Ingreso	Mínimo	Máximo	Moda	Promedio
Ahorro en costo de venta por compra internacional	\$ 0	\$ 7,200	\$ 2,800	\$ 3,600
Ahorro en descuentos por entregas fuera de plazo	\$ 1,096.06	\$ 1,972.91	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48

Nota: Elaborado sobre la base de documentación interna (2016)

Los datos de ingresos considerados son:

- **Ahorro en costo de ventas por compras internacionales:** valor promedio estimado en \$3,600 mensuales.
- **Ahorro por reducción de descuentos en entregas fuera de plazo:** valor promedio estimado en \$1,534.48 mensuales.

Ambos factores representan una mejora directa en la rentabilidad operativa de la empresa y permitirán que los ingresos se mantengan estables durante los meses del proyecto.

Tabla 3

Ingresos del proyecto

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Ingresos						
Ahorro en costo de venta por compra internacional	\$ 0	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600
Ahorro en descuentos por entregas fuera de plazo	\$ 0	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48

Nota: Elaborado sobre la base de documentación interna (2016)

7.2 Costos del proyecto

Los costos del proyecto incluyen los asociados al rediseño de procesos, capacitación de personal y adquisición de herramientas tecnológicas. Durante el primer mes, el rediseño de procesos representa el costo más significativo, mientras que los meses posteriores incluyen gastos recurrentes como el uso de Google Workspace.

Los costos principales son:

- **Rediseño de procesos y sueldos:** \$1,500 dólares en el primer mes y \$1,200 dólares mensuales durante el seguimiento.
- **Google Workspace:** \$7.90 dólares mensuales por usuario.

Estos costos reflejan una inversión moderada que garantiza la implementación y sostenibilidad de las mejoras.

Tabla 4

Costos y gastos del proyecto

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Costos y gastos						
Rediseño de procesos y sueldo mensual	\$ 1,500	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200
Google Workspace	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90
Total costos y gastos	\$ 1,507.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90

Nota: Elaborado sobre la base de documentación interna (2016)

7.3 Inversión del proyecto

La inversión inicial comprende el rediseño de procesos, que incluye la supervisión de actividades y ajustes necesarios, además de la implementación de las herramientas tecnológicas. La inversión inicial total es de \$1,507.90, desglosada en \$1,500 para el rediseño y \$7.90 para el primer mes de Google Workspace.

Tabla 5

Inversión inicial del proyecto

Detalle	Inversión
Rediseño de procesos y sueldo mensual	\$ 1,500
Google Workspace	\$ 7.90
Total inversión	\$ 1,507.90

Nota: Elaborado sobre la base de documentación interna (2016)

7.4 Flujo de caja

Se proyectó un flujo de caja para seis meses, considerando los ingresos y costos estimados. Se aplicó una tasa de descuento del 10%, proporcionada por la empresa, para calcular los valores presentes netos.

Los datos del flujo de caja son los siguientes:

- **Ingresos mensuales promedio:** \$5,134.48.
- **Costos mensuales promedio:** \$1,207.90.
- **Valor presente neto acumulado (descontado al 10%):** \$12,366.06.

Este flujo de caja indica una tendencia positiva en la generación de ingresos, lo que respalda la viabilidad financiera del proyecto.

Tabla 6

Flujo de Caja

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5
Ingresos						
Ahorro en costo de venta por compra internacional	\$ 0	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600	\$ 3,600
Ahorro en descuentos por entregas fuera de plazo	\$ 0	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48
Total ingresos	\$ 0	\$ 5,134.48	\$ 5,134.48	\$ 5,134.48	\$ 5,134.48	\$ 5,134.48
Costos y gastos						
Rediseño de procesos y sueldo mensual	\$ 1,500	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200	\$ 1,200
Google Workspace	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90	\$ 7.90
Total costos y gastos	\$ 1,507.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90	\$ 1,207.90
Inversión	-\$ 1,507.90	\$ 3,926.58	\$ 3,926.58	\$ 3,926.58	\$ 3,926.58	\$ 3,926.58
Valor Presente	\$ 0	\$ 3,569.62	\$ 3,245.11	\$ 2,950.10	\$ 2,681.91	\$ 2,438.10

Nota: Elaborado sobre la base de documentación interna (2016)

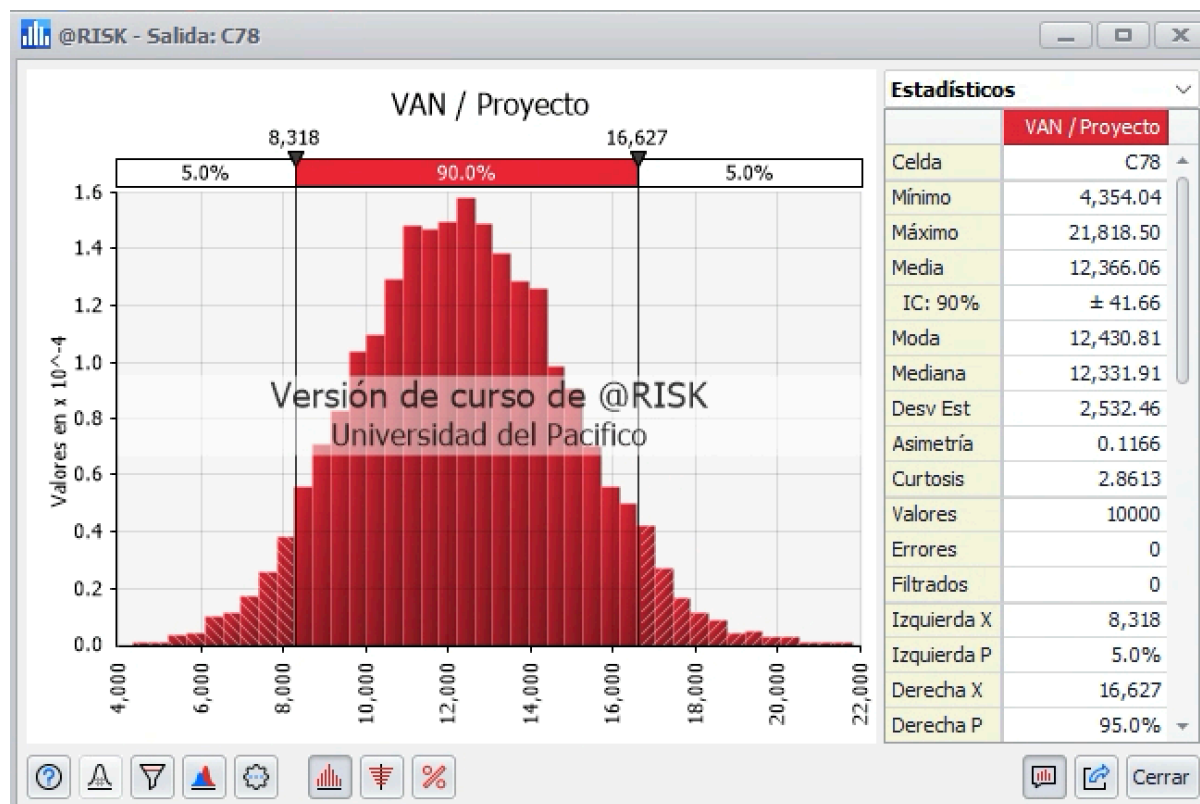
7.5 Valor Actual Neto

El Valor Actual Neto (VAN) se calculó mediante simulaciones Montecarlo con 10,000 iteraciones utilizando la herramienta @Risk. El resultado promedio obtenido es de \$12,366.06, con un rango que oscila entre \$4,354.04 y \$21,818.50.

Esto demuestra que el proyecto no solo recupera la inversión inicial, sino que también genera un valor significativo para la empresa. Los resultados obtenidos están representados gráficamente en la Figura 11, que ilustra la distribución probabilística del VAN y su comportamiento esperado.

Figura 12

Valor Actual Neto - @Risk



Nota: Elaborado con datos tomados de @Risk

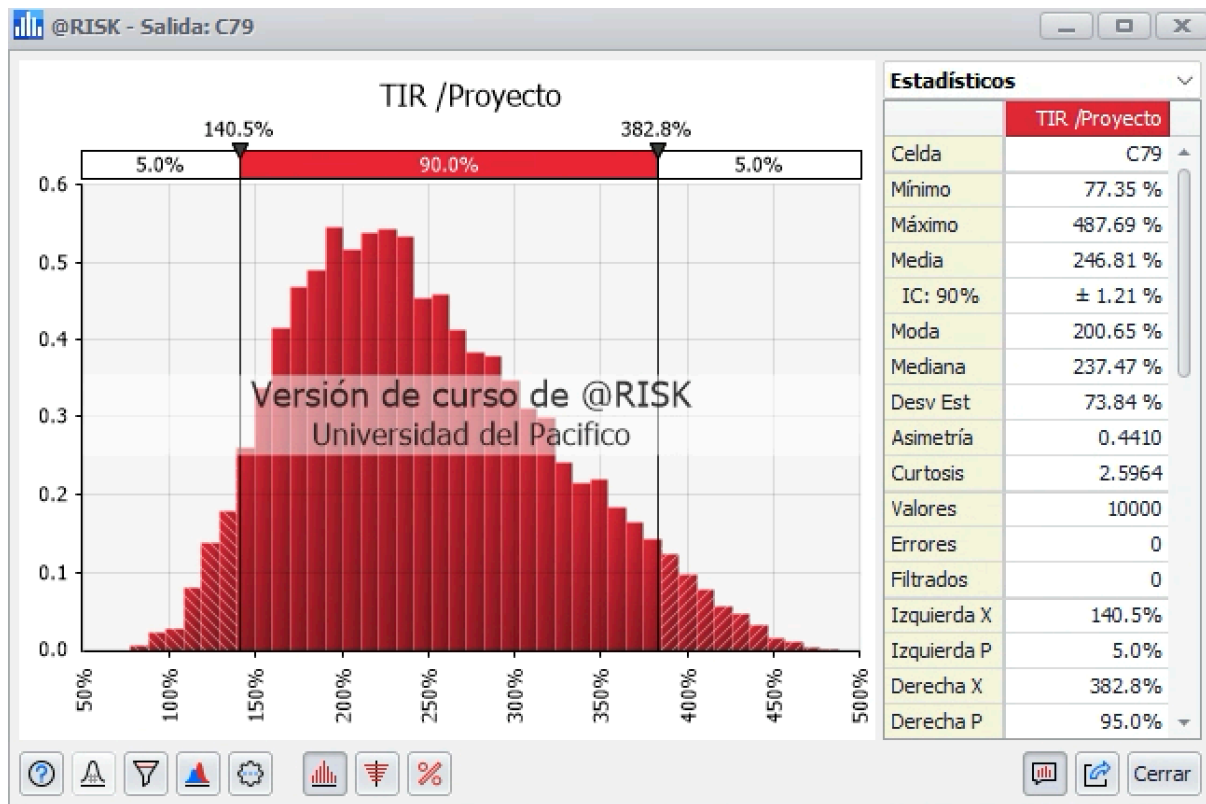
7.6 Tasa Interna de Retorno

La TIR fue calculada mediante simulaciones Montecarlo con 10,000 iteraciones utilizando la herramienta @Risk, lo que permitió incorporar escenarios probabilísticos y reducir incertidumbres en la evaluación financiera. Los resultados del análisis arrojaron una TIR promedio de 246.81%, con un rango de valores que oscila entre 77.35% y 487.69%.

Este indicador supera ampliamente la tasa de descuento del 10%, lo que confirma que el proyecto es altamente rentable incluso en condiciones adversas. La Figura 13 muestra la distribución probabilística de la TIR obtenida, evidenciando que el proyecto presenta una rentabilidad superior al promedio esperado en todos los escenarios simulados.

Figura 13

Tasa interna de retorno - @Risk



CAPÍTULO VIII: PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN A TRAVÉS DE UN PROYECTO

Este capítulo describe el plan de implementación del proyecto diseñado para mejorar los procesos de planificación y compras en la empresa Cibertcopy. La propuesta fue desarrollada siguiendo los lineamientos de la guía PMBOK, bajo un enfoque estructurado que incluyó la elaboración del acta de constitución, la definición del alcance, la estructura de desglose del trabajo (EDT), el cronograma detallado, el presupuesto estimado y la gestión de riesgos. Adicionalmente, se realiza un análisis crítico sobre la ejecución del proyecto y su impacto en la mejora de los procesos empresariales.

8.1 Acta de constitución

El acta de constitución formalizó la autorización para iniciar el proyecto, estableciendo sus objetivos, alcance y principales responsables. Con el tiempo, se ha demostrado que los cambios implementados fueron efectivos en la reducción de sobrecostos logísticos y en la optimización del flujo de adquisición de equipos. Sin embargo, ciertas acciones pudieron haberse optimizado mediante una integración más temprana de soluciones tecnológicas avanzadas, lo que habría permitido una mayor automatización del proceso y una mejor trazabilidad de las órdenes de compra.

Tabla 7

Acta de constitución

Nombre del proyecto	Proyecto de mejora de procesos de Planificación y Compras		
Patrocinador del proyecto	Gerente general	Fecha	01/06/2017
Gerente de proyecto	Encargado de procesos	Cliente del proyecto	Cibertcopy
Propósito del proyecto o justificación			
El objetivo del proyecto era mejorar los procesos de planificación y compras para asegurar que la empresa cumpliera con al menos el 90% de sus metas de adquisición de equipos. Para ello, se buscó optimizar la cadena de suministro mediante la implementación de herramientas tecnológicas y estrategias operativas.			
Descripción del proyecto			

El proyecto incluyó la reestructuración de los procesos clave, la capacitación del personal involucrado y la adopción de herramientas tecnológicas para la gestión eficiente de las actividades.

Requerimientos de alto nivel

- Aumentar la cantidad de equipos adquiridos mensualmente.
- Monitorear el 100% de las compras ya sean nacionales o internacionales.
- Implementar el registro digital para seguimiento y reporte.

Alcance

El proyecto abarcó la mejora de los procesos de planificación y compras en la empresa, con el objetivo de garantizar la adquisición de al menos el 90% de los equipos planificados para el semestre. Incluyó actividades relacionadas con la planificación de adquisiciones, la generación de requerimientos, el seguimiento de órdenes de compra y la recepción de equipos, enfocándose exclusivamente en las compras destinadas a cubrir los objetivos de ventas del período evaluado.

Tiempo

El tiempo estimado en la realización de este proyecto es de siete meses.

Costo

El costo estimado del proyecto es de \$ 7,547,40 dólares.

Resumen de hitos	Fecha límite
Planeamiento	30/06/2017
Desarrollo	31/07/2017
Implementación	31/10/2017
Seguimiento y control	30/11/2017
Cierre	31/12/2017
Interesados	Rol
Encargado de procesos	Supervisor del proyecto
Gerente general	Aprobador del proyecto y presupuesto

Aprobaciones

- Gerente general

Nota: Se muestran aspectos básicos del proyecto para su puesta en marcha. Adaptado de “Pragmatic Project Management: Five Scalable Steps to Success. Berrett-Koehler Publishers” por David Pratt PMP, 2010, p. 81.

8.2 Alcance del proyecto

El alcance del proyecto se centró en los procesos de planificación y compras, incluyendo actividades como la definición de requerimientos, la gestión de órdenes de compra nacionales e internacionales, el seguimiento de pedidos y la recepción de equipos.

Si bien esta delimitación permitió un enfoque preciso en las mejoras de compras, en retrospectiva, una mayor integración con las áreas de logística y ventas habría permitido un alineamiento más eficiente entre la demanda real y la disponibilidad de equipos, reduciendo los riesgos de stock insuficiente o sobrealmacenamiento.

Tabla 8

Alcance del proyecto

Plan de gestión de alcance			
Nombre del proyecto	Proyecto de mejora de procesos de Planificación y Compras	Fecha	03/06/2017
Patrocinador del proyecto	Gerente general		
Gerente de proyecto	Encargado de procesos		
Administración del proyecto			
El proyecto fue liderado por el encargado de procesos, con asistencia de los gerentes de área, quienes coordinaron las actividades. El gerente general se encargó de aprobar los hitos clave y garantizar el respaldo necesario para su implementación.			
Estabilidad del alcance del proyecto			
En caso de que se requiriera una modificación en el alcance, la propuesta sería evaluada por el encargado de procesos y, posteriormente, aprobada o rechazada por el gerente general.			
Incorporación de cambios en el proyecto			

Si la modificación era aprobada, el encargado de procesos se encargaba de incluir los cambios dentro del plan de ejecución del proyecto.

Nota: Se señalan aspectos que abarca el proyecto. Adaptado de “Pragmatic Project Management: Five Scalable Steps to Success. Berrett-Koehler Publishers” por David Pratt PMP, 2010, p. 87.

8.3 Estructura de Desglose de Trabajo

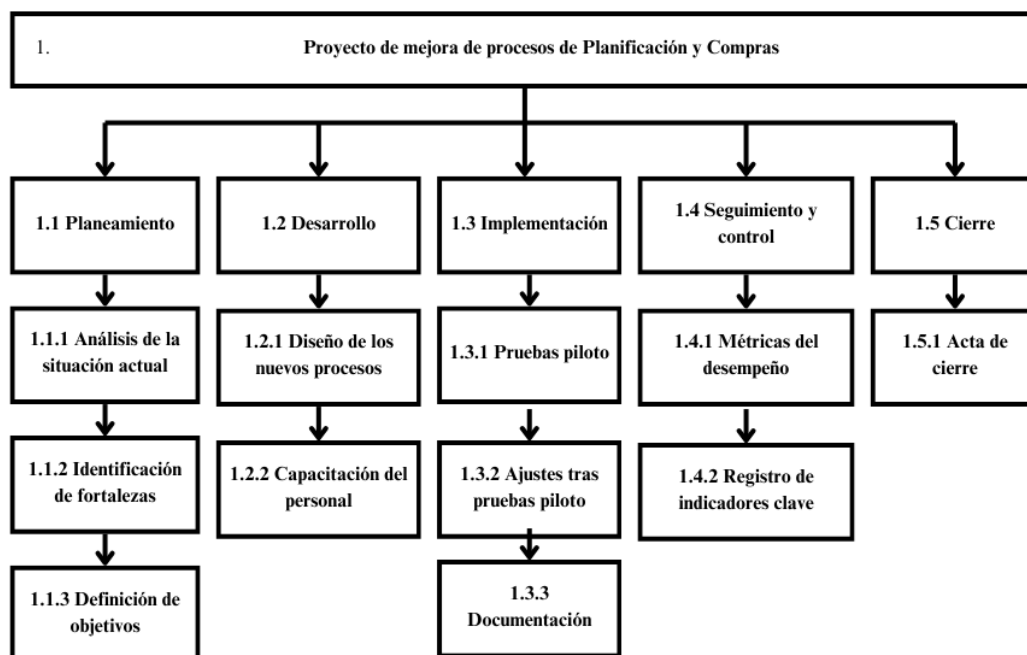
La estructura de desglose del trabajo (EDT) organizó las actividades en cinco fases principales:

1. Planeamiento.
2. Desarrollo.
3. Implementación.
4. Seguimiento y control.
5. Cierre.

Cada fase se subdividió en actividades específicas para garantizar un flujo lógico y ordenado, asegurando que los objetivos del proyecto fueran alcanzados. Desde una perspectiva actual, la estructuración del trabajo permitió un control adecuado del avance del proyecto, aunque con oportunidades de mejora en la gestión de cambios y en la asignación de recursos.

Figura 14

EDT del proyecto



Nota. Adaptado de “A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)” por Project Management Institute, 2017, p. 327.

8.4 Cronograma del proyecto

El cronograma estableció la duración de cada actividad y su interrelación, utilizando un enfoque secuencial en el que una actividad debía completarse antes de iniciar la siguiente.

- Inicio del proyecto: **01 de junio de 2017**.
- Cierre del proyecto: **31 de diciembre de 2017**.
- Fases clave: planeamiento, desarrollo, implementación, monitoreo y cierre.

Desde la perspectiva actual, se identifica que el enfoque utilizado limitó la flexibilidad para realizar ajustes en tiempo real. Una metodología más ágil, con iteraciones y revisiones parciales, habría permitido adaptaciones más rápidas ante los desafíos operativos emergentes.

Tabla 9

Cronograma del proyecto

N° Fase	Fase	N° Act.	Actividad	Duración (días)	Inicio	Fin	01-Jun	05-Jun	06-Jun	10-Jun	11-Jun	13-Jun	16-Jun	30-Jun	11-Jul	15-Jul	11-Ago	20-Ago	21-Ago	31-Ago	01-Nov	05-Nov	11-Nov	30-Nov	01-Dic	10-Dic	31-Dic	
1.1	Planeamiento	1.1.1	Análisis de la situación actual	5	01/06/17	05/06/17	1	2																				
		1.1.2	Identificación de fortalezas	5	06/06/17	10/06/17			2	3																		
		1.1.3	Definición de objetivos	3	11/06/17	13/06/17					3	4																
1.2	Desarrollo	1.2.1	Diseño de nuevos procesos	15	16/06/17	30/06/17							4	5														
		1.2.2	Capacitación del personal	5	11/07/17	15/07/17										5	6											
1.3	Implementación	1.3.1	Pruebas piloto	10	11/08/17	20/08/17											6	7										
		1.3.2	Ajustes tras pruebas piloto	10	21/08/17	31/08/17														7	8							
		1.3.3	Documentación	5	01/11/17	5/11/17																8	9					
1.4	Seguimiento y control	1.4.1	Monitoreo desempeño	20	11/11/17	30/11/17																	9	10				
		1.4.2	Registros indicadores clave	10	01/12/17	10/12/17																				11	12	
1.5	Cierre	1.5.1	Acta de cierre - Consolidación	5	16/12/17	20/12/17																					13	

Nota Adaptado de "A guide to the Project Management Body of knowledge: (PMBOK guide)" por Project Management Institute, 2017, p. 215.

8.5 Presupuesto del proyecto

El presupuesto del proyecto incluyó los costos asociados al rediseño de procesos, la capacitación del personal y la implementación tecnológica. El costo total fue de \$7,547.40, desglosado en los siguientes rubros:

- Rediseño de procesos y supervisión: \$ 7,200 dólares.
- Herramientas tecnológicas (Google Workspace): \$ 47.40 dólares.

Si bien la inversión permitió optimizar la gestión de compras, con el paso del tiempo se ha identificado que la adopción de herramientas más avanzadas podría haber generado una mayor eficiencia a un costo similar. La incorporación de sistemas ERP desde el inicio habría reducido la dependencia de procesos manuales y mejorado la trazabilidad de las órdenes de compra.

8.6 Análisis de riesgos

Para garantizar el éxito del proyecto, se identificaron, clasificaron y evaluaron los riesgos utilizando la Matriz de Probabilidad e Impacto. Los riesgos fueron clasificados en tres niveles: bajo, moderado y alto.

Los valores de probabilidad e impacto se definieron con base en experiencias previas en la empresa y referencias del sector en ese momento. Se consideraron factores como retrasos en el abastecimiento, resistencia al cambio del personal y variabilidad en costos de importación. Sin embargo, desde una perspectiva actual, se ha demostrado que algunas variables de riesgo fueron subestimadas, como la dependencia de proveedores locales sin acuerdos de abastecimiento, lo que generó vulnerabilidades en la cadena de suministro.

Riesgos principales:

1. **Retrasos en el seguimiento de órdenes:** Se mitigó mediante cronogramas con revisiones semanales y responsables específicos, aunque una automatización del monitoreo habría optimizado aún más la gestión.
2. **Resistencia del personal:** Se abordó con capacitaciones y talleres de adopción tecnológica, aunque la implementación de incentivos podría haber facilitado una mayor aceptación del cambio.

3. **Errores en el registro digital:** Se implementaron programas de formación en herramientas digitales y auditorías periódicas, aunque una mayor estandarización habría reducido aún más los errores.

Tabla 10

Matriz de probabilidad e impacto

Probabilidad		Impacto				
		Muy bajo 0.05	Bajo 0.10	Medio 0.20	Alto 0.40	Muy alto 0.80
Muy alta	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
Alta	0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
Media	0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
Baja	0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
Muy baja	0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Nota. Adaptado de “A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)”, por Project Management Institute, 2017, p. 408.

8.6.1 Identificación de los riesgos

A continuación, se presentan los riesgos identificados durante la planificación del proyecto. Estos fueron evaluados utilizando la Matriz de Probabilidad e Impacto, basada en los lineamientos del PMBOK.

Tabla 11

Evaluación de riesgos

Nombre del riesgo	Probabilidad	Impacto	Severidad	Tipo
Retrasos en el seguimiento de órdenes	0.60	0.80	0.48	Riesgo alto
Resistencia del personal	0.70	0.60	0.42	Riesgo alto
Errores en el registro digital	0.50	0.50	0.25	Riesgo moderado
Aumento de costo inesperados	0.50	0.30	0.15	Riesgo moderado
Falta de la capacitación efectiva	0.40	0.20	0.08	Riesgo bajo
Renuncia del gerente a cargo	0.20	0.10	0.02	Riesgo bajo

Nota. Adaptado de “A guide to the project management body of knowledge: (PMBOK guide)”, por Project Management Institute, 2017, p. 408.

8.6.2 Estrategia y plan de acción por riesgo

Con base en la clasificación de los riesgos, se definieron estrategias específicas para mitigar o eliminar su impacto, siguiendo las recomendaciones del PMBOK.

1. **Retrasos en el seguimiento de órdenes (Riesgo alto):**
 - **Estrategia:** Mitigar.
 - **Plan de acción:** Implementar cronogramas detallados con revisiones semanales y asignar un responsable exclusivo para el seguimiento de órdenes.
2. **Resistencia del personal (Riesgo alto):**
 - **Estrategia:** Mitigar.
 - **Plan de acción:** Organizar sesiones informativas y capacitaciones para fomentar la adopción del nuevo sistema y garantizar su uso adecuado.
3. **Errores en el registro digital (Riesgo moderado):**
 - **Estrategia:** Mitigar.
 - **Plan de acción:** Capacitar al personal en el uso de herramientas digitales y establecer auditorías regulares para corregir inconsistencias.
4. **Aumento de costos inesperados (Riesgo moderado):**
 - **Estrategia:** Transferir.
 - **Plan de acción:** Incluir cláusulas contractuales con proveedores para compartir riesgos y establecer un fondo de contingencia.
5. **Falta de capacitación efectiva (Riesgo bajo):**
 - **Estrategia:** Mitigar.
 - **Plan de acción:** Contratar consultores especializados y realizar evaluaciones post-capacitación para medir su efectividad.
6. **Renuncia del gerente a cargo (Riesgo bajo):**
 - **Estrategia:** Aceptación pasiva.
 - **Plan de acción:** Diseñar un plan de sucesión y redistribuir tareas según sea necesario.

Tabla 12**Estrategia y plan de acción por riesgo**

Nombre del riesgo	Tipo	Estrategia	Plan de acción
Retrasos en el seguimiento de órdenes	Riesgo alto	Mitigar	Implementar cronogramas detallados con revisiones semanales y asignar un responsable exclusivo para el seguimiento.
Resistencia del personal	Riesgo alto	Mitigar	Organizar sesiones informativas y capacitaciones para fomentar la adopción del nuevo sistema y garantizar su uso adecuado.
Errores en el registro digital	Riesgo moderado	Mitigar	Capacitar al personal en herramientas digitales y establecer auditorías regulares.
Aumento de costos inesperados	Riesgo moderado	Transferir	Incluir cláusulas contractuales para compartir riesgos con proveedores y crear un fondo de contingencia.
Falta de la capacitación efectiva	Riesgo bajo	Mitigar	Contratar capacitadores especializados y evaluar la efectividad de las capacitaciones.
Renuncia del gerente a cargo	Riesgo bajo	Aceptación pasiva	Diseñar un plan de sucesión y redistribuir tareas.

Nota: Elaborado sobre la base de reuniones con el gerente general (2017)

Desde una evaluación crítica actual, el proyecto de implementación de mejoras en los procesos de planificación y compras cumplió con su propósito central y generó impactos positivos en la empresa. Sin embargo, se identificaron oportunidades de mejora en la integración de soluciones tecnológicas y en la flexibilidad del cronograma de ejecución.

La incorporación de herramientas adicionales como sistemas de reportes automatizados o la integración con proveedores a través de plataformas digitales podría haber optimizado aún más el proceso. Igualmente, la gestión de riesgos sigue siendo un aspecto clave en la sostenibilidad de las mejoras implementadas.

Estas lecciones aprendidas serán fundamentales para futuras optimizaciones y para la evolución continua de los procesos estratégicos de la empresa.

CONCLUSIONES

- Inicialmente, se consideró que el problema principal estaba limitado a la planificación de compras. Sin embargo, al profundizar en el análisis de las causas raíz, se identificaron deficiencias significativas en el proceso de compras, las cuales impactaban directamente en los objetivos de ventas y en la eficiencia operativa de la empresa. Este hallazgo permitió abordar la problemática de manera integral, superando la visión inicial del proyecto y ampliando el alcance de las soluciones implementadas.
- La alternativa de solución seleccionada, basada en el rediseño de procesos y la implementación de Google Workspace, permitió avanzar hacia el objetivo de adquirir al menos el 90% de los equipos planificados, además de reducir significativamente los retrasos en las entregas. Como resultado, la gestión de compras experimentó una mejora sustancial, y los beneficios obtenidos superaron las expectativas iniciales, demostrando el impacto positivo de la digitalización y la optimización de procesos.
- La solución implementada generó mejoras en la utilidad por venta, reduciendo en un 95% los descuentos aplicados por incumplimientos en los tiempos de entrega y permitiendo un ahorro superior a 100 dólares por equipo mediante compras internacionales. Estos resultados fortalecieron la posición financiera de la empresa, incrementando su rentabilidad y eficiencia operativa en el período posterior a la implementación.
- La digitalización de los procesos de documentación y seguimiento de compras optimizó la trazabilidad de las operaciones y mejoró la comunicación entre las áreas involucradas. Este cambio no solo permitió una gestión más eficiente, sino que también proporcionó datos actualizados en tiempo real, facilitando una mejor capacidad de respuesta y toma de decisiones estratégicas.
- La implementación del proyecto requirió un enfoque adecuado de gestión del cambio para garantizar la adopción de los nuevos procesos y herramientas por parte del equipo. Este aspecto fue clave para mitigar la resistencia inicial y asegurar beneficios sostenibles en el mediano y largo plazo. Se identificó que una planificación anticipada en la capacitación del personal pudo haber acelerado aún más la transición al nuevo sistema, maximizando su impacto positivo.
- Actualmente, la empresa ha consolidado su estrategia de abastecimiento, adquiriendo la totalidad de sus equipos a través de compras internacionales. Esta decisión responde al

aumento en la demanda y al bajo costo de adquisición obtenido mediante proveedores estratégicos en el extranjero, lo que ha permitido optimizar la rentabilidad y consolidar un modelo de compras eficiente y sostenible.

RECOMENDACIONES

Se recomienda continuar mejorando las negociaciones con proveedores extranjeros para reducir costos de adquisición y mejorar los tiempos de entrega. Esto puede lograrse mediante acuerdos de abastecimiento a largo plazo, la diversificación de proveedores y la evaluación constante de opciones más competitivas en el mercado internacional.

Se sugiere analizar la implementación de un ERP más robusto que permita una mayor automatización y trazabilidad en el proceso de compras. La digitalización completa del flujo de adquisición garantizará mayor eficiencia operativa, reducción de errores y optimización del control de stock.

Es recomendable establecer un seguimiento constante de las mejoras implementadas, midiendo indicadores clave como tiempos de entrega, costos de adquisición y satisfacción del cliente. La actualización periódica de estos datos permitirá realizar ajustes oportunos en la estrategia de abastecimiento, asegurando su efectividad a largo plazo.

Para garantizar la sostenibilidad de las mejoras, es fundamental continuar con programas de formación sobre herramientas digitales y gestión de abastecimiento. Esto reducirá la curva de aprendizaje en futuras optimizaciones y facilitará la adopción eficiente de nuevas soluciones tecnológicas por parte del equipo.

Se recomienda establecer estrategias de respaldo ante posibles interrupciones en el suministro internacional, considerando factores como demoras en aduanas, fluctuaciones del tipo de cambio o problemas logísticos. Contar con planes de contingencia asegurará la continuidad operativa de la empresa y minimizará riesgos asociados a la disponibilidad de stock.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Mundial. (2020). La economía global experimenta una contracción sin precedentes. Recuperado el 11 de marzo de 2025 de <https://www.worldbank.org>
- Brealey, R. A., Myers, S. C., & Allen, F. (2011). Principles of corporate finance (10.^a ed.). McGraw-Hill.
- Chen, X., & Chen, Z. (2019). The role of remanufacturing in the circular economy: A comprehensive review. *Journal of Cleaner Production*, 241, 118-134. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118134>
- Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. A. (2018). Fundamentals of business process management (2.^a ed.). Springer.
- Fajardo Vaca, F., Pérez Pérez, J., & Pérez López, L. (2019). Evaluación de proyectos: Una guía práctica para la toma de decisiones de inversión. Alfaomega.
- Google LLC. (2024). Google Workspace plans & pricing. Recuperado el 11 de marzo de 2025 de <https://workspace.google.com/pricing/>
- Harmon, P. (2014). Business process change: A business process management guide for managers and process professionals (3.^a ed.). Elsevier.
- Kotter, J. P. (1995). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 73(2), 59-67.
- Mintzberg, H. (2018a). La estructuración de las organizaciones: Síntesis del enfoque clásico y contemporáneo. Ariel.
- Mintzberg, H. (2018b). Structure in fives: Designing effective organizations. Pearson Education.
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. CEPAL.

- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: A handbook for visionaries, game changers, and challengers*. Wiley.
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio: Un manual para visionarios, revolucionarios y desafiantes*. Editorial Deusto.
- Pardo Álvarez, J. C. (2013). *Gestión por procesos: Principios, metodología y aplicaciones*. Ecoe Ediciones.
- PMI (Project Management Institute). (2017). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide) (6.^a ed.)*. Project Management Institute.
- Porter, M. E. (2008). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. The Free Press.
- Rubinstein, R. Y., & Kroese, D. P. (2017). *Simulation and the Monte Carlo method (3.^a ed.)*. Wiley.
- Saaty, T. L., & Vargas, L. G. (2012). *Models, methods, concepts & applications of the analytic hierarchy process*. Springer.
- Silver, B. (2009). *BPMN method and style: With implementer's guide*. Cody-Cassidy Press.
- Thierry, M., Salomon, M., Van Nunen, J., & Van Wassenhove, L. (1995). Strategic issues in product recovery management. *California Management Review*, 37(2), 114-135. <https://doi.org/10.2307/41165792>
- Warren, J. D. (2009). *Key performance indicators: Developing, implementing, and using winning KPIs*. Financial Times Press.
- Wehrich, H. (1982). The TOWS matrix: A tool for situational analysis. *Long Range Planning*, 15(2), 54-66.
- Wehrich, H. (1989). Analyzing the competitive advantages and disadvantages of a firm's strategies with the TOWS matrix. *European Business Review*, 89(6), 91-99.

ANEXOS

Anexo 1. Precios y descuentos utilizados para evaluación financiera

Ingreso	Mínimo	Máximo	Moda	Promedio
Precio de Venta de Equipos	\$ 461	\$ 462	\$ 461.50	\$ 461.50
Ahorro en costo de venta por compra internacional (\$160 dolares por equipos)	\$ 0	\$ 7,200	\$ 2,800	\$ 3,600
Ahorro en descuentos por entregas fuera de plazo (\$46.10 por equipo)	\$ 1,096.06	\$ 1,972.91	\$ 1,534.48	\$ 1,534.48

Costo de equipos promedio localmente: \$ 210 dólares como máximo y mínimo 50 dólares.

Costo de equipos promedio internacionalmente \$ 50 dólares en promedio

Resultados actuales venta equipos en cantidad:

3437	22.02.2025	RME08295	112690	14583	C1325
3438	27.02.2025	QTT13675	674235	65095	C3320
3439	27.02.2025	QNV04523	372357	86007	C350
3440	28.02.2025	RME23270	13064	2356	C1325
3441	28.02.2025	RME19758	65033	128747	C1325
3442	28.02.2025	RME13172	91158	29610	C1325
3443	04.03.2025	QTF10068	27657	62070	C3330

Ya se tienen vendidos más de 3,443 equipos desde el año 2017.

Anexo 2. Proforma de primera importación

Jose Valentin Garcia Alfaro
Mr. Jose Garcia
Jr. Cangallo
Lima 785
Peru

Invoice No. 800221

Invoice date: 16.03.2017
Delivery date: 16.03.2017
Invoice no.: 800221
Proforma no.: PER90170308
your contact person: Andrea Salzer

Quantity	Item No.	Article description	Price	Amount
368	CAMF1021	Canon IRC1021i/1021iF / 1028i/1028iF	20,00 €	7.360,00 €
1	INSU	Insurance	80,00 €	80,00 €
1	PLY40IPPC	Plywood IPPC Stamped and Loading cost	150,00 €	150,00 €
1	TRA	Transportation cost to Calao / Peru	2.250,00 €	2.250,00 €

Sub Total	Tax	Total
9.840,00 €	0,00 €	9.840,00 €

Container-no.: TGHU883084-5
Seal-no.: Z040178

Unless otherwise stated, all above mentioned devices are second-hand goods.

Terms of payment: 30% deposit in advance. Original documents in exchange of final payment
Terms of delivery: CIF (Cost Insurance Freight) Callao

Bank details:
Commerzbank Reutlingen
IBAN no.: DE 30 6404 0033 0418 8827 00
SWIFT code: COBADEFF640

Tax free export (steuerfreie Ausfuhrlieferung gem. § 4 Nr 1a i.V.m. § 6 UStG)
Customer/recipient acknowledges the receipt of the above mentioned goods and ensures that the goods are transported to the above mentioned recipient address. Machinery sale without guarantee and without warranty. Sale as seen. We shall retain ownership of the goods pending complete payment of all our claims from ongoing business transactions.

Anexo 3. Preliquidacion primera importación

ORDEN: 17/452

SEÑORES JOSE GARCIA ALFARO
DIRECCION ALM.DOMINGO TRISTAN Y MOSCOSO NRO.
RUC 290 DPTO. K INT. 102 URB. LOS PROCERES
 SANTIAGO DE SURCO
 10738797588

NAVE	CALLAO EXPRESS	FOB	\$	8,104.22
BL	HBG1164197	FLETE	\$	2,397.70
PROCEDENCIA	ALEMANIA	SEGURO	\$	85.252
PRODUCTO	IMPRESORAS MULTIFUNCIONAL	CIF	\$	10,587.174
AD/VALOREM		S/.	-	\$ -
ISC				
IGV		S/.	-	\$ -
IPM				\$ -
ANITDUMPING				
TASA DE DESPACHO				
TOTAL DERECHOS			\$	-
PERCEPCION				S/. 0.00
DERECHOS		S/.	8,220.00	
AJUSTE DE VALOR		S/.	5,272.00	
ALMACEN		S/.	524.39	\$ 223.61
THC				\$ 95.00
VISTO BUENO				\$ 257.83
DEVOLUCION CTN				\$ 212.40
GASTOS OPERATIVOS				\$ 30.00
VALORACION				\$ 50.00
TRANSPORTE				\$ 200.00
COMISION				\$ 120.00
IGV				\$ 72.00
TOTAL		S/.	14,016.39	\$ 1,260.84

Anexo 4. Factura compra nacional actual

	FACTURA ELECTRONICA RUC: 20609222523 E001-2437																																		
Fecha de Emisión : 17/01/2025 Señor(es) : CIBERTCOPY E.I.R.L. RUC : 20492046397 Dirección del Cliente : AV. RICARDO PALMA 620 DPTO. 701 : FRENTE A GRIFO PRIMAX LIMA- LIMA-MIRAFLORES Tipo de Moneda : DOLAR AMERICANO Observación :	Forma de pago: Contado GUIA DE REMISION REMITENTE : EG07 1423																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Cantidad</th> <th style="text-align: center;">Unidad Medida</th> <th style="text-align: center;">Código</th> <th style="text-align: center;">Descripción</th> <th style="text-align: center;">Valor Unitario</th> <th style="text-align: center;">ICBPER</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2.00</td> <td style="text-align: center;">UNIDAD</td> <td style="text-align: center;">V0001</td> <td style="text-align: center;">FOTOCOPIADORA IMPORTADA USADA CANON C356 SERIE 2NH01309/2NH03145</td> <td style="text-align: center;">228.813</td> <td style="text-align: center;">0.00</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad	Unidad Medida	Código	Descripción	Valor Unitario	ICBPER	2.00	UNIDAD	V0001	FOTOCOPIADORA IMPORTADA USADA CANON C356 SERIE 2NH01309/2NH03145	228.813	0.00	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Sub Total Ventas :</td> <td style="text-align: right;">\$ 457.63</td> </tr> <tr> <td>Anticipos :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Descuentos :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Valor Venta :</td> <td style="text-align: right;">\$ 457.63</td> </tr> <tr> <td>ISC :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>IGV :</td> <td style="text-align: right;">\$ 82.37</td> </tr> <tr> <td>ICBPER :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Otros Cargos :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Otros Tributos :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Monto de redondeo :</td> <td style="text-align: right;">\$ 0.00</td> </tr> <tr> <td>Importe Total :</td> <td style="text-align: right;">\$ 540.00</td> </tr> </table>	Sub Total Ventas :	\$ 457.63	Anticipos :	\$ 0.00	Descuentos :	\$ 0.00	Valor Venta :	\$ 457.63	ISC :	\$ 0.00	IGV :	\$ 82.37	ICBPER :	\$ 0.00	Otros Cargos :	\$ 0.00	Otros Tributos :	\$ 0.00	Monto de redondeo :	\$ 0.00	Importe Total :	\$ 540.00
Cantidad	Unidad Medida	Código	Descripción	Valor Unitario	ICBPER																														
2.00	UNIDAD	V0001	FOTOCOPIADORA IMPORTADA USADA CANON C356 SERIE 2NH01309/2NH03145	228.813	0.00																														
Sub Total Ventas :	\$ 457.63																																		
Anticipos :	\$ 0.00																																		
Descuentos :	\$ 0.00																																		
Valor Venta :	\$ 457.63																																		
ISC :	\$ 0.00																																		
IGV :	\$ 82.37																																		
ICBPER :	\$ 0.00																																		
Otros Cargos :	\$ 0.00																																		
Otros Tributos :	\$ 0.00																																		
Monto de redondeo :	\$ 0.00																																		
Importe Total :	\$ 540.00																																		
Valor de Venta de Operaciones Gratuitas : \$0.00 SON: QUINIENTOS CUARENTA Y 00/100 DOLAR AMERICANO																																			
<i>Esta es una representación impresa de la factura electrónica, generada en el Sistema de SUNAT. Puede verificarla utilizando su clave SOL.</i>																																			

Anexo 5. Proforma compra internacional reciente

Jose Valentin Garcia Alfaro

Alameda Domingo Tristan 290 torre
Dpto 102 los proceres surco
Lima 15056
Peru

Invoice No. 805391

Invoice date: 16.08.2024
Delivery date: 16.08.2024
Invoice no.: 805391
Proforma no.: LB20240703-01
your contact person: Lennart Braun

Quantity	Item No.	Article description	Price	Amount
131	CAKF3320i	Canon IR-ADV C3320i / C3325i / C3330i	90,00 €	11.790,00 €
32	HPSF8500fn1	HP Digital Sender Flow 8500 fn1	40,00 €	1.280,00 €
112	SADF4050	Samsung ML 4050N / ND	5,00 €	560,00 €
1	PLY40	Plywood and Loading cost	600,00 €	600,00 €
1	TRA	Transportation cost to Callao	3.250,00 €	3.250,00 €

Sub Total	Tax	Total
17.480,00 €	0,00 €	17.480,00 €

Unless otherwise stated, all above mentioned devices are second-hand goods.

Terms of payment: 30% deposit in advance. Original documents in exchange of final payment
Terms of delivery: CIF (Cost Insurance Freight (Incoterms 2010)) Callao