

**Galileo**  
UNIVERSIDAD

La Revolución en la Educación



**UNIVERSIDAD GALILEO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA**  
**Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**  
**INSTITUTO DE EDUCACION ABIERTA**  
**FISICC-IDEA**

**Gestión Empresarial**

**“Tecnología para soldadura de pvc en PELPRO”**

Presentado por:

**Byron Wilfredo Vásquez López**

Carné IDE10144212

Previo a optar el grado académico de:

**Licenciatura en Informática y Administración de Negocios**

Guatemala, 16 de Diciembre del 2022

147-161222

## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION .....	5
OBJETIVOS .....	6
PELPRO .....	7
DIAGNOSTICO EMPRESARIAL .....	12
ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS .....	12
Factores Internos: .....	12
1. Accionistas.....	12
2. Empleados.....	13
3. Clientes.....	16
4. Proveedores.....	16
Factores externos:.....	17
1. Gobierno.....	17
2. Economía.....	18
3. Geografía.....	19
4. Demografía.....	20
5. Tecnología.....	21
ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR .....	22
Diagrama de la Cadena de Valor: .....	22
Análisis de los Principales Procesos: .....	23
1. Planeación.....	23
2. Organización.....	23
3. Dirección.....	23
4. Control Interno.....	23
5. Ventas.....	24
6. Producción o Servicios.....	24
7. Finanzas y Contabilidad.....	25
8. Mercadeo.....	25
9. Logística Interna.....	26
10. Logística Externa.....	26
11. Tecnología y Sistemas.....	27
12. Otros procesos primarios según el tipo de empresa .....	27
ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS.....	28
1. Fortalezas: .....	28
2. Oportunidades: .....	28
3. Debilidades:.....	29

4. Amenazas: .....	30
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES .....	31
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL .....	34
ANALISIS DEL PROBLEMA .....	34
Análisis de Causa y efecto .....	35
Análisis de Pareto .....	36
Principales causas del problema: .....	37
Hallazgos: .....	37
Evidencias:.....	38
Desventajas y consecuencias: .....	38
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION .....	39
ANALISIS DE LA SOLUCION .....	40
Análisis de los requerimientos operativos:.....	40
Análisis de los requerimientos técnicos:.....	40
Análisis de los requerimientos legales: .....	41
Análisis de los requerimientos ambientales: .....	43
Análisis de los requerimientos financieros: .....	44
ANALISIS DE DECISION .....	47
Ventajas y desventajas proveedor 1: .....	47
Ventajas y desventajas proveedor 2: .....	48
Ventajas y desventajas proveedor 3: .....	49
Cuadro comparativo de proveedores: .....	49
CONCLUSIONES .....	50
RECOMENDACIÓN .....	52
ANEXOS .....	53
RESUMEN EJECUTIVO.....	54
COTIZACIONES.....	62
Cotización proveedor 1: .....	62
Ficha técnica proveedor 1:.....	63
Cotización proveedor 2: .....	64
Ficha técnica proveedor 2:.....	65
Cotización proveedor 3: .....	66
Ficha técnica proveedor 3:.....	67
Resumen de proveedores: .....	68
FUENTES DE CONSULTA .....	69
Bibliografía: .....	69

E-grafia: .....	69
Referencias:.....	69

## INTRODUCCION

En Guatemala en los últimos años ha crecido el consumo de Policloruro de Vinilo o PVC, que se deriva de la palabra inglesa Polyvinyl chloride, perteneciendo a una familia extensa de materiales denominados polímeros, siendo últimamente el material plástico de más uso en general del mundo y sus contables aplicaciones que están presentes en nuestro diario vivir, aplicables a diferentes formas variadas del material desde piezas industriales, automotrices, tuberías, juguetes, pavimentos para interior y exterior, muebles, mangueras, especialmente para lo cual la empresa lo desarrolla y produce puertas y ventanas para diferentes construcciones, casas, apartamentos, edificios, donde se tenga que poner una ventana o se necesite una puerta.

Pelpro, S. A. siendo una compañía joven que nació en el año 2002, empezando sus actividades en la ciudad de Guatemala, capital de Guatemala, contando actualmente con dos puntos de ventas, siendo su principal actividad la distribución de perfilera de aluminio, pvc y accesorios, e introduciendo después de cinco años de fundada la distribución de vidrio como producto necesario e importante en la fabricación de puertas, ventanas, mamparas, fachadas flotantes, distribuyendo en los últimos tres años de operaciones productos para tumbados falsos, paredes falsas, teniendo más de 1,800 artículos diversos en inventario para la construcción.

La realización del presente, es para modernizar y tecnificar nuestro departamento de producción, para la mejor fabricación, distribución e instalación de ventanas y puertas de pvc, ser una empresa líder en la soldadura de materiales de pvc, con excelencia calidad y precios competitivos, velando por estar siempre a la vanguardia en la tecnificación del proceso de producción de ventanearía, puertas y muchos productos para el área de construcción nuevas y de remodelación.

## OBJETIVOS

1. Implementar Tecnología adecuada a los procesos productivos utilizando la mejor maquinaria adecuada, la cual genere menos costos y mayor rendimiento en favor de la rentabilidad y productividad de la empresa.
2. Demostrar y explicar de forma sencilla y practica las mejores prácticas productivas a implementar para la mejor utilización de la tecnología en maquinaria para el manejo de los materiales de pvc y su soldadura.
3. Reducir el costo de la mano de obra operativa en los procesos productivos especialmente en la hechura de ventanas y puertas.
4. Aumentar la fidelidad y la satisfacción de los clientes con mejores productos, acabados y mejores precios de nuestros productos para sus construcciones nuevas o ampliaciones.
5. Crear una cultura de excelente servicio al cliente en su entrega de pedidos, así como de sus instalaciones en el punto y a buen tiempo, agilizando las buenas prácticas de producción para generar una mayor satisfacción a nuestros clientes.
6. Generar un ambiente de control y satisfacción, propiciando la mejora continua en nuestros procesos productivos, de atención al cliente y de instalaciones, impactando de esta manera positivamente en los resultados operativos y financieros de la empresa.

## PELPRO

Pelpro, S. A., Películas Protectoras, Sociedad Anónima, inicia operaciones en la ciudad de Guatemala, capital de la república de Guatemala, en el año 2,002, fundada inicialmente como empresa individual, creciendo durante estos veinte años de servicio y producción, siendo actualmente una Sociedad Anónima, contando actualmente con dos puntos de venta, siendo su principal actividad la producción y distribución de perfilaría de aluminio, pvc y accesorios de complemento en esta línea de productos.

Empezando la distribución de vidrio, a partir del año 2,007, como un producto necesario en la fabricación de puertas, ventanas, mamparas (divisiones o cortinas), fachadas flotantes y desde al año 2,018 se ha estado distribuyendo productos para los tumbados o cielos falsos, así como para las paredes falsas, teniendo para hoy en la actualidad más de 18,000 artículos en inventarios, para la distribución, venta y producción de los productos para los clientes en sus construcciones nuevas, ampliaciones o remodelaciones.

Siendo actualmente líderes en aluminio, vidrio, pvc y accesorios, somos una empresa que es especialista en distribución de productos de excelente calidad y precios competitivos para la industria del vidrio y aluminio, estando siempre a la vanguardia de los avances que se presenten en el sector de la construcción, comercial, domiciliar e industrial.

Siendo los valores empresariales, Ofrecer una amplísima variedad de productos y servicios relacionados con el aluminio, vidrio, pvc, accesorios y herramientas, orientados al sector de la construcción para satisfacer las necesidades de los consumidores.

Ser una empresa líder en el mercado nacional dedicada a la distribución de productos de excelente calidad y precios competitivos, estando siempre a la vanguardia de los avances que se presenten en el sector de la construcción, comercial, domiciliar o industrial.

<https://pelpro.com.gt>

**Objetivos:**

Ser una empresa especialista en distribución, comercialización e instalación de productos de excelente calidad y precios competitivos para la industria del vidrio, aluminio y pvc, estando siempre a la vanguardia de los avances tecnológicos que se presenten en el sector de la construcción en general.

**Estrategias:**

Posicionarnos en la mente de nuestros clientes y consumidores, mediante la mezcla de diseños y medidas de nuestros productos, a la vez de seguir dando a conocer nuestros productos de PVC en sus diferentes formas, estilos y tamaños.

Mantener nuestros costos como un empuje de liderazgo, siempre manteniendo la calidad de los materiales y sus suministros.

Evaluar constantemente y fortalecer las estrategias de marketing y publicidad, según las sugerencias o exigencias del mercado, que permitan mantenerse siempre a la expectativa del crecimiento continuo de la empresa.

**Recursos Humanos:**

Gerencia General 1

Asistente de Gerencia 1

Gerente de Ventas 1, Vendedores 3

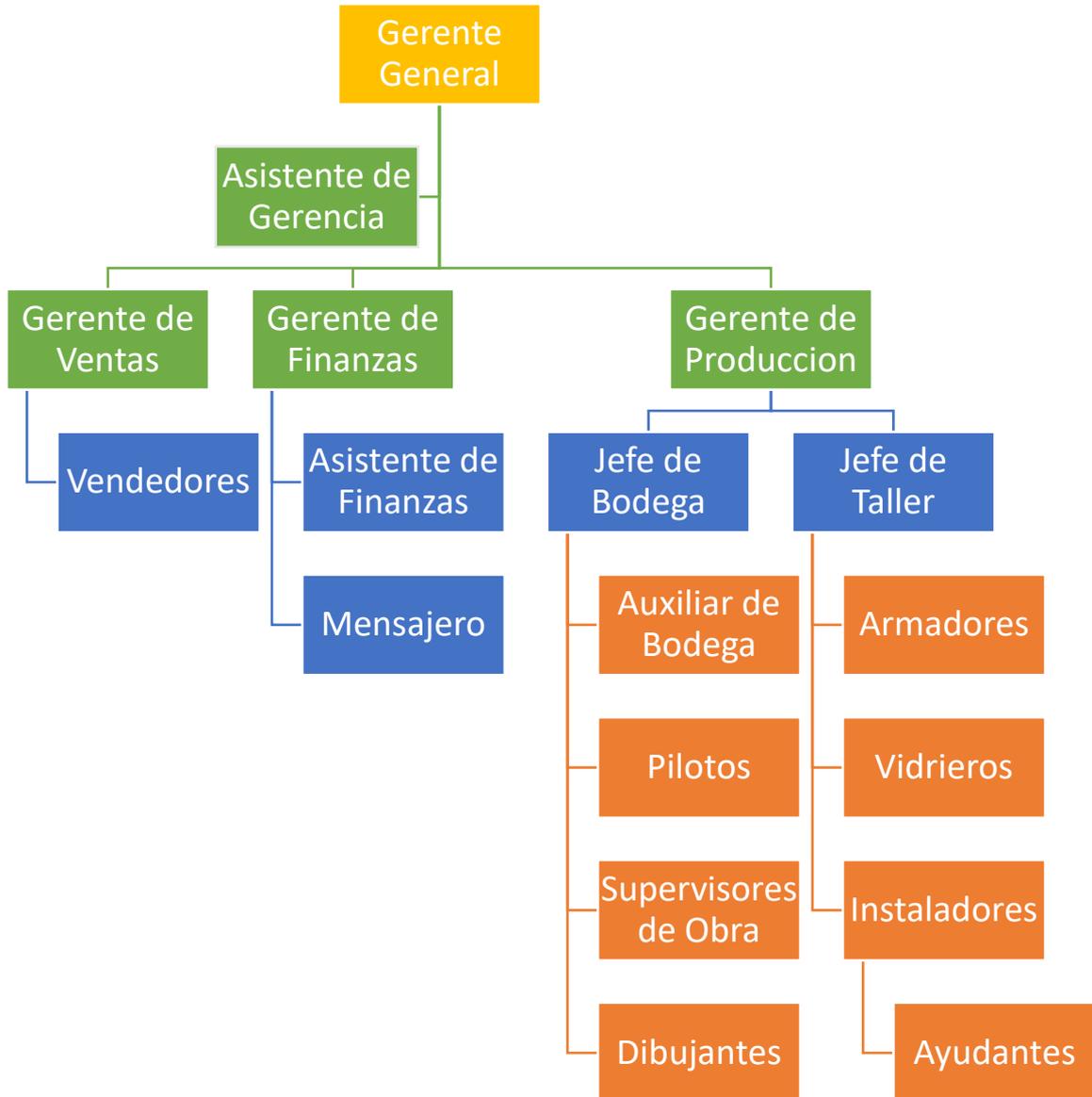
Gerente de Finanzas 1, Asistente de Finanzas 1, Mensajero 1

Gerente de Producción 1, Jefe de Bodega 1, Auxiliar de Bodega 1, Pilotos 3,

Supervisores de Obra 2, Dibujantes 2

Jefe de Taller 1, Armadores 3, Vidrieros 3, Instaladores 3, Ayudantes 3.

## Estructura organizacional PELPRO:



Hecho por: Byron Vasquez

**Tecnología:**

Área administrativa, Computadoras de Escritorio, Laptops, Impresoras, escáner.

Área Productiva: Sierras, guillotinas, dobladoras portátiles, dobladoras de tubo con presión hidráulica, trenzadoras de metal, sierras circulares, pulidora de vidrio, caladoras, barrenos, soldadoras portátiles, compresores de aires, herramientas y llaves.

**Ventas Anuales:**

2019 Obteniendo ingresos brutos de Q 4,000,000.00

2020 Obteniendo ingresos brutos de Q 3,000,000.00

2021 Obteniendo ingresos brutos de Q 5,000,000.00

**Clientes:**

Más de 120 clientes satisfechos, dentro de la ciudad capital y en el interior del país, en más de trescientos proyectos completos.

**Mercado:**

Proyectos residenciales, constructoras, comerciales e industriales, área primaria la ciudad de Guatemala, interior del país, extendiendo fuera del país al área de Centroamérica, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica.

**Producto y Servicio:**

Ventanería aluminio estándar, ventanería aluminio Europa, Ventanería PVC,

Fachadas de Vidrio Templado, barandales de vidrio templado, barandales de acero,

Techos, muros de cortina, pasamanos, puertas interiores, puertas exteriores, puertas para baños,

Servicios de instalaciones, dentro y fuera de la ciudad.

<https://www.pelpro.com.gt/wp-content/descargas/FOLLETO%20VENTANERIA.pdf>

**Promoción Y Publicidad:**

Nombre Comercial: PELPRO

Slogan: Ventanas y Puertas

Logotipo:



Promociones: No existen actualmente.

Material publicitario Trifoliales.

Publicidad: Pagina Web y redes sociales.

<https://pelpro.com.gt/productos/>

# DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

## ANALISIS DE LOS FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS

### Factores Internos:

#### 1. Accionistas.

El capital social de Películas Protectoras, Sociedad Anónima, está compuesto por 1000 acciones con un valor nominal de Q 100.00 cada acción, teniendo un Capital Social Autorizado de Q 100,000.00, siendo dos accionistas los dueños de la empresa, accionista mayoritario el señor Sergio Estrada Perez, con un 95% de las acciones y el señor Kevin Estrada Perez Escobar con un 5% del restante de las acciones, siendo el socio mayoritario el Representante Legal de la Sociedad.

Patente de Comercio de Sociedad						
REGISTRO MERCANTIL DE LA REPÚBLICA GUATEMALA, C.A.						
La Sociedad						No: 46798
PELÍCULAS PROTECTORAS, SOCIEDAD ANÓNIMA						
Fue inscrita bajo el número de Registro	19817	Folio	566	Libro	91	de Sociedades
Número de Expediente	58239 - 2021	Nacionalidad	GUATEMALTECA			
Inscripción	17 día	Agosto mes	/	2021 año		
Dirección de la Entidad	20 CALLE 7-87 ZONA 11 COLONIA MARISCAL, GUATEMALA, GUATEMALA					
Objeto	A) TODO TIPO DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS A NIVEL INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL ADEMÁS DE LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL, TODO TIPO DE OPERACIONES MERCANTILES, INDUSTRIALES, DE SERVICIOS TALES COMO EL PLANEAMIENTO, PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN E INTERMEDIACIÓN DE MERCADERÍAS, DE MERCANCIAS, MATERIA PRIMA, MAQUINARIA, Y OTRAS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL ---ÚLTIMA LINEA---					
Fecha de emisión de esta Patente:	Guatemala	17	de	Agosto	de	2021

26/8/2021

SAT - RTU

### CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE DATOS AL REGISTRO TRIBUTARIO UNIFICADO



NIT: 110902505



#### IDENTIFICACION

Razón o denominación social:	PELÍCULAS PROTECTORAS, SOCIEDAD ANÓNIMA
Tipo de personería:	SOCIEDAD ANÓNIMA
Número de documento de constitución:	10
Fecha de constitución:	09/12/2020
Fecha de inscripción en el registro que corresponde:	17/08/2021
Actividad económica principal:	4290.40 CONSTRUCCIÓN DE OTRAS OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL
Sector económico:	COMERCIO
Participación en Cámara Empresarial:	NO
Participación en Gremial:	NO

## **2. Empleados.**

Gerente general y administrador único:

a) Representar al patrono en todos aquellos conflictos que se susciten en la entidad. b) Cumplir y hacer cumplir las disposiciones y obligaciones que la entidad tenga para sus trabajadores. c) Organizar, dirigir y supervisar a los trabajadores de todas las actividades que se estén realizando en la entidad, de acuerdo con las instrucciones recibidas del patrono, dueño o junta directiva.

Asistente de gerencia:

Encargado de asistir en la gerencia general, en el funcionamiento de las operaciones de la empresa, reportar a la gerencia de los movimientos de ventas, cotizaciones, trabajos en proceso, trabajos por realizar, de los diferentes proyectos.

Gerente de ventas:

Encargado de proyectar y velar por el movimiento de las ventas, de los diferentes servicios y productos que proporciona la empresa.

Gerente de finanzas:

Encargado de las operaciones de finanzas y contabilidad, manteniendo las operaciones contables y financieras al día, teniendo el buen control de las operaciones al día de los registros de ventas, cuentas por cobrar, estados de cuentas y el registro al día de los libros contables, activos y financieros.

Gerente de producción:

Encargado de las operaciones de los servicios y producción de los diferentes productos ofrecidos y elaborados por la empresa, así como de la entrega a tiempo de los pedidos e instalación de los mismos.

Asistente de finanzas:

Mantener las operaciones contables, financieras y auxiliares al día, revisar y cuadrar todo el registro de la información contable y fiscal, llevando los registros y control de las compras, ventas e ingresos, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, y todo lo demás que conlleva el mantener la información a tiempo.

#### Vendedores:

Personas encargadas de buscar y localizar clientes, negociar y cotizar los proyectos presentes y futuros de la empresa, dar seguimiento y supervisar los trabajos que se realicen a través de sus ventas.

#### Mensajero:

Persona Encargada de realizar las gestiones de la entrega de toda la documentación generada de las operaciones, gestión de cobros, pagos, compras pequeñas y cualquier otra gestión de índole administrativa o de gerencia.

#### Encargado de cuentas por cobrar:

Persona encargada de dar trámite a los cobros de los proyectos concluidos, mediante las ordenes de trabajo terminadas y autorizadas por supervisión, dar seguimiento a los anticipos de los proyectos nuevos, encargado de confirmar facturación y gestión de las mismas, control de las cuentas por cobrar a clientes.

#### Jefe de bodega:

Persona encargada de mantener el suficiente stock de materiales y suministros que se necesiten o requieren en la producción e instalación de los productos, teniendo siempre una disponibilidad de los mismos, solicitando a tiempo la adquisición de todos los suministros y materiales sin contratiempo o atrasos.

#### Auxiliar de bodega:

Persona encargada de brindar apoyo al jefe de bodega en la logística y entrega de los materiales y suministros que sean solicitados, verificando constantemente la existencia de los mismos, trasladando la información, para mantener stock suficiente.

#### Jefe de taller:

Persona encargada de la producción y fabricación de los perfiles y productos que se utilizarán en los proyectos a desarrollar, según los pedidos requeridos, responsable de verificar la atención a tiempo de las ordenes de trabajo según procesos.

Supervisor de obras:

Persona encargada de supervisar y verificar la calidad del trabajo, limpieza y el correcto uso de los recursos humanos y de equipo para las instalaciones en las obras de los proyectos que se atiendan, dando el visto bueno de las mismas, reportando los reportes varios, para confirmación de entrega de las obras.

Dibujantes:

Personas encargadas de realizar los planos en base a lo que este solicitando el cliente, verificando las medidas sean las correctas de los proyectos y trabajados solicitados, así como de dar algunas recomendaciones o sugerencias al respecto.

Pilotos:

Personas encargadas de trasladar al personal operativo a los diferentes proyectos que se llevan a cabo, así como ir a recoger materiales que se necesiten con los diferentes proveedores.

Vidrieros:

Personas encargadas y responsables de realizar los cortes a la medida de las piezas de vidrio que se utilizaran para el ensamblaje de las estructuras o piezas fabricadas.

Armadores:

Personas encargadas que se dedican armar y desarmar, los diferentes productos que se fabrican en la empresa.

Instaladores:

Personas encargadas de la instalación y colocación de los diferentes productos fabricados, instalando donde el cliente haya solicitado los mismos, manteniendo una buena satisfacción en la instalación para el cliente.

Ayudantes:

Personas encargadas que ayudan en todo momento a los instaladores a realizar y complementar el trabajo de unas buenas instalaciones de los productos.

### 3. Clientes.

Nuestros principales clientes son en el segmento de mercado de la construcción en general, siendo constructoras, ingenieros, arquitectos y propietarios de su construcción, remodelación o ampliación en sus bienes inmuebles. Generalmente nuestros productos son instalados en edificios de apartamentos, oficinas, comercios, restaurantes, hoteles, residencias y residenciales privados.

Más de 120 clientes satisfechos, dentro de la ciudad capital y en el interior del país, en más de trescientos proyectos completos.

### 4. Proveedores.

No	Proveedor	Sector	Logo	Pagina
1	Multividrios	Vidrios Normal y Templado.		<a href="https://www.multividrios.com/">https://www.multividrios.com/</a> Compras Brutas Anuales Q 1,100,000.00
2	Inalvi	Perfiles de Aluminio y accesorios		<a href="https://www.inalvi.com.gt/">https://www.inalvi.com.gt/</a> Compras Brutas Anuales Q 800,000.00
3	Proalvi	Perfiles de Aluminio y accesorios		Compras Brutas Anuales Q 500,000.00
4	Vipersa	Vidrios y Perfiles de aluminio.		<a href="https://www.facebook.com/vipersagt/">https://www.facebook.com/vipersagt/</a> Compras Brutas Anuales Q 325,000.00
5	Vidriería Total	Perfiles de PVC		<a href="https://vidrieriatotal.com/">https://vidrieriatotal.com/</a> Compras brutas anuales Q 150,000.00
6	Don Aluminio	Perfiles y Accesorios de PVC		<a href="http://donaluminioqt.com/index.php">http://donaluminioqt.com/index.php</a> Compras brutas anuales Q 360,000.00

7	Nauffar Germany Guatemala	PVC y ACM		<a href="https://nauffargermany.com/">https://nauffargermany.com/</a> Compras brutas anuales Q 350,000.00
8	Acta de Centro América	Accesorios Aluminio y PVC		<a href="https://actadecentroamerica.com/sitio/">https://actadecentroamerica.com/sitio/</a> Compras brutas anuales Q 275,000.00
9	CMI Guatemala	Vidrio y aluminio.		<a href="https://cmi-sa.squarespace.com">https://cmi-sa.squarespace.com</a> Compras brutas anuales Q 250,000.00
10	Uimiprova	Químicos Limpieza vidrios aluminio y PVC		<a href="https://quimiprova.com">https://quimiprova.com</a> Compras Brutas Anuales Q 35,000.00

### Factores externos:

#### 1. Gobierno.

El gobierno de Guatemala mediante el Ministerio de Trabajo y Previsión Social establece las normativas para la Seguridad e Higiene en el trabajo, estableciendo el conjunto de conocimientos que buscan garantizar el bienestar físico, mental y social del trabajador y con ello su eficiencia en el trabajo, controlando aquellos riesgos que puedan producirle accidentes o enfermedades laborales, establecidos en acuerdos para la gestión de la Integración del Comité de Salud y Seguridad, Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional según Acuerdo Gubernativo 229-2014 y Reformas de Salud y Seguridad Ocupacional Acuerdos Gubernativos 51-2015, 199-2015.

La empresa tiene varias áreas de cumplimiento legal para poder estar en completa solvencia para operar mensualmente, tiene Auditoría Contable Fiscal, de esa manera velar por el cumplimiento de los impuestos a los cuales está inscrita o afecta siendo Impuesto al Valor agregado (IVA), declaración y recibo de pago

mensual, Impuesto sobre la Renta (ISR), declaración y recibo de pago mensual, trimestral, Anual e Informe semestral de saldo de inventarios, Impuesto de Solidaridad (ISO), pagos trimestrales.

Auditoría de Seguridad Humana, Auditoría de Seguridad Ambiental, esto con el fin de medir su cumplimiento. Tiene el área de Recursos Humanos quien vela con el cumplimiento laboral, verifica cumplimiento estricto a las leyes laborales del país vigentes, el código de trabajo, salarios mínimos, reglamentos interiores de trabajo, así como el cumplimiento de la Seguridad Social, en beneficio de los colaboradores beneficiándolos en los casos de enfermedad, maternidad y accidente, con todo esto la empresa cumple a cabalidad para no tener incumplimientos con las leyes del país.

## **2. Economía.**

Se visualiza un crecimiento alto en la ciudad de Guatemala, para este año 2,022, con una inversión en la iniciación de construcción de 143 nuevos edificios en la metrópoli, con una inversión de 15,000 millones de quetzales de inversión privada lo que vislumbra un área de construcción de cerca de los 2 millones de metros cuadrados, teniendo un mercado a cubrir y obtener diferentes proyectos para con nuestros servicios y productos. Adicionalmente las construcciones de estos edificios generaran aproximadamente 200,000 empleos directos e indirectos. Además de la generación de empleos, genera compra de materiales de construcción a los proveedores, al finalizar toda la obra gris, se tendrá que cubrir el decorado de interiores y exteriores teniendo a corto y mediano plazo un buen tiempo de atención de nuestros productos y servicios.

Aparte de la inversión privada, también vender la inversión de lo público, actualmente la inversión desde el gobierno central y municipal de la ciudad capital, conjuntamente con las municipalidades aledañas que actualmente forman una gran ciudad en conjunto, teniendo en mente a corto y mediano plazo, pasos a desnivel, Puente Belice II, ampliación de vías, edificaciones, ciclo vías, saneamiento y aguas residuales, agua potable, transporte público, con una inversión pública del estado en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala de aproximadamente, más de 11,200,000,000.00 de quetzales.

<https://www.republicainmobiliaria.com/editorial/ciudad-guatemala-143-edificios-nuevos/>

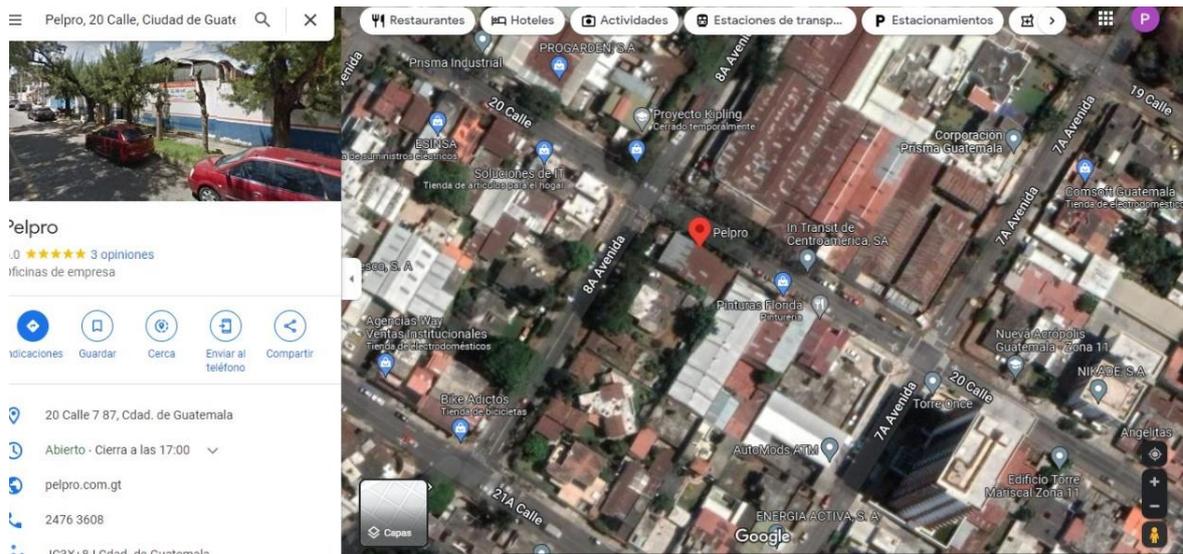
### **3. Geografía.**

Ubicación de Pelpro, S.A., 20 calle 7-87 zona 11, Colonia Mariscal, Ciudad de Guatemala, correspondiente a nuestro mercado inmediato geográfico, El municipio de Guatemala, ciudad capital de la República de Guatemala, es la circunscripción de la mayoría de nuestra población meta mercado, se localiza en la región metropolitana de la República de Guatemala, siendo la cabecera departamental del departamento de Guatemala, siendo la ciudad centro o capital, tiene una extensión territorial de 228 kilómetros cuadrados aproximadamente.

El municipio de Guatemala Limita al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc, al sur con Santa Catarina Pínula y San Miguel Petapa, al este con Palencia y al Oeste con Mixco, todos municipios del departamento de Guatemala. La municipalidad de la ciudad de Guatemala es de Primer Categoría como ciudad capital y ciudad principal centroamericana, la cual está dividida en 19 zonas municipales, cada una con sus respectivos barrios y colonias, además de 15 aldeas y 18 caseríos. Siendo las aldeas del municipio la Libertad antes Hincapié, Lo de Rodríguez, Los Ocotes, Concepción Las Lomas, El Bebedero, Las Canoítas, Cebadilla Grande, El Rodeo, Canalitos, Santa Rosita, Las Tapias, Lavarreda, Los Guajitos, Lo de Contreras y el Chato. Siendo la urbe más grande de Centroamérica desde su fundación.

La importancia de la geografía de su territorio es este asentado como centro político, financiero y comercial del país, por este motivo se constituye en un atractivo destino para las inversiones, como consecuencia de esto generar empleos a la general y la consecución de la necesidad de más unidades habitacionales.

<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-guatemala-guatemala/>



#### 4. Demografía.

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística, para el año 2020 se estimaba una población en el departamento de Guatemala de 3,573,179, habitantes, de los cuales el 28% se concentran en el municipio de Guatemala, Ciudad Capital con un total de 995,393 habitantes en la Metrópolis guatemalteca, lo que lo convierte en la aglomeración urbana más poblada de Centroamérica.

De la población total del municipio podemos visualizar a 1,336,435 personas aproximadamente en las edades de 15 años y más que se consideran a la población económicamente activa, de los cuales un 96% se encuentra ocupada en diferentes áreas de trabajo o comercio, formal e informal, siendo un total de 1,291,405 personas mayores de quince años.

Según el último, XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda 2018, se tiene un dato de 873,937 viviendas en el municipio de Guatemala, siendo un 22% del gran total de viviendas en todo el país, por lo cual se puede visualizar un gran mercado.

[https://www.oj.gob.gt/estadistica/j/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](https://www.oj.gob.gt/estadistica/j/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf)

<https://www.censopoblacion.gt/graficas>

## **5. Tecnología.**

El equipamiento y la tecnología le sirve de impulso a la compañía para el presente y futuro de los negocios, con las herramientas digitales ayudan a simplificar los procesos administrativos y el ampliar toda la información de los productos y servicios para con los clientes para poder estar al día en mundo digital cambiante.

Para el área de gerencia, área administrativa, área de operaciones y logística, se cuenta con computadoras, laptops, impresoras, escáner, cañoneras, conectadas a una red interna de la organización, mejorando así la productividad del manejo de la información, interconectada también a la red de telecomunicaciones, ampliando reciente la velocidad de acceso, para mejorar la comunicación y respuesta inmediata a la solicitud de información de los servicios y productos.

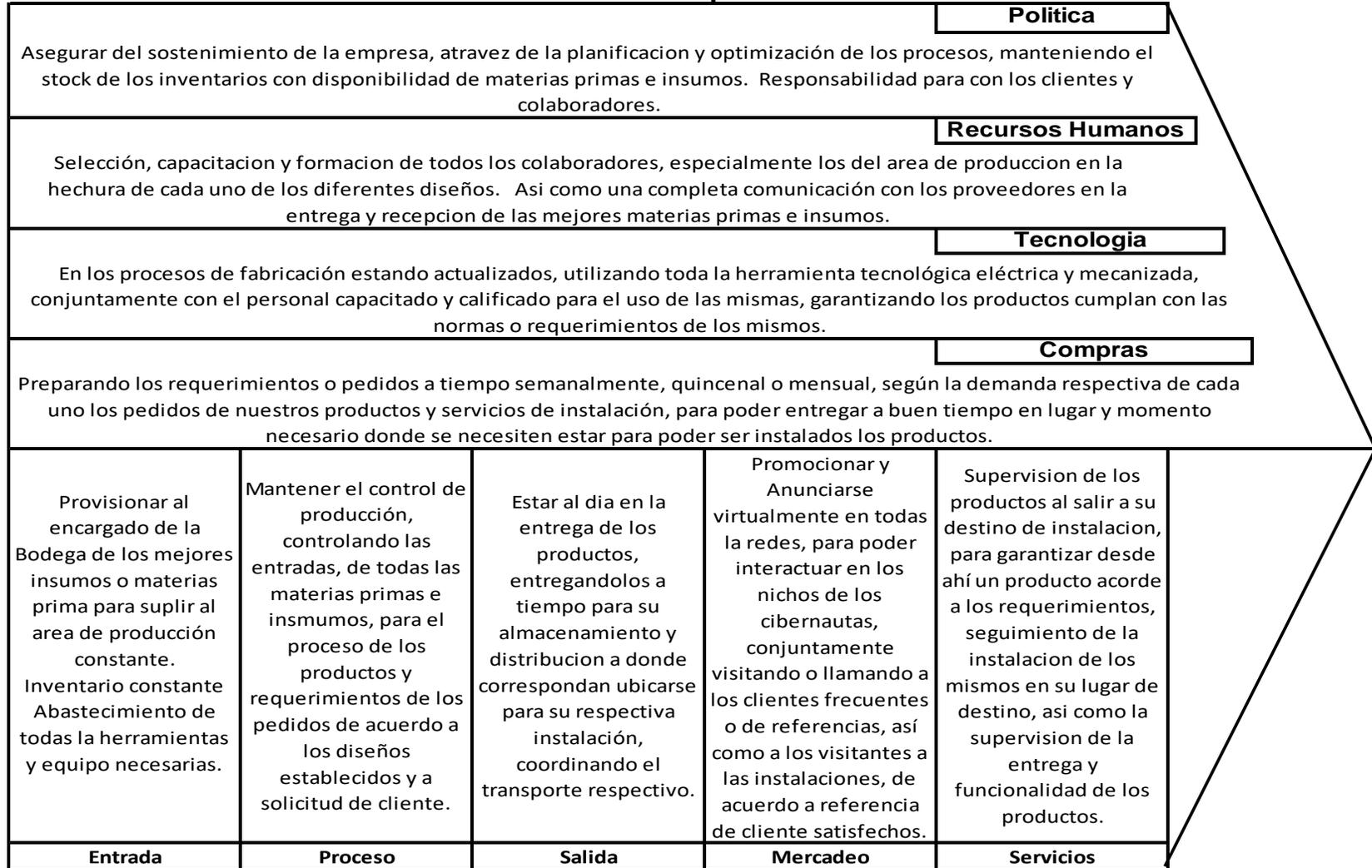
Conjuntamente se invirtió en el despliegue de nuevas tecnologías de colaboración, utilizando videoconferencias, teléfonos virtuales y mensajería instantánea, simplificando la comunicación entre empleados, colaboradores, clientes, administración, proveedores, agilizando los procesos de la toma de decisiones.

En el área de logística y producción, para la fabricación de los diferentes productos, se cuenta con una diversidad de herramientas y equipo, tales como, sierras guillotinas, dobladoras de tubo con presión hidráulica, dobladoras portátiles, trenzadoras de metal, sierras circulares, pulidoras de vidrio, caladoras, barrenos, soldaduras portátiles, compresores de aire y diferentes herramientas de mano y materiales diversos.

## ANALISIS DE LA CADENA DE VALOR

### Diagrama de la Cadena de Valor:

#### Cadena de Valor Pelpro



## **Análisis de los Principales Procesos:**

### **1. Planeación.**

La planificación de las actividades, se llevan a diario, semanal, quincenal, mensual, semestral o anual, de acuerdo a los proyectos obtenidos y confirmados, esto con el fin de llevar a bien cumplir con los objetivos trazados en los presupuestos de materiales e insumos, así lograr mantener un inventario mínimo, según sea la planificación del proyecto.

### **2. Organización.**

La organización está orientada a tomar la mejora continua en todos los procesos, desde los operarios, Jefe de Taller, Encargado de Bodega, Supervisores de obras y proyectos, Gerentes de áreas, área administrativa, deben velar por la organización de su área, velando porque todo se cumpla en los mejores tiempos para cumplir con todos los requerimientos de cada uno de los servicios y productos.

### **3. Dirección.**

La dirección la conforman personas Encargadas y Gerentes, que consiste en integrar y coordinar el trabajo de todos los colaboradores, manteniéndolos constantemente motivados, dirigiendo cada una de sus áreas y actividades que correspondan, seleccionando el mejor canal de comunicación inmediata para poder interactuar más eficazmente, así mismo poder resolver más de algún conflicto surgidos entre los miembros de toda la fuerza de trabajo y estar al tanto de la función de dirigir y guiar en cada áreas, proceso o proyecto.

### **4. Control Interno.**

Programa de diferentes controles operativos y administrativos, controlar las actividades necesarias para la producción de todos los productos y los servicios de

instalación, velando porque todo está a tiempo y en lugar preciso, para la buena satisfacción de cliente desde buen producto, hasta la instalación de los mismos.

Control de inventarios de todas las materias primas e insumos necesarios, para la producción de los productos, manteniendo un stock mínimo así evitar los desabastecimientos.

Programa de control de los trabajadores, en sus áreas de trabajo, llevando su control de asistencia, pagos de planilla y todas sus prestaciones de ley y de comisiones.

Control de toda el área de ámbito legal y fiscal en beneficio de cumplir con todos los objetivos propuestos para con la organización.

## **5. Ventas.**

Las ventas para este año en curso, proyectan un incremento del 20% comparado con el año anterior, aumentando derivado de la apertura total de las restricciones de los últimos dos años de la pandemia, aunque siempre se mantuvo el movimiento, hubo bajas en las ventas, incrementándose actualmente, del departamento de ventas tiene como actividades principales el visitar diariamente los clientes para conocer los pedidos que deseen realizar. Posteriormente, concurrir a las oficinas de la empresa para cargar el sistema todos los pedidos solicitados por sus respectivos clientes. Adicionalmente, el departamento de ventas tiene como función comunicar a los clientes las promociones existentes, así como dar a conocer nuevos productos.

## **6. Producción o Servicios.**

Para lograr una producción eficiente y efectiva, se maneja desde el servicio al cliente, atendiendo los pedidos o requerimientos, informando acerca de todas las características de los productos o servicios que se ofrecen, planear la orden de producción, estableciendo los requerimientos conforme el plan incluyendo materias primas e insumos, enviando el informe a Bodega, recepcionando y entregando a

producción los insumos y materias primas requeridas según la orden, se realizan los cortes y troquelado de los perfiles de aluminio o pvc, realizando el ensamble, seguidamente el almacenamientos de los productos armados, enviando los productos a su lugar de instalación, para su respectiva instalación, inspección de los productos terminado e instalados, control de productos instalados y terminados, realización de algunos ajustes o mejoras para su posterior entrega de una orden de producto y servicio terminada.

## **7. Finanzas y Contabilidad.**

Las finanzas se llevan mediante cuentas bancarias, donde se realizan los pagos a proveedores, de planillas, generalmente se hacen digitalizadas, realizando los desembolsos por medio de cheques, para el debido control de pagos y abonos de proveedores y acreedores.

El control y valuación de los inventarios es sumamente importante para los sistemas de contabilidad de materia primas, siendo la información de los inventarios la verdadera fuente del negocio. Para los Estado de Resultados del inventario se sustrae el costo del producto terminado, de esta manera se establece el costo del producto terminado, para poder establecer el precio de venta respectivo, para cada uno de los productos ofrecidos y vendidos en un determinado tiempo. Los inventarios son bienes tangibles que se pueden tener como inventario inicial de materia prima e insumos, inventarios en proceso e inventarios de productos terminados, para poder ser vendidos o entregados e instalados, conjuntamente llevando los registros de inventarios de los materiales, insumos, repuestos y accesorios que también son consumidos para la instalación de todos los productos fabricados.

## **8. Mercadeo.**

Actualmente se utiliza los medios electrónicos o cibernéticos del WWW y del servicio de internet y redes sociales, Facebook, Instagram, además cada uno de los vendedores por medio de sus teléfonos Android, se conecta a la página web de la

empresa como enlace inicial y principal, para la información de todos los productos y servicios.

Respondiendo a las necesidades de anunciarse virtualmente en todo tiempo, para poder interactuar en los nichos de los cibernautas, conjuntamente visitando o llamando a los clientes frecuentes o de referencias, así como a los visitantes a las instalaciones, de acuerdo a referencia de cliente satisfechos recibimos casi siempre cliente que atender.

### **9. Logística Interna.**

La logística interna tiene un flujo de materias primas e insumos constante a través de la ubicación, transporte y almacenaje en bodega, tomando en cuenta la recepción de los insumos y materias primas, de acuerdo a los requerimientos de stock, pedido y de producción.

Empleando toda la cadena de logística desde la recepción de insumos y materias primas en Bodega, hasta la entrega de los productos en el lugar de la instalación, sumándose a nuestros servicios de instalación de los mismos.

### **10. Logística Externa.**

La logística externa de abastecimiento se toma en cuenta todo lo relacionado con la gestión directa con cada uno de los proveedores.

Preparando los requerimientos o pedidos a tiempo semanalmente, quincenal o mensual, según la demanda respectiva de cada uno los pedidos de nuestros productos y servicios de instalación, para poder entregar a buen tiempo en lugar y momento necesario donde se necesiten estar para poder ser instalados los productos.

## **11. Tecnología y Sistemas.**

En los procesos de fabricación estando actualizados, utilizando toda la herramienta tecnológica eléctrica y mecanizada, conjuntamente con el personal capacitado y calificado para el uso de las mismas, garantizando los productos cumplan con las normas o requerimientos de los mismos.

En el uso de sistemas digitales o software administrativo se utiliza el sistema financiero SIACO, para el registro de toda la información contable financiera de la empresa, llevando digitalizada todos los datos. Utilizando actualmente el sistema informático de la generación de las facturas electrónicas.

Para el control de producción y bodega se utilizan archivos planos, tales como documentos de Word y hojas electrónica de cálculo, teniendo formatos impresos para su llenado y control de los requerimientos de los insumos y materias primas.

## **12. Otros procesos primarios según el tipo de empresa**

Distribución de transporte de entrega de los productos, así como de la recolección de los pedidos de compras, cuando el proveedor nos lo permita recoger u obtener beneficio del transporte propio.

## **ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS**

### **1. Fortalezas:**

- a. Precios competitivos pues se tiene mejores precios con un descuento del 5% menores o de descuento de los precios de la competencia, pues las compras se hacen al contado, gracias a mantener liquidez para las operaciones de la empresa.
- b. Se cuenta con personal experimentado y capacitado, puesto que la rotación es baja de todo nuestro personal operativo, de las 20 personas fijas que trabajan en las operaciones de la empresa, solamente para este año se reemplazaron a dos por condiciones de retiro voluntario siendo un 10% la rotación.
- c. La organización cuenta con una sólida cartera de clientes que está en constante crecimiento durante los últimos meses y manteniendo a otros clientes fijos quienes solicitan productos y servicios, para poderles abastecer de los mismos en sus proyectos nuevos, siendo atendidos a diferentes puntos de la ciudad de Guatemala y en el interior del país.
- d. La empresa cuenta con instalaciones propias muy bien valuadas, las cuales pueden ser de buena garantía para la solicitud de un financiamiento bancario tipo hipotecario, pudiendo obtener una cantidad alta para el poder invertir en nuevas instalaciones u ampliación de una nueva sucursal.
- e. Ubicación de la empresa en un área de movimiento productivo y comercial, teniendo una ubicación de buen acceso de carga y descarga de los materiales, como de acceso a las principales vías de comunicación y transporte terrestre, para los diferentes puntos de la ciudad como la salida para el interior de la república.

### **2. Oportunidades:**

- a. Invertir en la renovación e innovación de maquinaria y equipo, para ofrecer en los productos y servicios, mejores productos, diseños y acabados de los mismos, así como acoplar los diseños a los

requerimientos personalizados de cada proyecto nuevo, de remodelación o de ampliación.

- b. Según datos del Instituto Nacional de Estadística cada año hay un crecimiento poblacional, conjuntamente con el crecimiento de las remesas extranjeras la mayoría de los Estados Unidos, siendo importante la inversión para la construcción donde podemos obtener una facturación de Q 80,000 mensuales, aumentando en las ventas.
- c. Reducción de los gastos operativos en Q 5,000.00 mensuales al reducir un instalador en las operaciones de servicio, al implementar todo el equipo y herramientas necesarias para solo necesitar dos personas instaladoras y no 3 como se viene haciendo.
- d. Creación de nuevos modelos y diseños, acorde a los requerimientos de los clientes, ofreciéndoles mejores productos, puestos en sus proyectos de inversión nueva, ampliación o remodelación, dándoles el buen servicio de instalación y a tiempo.
- e. Ampliación de operaciones, existiendo la posibilidad de expandir las operaciones hacia el nororiente y suroccidente del país, donde hay clientes que necesitan ser atendidos en sus proyectos de construcción.

### **3. Debilidades:**

- a. Demanda insatisfecha, no se ha podido atender algunos clientes directamente por no contar inmediatamente con personal operativo fijo o eventual, dejando de percibir ventas mínimas de Q 10,000.00 mensuales.
- b. Falta de publicidad y mercadeo, fijo o constante, para ampliar la cobertura de mercado y la obtención mensuales de nuevos clientes, dejándola siempre en la recomendación de los clientes fijos.
- c. El proceso administrativo y de gestión se enfoca solamente en las ventas y ventas, dejando muchas veces sin enfocar y observar todo el demás proceso productos y de servicio, por lo cual se pierde tiempo en las

entregas de los productos y su instalación, aumentando los costos en unos Q 5,000.00

- d. Alto costo del combustible el cual durante los últimos años ha tenido un aumento promedio del 80%, incrementando el rubro del mismo en el transporte de compras y proveedurías, así mismo como en la entrega de los productos e instalación.
- e. Ausencia de la visión de nuevos clientes o la búsqueda intensiva de los mismos, para poder evitar ser más vistos en no cumplir con la entrega de los mismos a tiempo en el punto y su instalación, derivado algunas veces de la coordinación y comunicación entre producción y ventas.

#### **4. Amenazas:**

- a. El alto costo del combustible se refleja en el costo de los productos básicos, así como también en las materias primas e insumos necesarios en la producción de los productos e instalación de los mismos.
- b. El precio de la canasta básica mínima anda en los Q 4,000.00 mensuales, siendo de Q 8,000.00 el monto de una canasta básica para una familia, impactando en la reducción de sus compras e inversiones en alguna ampliación o remodelación de sus hogares.
- c. El aumento proyectado del salario mínimo para el próximo año que seguramente existe la posibilidad que, si se dé derivado que para el próximo año es el tiempo de elecciones, lo cual llevar a tomar ciertas decisiones electorales en beneficios del partido oficial para la captación de votantes.
- d. La conceptualización de los productos de PVC, viéndolos como un producto de Lujo, por el alto costo de los mismos, mas no sabiendo su durabilidad y estando ahí la diferencia en su costo a largo plazo.
- e. Aparición de competidores pequeños atendiendo las demandas cortas de las ampliaciones y remodelaciones a menor escala entre uno a cinco productos a producir e instalar.

## PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

1. En el departamento de producción, se tienen atrasos en la entrega de los pedidos, alguna vez a la semana, cuando se llega la fecha límite ofrecida, cuando el cliente consulta por su orden o pedido, se le informa que no estará su trabajo a tiempo, esto muchas veces por la falta de materiales o insumos en el taller, derivado de la falta de logística de los requerimientos a los proveedores, con anticipación y buen tiempo, teniendo pérdidas de hasta Q 2,000.00 semanales, lo que puede llegar a significar una pérdida de Q 104,000.00 anuales.
2. En el área de Gerencia no se tienen bien definidos los puestos y las atribuciones de los colaboradores en general, teniendo una planificación siempre a última hora o día para empezar un proyecto, pedido o entrega e instalación, moviendo el personal en Pelpro, muchas veces de un lugar a otro por no distribuir al personal correcto o capacitado según corresponda, perdiendo recursos de traslado, incrementado los costos de transporte desde Q 1,000.00 semanales, siendo un promedio de Q 4,000.00 mensuales siendo una pérdida de hasta Q 50,000 anuales.
3. En el departamento de Logística e instalaciones, se ha estado perdiendo tiempo y recursos en la entrega e instalación de los productos, muchas veces porque Producción y Gerencia no están en comunicación con los tiempos de entrega, afectando a los clientes quienes reciben sus productos no el día indicado sino después, algunas veces el personal operativo de Pelpro, no tiene a la mano las medidas correctas de los diseños solicitados, impactando en medidas inexactas y su diseño, ocasionando pérdidas mensuales de Q 5,000 mensuales, alcanzando un promedio anual de Q 60,000.00.
4. El área de Gerencia, maneja muchas veces sus prioridades, al tratar siempre de priorizar los proyectos grandes de clientes fijos, dejando los proyectos pequeños o individualizados sin atender a buen tiempo de entrega, aduciendo

la atención de los que generen más entradas de efectivo y ganancia, dejando a un lado a los clientes minoristas, no cumpliendo con lo establecido, impactando en dejar una mala imagen de servicio y atención, ocasionando disminuir las ventas a detalle con un promedio de Q 12,000.00 mensuales, pudiendo alcanzar ventas de Q 120,000.00 anuales.

5. Mala asignación de personal operativo de logística e instalaciones, Gerencia muchas veces asigna incorrectamente al personal operativo, tomando en cuenta para los proyectos grandes a los más experimentados, dejando a los menos capacitados para los proyectos pequeños o individualizados, generando muchas veces malas instalaciones de los productos, por la falta de capacitando de los auxiliares al no contar con la inducción correcta de las buenas prácticas de instalaciones, teniendo pérdidas por una mala instalación de hasta Q 3,000.00 mensuales, obteniendo un monto de pérdidas anuales de hasta Q 36,000.00
6. En el área de Producción, se cuenta con equipo y maquinas antiguo y sin su mantenimiento de reacondicionamiento permanente, quedando inadecuado para la fabricación estándar y de nuevos diseños, echando a perder perfiles, cuando se corta o ensambla las piezas, quedando algunas veces los productos fuera de las medidas y especificaciones solicitadas, fallando la maquina en la precisión de los cortes en los perfiles, utilizando más recursos para la fabricación exacta de acuerdo a sus requerimientos, ocasionando pérdidas de Q 4,000.00 mensuales, acumulando una pérdida anual de Q 48,000.00.
7. En el área de Supervisión de Obras, no se le da el seguimiento en la entrega de los productos y su instalación correcta, generando errores de colocación, muchas veces dañando los diseños en la instalación por la falta de supervisión de revisión de los mismos, transporte y entrega en la obra, para mantener una calidad en el servicio después de la producción, falta la observación de los mismos en la obra, por la falta de supervisión en los grandes proyectos se

puede tener pérdida de un proyecto de hasta Q 50,000.00, generando durante año 10 proyectos anuales, dando un monto anual de Q 500,000.00.

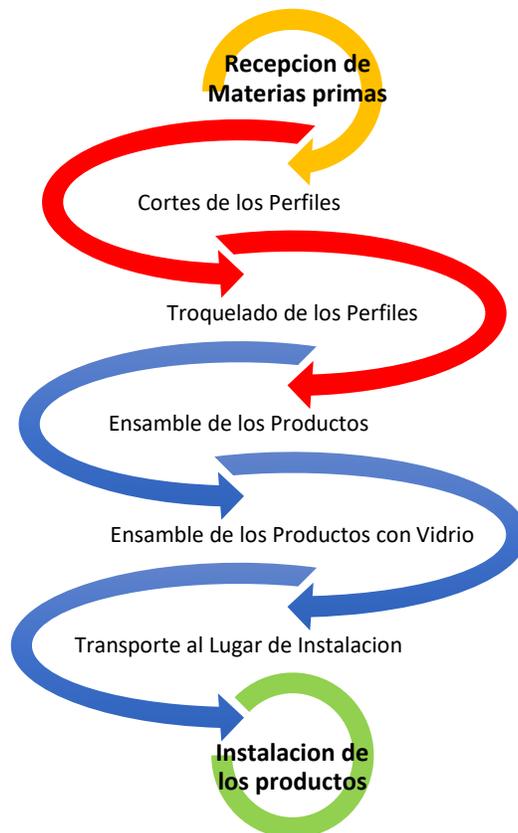
8. El área de logística e instalaciones, se contrata algunas veces personal foráneo temporal, y los cuales no cuentan con experiencia, se les contrata por la premura de la entrega e instalación de los productos, cometiendo muchos errores en las instalaciones, el no contar con una base de datos del personal acorde o capacitado para realizar de las buenas prácticas de instalación ocasionando pérdidas en las rectificaciones u acomodamientos de hasta Q 50,000.00 anuales.
9. En bodega, el encargado de la misma, siempre ha mantenido una mala gestión en el stock de los inventarios, por falta de planificación de los pedidos de reabastecimiento de las materias primas e insumos, se generan falta de los mismo, generando costos de transporte y logística en la proveeduría y búsqueda de los mismo urgentemente para continuar con la producción de los productos requeridos, por una mala comunicación y coordinación con el área de producción, generando hasta pérdidas mensuales de Q 20,000.00, acumulando anualmente una pérdida total de hasta Q 240,000.00 anuales.
10. En el área de gerencia o dirección administrativa, existe la falta de delegación en las atribuciones bien definidas formalmente, para ordenar la responsabilidad de cada uno de los puestos y sus responsabilidades, generando la falta de coordinación y comunicación entre las áreas, ocasionando una mala recepción de los pedidos de los clientes, malos procesos, entrega fuera de tiempo y hasta malas instalaciones de los productos, afectando a toda la organización y generando grandes pérdidas.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARAL

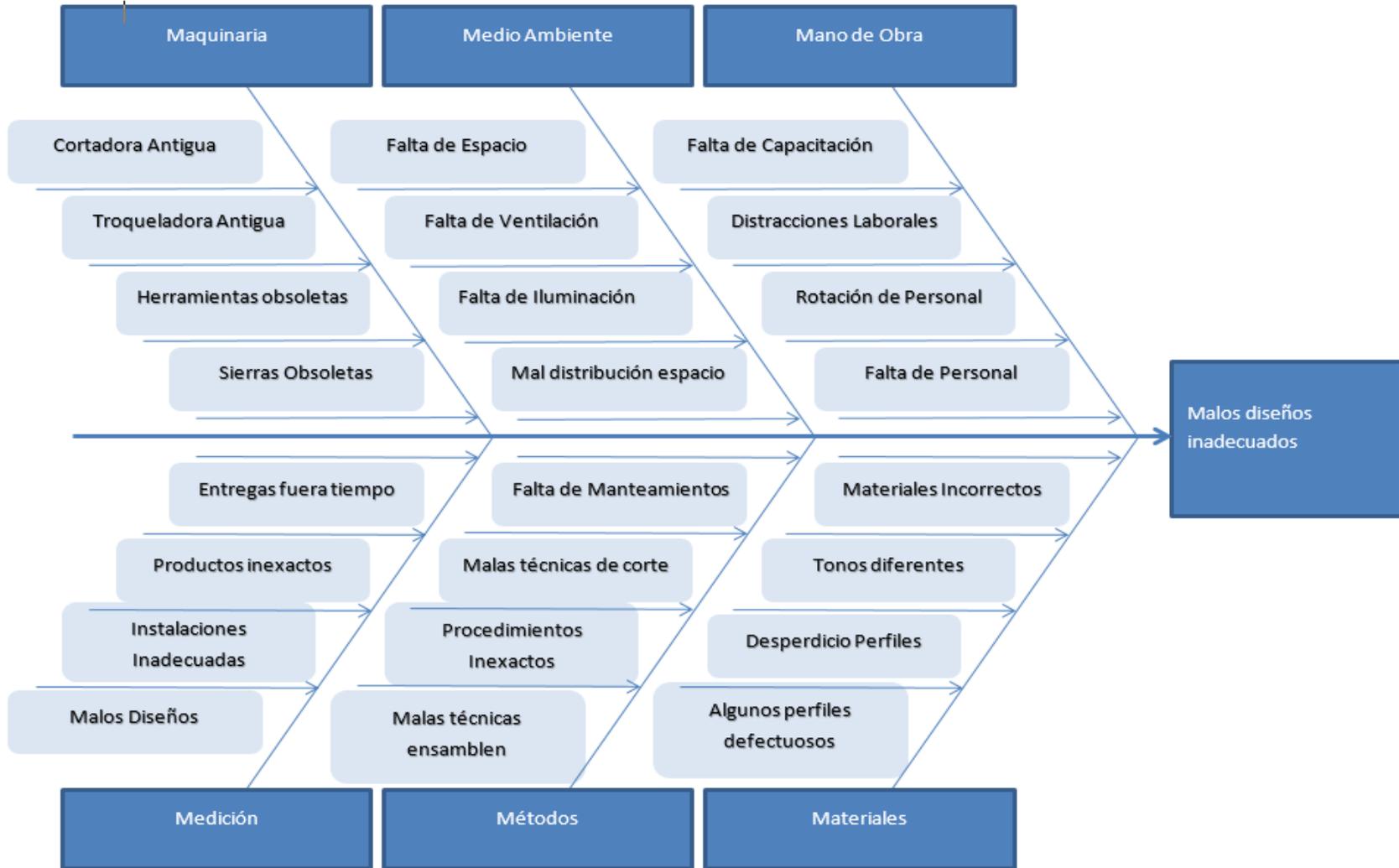
En el área de Producción, se producen semanalmente hasta 2 productos entre ventanas y puertas, mal diseñadas y cortadas, en PELPRO, representando esto una perdida semanal de 8 perfiles de PVC, alcanzando una pérdida de hasta Q 5,000.00 mensuales, desde el 2 de noviembre de 2021 hasta el 31 de octubre de 2022, por el equipo y maquinas antiguo y sin mantenimiento de reacondicionamiento permanente, quedando inadecuado para la fabricación estándar y de nuevos diseños, echando a perder perfiles, por malos cortes y troquelado o ensamble de las piezas, quedando los productos fuera de las medidas y especificaciones solicitadas, fallando la maquina en la precisión del corte en los perfiles, utilizando más recursos para la fabricación exacta de acuerdo a sus requerimientos, ocasionando pérdidas acumuladas anualmente de Q 60,000.00.

### ANALISIS DEL PROBLEMA

Diagrama de proceso donde se identifica el problema



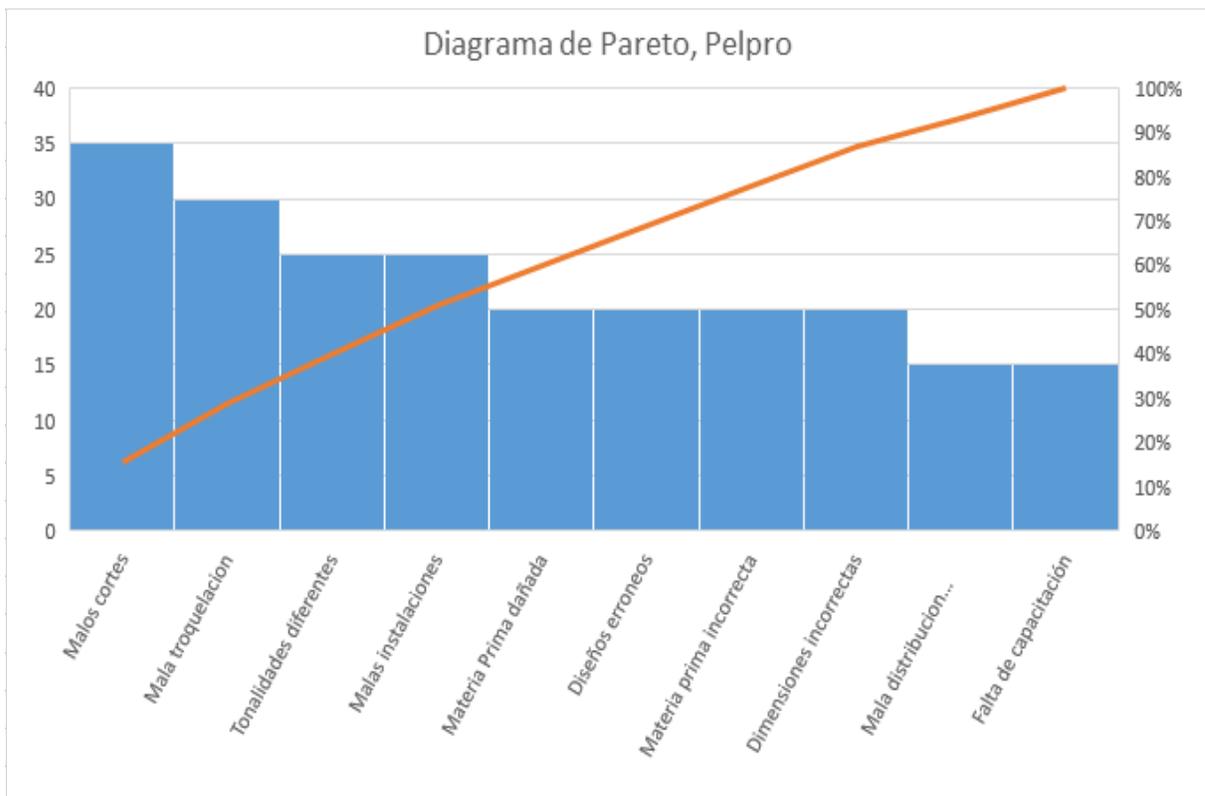
### Análisis de Causa y efecto, en Cortes Materiales de Pvc, en Pelpro, S.A.



Elaborado por: Byron Vasquez

### Análisis de Pareto, de Cortes en PVC, de Pelpro, S.A.

No.	Causas	Frecuencia	Acumulado	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
1	Mala distribucion materiales	15	15	0.07	0.07
2	Malos cortes	35	50	0.16	0.22
3	Materia Prima dañada	20	70	0.09	0.31
4	Tonalidades diferentes	25	95	0.11	0.42
5	Diseños erroneos	20	115	0.09	0.51
6	Mala troquelacion	30	145	0.13	0.64
7	Malas instalaciones	25	170	0.11	0.76
8	Materia prima incorrecta	20	190	0.09	0.84
9	Dimensiones incorrectas	20	210	0.09	0.93
10	Falta de capacitación	15	225	0.07	1.00
		225		1.00	
Monitero de observacion durante 50 semanas de trabajo					



Elaborado por: Byron Vasquez

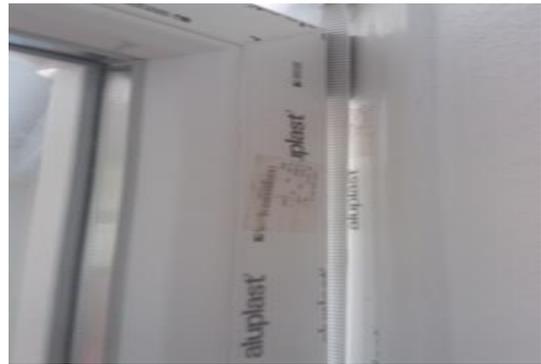
## Principales causas del problema:

- 1 Mala distribución en el manejo de los materiales, adquiriendo más o menos.
- 2 Malos cortes por fallas de la maquina cortadora.
- 3 Materia Prima dañada, por el mal manejo de los perfiles se dañan, rayones.
- 4 Tonalidades diferentes, en los blancos, dando tonalidades diferentes.
- 5 Diseños erróneos, dimensiones diferentes o incorrectamente indicadas.
- 6 Mala troquelacion por fallas de la maquina troqueladora.
- 7 Malas instalaciones, por falta de capacitación al personal nuevo o foráneo.
- 8 Materia prima incorrecta, se piden ciertos perfiles, recibiendo otros distintos.
- 9 Dimensiones incorrectas, según pedidos y formar de instalar una chapa o llave.
- 10 Falta de capacitación en los cortes y troquelacion de la máquina.

## Hallazgos:



Mala instalación de una puerta de PVC



Entrada de Luz en Puerta de PVC, por medidas incorrectas.



Evaporación y filtración de agua por sellado incorrecto en ventanas de PVC



Ventana mal instalada, daño en pared por forzamiento de la misma.

### **Evidencias:**

Desperdicios de materiales de malos cortes y materia prima mal troquelada.



### **Desventajas y consecuencias:**

a. Corto Plazo:

Perdidas de Perfiles de PVC de hasta 125 piezas diarias, con una perdida semana de Q 1,250.00

b. Mediano Plazo:

Perdidas de Perfiles de PVC de hasta 500 piezas en un mes, con una perdida mensual de Q 5,000.00

c. Largo Plazo:

Perdidas de Perfiles de PVC de hasta 6,000 piezas durante un año, acumulando una pérdida anual de Q 60,000.00

## PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

Gerencia General y Jefe de Producción, instalaran en el área de producción una Maquina de soldadura industrial sin costura marca Ocna, proyecto iniciara del 01 de diciembre al 16 de diciembre de este año 2022, en el área de corte y ensamble de Pelpro, S.A., se adjudicara la comprar posteriormente se instalara durante la primer semana de diciembre, funcionamiento y capacitación para la segunda semana del mismo mes, esto disminuirá la perdida de materiales y perfiles de pvc, dando mejor cortes, diseños y acabados de nuestros productos, ahorrándonos unos Q 60,000.00 anuales promedio, mejorando la productividad, mejorando mejores diseños y acabados de los productos. La máquina a instalar tendrá las siguientes funciones generales de soldadura de ventanas y puertas de PVC, corredizas y abatibles, soldando en diferentes formas de esquinas  soldando en una sola operación.

### **Ventajas:**

#### **1. Corto Plazo:**

Aumentar la productividad de la sociedad al poder realizar los procesos de soldadura de una sola operación en las puertas y ventanas de una manera más eficaz, aumentando la rentabilidad del área de producción, reduciendo el desperdicio de materiales y perfiles de PVC, ahorrándonos hasta un promedio de Q 5,000.00 mensuales.

#### **2. Mediano Plazo:**

Mejorar los diseños de los productos para con los clientes, dando productos de mejor calidad y mayor durabilidad, evitando los desperdicios de materiales y perfiles de PVC, aumentando nuestras ventas en un 10%, al dar mejores productos, nuevos diseños y acabados de los mismos.

### **3. Largo Plazo:**

La implementación de la máquina de soldadura industrial sin costura marca oca, tiene como ventajas a largo plazo, la reducción de desperdicio y perfiles de PVC, e insumos y materiales del área de producción, lo que representaría de ahorro en un año de operaciones de Q 60,000.00 anuales.

## **ANALISIS DE LA SOLUCION**

### **Análisis de los requerimientos operativos:**

Contar con la asesoría de la instalación de la maquina soldadora durante la primera semana, con su funcionamiento correcto y sus pruebas respectivas, seguidamente la capacitación durante la segunda semana para capacitar al personal del departamento de cortes y ensambles del área de producción, conjuntamente con el Jefe de Producción, quien será el encargado y responsable de las mejoras prácticas de uso y manipulación de la máquina, conjuntamente con el personal de corte y ensamble.

### **Análisis de los requerimientos técnicos:**

Parámetros de la máquina de soldadura de cabezal doble de PVC, tiempo de calentamiento, tiempo de unión, temperatura de soldadura, presión de unión y presión de fusión, pudiéndose ajustar individualmente de acuerdo a los requisitos de los perfiles de PVC, de diferentes proveedores.

#### Características:

Potencia de entrada 2.5 kw,	Voltaje de entrada 380v/50hz
Presión de aire 0.5-0.8mpa,	Consumo de aire 150l/min
Dimensiones 4600*1100*1700 mm	Peso: 900kg
Auto limpieza de esquinas no	Ancho de soldadura 120mm
Altura de soldadura 20 – 120 mm	Rango de soldadura 400-3500 mm

## Análisis de los requerimientos legales:

Entre los proveedores a evaluar para adquisición de la Maquina Soldadora Industrial de PVC, sin Costura, los tres proveedores cuentan con toda la legalidad de funcionamientos legalmente registrados en las instituciones correspondientes del país, ofreciendo garantía, mantenimiento y facturación en su momento de confirma la adquisición o la compra.

### Detalle del Proveedor - VENTANAS TOTALES, SOCIEDAD ANONIMA

Identificación (Datos recibidos de la SAT el: 17.abr..2020 04:12:28)	
<b>CUI:</b>	
<b>Nombre o razón social:</b>	VENTANAS TOTALES, SOCIEDAD ANONIMA
<b>Tipo de organización:</b>	SOCIEDAD ANÓNIMA
<b>Número de Identificación Tributaria (NIT):</b>	98589415
<b>Nombre comercial 1:</b>	VENTANAS TOTALES
<b>Nombre comercial 2:</b>	VENTO
<b>Estado del proveedor (Obtenido desde RGAE):</b>	NO INSCRITO
<b>Adjudicado o No adjudicado:</b>	ADJUDICADO
<b>Participa o no en Contrato Abierto:</b>	NO PARTICIPA (no tiene productos en el catálogo)
<b>Con o Sin contraseña:</b>	SIN CONTRASEÑA

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal
<b>Representantes legales</b>		
Proveedor		
Representante Legal 1	(1948679) PANIAGUA,CORZANTES,,CARLOS,HUMBERTO	
Representante Legal 2	(39260658) PANIAGUA,IZAGUIRRE,,KARLA,MARIA	

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal
<b>Domicilio Fiscal</b>		
Departamento:	GUATEMALA	
Municipio:	GUATEMALA	
Dirección:	18 AVENIDA A 8-63 Z.15	
Teléfonos:	30522967	
Números de fax:	[--NO ESPECIFICADO--]	

Datos Proveedor 1, obtenidos de la Pagina de Guate Compras.

**Detalle del Proveedor - RANERO LOGISTIC, SOCIEDAD ANONIMA**

Identificación (Datos recibidos de la SAT el: 26.feb..2020 12:14:20)	
<b>CUI:</b>	
<b>Nombre o razón social:</b>	RANERO LOGISTIC, SOCIEDAD ANONIMA
<b>Tipo de organización:</b>	SOCIEDAD ANÓNIMA
<b>Número de Identificación Tributaria (NIT):</b>	84305932
<b>Nombre comercial 1:</b>	COMPRAS ONLINE.COM
<b>Nombre comercial 2:</b>	RANERO LOGISTIC
<b>Estado del proveedor (Obtenido desde RGAE):</b>	NO ACTUALIZADO
<b>Adjudicado o No adjudicado:</b>	ADJUDICADO
<b>Participa o no en Contrato Abierto:</b>	NO PARTICIPA (no tiene productos en el catálogo)
<b>Con o Sin contraseña:</b>	CON CONTRASEÑA

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal	Domicilio Comercial	Datos del RGAE
<b>Representantes legales</b>				
			Proveedor	Plazo de Nombramiento
Representante Legal 1	(27465993)	ESCOBAR,RANERO,,GABRIEL,EMILIO		22/08/2019
Representante Legal 2	(57183279)	OCHOA,SANCHEZ,MONTERROSO,KAREN,ZAMANDA		31/03/2022

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal	Domicilio Comercial	Datos del RGAE
<b>Domicilio Fiscal</b>				
Departamento:	GUATEMALA			
Municipio:	GUATEMALA			
Dirección:	CALZADA ROOSEVELT 22-43 Z.11 MADHOUSE NIVEL 1, LOCAL 129-HW TIKAL FUTURA			
Teléfonos:	23621900			
Números de fax:	[--NO ESPECIFICADO--]			

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal	Domicilio Comercial
<b>Domicilio Comercial</b>			
Páginas Web:	https://ranerologic.com		
Direcciones de Correo Electrónico:	pagos@ranerologic.com		
Departamento:	GUATEMALA		
Municipio:	GUATEMALA		
Dirección:	11 calle 5-59 zona 9 Plaza FPK local 1G		
Teléfonos:	23621900		
Números de fax:	[--NO ESPECIFICADO--]		

Datos Proveedor 2, obtenidos de la Pagina de Guate Compras.

## Detalle del Proveedor - NAUFFAR GERMANY DOORS AND WINDOWS GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA

Identificación (Datos recibidos de la SAT el: 06.may..2020 11:12:43)	
CUI:	
Nombre o razón social:	NAUFFAR GERMANY DOORS AND WINDOWS GUATEMALA, SOCIEDAD ANONIMA
Tipo de organización:	SOCIEDAD ANÓNIMA
Número de Identificación Tributaria (NIT):	107472902
Nombre comercial 1:	NAUFFAR
Estado del proveedor (Obtenido desde RGAE):	NO INSCRITO
Adjudicado o No adjudicado:	NO ADJUDICADO
Participa o no en Contrato Abierto:	NO PARTICIPA (no tiene productos en el catálogo)
Con o Sin contraseña:	SIN CONTRASEÑA

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal
<b>Representantes legales</b>		
	Proveedor	Plazo de Nombramiento
Representante Legal 1	(101256485) FERRERA,RODRIGUEZ,,MIGUEL,ANGEL	05/02/2023

Representantes Legales	Datos Adicionales	Domicilio Fiscal
<b>Domicilio Fiscal</b>		
Departamento:	GUATEMALA	
Municipio:	GUATEMALA	
Dirección:	23 AVENIDA 41-43 Z.12 BODEGA NÚMERO 7, COMPLEJO DE ATANASIO TZUL	
Teléfonos:	[--NO ESPECIFICADO--]	
Números de fax:	[--NO ESPECIFICADO--]	

Datos Proveedor 3, obtenidos de la Pagina de Guate Compras.

### Análisis de los requerimientos ambientales:

1. En el uso de la maquina soldadora de PVC, en cuento al consumo de la energía eléctrica es de consumo básico 220 industrial, contando son su manual de funcionamiento y graduación según corresponda a los materiales.
2. Los residuos son recogidos para su desecho, reutilización o reciclaje, impactando en el mínimo de desperdicios.

3. Los componentes que se requieran en su momento a futuro, que se dañen o necesiten ser reemplazados, estos serán recolectados por el proveedor, para su respectivo desecho o reciclaje de los mismos.

**Análisis de los requerimientos financieros:**

**Balance General Pelpro, S. A.**

Al 31 de diciembre de 2,021.

<b>ACTIVOS</b>		Q1,356,911.00
ACTIVOS CORRIENTES	Q701,675.00	
ACTIVOS NO CORRIENTES	Q630,236.00	
OTROS ACTIVOS	Q25,000.00	
<b>PASIVOS</b>		Q701,495.00
PASIVOS CORRIENTES	Q569,050.00	
PASIVOS NO CORRIENTES	Q123,450.00	
OTRO PASIVOS	Q8,995.00	
<b>CAPITAL</b>		Q655,416.00
CAPITAL SOCIAL	Q450,000.00	
UTILIDADES EJERCICIOS	Q205,416.00	
Suma Pasivo + Capital		Q1,356,911.00

**Estado de Resultados Pelpro, S. A.**

Al 31 de diciembre de 2,021.

<b>Ventas</b>		
Ingresos por Ventas		Q4,979,405.00
Menos Costo de Ventas	Q3,147,340.00	
Utilidad Bruta		Q1,832,065.00
Menos Gastos Administrativos	Q1,626,649.00	
Utilidad Operativa		Q205,416.00
		-

Datos Contables Pelpro, S. A.

ACTIVOS CORRIENTES	Q701,675.00
PASIVOS CORRIENTES	Q369,050.00
<b>Capital de Trabajo Neto</b>	Q332,625.00

## FLUJO DE EFECTIVO, Proyecto Inversión Pelpro, S, A.

Inversión Inicial Q 65,200.00

Tasa de Inflación 6%  
Tasa Pasiva 3%  
Tasa de riesgo 12%  
**TREMA** 21%

PERIODO	INGRESO	EGRESO	FLUJO DE EFECTIVO NETO	VALOR PRESENTE
0			-Q 65,200.00	-Q 65,200.00
1	Q 5,000,000.00	Q 4,750,000.00	Q 250,000.00	Q 207,296.85
2	Q 5,250,000.00	Q 4,935,000.00	Q 315,000.00	Q 216,578.80
3	Q 5,500,000.00	Q 5,115,000.00	Q 385,000.00	Q 219,492.06
4	Q 5,750,000.00	Q 5,290,000.00	Q 460,000.00	Q 217,454.60
5	Q 6,000,000.00	Q 5,400,000.00	Q 600,000.00	Q 235,187.76

Valor presente de la suma de flujos actualizados		Q	1,096,010.06
Periodo de Recuperación	Factor	0.2608	3.13
<b>Valor Presente Neto (VPN)</b>		Q	1,030,810.06
<b>Tasa Interna de Retorno (TIR)</b>			408%
<b>Índice de Rentabilidad o Razón beneficio/Costo</b>			16.81

Hecho por: Byron Vasquez

La Gerencia General y el Gerente de producción, de Pelpro, S. A, tiene un capital de trabajo neto positivo, sustancialmente de tener los fondos propios disponibles a corto plazo de los activos corrientes, los cuales son suficientes para cubrir la inversión y los pasivos corrientes a medida que estos se venzan en sus obligaciones.

El indicador de Capital de trabajo, indica un dato de 1.90, lo cual se considera el tener una buena relación de capital de trabajo neto, sustentable para una inversión y

tecnificación de Producción, en el área de cortes y ensambles, lo cual redundara en ahorro y rentabilidad a corto, mediano y largo plazo.

El Valor presente Neto, asciende a una cantidad de Q 1,030,810.06, la Tasa interna de Retorno es alta en 408%, el periodo de recuperación es de 3.13 meses y el Índice de rentabilidad es de 16.81%.

## ANALISIS DE DECISION

### Ventajas y desventajas proveedor 1:

**Solución Propuesta:**

**VENTO**

Actualmente Pelpro, S.A. obtiene en promedio mas de Q 100,000.00 en ventas mensuales, entre puertas y ventanas de PVC, estos ingresos son un total del 25% dentro del mantenimiento de la salud financiera de la operacion de Produccion, siendo muy probable estos ingresos se vean comprometidos, en futuro cercano, sino se Tecnifica la Producción, se determinó que existe la necesidad de adquirir una Termofusionadora de PVC de dos cabezas, esto hara que la empresa sea mas competitiva, podrá satisfacer con un mejor acabado y diseños a nuestros clientes actuales y generar mas ingresos, a través del incremento de las ventas totales para la empresa, por lo tanto en el presente analisis, se demuestra la rentabilidad del proyecto.

No.	Aspecto a Evaluar	Ventaja	Ponderacion Base
1	Precio	Financiera	40
2	Caracteristicas tecnicas	Tecnica	20
3	Soporte	Operativa	20
4	Garantia	Legal	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>



Tabla de ponderaciones		OKNA		
Ponderacion Base		100.00	Puntaje Obtenido	90.00
<b>Ventaja Financiera</b>				
PRECIO	Precio en quetzales	40	Q. 62,500.00	30
<b>Ventaja Tecnica</b>				
CARACTERISTICAS TECNICAS	Termofusionadora PVC	2.5	SI	2.5
	Sistema Electrico	2.5	SI	2.5
	Capacidad Dos Cabezales	2.5	SI	2.5
	Funcion Combinada	2.5	SI	2.5
	Ajuste de temperatura	2.5	SI	2.5
	Panel Digital	2.5	SI	2.5
	Voltaje 110/220	2.5	SI	2.5
	Controlador Logico Programable	2.5	SI	2.5
<b>Ventaja Operativa</b>				
SOPORTE	Manual de instrucciones	10	SI	10
	Upgrade (actualizacion y recambio del equipo)	10	SI	10
<b>Ventaja Legal</b>				
GARANTIA	Reemplazo inmediato	10	SI	10
	2 años de garantia	10	SI	10

#### Análisis

Realizando el análisis de las cotizaciones recibidas del proveedor Vento, es la maquina termofusionador de PVC, ONKA, quien está mejor situado por puntos en relación a su ofrecimiento, con la mejor ponderación, siendo el precio mediano de las otras dos propuestas es la única que cumple con los requerimientos técnicos y tecnológicos requeridos, el proveedor cumple con las características de participación en el mercado, reputación y garantía de sus servicios y mantenimiento.

## Ventajas y desventajas proveedor 2:

Ranero

No.	Aspecto a Evaluar	Ventaja	Ponderacion Base
1	Precio	Financiera	40
2	Caracteristicas tecnicas	Tecnica	20
3	Soporte	Operativa	20
4	Garantia	Legal	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>

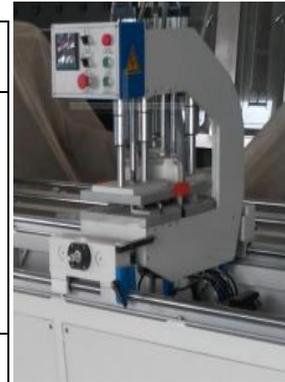


Tabla de ponderaciones		SHZY2		
<b>Ponderacion Base</b>		<b>100.00</b>	<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>75.00</b>
<b>Ventaja Financiera</b>				
PRECIO	Precio en quetzales	40	Q 93,571.60	25
<b>Ventaja Tecnica</b>				
CARACTERISTICAS TECNICAS	Termofusionadora PVC	2.5	SI	2.5
	Sistema Electrico	2.5	SI	2.5
	Capacidad Dos Cabezales	2.5	SI	2.5
	Funcion Combinada	2.5	SI	2.5
	Ajuste de temperatura	2.5	SI	2.5
	Panel Digital	2.5	SI	2.5
	Voltaje 110/220	2.5	SI	2.5
	Controlador Logico Programable	2.5	SI	2.5
<b>Ventaja Operativa</b>				
SOPORTE	Manual de instrucciones	10	SI	10
	Upgrade (actualizacion y recambio del equipo)	10	SI	10
<b>Ventaja Legal</b>				
GARANTIA	Reemplazo inmediato	10	SI	10
	2 años de garantia	10	No	0

### Ventajas y desventajas proveedor 3:

Nauffar

No.	Aspecto a Evaluar	Ventaja	Ponderacion Base
1	Precio	Financiera	40
2	Caracteristicas tecnicas	Tecnica	20
3	Soporte	Operativa	20
4	Garantia	Legal	20
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>



Tabla de ponderaciones		BLUETEK		
<b>Ponderacion Base</b>		<b>100.00</b>	<b>Puntaje Obtenido</b>	<b>80.00</b>
<b>Ventaja Financiera</b>				
PRECIO	Precio en quetzales	40	Q 50,994.36	30
<b>Ventaja Tecnica</b>				
CARACTERISTICAS TECNICAS	Termofusionadora PVC	2.5	SI	2.5
	Sistema Electrico	2.5	NO	2.5
	Capacidad Dos Cabezales	2.5	SI	2.5
	Funcion Combinada	2.5	SI	2.5
	Ajuste de temperatura	2.5	SI	2.5
	Panel Digital	2.5	SI	2.5
	Voltaje 110/220	2.5	NO	2.5
	Controlador Logico Programable	2.5	NO	2.5
<b>Ventaja Operativa</b>				
SOPORTE	Manual de instrucciones	10	SI	10
	Upgrade (actualizacion y recambio del equipo)	10	SI	10
<b>Ventaja Legal</b>				
GARANTIA	Reemplazo inmediato	10	NO	0
	2 años de garantia	10	SI	10

### Cuadro comparativo de proveedores:

No.	Aspecto a Evaluar	Ventaja	Ponderacion Base	OKNA	SHZY2	BLUETEK
Segun análisis Vento, de la Maquina Soldadora Industrial sin Costura Marca OKNA, está mejor situado con la mejor ponderación, siendo el precio mediano, pero la única en cumplir con los requerimientos técnicos y tecnológicos, con las características de participación en el mercado y garantía de servicios y mantenimiento.						
1	Precio	Financiera	40	30	25	30
2	Caracteristicas	Tecnica	20	20	20	20
3	Soporte	Operativa	20	20	20	20
4	Garantia	Legal	20	20	10	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>80</b>

## CONCLUSIONES

1. Es rentable, considerando la disponibilidad de capital, para la inversión en la adquisición de la Termofusionadora de dos cabezas, para el área de Producción en el proceso de cortes y ensamblaje de puertas y ventanas de PVC, por un monto de Q 62.,500.00, se concluye que el proyecto tiene una rentabilidad al observar un periodo de recuperación de 3.25 meses y un incremento de las ventas anuales de un 10% en ventanas y puertas de PVC, lo cual equivale a Q 400,000.00 más de ventas durante el primer año.
2. Es eficiente puesto que a la implementación de la maquina Termofusionadora de dos cabezas ayudara a disminuir los problemas de la perdida de materiales o perfiles de pvc, por los malos cortes y ensamblaje de los mismos, mejorando nuestros diseños y acabado de nuestros productos de mayor pedido de puertas y ventanas, dándoles mejores acabados en los productos a nuestros clientes, a la vez desperdiciando menos materiales, lo cual nos generara un ahorro del 5% anual.
3. Es segura dedo que la maquina termofusionadora cumple con todos los requisitos óptimos de operación de las diferentes temperaturas de los distintos perfiles para los ensamblajes o terminaciones de los productos, así como el no ocupar demasiado espacio para su instalación y funcionamiento de la misma, con sus respectivas instalaciones eléctricas para el buen manejo de la termofusionadora.
4. Es medible en cuanto que a la implementación de la maquina termofusionadora de dos cabezas, al implementarla estará reduciendo los costos de pérdidas de materiales e insumos en un monto de Q 120,000.00 anuales, a partir de esto también aumentar las ventas de puertas y ventanas de PVC, al no tener pérdidas completas de estos productos por malos diseños y ensamblaje de los mismos.

5. Es accesible considerando que en la adquisición de la Termofusionadora de dos cabezas nos lo brinda un proveedor conocido con la experiencia en el área de las termofusionadoras de PVC e instalaciones de las mismas, dándonos toda la inducción y capacitación necesaria para la buena implementación y funcionamiento de la máquina, así poder tener la mejor efectividad en su manejo, logrando una mejor eficiencia y productividad en el departe de Producción, especialmente en el área de corte, diseño y ensamblaje de los productos de PVC de Pelpro, S.A.

## **RECOMENDACIÓN**

Se recomienda la adquisición de la maquina Termofusionadora de PVC, de dos cabezas, para la tecnificación del área de corte y ensamblaje de Producción de Pelpro, S.A., al contar con los recursos financieros propios y disponibles pueda ser adquirido el equipo, teniendo una inversión por un monto de Q 62,500.00, lo cual aumentara para este año el presupuesto asignado en la comprar de la termofusionadora, pero lo cual nos dará durante el primer año un ahorro en la perdida de insumos o materiales de perfiles de pvc, hasta un monto de Q 120,000.00, mejorando a la vez, los diseños y ensamblajes de puertas y ventanas de pvc, generando más confianza, seguridad y duración de los productos, reduciendo el desperdicio y mejorando la calidad y garantía para con nuestros clientes en sus pedidos e instalación de los mismos.

# ANEXOS



## Patente de Comercio de Sociedad

REGISTRO MERCANTIL DE LA REPÚBLICA  
GUATEMALA, C.A.

No: 46798

**La Sociedad**  
PELÍCULAS PROTECTORAS, SOCIEDAD ANÓNIMA

Fue inscrita bajo el número de Registro 19817 Folio 566 Libro 91 de Sociedades  
Número de Expediente 58239 - 2021 Nacionalidad GUATEMALTECA  
Inscripción 17 día / Agosto mes / 2021 año  
Dirección de la Entidad 20 CALLE 7-87 ZONA 11 COLONIA MARISCAL, GUATEMALA, GUATEMALA  
Objeto A) TODO TIPO DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS A NIVEL INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL ADEMÁS DE LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL, TODO TIPO DE OPERACIONES MERCANTILES, INDUSTRIALES, DE SERVICIOS TALES COMO EL PLANEAMIENTO, PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN E INTERMEDIACIÓN DE MERCADERÍAS, DE MERCANCIAS, MATERIA PRIMA, MAQUINARIA, Y OTRAS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL ---ÚLTIMA LINEA---

Fecha de emisión de esta Patente: Guatemala 17 de Agosto de 2021

HECHO POR: MERCY GONZALEZ CORDON



Lic. César Augusto Sierra Mérida  
REGISTRADOR MERCANTIL  
Firma Electrónica Avanzada de la República

**NOTA:** Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.



## Patente de Comercio de Empresa

REGISTRO MERCANTIL DE LA REPÚBLICA  
GUATEMALA, C.A.

No: 228119  
Titular: E-487723

**La Empresa Mercantil**  
PELPRO

Fue inscrita bajo el número de Registro 945806 Folio 319 Libro 1147 de Empresas Mercantiles  
Número de Expediente 58241 - 2021 Categoría UNICA  
Dirección comercial 20 CALLE 7-87 ZONA 11 COLONIA MARISCAL GUATEMALA, GUATEMALA  
Objeto A) TODO TIPO DE CONSTRUCCIONES METÁLICAS A NIVEL INDUSTRIAL Y RESIDENCIAL ADEMÁS DE LA CONSTRUCCIÓN EN GENERAL, TODO TIPO DE OPERACIONES MERCANTILES, INDUSTRIALES, DE SERVICIOS TALES COMO EL PLANEAMIENTO, PRODUCCIÓN, IMPORTACIÓN E INTERMEDIACIÓN DE MERCADERÍAS, DE MERCANCIAS, MATERIA PRIMA, MAQUINARIA, Y OTRAS QUE CONSTAN EN LA ESCRITURA SOCIAL. ---ÚLTIMA LINEA---

Fecha de inscripción 17 día / Agosto mes / 2021 año  
Nombre Propietario (s) PELÍCULAS PROTECTORAS, SOCIEDAD ANÓNIMA  
Nacionalidad GUATEMALTECA  
Extendida en  
Dirección de Propietario 20 CALLE 7-87 ZONA 11 COLONIA MARISCAL, GUATEMALA, GUATEMALA  
Clase de Establecimiento SOCIEDAD MERCANTIL Representante ADMINISTRADOR UNICO Y REP. LEGAL  
Fecha de emisión de esta Patente. Guatemala 17 de Agosto de 2021

HECHO POR: MERCY GONZALEZ CORDON



Lic. César Augusto Sierra Mérida  
REGISTRADOR MERCANTIL  
Firma Electrónica Avanzada  
Registrador Mercantil General de la República

**NOTA:** Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.

# RESUMEN EJECUTIVO

4/12/2022



**UNIVERSIDAD GALILEO**  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA  
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN  
INSTITUTO DE EDUCACION ABIERTA  
FISICC-IDEA



Acreditado  
COPREVIS  
FISICC-IDEA

**GESTION EMPRESARIAL**

**Tecnología para Soldadura PVC en Pelpro, Guatemala.**

Presentado por:  
**Byron Wilfredo Vásquez López**  
Camé IDE010144212

Previo a optar el grado académico de:  
**Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas**  
Guatemala, 10 de Diciembre del 2022

## Objetivos



**PELPRO**  
VENTANAS Y PUERTAS

- Implementar Tecnología adecuada a los procesos productivos utilizando la mejor maquinaria adecuada, la cual genere menos costos y mayor rendimiento en favor de la rentabilidad y productividad de la empresa.
- Demostrar y explicar de forma sencilla y practica las mejores prácticas productivas a implementar para la mejor utilización de la tecnología en maquinaria para el manejo de los materiales de pvc y su soldadura.

### Historia Pelpro, S.A.



- Películas Protectoras, Sociedad Anónima, inicia operaciones en la ciudad de Guatemala, capital de la república de Guatemala, en el año 2,002, fundada inicialmente como empresa individual, creciendo durante estos veinte años de servicio y producción, siendo actualmente una Sociedad Anónima, contando actualmente con dos puntos de venta, siendo su principal actividad la producción y distribución de perfilaría de aluminio, pvc y accesorios de complemento en esta línea de productos.

### Objetivos y Estrategias



- Ser una empresa especialista en distribución, comercialización e instalación de productos de excelente calidad y precios competitivos en la industria del vidrio, aluminio y pvc, estando siempre a la vanguardia de los avances tecnológicos que se presenten en el sector de la construcción en general.
- Posicionarnos en la mente de nuestros clientes y consumidores, mediante la mezcla de diseños y medidas de nuestros productos, a la vez de seguir dando a conocer nuestros productos de PVC en sus diferentes formas, estilos y tamaños.

## Cadena de Valor



- Inversión tecnológica en comprar mejores maquinas soldaduras o termofusionadoras para reducir desperdicios de materia prima o perfiles.
- Que nuestro producto sea más seguro y confiable de larga duración en su ensamblaje o soldadura.
- Provisionar al encargado de corte, diseño y ensamble el mejor equipo para las soldaduras de puertas y ventanas de PVC.
- Garantizando el producto en su instalación.



## Planteamiento del Problema



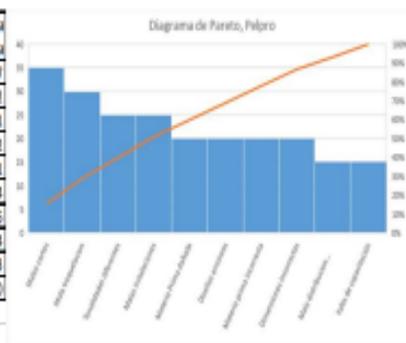
- En el departamento de Producción, se producen semanalmente 2 productos, puertas y ventanas PVC, mal soldadas, en el Taller de Ensamble de Pelpro, con un costo de Q 5,000.00 en pérdida mensuales, desde noviembre 2021 hasta octubre 2022, por no tener el buen funcionamiento y manejo del calentamiento y soldadura los perfiles en su corte de unión, al no soldar debidamente las piezas, esto hace perder durante todo un año de operaciones hasta el 5% anual de ventas.

## Análisis del Problema



No	Causas	Frecuencia	Acumulado	Frecuencia Relativa	Frecuencia Acumulada
1	Mala distribución de materiales	15	15	0.07	0.07
2	Más cortes	35	50	0.16	0.23
3	Materia Prima dañada	20	70	0.09	0.31
4	Temperaturas diferentes	25	95	0.11	0.42
5	Defectos errores	20	115	0.09	0.51
6	Mala tropelación	30	145	0.13	0.64
7	Mala instalación	25	170	0.11	0.76
8	Materia prima incorrecta	20	190	0.09	0.84
9	Dimensiones incorrectas	20	210	0.09	0.93
10	Falta de capacitación	15	225	0.07	1.00
		225		1.00	

Monitoreo de datos durante 50 semanas de trabajo



## Planteamiento de Solución



- Se instalara una maquina de soldadura industrial sin costura marca Ocna para PVC, en el área de ensamble de Producción de Pelpro, S.A., esto disminuirá la perdida de materiales de los perfiles por mal ensamblaje, de puertas y ventanas que se producen para nuestros clientes, ahorrándonos unos Q 60,000 anuales promedio, y mejorando la productividad, diseños, acabados y durabilidad de los productos, soldando en diferentes esquinas, en una sola operación.

## Termofusinadora Okna



### Maquina de Soldadura Industrial sin costura marca Ocna

- Soldadora de dos cabezas
- Controlador lógico programable
- Ajustamiento altura de los perfiles
- Ajustamiento individual de tiempo
- Ajustamiento de temperatura
- Ajustamiento de presión unión y fusión
- Soldadura de 30 a 180 grados
- Varias formas de soldar esquinas
-

## Análisis Decisión de Proveedores



No.	Aspecto a Evaluar	Ventaja	Ponderacion Base	OKNA	SHZY2	BLUETEK
Segun análisis Vento, de la Máquina Soldadora Industrial sin Costura Marca OCNA, está mejor situado con la mejor ponderación, siendo el precio mediano, pero la única en cumplir con los requerimientos técnicos y tecnológicos, con las características de participación en el mercado y garantía de servicios y mantenimiento.						
1	Precio	Financiera	40	30	25	30
2	Características	Técnica	20	20	20	20
3	Soporte	Operativa	20	20	20	20
4	Garantía	Legal	20	20	10	10
<b>TOTAL</b>			<b>100</b>	<b>90</b>	<b>75</b>	<b>80</b>

## Análisis del Financiamiento



FLUJO DE EFECTIVO, Proyecto Inversión Pelpro, S. A.			
Inversión Inicial	Q 65,200.00	Activos Corrientes	Q 708,675.00
Tasa de Inflación	6%	Pasivos Corrientes	Q 369,050.00
Tasa Pasiva	3%	Capital de Trabajo Neto	Q 339,625.00
Tasa de riesgo	12%		
WACC	21%		
Valor presente de la suma de flujos actualizados			1,096,010.00
Periodo de Recuperación	Factor	0.2608	3.13
	Meses		
Valor Presente Neto (VPN)			1,030,810.00
Tasa Interna de Retorno (TIR)			4.08
Índice de Rentabilidad o Razón beneficio/Costo			16.81

## Conclusiones



- Es **rentable**, considerando la disponibilidad de capital, para la inversión en la adquisición del horno combinado.
- Se observa un periodo de recuperación de 3.13 meses y un incremento de las ventas anuales del 5%, lo cual equivale a Q250,000.00 más de ventas en un año solamente.
- Es **eficiente** puesto que a la implementación ayudara a solucionar los problemas de equipo de soldadura PVC, mejorando la durabilidad de nuestros productos.
- Mejorando los diseños y durabilidad de puertas y ventanas, garantizando los productos, ahorrando en los insumos y materiales, teniendo un ahorro de Q90,000 anuales.

## Recomendación



- Se recomienda adquirir la Maquina termofusidora de PVC, de dos cabezas, OKNA, para la tecnificación del área de corte y ensamblaje de Producción de Pelpro, S.A., aumentara para esta año el presupuesto, por la Inversión de Q 62,500.00, por la compra, lo cual nos dará durante un año el ahorro en la pérdida de insumos y materiales de Q 90,000, mejorando la calidad de soldadura en PVC, mejorando diseños y durabilidad de nuestros productos en ventanas y puertas.

**Muchas Gracias por su Atención**



## COTIZACIONES

### Cotización proveedor 1:



Guatemala, 16 de septiembre de 2022

**Byron Vásquez**  
**PELPRO**  
Presente,

Estimado Byron:

Con referencia a los precios solicitados por adquisición de maquinaria industrial a continuación me permito remitirle los mismos.

Máquina	Precio
Termofusionadora industrial de un cabezal OKNA	Q21,000.00
Termofusionadora industrial de doble cabezal OKNA	Q62,500.00
Cierra ingletadora industrial de doble cabezal OKNA	Q43,000.00

Gracias por darnos la oportunidad de ofrecerle este presupuesto. Como siempre, es para nosotros un placer hacer negocios con ustedes. Esperamos hacer realidad este pedido para su completa satisfacción.

Atentamente,

Patricia Hernández  
Asesora Comercial

P.D. Si desea discutir alguno de los puntos de este presupuesto o si necesita otra información, no dude en llamarme personalmente al número **5922-8851**.

Asesor Comercial: Patricia Hernández

## Ficha técnica proveedor 1:



### MAQUINA DE SOLDADURA INDUSTRIAL SIN COSTURA MARCA OKNA



Marca: OKNA  
Color: gris/blanco  
País de origen: China

#### DESCRIPCIONES GENERALES

1. Esta máquina soldadora de ventanas de PVC de cabezal doble está diseñada para soldar ventanas y puertas correderizas y abatibles de PVC. Los dos cabezales de la máquina pueden trabajar solos o juntos para soldar dos esquinas de ventanas de PVC al mismo tiempo.
2. Esta soldadora de doble cabezal para ventanas de PVC utiliza un controlador lógico programable (PLC), el proceso de soldadura de las esquinas de las ventanas se completa automáticamente para garantizar que la máquina soldadora de ventanas de PVC funcione de manera más estable y confiable.
3. Adopta la función de presión secundaria para garantizar las dimensiones de soldadura precisas y la fuerza de soldadura de las esquinas de las ventanas de PVC de las puertas y ventanas.
4. La placa soldada estándar de tres capas para perfiles de pvc puede ajustar la altura de la placa trasera de acuerdo con diferentes modelos y perfiles de ventana de altura.
5. Todos los parámetros de la máquina de soldadura de cabezal doble de PVC (por ejemplo, tiempo de calentamiento, tiempo de unión, temperatura de soldadura, presión de unión y presión de fusión, etc.) se pueden ajustar individualmente para cumplir con los requisitos de perfil de PVC de diferentes países y regiones (guía de operación).
6. La cabeza derecha se puede soldar con un molde especial para el ángulo variable, el rango de ángulo es de 30°~180°.
7. Varias formas de esquinas de ventanas de PVC como , se pueden soldar en una sola operación con esta máquina soldadora de PVC de doble cabezal.

Asesor Comercial: Patricia Hernández

## Cotización proveedor 2:



Guatemala, 02 de diciembre 2022

Estimados de Pelpro S.A. gracias por confiar en nuestro servicio, adjuntamos la respuesta del artículo solicitado. Si tiene alguna duda, no dude en ponerse en contacto con nosotros.

Cliente: Pelpro S.A  
Dirección: 20 calle 7-87 zona 11 colonia mariscal  
Teléfono: 2476-3608

Descripción	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Termofusionadora de dos cabezas	1		Q.92,071.36
Poliza individual	1		Q1,500.00
		Total General	Q.93,571.36
		Descuento	N/A
		Subtotal	Q.93,571.36
		Total	Q.93,571.36

Estos precios estarán vigentes durante los 1 días desde la extensión de este documento.

El tiempo de entrega del producto es de 15 a 25 días (Dependemos de cuanto dure el trámite de la póliza en aduana). Estamos a sus órdenes para aclarar cualquier duda.

Atentamente,



Dayanne Amado  
Asesora de E-Commerce Ranero Logistic

Orden de compra 202217090952

## Ficha técnica proveedor 2:

### Detalles Rápidos

La máquina de soldadura de pvc de doble cabezal está controlada por un sistema de PC y accionada neumáticamente, y adopta un cojinete de lubricación sin aceite CM y un cojinete de bolas de revestimiento, por lo que es de alta precisión, fácil de manejar y mantener.

Capacidad de trabajo: 160-180 piezas de marcos de ventanas por día (8 horas).

- 1). Esta máquina se utiliza para soldar perfiles de puerta de ventana de PVC/UPVC/plástico/vinilo. Con control de programación y sistemas de conducción neumática, tiene las características de alta confiabilidad, amplio rango de procesamiento y fácil operación.
- 2). Esta máquina puede soldar alrededor de 160-180 piezas de ventanas por día en 8 horas de trabajo, si su plan de producción es de más de 180 piezas de ventanas, puede considerar comprar una máquina soldadora de tres cabezales o una máquina soldadora de cuatro cabezales.
- 3). Acerca de esta máquina de soldadura, si la altura de su perfil es más alta que la altura del perfil común (120 mm), puede informarnos, entonces podemos hacer la máquina especialmente para usted de acuerdo con la altura máxima de su perfil, para que podamos asegurarnos la máquina de soldar puede sujetar y sostener su perfil exactamente y luego realizar la soldadura.
- 3). Esta máquina es nuestra máquina de soldadura común para perfiles de PVC de China. En términos generales, si su perfil es el perfil de Europa, no hay problema. Si su perfil es de tipo América, necesita hacer moldes de respaldo de acuerdo con la muestra del perfil.

### 2. Parámetro técnico

Modelo de máquina	SHZY2-120*3500
Fuente de alimentación	Monofásico 220V 50Hz/opcional
Consumo de aire	100L/min
Fuerza de motor	2.5kw
Longitud de soldadura	400~3300mm
Altura del perfil de soldadura	20~120 mm
Ancho del perfil de soldadura	120 mm
Velocidad de rotación del motor	2800 r/min

### Cotización proveedor 3:



Nauffar Germany Doors and Windows S.A.

Sitio: [www.promasa.hn](http://www.promasa.hn)

## COTIZACIÓN

159177

Oferta Válida por 5 Días

<b>RTN: 107472902</b>	
<b>Cod. Cliente:</b> C11041	<b>Fecha:</b> 27/10/2022
<b>Cliente:</b> PELPRO, S.A.	<b>Vendedor:</b> Milton Castillo
<b>NIT:</b> 110902505	<b>Nota:</b>
<b>Teléfono:</b> 32502668	

Código	Descripción del Producto	Cantidad	Longitud	Precio	Precio Pza	Total
ACPV-3000-MAQUINA	Maquina Soldadora Doble Industrial de PVC 220v	1	1.00	50,994.360	50,994.360	50,994.360
ACPV-1000-MAQUINA	Maquina Industrial Soldadora de PVC 220v	1	1.00	21,519.680	21,519.680	21,519.680

<b>Forma de Pago:</b> CONTADO	<b>Flete:</b> Q. 0.00
<b>Tipo de Entrega:</b> Recoger	<b>Total:</b> Q. <b>72,514.04</b>
<b>Planta Despacho:</b> CGT DW	
<b>Ruta:</b>	
<b>Lugar de Entrega:</b> CIUDAD	
<b>CONDICIONES GENERALES</b>	
1. Si es cheque de otro banco, deberá esperar compensación previo facturación.	
2. Número de cuenta para realizar depósitos o transferencias:	
a) Banco Industrial Cheques (\$): 0530129055 b) Banco Industrial Ahorro Q.: 2060607796 c) Banrural Ahorro Q.: 4445206721	

\_\_\_\_\_  
Firma Vendedor

\_\_\_\_\_  
Firma Cliente

## Ficha técnica proveedor 3:

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- Mejor máquina de soldar para puertas y ventanas de PVC de color.
- La **máquina de soldadura sin costura de ventanas de PVC de doble cabezal** puede soldar pequeñas costuras de 0,2 mm y cortar la escoria de soldadura después de soldar.
- El dispositivo de prensado auxiliar evita que el perfil se mueva, de modo que la cantidad de fusión diagonal sea más precisa; Reduzca la presión de prensado principal, se reduce la deformación del perfil y la planitud de la costura de la esquina es mayor.
- El cortador sin costura está hecho de materias primas de aleación y está endurecido con precisión. La herramienta se ha estandarizado y admite el intercambio de herramientas.
- La placa de posicionamiento inferior utiliza una pista cuadrada para deslizarse, con alta precisión de posicionamiento y estabilidad a largo plazo
- El último cabezal de la ventana y puerta curvas se puede soldar en cualquier ángulo entre 30 ° -180 °.
- El paño de soldadura se puede reemplazar con un botón para dejar caer la placa calefactora, que es conveniente y rápido para reemplazar el paño de soldadura.
- Función automática de soplado de aire, sople el cordón de soldadura de una vez.

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Modelo	FMH-2
Fuente de alimentación	Personalizar gratis
Potencia de entrada	2,5 KW
Presión del aire	0,6 ~ 0,8 MPa
Altura de soldadura	120 mm
Ancho de soldadura	120 mm
Longitud de soldadura	450 ~ 4500 mm
Peso	1300 KG
Tamaño de la máquina	5400 * 1200 * 2000 mm

## Resumen de proveedores:

No.	Nit	Nombre Proveedor	Solución Tecnológica	Precio	Ficha Técnica	Dirección	Telefono	Nombre Asesor o Vendedor	Correo electronico
1	98589415	Ventanas Totales, S.A.	Okna	62,500.00		18 Av. A 8-63 zona 15, Guatemala	59228851	Patricia Hernandez	
2	84305932	Ranero Logistic, S.A.	SHZY2	93,571.36		Calzada Roosevelt 22-43, zona 11, Guatemala	23621900	Dayanne Amado	
3	107472902	Nauffar Germany, S.A.	Bluetek	50,994.36		23 Av. 41-43 zona 12, Guatemala		Milton Castillo	

## FUENTES DE CONSULTA

### Bibliografía:

- Krings, I. A. (2019). *Gestión Empresarial*. Guatemala: Serviprensa, S.A.
- Krings, I. A. (Julio 2018). Proyectos Empresariales 2. En I. A. Krings, *Proyectos Empresariales 2* (pág. 273). Guatemala: Serviprensa, S.A.
- Perez, S. F. (2017). *Finanzas Administrativa IV*. Guatemala: Serviprensa, S.A.

### E-grafía:

- Pelpro, S. (30 de Noviembre de 2002). *Pelpro*. Obtenido de Pelpro Ventanas y Puertas: <https://pelpro.com.gt>

### Referencias:

- Comunicacion, A. M. (2013 2022). *Onventanas*. Obtenido de Onventanas: <https://www.onventanas.com/fabricacion-ventanas/>
- Inmobiliaria, R. (31 de Marzo de 2022). *www.republicainmobiliaria.com*. Obtenido de [www.republicainmobiliaria.com](https://www.republicainmobiliaria.com): <https://www.republicainmobiliaria.com/editorial/ciudad-guatemala-143-edificios-nuevos/>
- Sanchez, J. F. (Octubre de 2010). *Biblioteca.usac.edu.gt*. Obtenido de Biblioteca.usac.edu.gt: [http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_3187\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_3187_C.pdf)
- Shutterstock, I. (2003 2022). *Shutterstock*. Obtenido de [www.shutterstock.com](http://www.shutterstock.com): <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/factory-aluminum-pvc-windows-doors-production-639262150>
- Sulecio, E. A. (Noviembre de 2015). *repositorio.usac.edu.gt*. Obtenido de [repositorio.usac.edu.gt](http://repositorio.usac.edu.gt): <http://www.repositorio.usac.edu.gt/4721/1/Esteban%20Abraham%20Santizo%20Sulecio.pdf>



Guatemala, 16 de Diciembre de 2022

Señores  
Universidad Galileo  
IDEA  
Presente.

Por este medio de la presente YO Byron Wilfredo Vásquez López que me identifico con número de carné 10144212 y con DPI 219648077 010 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura En Informática y Administración De Negocios

**"Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado:"**

Tecnología Para Soldadura de PVC en PELPRO

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA. Expreso que la misma es de mi autoría y con contenido inédito, realizado con el acompañamiento experto del coordinador de área y por tanto he seguido los parámetros éticos y legales respecto de las citas de referencia y todo tipo de fuentes establecidas en el Reglamento de la Universidad Galileo

Sin otro particular, me suscribo.

F. 