

**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 fabricación de pilas en fibra de vidrio en Distribuidora Ramos”**

Presentado por:

**Sindy Janhira Jiménez Granados**

Carné IDE07143119

Previo a optar el grado académico de:  
**Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas**  
Guatemala, 14 de diciembre del 2022  
111-141222

Tabla de contenido	
INTRODUCCION .....	4
OBJETIVOS.....	5
DISTRIBUIDORA RAMOS .....	6
Misión: .....	8
Visión: .....	9
Valores:.....	9
Objetivos:.....	9
Estrategias: .....	9
Recursos Humanos:.....	10
ORGANIGRAMA.....	10
Tecnología: .....	10
Ventas Anuales: .....	11
Clientes:.....	12
Mercado: .....	13
Productos:.....	14
Promoción y Publicidad:.....	14
DIAGNOSTICO EMPRESARIAL.....	15
Factores Internos: .....	15
Factores Externos: .....	18
CADENA DE VALOR .....	30
Principales Procesos:.....	31
ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS ..	39
Análisis de Fortalezas: .....	39
Análisis de Oportunidades: .....	39
Análisis de Debilidades: .....	40
Análisis de Amenazas: .....	40
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES .....	41
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	46
Diagrama del Proceso Actual: .....	46
ANÁLISIS DEL PROBLEMA .....	47

Análisis de Causa y Efecto:.....	47
Principales causas del problema:.....	47
Análisis de Pareto: .....	50
Hallazgos: .....	51
Evidencias: .....	51
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION .....	53
ANALISIS DE LA SOLUCION .....	53
Análisis de Requerimientos Operativos:.....	54
Análisis de Requerimientos Técnicos:.....	54
Análisis de Requerimientos Legales: .....	55
Análisis de Requerimientos Ambientales: .....	55
Análisis de Requerimientos Financieros:.....	56
ANÁLISIS DE DECISIÓN.....	60
Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 1:.....	60
Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 2:.....	60
Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 3:.....	61
Cuadro Comparativo de Ventajas y Desventajas de la solución de cada proveedor:	62
CONCLUSIONES .....	63
RECOMENDACIÓN.....	64
ANEXOS.....	65
RESUMEN EJECUTIVO .....	68
COTIZACIONES .....	72
FUENTES DE CONSULTA .....	80
Bibliografía: .....	80

## INTRODUCCION

Distribuidora Ramos es una empresa guatemalteca que fue fundada por el señor Cecilio Ramos, fundador y único dueño de la Distriuidora en el año 1991, quien inició actividades con la finalidad de fabricar, comercializar y distribuir pilas de concreto y materiales de construcción. Por su trayectoria de 31 años en el mercado, es una empresa de venta de materiales para la construcción, así como la comercialización y distribución de pilas de concreto. En dicha empresa se realizó un Diagnóstico Empresarial en donde antes de conocer la o las problemáticas que puedan aquejar a dicha empresa, fue necesario estudiarla desde sus inicios para conocer sus antecedentes, para evaluar los avances obtenidos y su situación actual, se estudiaron si fueron cumplidos sus objetivos, su misión y visión, se analizó los productos que ofrecen en el mercado y el tipo de servicio que brindan para hacer llegar los productos que ofrecen. Se realizó un estudio de los factores internos y externos para llegar a realizar un análisis de sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas para determinar cuál es el problema principal que afecta el giro o la esencia del negocio, dicho problema encontrado fue que en el Área de Ventas de Distribuidora Ramos es que se tienen altos costos de fabricación de pilas de fibra de vidrios pues por su lento proceso artesanal se fabrica con 5 colaboradores en una jornada de 5 horas una pila a un costo de fabricación de Q. 1,020.00; la cual al momento de su venta se tiene un rendimiento del 24.44% que representa una ganancia de Q. 330.00, se ha observado que el traslado de las pilas de concreto es demasiado complicado y laborioso, por lo pesadas y que varias veces durante su traslado e instalación se golpeaban y descascaraban, muchos clientes se molestaban porque no se tenía el cuidado en su traslado, pues durante sus trayectos sufrían accidente los instaladores y terminaban golpeando la pila para evitar tener un accidente. Continuar fabricando dichas pilas mantendrá un margen de ganancia reducido de Q. 8,250.00 al mes, contra los Q. 9,000.00 de pago mensual que se les hace a los 5 colaboradores que las fabrican, teniendo un déficit de -Q. 750.00 solo por mantener clientela. La solución a dicho problema es adquirir un equipo Chopper de mezcla externa de fibra de vidrio para revestimiento de pilas en fibra de vidrio.

## **OBJETIVOS**

1. Implementar los conocimientos académicos y profesionales adquiridos para ponerlos en práctica en empresas del ámbito nacional.
2. Agilizar el proceso de fabricación de pilas de fibra de vidrio de 5 horas a 2 horas en su fabricación.
3. Disminuir el personal que fabrica las pilas de fibra de vidrio de 5 a 2 colaboradores en el proceso de fabricación.
4. Disminuir el costo de fabricación de las pilas de fibra de vidrio de Q. 1,020.00 a Q. 672.00 el costo de cada producto terminado.
5. Aumentar el margen de utilidad en la fabricación de pilas de vidrio de Q. 330.00 a Q. 678.00.
6. Mejorar el traslado de pilas de una forma liviana y que durante su traslado por su rigidez no deba sufrir golpes o rajaduras.

## **DISTRIBUIDORA RAMOS**

Distribuidora Ramos es una empresa guatemalteca que fue fundada por el señor Cecilio Ramos, fundador y único dueño de la Distribuidora en el año 1991, quien inició actividades con la finalidad de fabricar, comercializar y distribuir pilas de concreto y materiales de construcción.

Inició operaciones en un terreno en Zona 6 de la Ciudad Capital, trasladándose en el año 2005 a un predio propio, el cual se ubica en Carretera al Atlántico.

En sus inicios tenía 02 colaboradores, quienes era su hijo quien atendía el predio despachando arena, pedrís y materiales que sirven para construcción, mientras que el señor Cecilio Ramos se encargaba de realizar la entrega de producto con distribuidores, así como la búsqueda constante de clientes.

En el año 1992 contrató a dos personas más, un despachador quien apoyaba a Angel Ramos, hijo del propietario, en la atención y despacho de productos a clientes quienes comenzaban a manifestar lealtad, por el tipo de servicio que ellos recibían; así también se contrató a una persona quien apoyaba en las entregas de productos, en compañía del señor Ramos. En ese mismo año se inició con la fabricación de tubos de concreto para alcantarillas y drenajes, cajas de registro de concreto para agua potable, pilas de concreto de uso doméstico, entre otros.

En el año 1997 se contrató a un cajero, quien se encargaría de captar los ingresos por ventas de todos tipos de materiales que se vendían en ese entonces en la distribuidora.

En el año 2001, se modernizaron, instalando computadoras, en las cuales llevaban el control de sus inventarios, ventas y compras a través de hojas electrónicas en Excel, a través de plantillas que fueron creadas específicamente para las necesidades de la distribuidora en ese entonces.

En el año 2003 se integraron 3 vendedores ruteros con sus respectivos ayudantes, a quienes se les asignó rutas de distribución que el señor Ramos, había creado, adquiriendo 3 camiones usados de 8 toneladas, que fueron comprados para trasladar los productos que eran solicitados por los clientes fijos.

En el año 2006 se integraron a la flotilla de los 3 camiones existentes 1 camioncito de agencia marca Kia K3000, modelo 2007, que ayudaría a las entregas menores que no requerían gran espacio en dimensiones ni trasladar peso.

En el año 2010 se formalizó en una estructura formal la Distribuidora, creando Bodega, Sala de Ventas, y personal para el área de despachos de material de construcción, integrando a 2 colaboradores en la bodega, 2 personas en la sala de ventas y 2 personas más para el despacho de material de construcción.

En el año 2015 fueron vendidos los tres camiones que se habían adquirido en el año 2003 y fueron renovados por 3 camiones de la marca Jack de 8 toneladas de agencia, realizando una inversión de Q. 600 mil; por la compra de las 3 unidades, camiones que fueron adquiridos por medio financiamiento a 5 años con cuotas cómodas, acordes a la capacidad de pago de Distribuidora Ramos.

En el año 2020, por la Pandemia del Coronavirus, las ventas fueron mermadas, ya que la contingencia y el encierro que se vivió a partir de marzo de 2020, paralizó parcial y temporalmente los trabajos en la construcción, afectando fuertemente la economía de la industria en el cual se ha desenvuelto la distribuidora desde sus inicios, a pesar de todas las situaciones adversas que se generaron en ese año, don Cecilio Ramos mantuvo una firme convicción que esta situación tarde o temprano pasaría, siendo en noviembre del mismo año, en el cual se volvió a la nueva normalidad, atendiendo a sus clientes que había dejado de atender y recuperándose de esa recesión económica que produjo el Sars Cov-2.

En noviembre de 2020, se inició la idea renovar una manera distinta de fabricar y ofrecer pilas de concreto, pero aunque tenían la idea del nuevo producto que se deseaba fabricar, aun no se contaba con el conocimiento específico para la fabricación de pilas en material de fibra de vidrio, las cuales se tenía la idea que serían más rápidas de fabricar pero a un menor costo comparados con el costo de fabricación de las pilas concreto.

En la actualidad y desde abril de 2022, se incursionó con la fabricación de pilas de fibra de vidrio, en la que participaban 5 colaboradores en su fabricación, lo cual elevaba su costo de fabricación, por el simple hecho de tener 5 personas de mano de obra en su fabricación, sin embargo los clientes aceptaron comercializar dichos productos, los cuales eran una novedad, pues las pilas de fibra de vidrio son más livianas, de mayor practicidad, menor peso para su traslado y con mayor de resistencia.

Pero el margen de ganancia que obtenía era apenas del 13% que representaban Q. 135.00 por pila de fibra de vidrio vendida, y la única manera de aumentar ese margen de ganancia era investigar si en el mercado existía una máquina que moldeara y fabricara las pilas de fibra de vidrio. Hasta hoy en día, el señor Cecilio Ramos y el personal de Distribuidora Ramos, han tenido el deseo de modernizar el proceso de fabricación de los productos mencionados en el presente epígrafe, y han manifestado el deseo de obtener mayores rendimiento o utilidades que les pueda conllevar la fabricación de esta clase de productos, pues su persistencia en ofrecer este nuevo artículo, ha hecho que se cree la necesidad tanto en sus clientes sus distribuidores como en los clientes finales.

**Misión:**

Ser una empresa comercializadora de productos de construcción con la finalidad de brindar un buen servicio y satisfacción a nuestros clientes. Cumpliendo con estándares de calidad.

**Visión:**

Ser una empresa líder en la distribución de materiales de construcción y fabricación de productos en concreto, empresa que sea reconocida por la calidad, servicio, puntualidad en la entrega y precios cómodos acorde a la economía de la industria con el objetivo de lograr la satisfacción de nuestros clientes, abarcando mejores nichos de mercado en el área metropolitana.

**Valores:**

1. Trabajo en equipo para lograr un mayor resultado con el cliente.
2. Puntualidad para cumplir con la entrega al cliente.
3. Transparencia para realizar nuestro trabajo.
4. Mantener un entorno laboral de apoyo mutuo.
5. Respeto hacia el cliente interno y cliente externo.

**Objetivos:**

1. Ser competitivos de acuerdo a las exigencias actuales del mercado.
2. Mantener un alto compromiso de responsabilidad.
3. Satisfacer las necesidades de los clientes.
4. Cumplir con los tiempos de entrega pactados.
5. Mantener la fidelidad de nuestros clientes y colaboradores manteniendo un clima laboral que permita el desarrollo de sus aptitudes.
6. Crecer como empresa a través de la comercialización de materiales para la construcción.

**Estrategias:**

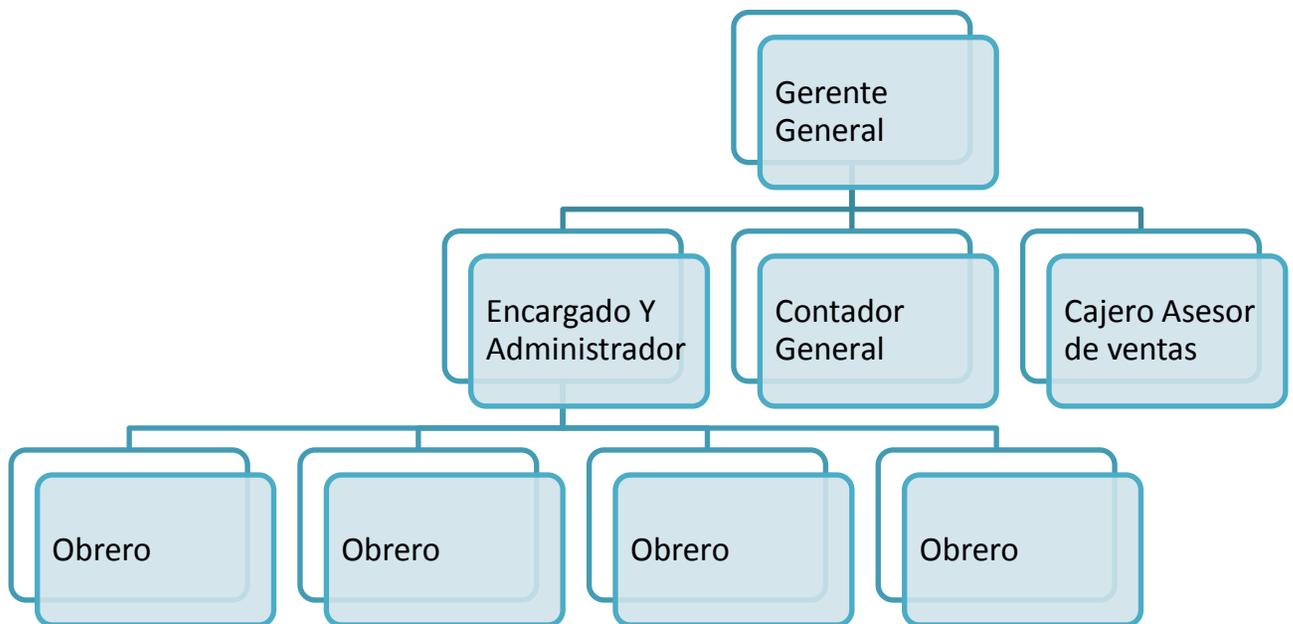
1. Calificar clientes potenciales y crear propuestas de valor que sirvan para persuadir el deseo de compra.
2. Establecer relación de confianza con los clientes frecuentes.
3. Crear un programa de recomendación con los clientes nuevos o potenciales a través de la fidelización y satisfacción de los clientes frecuentes.
4. Mejora continua en la atención que se le presta a los clientes.

- Escuchar las necesidades de los clientes para implementar acciones que ayuden al ofrecimiento de nuevos planes de productos que requieran.

**Recursos Humanos:**

Distribuidora Ramos cuenta con 08 obreros, 01 encargado, el propietario, 01 contador, 01 cajero, 05 ruteros y 03 despachadores.

**ORGANIGRAMA  
DISTRIBUIDORA RAMOS**



Elaborado por: Ángel Ramos	Revisado por: Cecilio Ramos
Autorizado por: Cecilio Ramos	Fecha de Aprobación: Diciembre 2021

Organigrama No. 1

Fuente: Administración, Distribuidora Ramos

**Tecnología:**

En la actualidad Distribuidora Ramos, en lo que respecta al tema tecnológico, solamente utiliza 02 equipos de cómputo, para llevar sus cuentas contables y gestiones internas, utilizando herramientas informáticas como manejo de paquetes, que en este caso utiliza plantillas en hojas de cálculo en Microsoft Excel.

### Ventas Anuales:

Distribuidora Ramos ha reportado en su último año de ventas un monto de Q. 972 mil, siendo enero con ventas por Q. 71 mil; el mes que menor ingresos reporto, por la cuenta de enero que se da todos los años, en febrero la recuperación de las ventas aumentó levemente un mil quetzales mas, teniendo ventas por Q. 71 mil; en marzo las ventas aumentaron en un 22.53% que fueron Q. 87 mil; en el mes de abril por los días de semana descanso de la semana mayor las ventas disminuyeron en un 10.35 contrayéndose las ventas de Q 87 mil a Q. 78 mil; en el mes de mayo las ventas continuaron a la baja por cuatro mil quetzales menos, siendo las ventas por Q. 74 mil; en el mes de junio las ventas incrementaron en un 10.81% que corresponden a Q. 82 mil mientras que en el mes de julio, cuando se paga el Bono 14 por ley, muchas familias aprovechan para saldar deudas y otras para comprar materiales para construcción, en este mes las ventas aumentaron a Q. 87 mil. El comportamiento de las ventas de agosto a diciembre de 2021 tuvo variables de más menos Q. 2 mil a Q. 3 mil. En síntesis, los meses que reportaron los mayores ingresos por ventas fueron los meses de marzo con ingresos que superaron el 22.54% por Q. 87 mil y junio con ingresos que superaron el 10.81% por Q. 82 mil.

VENTAS TOTALES 2021		
ENERO	Q 70,000.00	0.00%
FEBRERO	Q 71,000.00	1.43% Q 1,000.00
MARZO	Q 87,000.00	22.54% Q 16,000.00
ABRIL	Q 78,000.00	-10.34% -Q 9,000.00
MAYO	Q 74,000.00	-5.13% -Q 4,000.00
JUNIO	Q 82,000.00	10.81% Q 8,000.00
JULIO	Q 87,000.00	6.10% Q 5,000.00
AGOSTO	Q 84,000.00	-3.45% -Q 3,000.00
SEPTIEMBRE	Q 87,000.00	3.57% Q 3,000.00
OCTUBRE	Q 85,000.00	-2.30% -Q 2,000.00
NOVIEMBRE	Q 82,000.00	-3.53% -Q 3,000.00
DICIEMBRE	Q 85,000.00	3.66% Q 3,000.00
TOTAL	Q 972,000.00	

Cuadro No. 1

Fuente: Administración Distribuidora Ramos

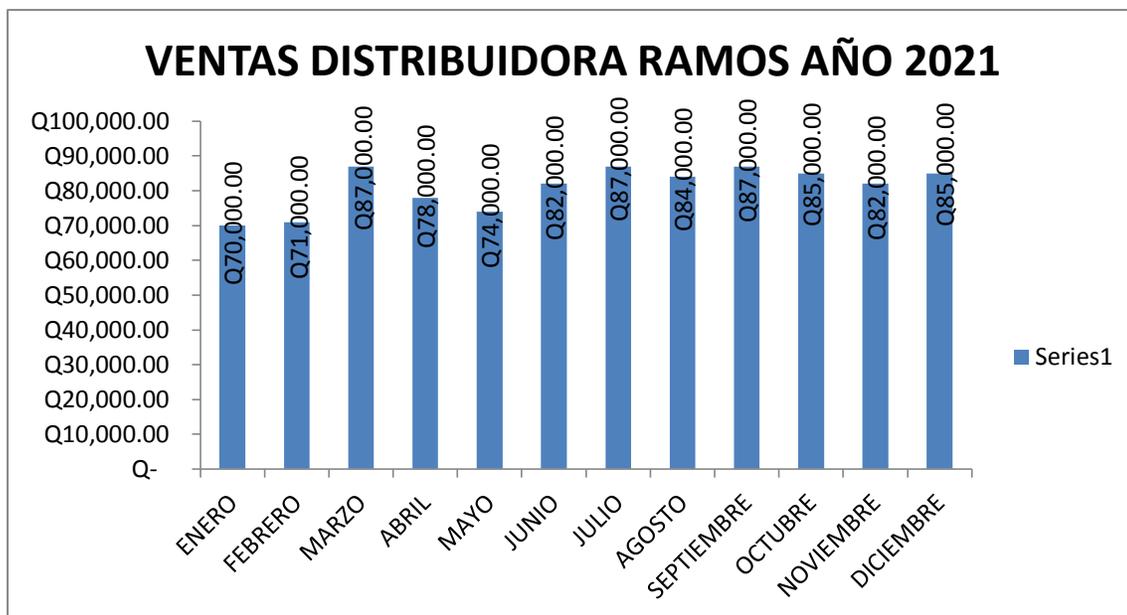


Gráfico No. 1

Fuente: Administración Distribuidora Ramos

Lo mencionado en el análisis anterior se resume en que los meses que representaron alzas por ingresos altos fueron los meses de marzo con ingresos que superaron el 22.54% por Q. 87 mil y junio con ingresos que superaron el 10.81% por Q. 82 mil.

#### **Clientes:**

Distribuidora Ramos, tiene una constante búsqueda de clientes para poder comercializar sus productos de forma adecuada. Los clientes frecuentes que recurrentemente adquieren sus insumos, productos y materiales de construcción en la distribuidora son:

1. Ferreterías:

Típicamente son ferreterías pequeñas o medianas que cuenten con la distribución de productos de materiales de construcción.

2. Clientes finales:

Los clientes finales son quienes de forma eventual se acercan a la distribuidora a adquirir sus materiales.

3. Constructoras:

Las constructoras realizan proyectos de vivienda a personas particulares, así como proyectos de ejecución pública, estos usualmente son clientes frecuentes.

**Mercado:**

La distribuidora busca comercializar sus productos en varios municipios aledaños, la forma en que trabajan es visitar nuevos clientes y ofrecer sus productos

El sector de la construcción es dinámico, es decir se mantiene activos todos los meses, y casi nada le afecta, a excepción del cierre temporal de actividades laborales en Guatemala a causa por la pandemia, pero por lo regular, es un sector regularmente activo.

Por lo mismo, el segmento de la construcción es un sector que mantiene mucha oferta en lo que refiere a comercios, distribuidoras y ferreterías que ofrecen al público materiales y herramientas para la construcción, que típicamente los precios que manejan son relativos entre un negocio y otro.

Se maneja una competencia donde se pone a disposición todo tipo de materiales que puedan requerir los clientes a precios que sean regularizados, pues los propietarios de esta clase de negocios no buscan arrebatar clientes de la competencia, por el contrario, su estrategia de penetración al mercado es iniciar con precios relativamente bajos a los demás oferentes y conforme se van consolidando comercialmente los precios van en aumento.

En la actualidad existe un mercado muy grande el cual se dedica a la venta y distribución de materiales de construcción. Distribuidora Ramos busca innovar en la fabricación de pilas con fibra de vidrio, brindando un producto de calidad y alto rendimiento.

### **Productos:**

Los productos que comercializa Distribuidora Ramos son los que se describen a continuación:

1. Pilas de concreto.
2. Pedestales de concreto.
3. Cajas de registro para agua potable.
4. Venta de arena, cemento, pedrín, piedra poma.



### **Promoción y Publicidad:**

Distribuidora Ramos es una empresa que no tiene presencia en redes sociales, ni utiliza ningún mecanismo de publicidad en redes sociales.

### **Logotipo:**

El logotipo se basa en el nombre de la misma distribuidora, en letra Cooper Black color azul con contorno blanco.

**DISTRIBUIDORA  
RAMOS**

### **Slogan:**

El slogan de Distribuidora Ramos se basa en la facilidad para adquirir materiales de concreto y para la construcción, siendo **“Economía, Confianza, Compromiso y Calidad”**.

## **DIAGNOSTICO EMPRESARIAL**

### **Factores Internos:**

#### **1. Accionistas:**

Distribuidora Ramos es una empresa de propiedad individual, donde el único propietario es Don Cecilio Ramos. Esta persona tiene un carácter autoritario, y le gusta que las labores se realicen con cero errores, es una persona que no le gusta que se maneje lenguajes inapropiados como insultos o palabras obscenas en la distribuidora, pues él comenta que cuando se fomenta respeto y responsabilidad, los errores humanos se dan con poca frecuencia, ya que el ámbito de la venta y distribución de materiales de construcción es una labor que exige mucha disciplina, seguridad y responsabilidad de los colaboradores a la distribuidora y de los choferes a los clientes a quienes se les entrega sus productos. Constante y diariamente se fabrican productos para la construcción.

#### **2. Empleados:**

Don Cecilio Ramos, fundador de la distribuidora creó la empresa con la idea de crear fuente de empleo, así como un trato digno, igualitario y equitativo para todos los colaboradores, sin discriminar raza, edad o religión.

Por la misma conducta que don Cecilio ha mostrado ante sus colaboradores, éstos han transmitido el mismo respeto a sus clientes e interés en estar atento a los productos que los clientes requieran.

Distribuidora Ramos cuenta con veinte colaboradores, entre ellos con 09 obreros, 01 encargado, el propietario, 01 contador, 01 cajero, 05 rutereros y 03 despachadores, es un grupo que ha ido incrementando con el paso de los años por el crecimiento que ha tenido la Distribuidora, no hay rotación de inventario de personal, permaneciendo los mismos desde su entrada.

### **3. Clientes:**

Distribuidora Ramos, tiene una constante búsqueda de clientes para poder comercializar sus productos de forma adecuada. Los clientes frecuentes que recurrentemente adquieren sus insumos, productos y materiales de construcción en la distribuidora son:

a. Ferreterías:

Típicamente son ferreterías pequeñas o medianas que cuenten con la distribución de productos de materiales de construcción.

b. Clientes finales:

Los clientes finales son quienes de forma eventual se acercan a la distribuidora a adquirir sus materiales.

c. Constructoras:

Las constructoras realizan proyectos de vivienda a personas particulares, así como proyectos de ejecución pública, estos usualmente son clientes frecuentes.

#### **4. Proveedores:**

Distribuidora Ramos es una empresa que busca los mejores productos, materiales y herramientas para la construcción, es por eso que se cuentan con distintos proveedores quienes, hasta el momento, han sido parte fundamental del crecimiento de la Distribuidora, en el sentido que varios proveedores otorgan créditos de 30 días, créditos que son revolventes, es decir que se cancela el crédito que corresponde liquidar y después se solicita nuevamente el material, herramientas o productos que se requieran.

Los proveedores siempre han llevado justo a tiempo lo que se les ha requerido en el tiempo previsto por ellos mismos, estos son:

- a) Distribuidora La Roca.
- b) Cementos Progreso.
- c) Pegaso.
- d) Monolit Internacional.
- e) El Arenal.
- f) Trituradora Mazariegos.
- g) Herramientas de  
Centroamérica, S.A.

## **Factores Externos:**

### **1. Gobierno:**

En lo que refiere a Gobierno actual, tanto el Organismo Legislativo como el Organismo Ejecutivo; no han implementado alguna ley o decreto al pago de impuestos derivado de la importación, venta y distribución para materiales de construcción. Únicamente las Municipalidades son las que cobra un arbitrio denominado Licencia de Construcción, la cual consta de un pago porcentual tomando como base de cálculo el tamaño de la obra o vivienda en construcción, y calcular sobre ésta el valor actual para determinar un pago.

Por lo regular si la construcción es de 100 metros cuadrados de un solo nivel, el pago de Licencia de Construcción Municipal oscila en los Q. 1,400.00 y Q. 1,500.00. Hasta el momento el hecho de no tener tasas de impuestos para comercializar dentro de Guatemala la venta de materiales para la construcción es una ventaja, en un país que tiene una inestabilidad gubernamental con sus dirigentes políticos. Pues la mayoría de fabricantes de materiales de construcción como fábricas de block, pedrineras, fábricas de hierro, plantas productoras de cemento, etc., por mencionar algunos, no se han visto afectadas por las malas políticas que los gobernantes en turno han implementado.

La erupción del volcán de fuego el 3 de junio de 2,018 en Alotenango, y varios municipios en los alrededores de Sacatepéquez, sufrieron estragos por la erupción de dicho coloso; eso hizo que tanto la sociedad civil, como personalidades del medio artístico y parte del gobierno en turno, compraran materiales para la construcción de viviendas para las familias afectadas por este siniestro natural, lo cual fue de beneficio para quienes comercializan materiales de construcción.

## **2. Economía:**

Para dinamizar la economía del sector construcción se necesitan reformas institucionales y generación de políticas públicas eficaces y transparentes, así como la mayor generación de proyectos público – privados, que logren hacer frente a los desafíos que se tienen como región.

El Presidente del Banco Central de Guatemala dio a conocer que para el 2,019 se prevé un crecimiento en la construcción del 2.9%, esto debido a un número considerado de proyectos han iniciado y otros que están por iniciar.

Comparando el 2,018 con el 2,019; se dio a conocer que durante el año pasado la industria de construcción cerró con un crecimiento del 3,6%; siendo uno de los sectores que registró mayor dinamismo e impacto en la economía laboral.

Los principales factores que se han afectado la economía nacional en Guatemala lo que va este 2,019 son la incertidumbre en la política nacional, poca atracción a la inversión extranjera, así como problemas estructurales del país.

Se esperaba que para este 2,019 Guatemala tuviera un respiro económico en las remesas provenientes del extranjero, así como la expectativa a una baja en los precios de combustibles y derivados del petróleo. De estas dos expectativas ninguna favoreció su predicción, debido que por las malas políticas exteriores que el Presidente de la República y su Gabinete ha hecho, posiblemente se verán afectadas por mayores impuestos las remesas enviadas a Guatemala, Jimmy Morales ofreciera Guatemala como “Tercer País Seguro”; echándose para atrás por presión social en evitar la firma a tal acuerdo; situación que vino a desestabilizar socialmente al país por mentirle a los Estados Unidos por no cumplir lo pactado, lo cual provocó enojo en su presidente amenazando con implementar impuestos a las remesas y mayores impuestos a las importaciones que se originen de Guatemala.

Otro revés fueron los precios de los combustibles en el mercado internacional se han ido a la baja, pero en Guatemala su efecto ha sido contrario, causa por las cuales se elevan los precios en el transporte dando lugar a aumentos de precios finales para el cliente final.



Imagen No. 1 Fuente: Informe Perspectivas Económicas 2,019 CIEN<sup>1</sup>

En lo que refiere a las remesas, estas entradas de dinero a familias guatemaltecas ha sido motor principal para que éstas en Guatemala construyan sus viviendas o las remodelen con la finalidad de aprovechar la estadía del familiar en suelo estadounidense para hacerse de un bien tangible por su arduo trabajo en el país del norte. Posiblemente serán afectadas por el fallido acuerdo al que faltó Guatemala con Estados Unidos, y como forma de presión para el primero, amenazó con imponer mayores impuestos a las remesas que salgan de Estados Unidos con destino a Guatemala, otro revés al igual que el petróleo se tuvo en el año 2,019.

<sup>1</sup><https://cien.org.gt/wp-content/uploads/2018/12/Presentacio%CC%81n-perspectivas-econo%CC%81micas-2019.pdf>

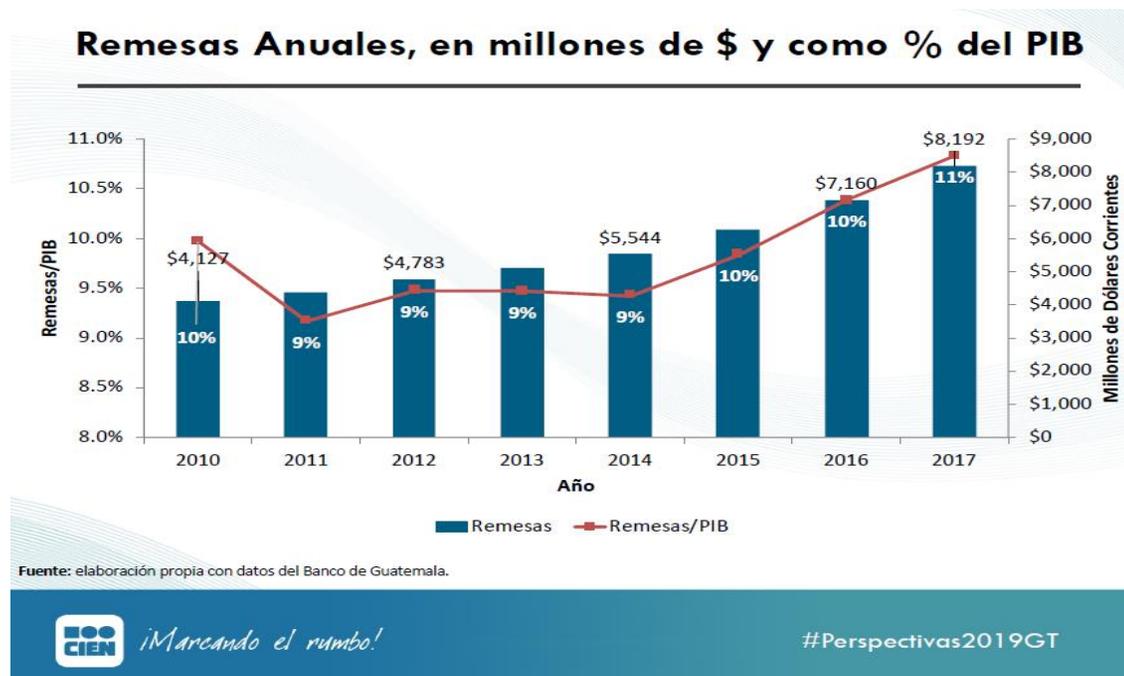


Imagen No. 2 Fuente: Informe Perspectivas Económicas 2,019 CIEN<sup>2</sup>

Tanto el aumento al combustible como reducción de remesas familiares por imposición de impuestos, son factores directos que disminuirían la compra de materiales para la construcción de casas. La actividad económica medida por la estimación del producto Interno Bruto (PIB) real registro un crecimiento del 4.5% en el primer trimestre de 2022, similar a la tasa de variación alcanzada en el mismo período del año previo. Este resultado fue influenciado por el aumento de todos los componentes de la demanda interna (consumo de los hogares, consumo del gobierno general e inversión). Asimismo, se registró un mayor dinamismo en las importaciones y en la demanda externa de bienes y servicios. En la medición de PIB por el origen de la producción, se registró un comportamiento positivo en la mayoría de actividades económicas, incidiendo principalmente el crecimiento registrado en el comercio y reparación de vehículos (3.4%) industrias manufactureras (4.4%) actividades de alojamiento y de servicio de comidas (15:9%) actividades inmobiliarias (5.1%) transporte y almacenamiento (11.2%) actividades de servicios administrativos y de apoyo (9.7%) y salud (10.8%)

<sup>2</sup><https://cien.org.gt/wp-content/uploads/2018/12/Presentacio%CC%81n-perspectivas-econo%CC%81micas-2019.pdf>

### Industrias manufactureras

Valor agregado trimestral (variación porcentual)  
Período: 1T-2021 al 1T-2022



Nota: Cifras preliminares sin armonizar con las cuentas anuales

Imagen No. 3

Fuente Banco de Guatemala<sup>3</sup>

### Producto Interno Bruto Trimestral medido por el origen de la producción

Tasas de variación interanual de los valores en medidas encadenadas de volumen con año de referencia 2013  
Período: 1T-2021 al 1T-2022

No.	Actividades económicas por sección de la CIIU	% en el PIB anual	1T-21	2T-21	3T-21	4T-21	1T-22
1	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	9.4	1.9	5.0	3.6	3.8	2.3
2	Explotación de minas y canteras	0.6	6.3	24.8	8.0	3.3	4.1
3	Industrias manufactureras	14.0	6.9	16.2	6.0	3.7	4.4
4	Suministro de electricidad, agua y saneamiento	2.3	1.2	13.2	10.3	0.2	4.5
5	Construcción	5.4	12.4	14.4	8.5	9.1	3.6
6	Comercio y reparación de vehículos	20.2	5.9	17.5	8.6	4.9	3.4
7	Transporte y almacenamiento	3.0	-3.9	35.1	11.7	9.9	11.2
8	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	2.5	-2.9	63.9	25.6	12.9	15.9
9	Información y comunicaciones	3.7	5.8	10.4	6.3	2.5	-1.0
10	Actividades financieras y de seguros	3.8	5.3	9.2	6.8	4.2	7.0
11	Actividades inmobiliarias	8.1	3.7	5.0	5.0	5.0	5.1
12	Actividades profesionales, científicas y técnicas	2.3	4.3	11.1	12.5	7.9	6.3
13	Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3.2	5.9	19.9	13.3	4.5	9.7
14	Administración pública y defensa	4.1	0.4	2.4	2.7	2.8	2.3
15	Enseñanza	4.5	-1.8	15.3	3.0	0.9	2.3
16	Salud	3.0	11.4	35.8	20.6	5.7	10.8
17	Otras actividades de servicios	3.7	1.2	17.7	8.7	3.4	4.0
<b>Producto Interno Bruto</b>			<b>4.5</b>	<b>15.4</b>	<b>8.1</b>	<b>4.7</b>	<b>4.5</b>

Nota: Cifras preliminares sin armonizar con las cuentas anuales.

Imagen No. 4

Fuente Banco de Guatemala

### 3. Geografía:

Guatemala es un pequeño país con 108 889 km<sup>2</sup>,<sup>1</sup> el 107.<sup>o</sup> del mundo ubicado en la región subtropical del hemisferio norte, en la sección septentrional de América Central. Limita al norte con México, al este con Belice y al sur con Honduras y El Salvador, y esta bañada al oeste por el océano Pacífico (254 km) y al este por el golfo de Honduras (148 km) del mar Caribe—parte del Atlántico—. Las diferentes zonas ecológicas varían desde el nivel del mar hasta aproximadamente 4000 msnm, con precipitaciones pluviales que varían desde los 400 hasta aproximadamente 4000 mm anuales, con un clima cálido tropical, más templado en el altiplano.

Es un país en gran parte montañoso, con la notable excepción de sus bordes marítimos donde se extienden llanuras costeras bajas y, a veces, pantanosas. Dos grandes cadenas montañosas de altitud elevada recorren la parte central del país en dirección NO-SE, dividiéndolo en tres áreas geográficas distintas:

- a) Las altiplanicies de montañas y de volcanes donde vive la mayoría de la población, donde emergen dos grandes relieves montañosos con por un lado, al este, la sierra Madre y, por otro, parte, al oeste, la sierra de los Cuchumatanes.
- b) La selva tropical del Petèn, en el noreste, una meseta caliza completamente llana con extensos fenómenos cársticos y áreas pantanosas que se extiende hasta la península de Yucatán en México, que comprende desde zonas de pastoreo hasta selvas altas (bosques húmedos tropicales) y que está poco poblada.
- c) Las llanuras costeras que bordean los dos océanos, el Atlántico, al este, y el Pacífico, al oeste, que se caracterizan por un clima relativamente cálido; en la estrecha vertiente del Pacífico, de unos 150 km de anchura, muy

húmeda y fértil en su parte central, se localiza la mayor densidad de población.

Estas áreas varían en clima, elevación y paisaje, ocasionando importantes contrastes entre las tierras bajas tropicales, cálidas y húmedas, y los picos y valles de las tierras altas. El clima es tropical, cálido y húmedo en el Pacífico y en las tierras bajas de Petén. Es más templado en las tierras altas, llegando a frío gélido en la parte alta de la sierra de Cuchumatanes, y más cálido/seco en los departamentos más orientales. Las ciudades más importantes se encuentran en las tierras altas —en el altiplano central, la Ciudad de Guatemala (1609 msnm) y Antigua Guatemala (1530 m); en el altiplano occidental, Quetzaltenango (2357 m)— y en las llanuras de la costa del Pacífico —Coatepeque (515 m), Mazatenango (a 220 m) y Escuintla (a 300 m)—.

Sin embargo, la tercera ciudad, Puerto Barrios, se encuentra a orillas del mar Caribe. El extremo meridional de las tierras altas occidentales está marcado por la Sierra Madre, que se extiende desde la frontera con México, al sur y al este, y continúa en elevaciones más bajas hacia El Salvador. La cadena montañosa se caracteriza por los conos volcánicos escarpados, incluido el volcán Tajumulco (4220 m)<sup>1</sup> el punto más alto del país y de Centroamérica que se encuentra en el departamento de San Marcos. El número de volcanes es importante y su presencia en el norte es causada por ser el punto de encuentro de tres placas tectónicas: la norteamericana, la caribeña y la de Cocos. Los 37 volcanes del país 4 activos: Pacaya (2552 m), Santiaguillo, Fuego (3763 m) y Tacaná (4030 m)), se encuentran en esta cadena montañosa y abundan en las tierras altas, por lo que los terremotos suelen ser frecuentes (el último gran terremoto fue el 4 de febrero de 1976 y mató a más de 23 000 personas en el altiplano central).

La cadena montañosa del norte, la sierra de los Cuchumatanes, comienza cerca de la frontera mexicana y se extiende hacia el este a través de las sierras Chuacús y Chamá y hacia el sur a las sierras de Santa Cruz y Minas cerca del Caribe. Las montañas septentrionales y meridionales están separadas por el valle del Motagua, donde el río Motagua y sus afluentes desaguan desde la sierra hacia el Caribe siendo navegable en su extremo inferior, donde forma el límite con Honduras.

Hidrográficamente, dos son las vertientes del país: la del Pacífico (25% del país), con ríos cortos, de curso rápido e impetuoso, como el Suchiate (161 km) y el Paz (134 km); y la del Atlántico, la más amplia, dividida en dos subvertientes: la del golfo de Honduras (mar Caribe, 35% del país), con ríos extensos y profundos —propios para la navegación y la pesca, como el río Motagua (486 km), el Grande (87 km) y el Dulce (43 km), desagüe natural del lago de Izabal, y ríos no navegables, como el Polochic (194 km) y el Sarstún (111 km)— y la del golfo de México (40% del país), que drena por territorio mexicano a través de la península de Yucatán —en la que sobresalen el río La Pasión (354 km) y el Chixoy o Negro (529 km), afluentes ambos del río Usumacinta (850 km), el río más largo y caudaloso de Centroamérica, y frontera natural entre Guatemala y México—. El lago de Izabal, que se encuentra cerca de la costa del Caribe, es el más grande del país (589,6 km<sup>2</sup>).

El mar patrimonial de Guatemala está constituido por dos regiones: el mar territorial, que se mide desde la línea costera hasta 12 millas náuticas mar adentro; y la zona económica exclusiva, que alcanza hasta las 200 mn desde el litoral.

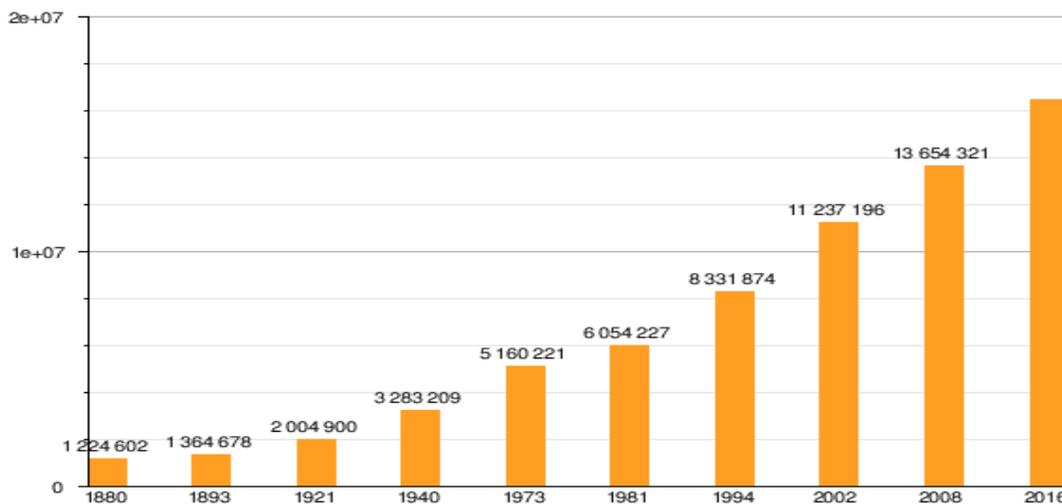
El país a menudo es devastado por desastres naturales: huracanes, sismos y erupciones volcánicas. Al estar entre el Caribe y el Pacífico, es blanco de huracanes, incluido el huracán Mitch en 1998 y el huracán Stan en octubre de 2005, que causaron la muerte de más de 1500 personas. Los daños no se

relacionan con el viento, sino que son causados por inundaciones y deslizamientos de tierra. La falla de Motagua, que atraviesa el territorio guatemalteco de este a oeste, fue la que provocó una de las mayores tragedias que ha conocido el país, el terremoto de 1976, que ocurrió en la madrugada del 4 de febrero, a las 3:01:43 hora local. El sismo, con una intensidad de 7,6° en la escala de Richter, duró 39 segundos y fue seguido de varias réplicas. El epicentro se localizó a 150 km al noroeste de la ciudad de Guatemala, cerca de Gualán, en el departamento de Zacapa y el hipocentro, a 5 km de profundidad. Causó aproximadamente veintitrés mil muertos, setenta y seis mil heridos y dejó a más de un millón de personas sin hogar<sup>4</sup>.

Distribuidora Ramos, actualmente se encuentra ubicada en Ruta al Atlántico en la Ciudad Guatemala.

#### 4. Demografía:

La población de la Ciudad de Guatemala, es de 16,470,000 habitantes, de los cuáles el 40.8% está entre los 0 meses y 14 años, el 55.5% está entre los 15 y 64 años de edad, y el 3.6% está de los 65 años en adelante.



Gráfica No. 4

Fuente: Portal Wikipedia<sup>5</sup>.

<sup>4</sup> [Geografía de Guatemala - Wikipedia, la enciclopedia libre](#)

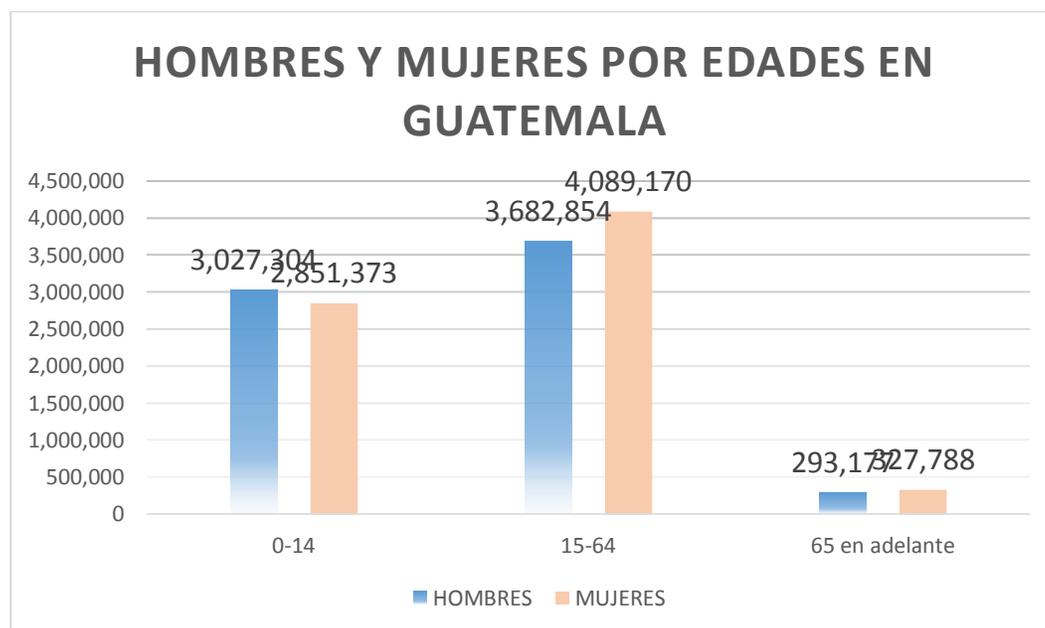
<sup>5</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa\\_de\\_Guatemala](https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa_de_Guatemala)

La religión predominante es el cristianismo al que muchos guatemaltecos indígenas han incorporado formas tradicionales de adoración. Un estudio que realizó la Distribuidora latino barómetro, destaca que en el 2013 la religión católica de ser la religión mayoritaria paso a 47%, el Protestantismo paso a 40%, un 2% practican otras religiones en su mayoría la espiritualidad maya y un 11% están clasificadas como ateo, sin religión y agnóstico. La siguiente tabla indica el porcentaje que le corresponde al tipo de religión y creencias.

RELIGIÓN	PORCENTAJE	PERSONAS
Catolicismo	47%	7,379,000
Protestantismo	40%	6,280,000
No creyentes	11%	1,727,000
Otros	2%	314,000

Tabla No. 1 Fuente: Portal Web Wikipedia<sup>6</sup>.

En el país existe un total de 7,003,337 hombres y 7,358,328 mujeres de los cuales se dividen por edades según la siguiente estadística:



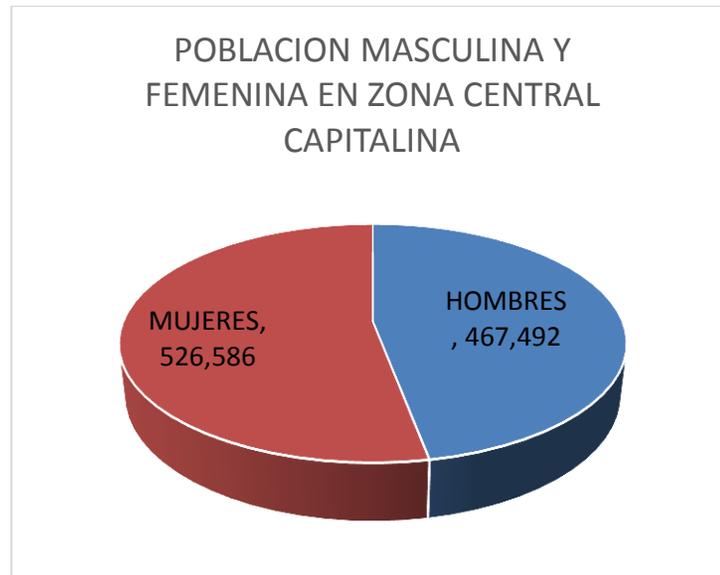
Gráfica No. 5

Fuente: Portal Web Wikipedia<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa\\_de\\_Guatemala](https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa_de_Guatemala)

<sup>7</sup> [https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa\\_de\\_Guatemala](https://es.wikipedia.org/wiki/Demograf%C3%ADa_de_Guatemala)

Las ubicaciones donde se encuentra Habitat son áreas donde hay gran concentración comercial. En esta zona es donde se reúnen compradores de toda Guatemala para intercambiar bienes por dinero.



Gráfica no. 6 Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Es evidente que la población femenina por 467,492 sea mayor a la población masculina que es de 526,586; lo cual nos indica dos cosas, la primera la ubicación es excelente, y que los principales clientes que compran adquieren mobiliario y equipos exclusivos son en su gran mayoría mujeres ejecutivas, por lo que sus ubicaciones y el tipo de negocio sea atractivo.

## 5. Tecnología:

En la actualidad Distribuidora Ramos, en lo que respecta al tema tecnológico, solamente utiliza 02 equipos de cómputo, para llevar sus cuentas contables y gestiones internas, utilizando herramientas informáticas como manejo de paquetes, que en este caso utiliza plantillas en hojas de cálculo en Microsoft Excel.

Distribuidora Ramos se ha mantenido a la vanguardia tecnológica, adaptando las nuevas tecnologías para hacer negocios. Como todo negocio cuenta con 7

computadoras de escritorio en las cuales se llevan los registros por medio de Excel, así como informes en hojas de Word y en hojas de cálculo, para entrega de reportes contables, de ventas, bodegas, operativos y administrativos. Además, se implementó internet con la finalidad de hacer más eficiente las comunicaciones entre los colaboradores, vendedores y clientes, así como los gerentes y encargados de áreas. El beneficio de adaptar las tecnologías en comunicaciones informáticas a Distribuidora Ramos ha permitido generar ahorros en costos, tanto manejar la publicidad social como para realizar los pedidos con los proveedores.

Los canales de comunicación utilizados con frecuencia entre los vendedores y clientes son las redes sociales como WhatsApp, aplicación por la cual los clientes sin necesidad de acudir a la empresa, realizan sus pedidos con las especificaciones requeridas para pagar en su lugar de destino. Esta aplicación se ha utilizado como una herramienta de negocios en la cual se han disminuido los costos de llamadas telefónicas como el traslado físico de clientes desde donde estén.

Otra de las aplicaciones de red social que se utiliza es Facebook, por medio de su plataforma Marketplace, donde se anuncia promociones sobre artículos tanto de temporada de ferretería como de construcción. Por medio de esta red social se ha logrado mantener informado a los clientes sobre los descuentos en que se manejan en la tienda, sin necesidad de pagar publicidad móvil que al final no es eficaz como las de tecnología.



## CADENA DE VALOR



Tabla No.3

Fuente: Elaborado por Gestor de Proyecto.

### Actividades de Soporte:

#### 1. Infraestructura de la Empresa:

Financiamiento, planificación de ventas en rutas, relaciones continuas y comunicación con personal operativo de la empresa como con propietario, realizar declaración mensual de impuestos, registrar actividades contables, mantener todos los activos fijos en buen estado.

#### 2. Gestión de Recursos Humanos:

Reclutamiento y capacitación de personal, fijación de salarios por análisis de productividad y por llegar a la meta de ventas, gestión de remuneraciones, beneficios sociales y comisiones.

#### 3. Desarrollo de Tecnología:

Compra e Implementación de equipos nuevos de cómputo.

#### **4. Compras o Aprovisamiento:**

Adquisición de productos adjuntando los documentos de forma directa y a los distribuidores.

#### **Actividades Primarias:**

##### **1. Logística Interna:**

Recepción de artículos, Devoluciones, Almacenaje.

##### **2. Operaciones:**

Clasificación de productos, Transformación de ítems, Repuestos en Stock  
Etiquetado, Limpieza de productos y acomodamiento, Mantenimiento.

##### **3. Logística Externa:**

Despacho y entrega de productos a diferentes rutas de entrega.

##### **4. Marketing y Ventas:**

Programas de descuento por cantidades mayores de compra, precios,  
campañas de fidelización a clientes

##### **5. Servicio Post- Venta:**

Servicio al cliente, reclamos, verificación y cumplimientos de garantías

#### **Principales Procesos:**

##### **1. Planeación:**

Por lo regular los primeros días de inicio de cada mes, se realiza una reunión con el personal y colaboradores que conforman Distribuidora Ramos, para realizar un análisis de las metas, así como para estudiar si hubo quejas durante el mes analizado, así como reclamos sobre productos.

Usualmente se evalúa si los controles utilizados en bodega e inventarios no tuvieron inconvenientes, se analiza los productos que mayor demanda en relación a venta se tuvo, también se evalúa si disminuyeron las deudas de

clientes en la cartera de cuentas por cobrar, así como la rotación de pago - nueva deuda que se tuvo durante ese mes. Al analizar la rotación de liquidación deuda – nuevo crédito se evalúa con el personal responsable que las deudas acumuladas por los clientes habituales no rebasen lo que hayan cancelado el mes anterior.

Se analizan y se comparten con los colaboradores si se lograron los objetivos que se propusieron para el mes en análisis.

Al finalizar el mes evaluado se procede a realizar Planificar todas las áreas involucradas que no tuvieron el resultado esperado de la siguiente manera:

## **2. Organización:**

El tipo de organización que emplea Distribuidora Ramos es una organización del tipo lineal, la cual constituye la forma estructural simple y antigua que usualmente era utilizada por antiguas organizaciones eclesiásticas de tiempos medievales. El término lineal nos indica un formato piramidal donde existen líneas directas y únicas de autoridad como también de responsabilidad entre el superior, que en este caso es el gerente general y los subordinados que serían los gerentes de área y mandos bajos. Cada gerente recibe y transmite todo lo que pasa en su departamento, con un sistema de comunicación bilateral estrictamente establecido. Usualmente este tipo de organización es empleada típicamente en empresas pequeñas que se inician en el ámbito empresarial.

La comunicación es bilateral, en el cual ésta debe fluir de forma descendente para girar instrucciones y de forma ascendente para atender situaciones que impliquen la autorización de la gerencia general. Si se observa la misma imagen se maneja una autoridad lineal con mando jerárquicos formalmente establecidos.

### **3. Dirección:**

Distribuidora Ramos no tiene descentralización de funciones ni toma de decisiones individuales, pues las decisiones por cada área son tomadas por el propietario, así pues, al final el dirige todas las actividades y no se puede realizar ninguna acción laboral u operativa si el gerente general no lo autoriza.

El propietario influye en el personal para que contribuyan en las metas organizacionales, ejerciendo autoridad en el personal. Constantemente el propietario innova los servicios que ofrece a sus clientes, así como sus procesos operativos de la distribuidora, este según sea su resultado en la evaluación de la Planificación Mensual, tal como se analizó en el primer inciso. La finalidad de los constantes cambios promovidos por el propietario se resume en un objetivo, Brindar servicios de personalizado agradable haciendo más eficientes y cortos los procesos operativos, con materiales para construcción de calidad para superar las expectativas de los clientes habituales y potenciales desplazando a los competidores.

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

Distribuidora Ramos se ha mantenido a la vanguardia tecnológica, adaptando las nuevas tecnologías para hacer negocios. Como todo negocio cuenta con 7 computadoras de escritorio en las cuales se llevan los registros por medio de Excel, así como informes en hojas de Word y en hojas de cálculo, para entrega de reportes contables, de ventas, bodegas, operativos y administrativos. Además, se implementó internet como una forma de comunicación controlada con la finalidad de hacer más eficiente las comunicaciones entre los colaboradores, vendedores y clientes, así como los gerentes y encargados de áreas. El beneficio de adaptar las tecnologías en comunicaciones informáticas a Distribuidora Ramos ha permitido generar ahorros en costos, tanto manejar la publicidad social como para realizar los pedidos con los proveedores.

Por otro lado, en Bodega se lleva un control manual de inventarios, el cual es el Sistema Kardex, con este tipo de sistema antiguo se busca cotejar manualmente los datos brindados por el programa informático previamente tabulados en ingresados por algunos usuarios, los cuáles servirán para cotejar entre los datos tabulados ingresados al sistema y los que se registran en las carpetas tipo Kardex.

## 5. Ventas:

CORPOSA cuenta con un grupo de vendedores quienes planifican visitas a sus clientes frecuentes que compran artículos de ferretería y de construcción. Por lo regular los vendedores pasan un 90% de su tiempo realizando labores de venta en campo y un 10% de su tiempo en oficina realizando pedidos y coordinando las entrega y despachos de los productos para el día siguiente. A continuación, se muestra la tabla y gráfica del comportamiento de ventas:

INGRESOS MENSUALES AÑO 2,020 - 2,021

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
2020	Q535,371.60	Q599,534.94	Q591,443.46	Q555,188.44	Q713,417.12	Q 591,565.98
2021	Q499,910.45	Q581,548.89	Q573,700.06	Q538,532.79	Q692,014.61	Q 573,819.00
<b>Decrecimiento</b>	<b>-Q 35,461.15</b>	<b>-Q 17,986.05</b>	<b>-Q 17,743.40</b>	<b>-Q 16,655.65</b>	<b>-Q 21,402.51</b>	<b>-Q 17,746.98</b>
<b>Disminución</b>	-7%	-3%	-3%	-3%	-3%	-3%

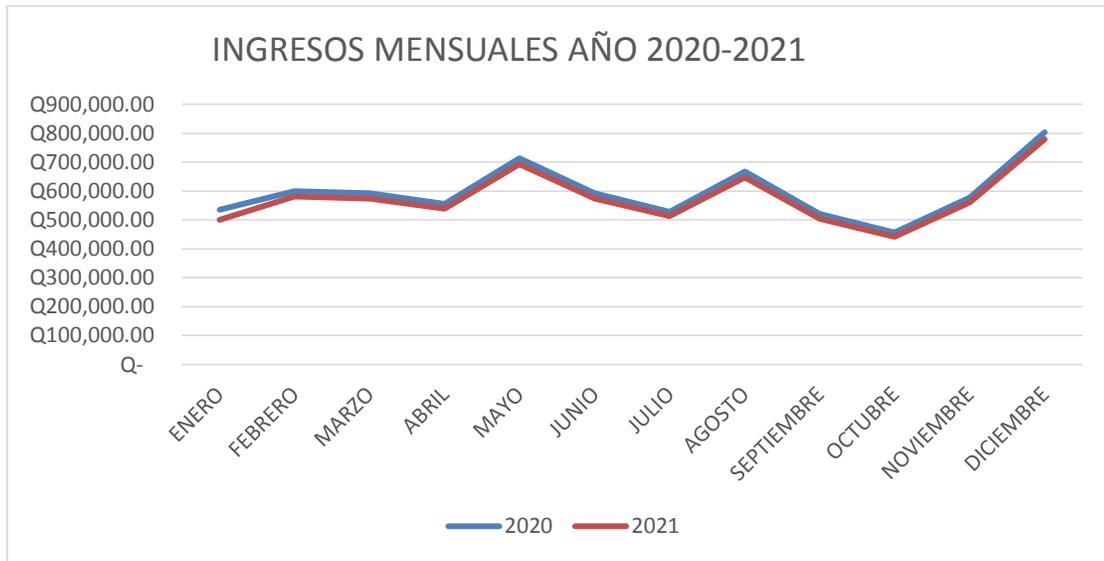
JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTALES
Q 528,259.04	Q666,728.95	Q519,914.88	Q455,907.06	Q577,982.45	Q803,632.58	<b>Q7,138,946.50</b>
Q 512,411.27	Q646,727.08	Q504,317.43	Q442,229.85	Q560,642.98	Q779,523.60	<b>Q6,905,378.01</b>
<b>-Q 15,847.77</b>	<b>-Q 20,001.87</b>	<b>-Q 15,597.45</b>	<b>-Q 13,677.21</b>	<b>-Q 17,339.47</b>	<b>-Q 24,108.98</b>	<b>-Q 19,464.04</b>
-3%	-3%	-3%	-3%	-3%	-3%	-3%

Tabla No. 2

Fuente: Contabilidad Distribuidora Ramos.

En la tabla No. 2 se compararon los meses de enero a diciembre del año 2020 con los doce meses de 2021; el resultado de la comparación de cada mes con respecto al año anterior concluyó en lo siguiente, en cada mes hubo un decrecimiento que fue Q. 19,464.04; que tuvo una disminución mensual del -3%. En resumen, los ingresos del año 2,018 fueron por Q. 6,905,378.01 menores a las

ventas de 2020 que fueron por Q. 7,138,946.50. En la siguiente gráfica se observan el declive de las ventas entre los años 2020 y 2021.



Gráfica No. 2 Fuente: Contabilidad Distribuidora Ramos

## 6. Servicios:

En la actualidad Distribuidora Ramos fabrica materiales para construcción, solamente ofrece productos de materiales eléctricos, artículos de ferretería, perfiles, láminas, hierro, artículos de PVC, cemento, block, pilas de concreto, pilas en fibra de vidrio y losas prefabricadas, entre otros.

### PRODUCTOS DE MAYOR ROTACION PRODUCTOS LÍDERES

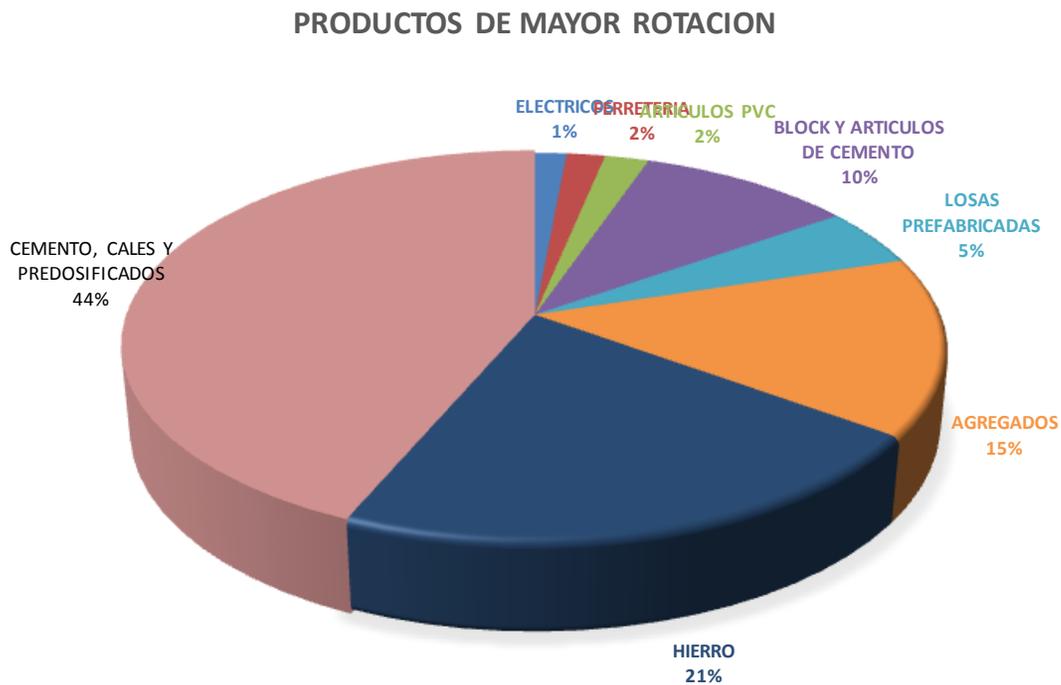
CODIGO	GRUPOS	VENTAS	COSTO	UTILIDAD	%
ELE	Eléctricos	Q 6,761.41	Q 4,971.52	Q 1,789.89	36%
FER	Ferretería	Q 8,234.60	Q 5,181.86	Q 3,052.74	59%
PVC	Artículos PVC	Q 9,444.65	Q 6,083.20	Q 3,361.45	55%
ARC	Block y Artículos de Cemento	Q 46,291.45	Q 34,337.89	Q11,953.56	35%
LS	Losas Prefabricadas	Q 22,546.54	Q 17,302.58	Q 5,243.96	30%
AGR	Pilas de concreto y Fibra de Vidrio	Q 68,863.75	Q 36,652.54	Q32,211.21	88%
HIE	Hierro	Q 99,445.75	Q 87,610.91	Q11,834.84	14%
CCP	Cemento y cales pre dosificados	Q201,856.25	Q191,182.35	Q10,673.90	6%
		<b>Q463,444.40</b>	<b>Q383,322.85</b>	<b>Q80,121.55</b>	<b>21%</b>

Tabla No. 3 Fuente: Contabilidad Distribuidora Ramos

En la presente tabla se observa que el block y artículos de cemento representan un 35% de utilidades para Distribuidora Ramos, comprando el

producto, se considera que si se fabricara éste la utilidad fuera mayor que oscilaría entre el 50% y 55%.

El negocio de la fabricación de pilas de concreto y pilas en fibra de vidrio, materiales para construcción como arena, pedrín, cemento y otros, es un negocio que va en ascenso, porque gracias a que muchas familias que tienen familiares en los Estados Unidos, deciden construir sus hogares antes de migrar de regreso a Guatemala, pero con el sueño de tener un techo seguro a donde poder llegar. Ese sector de mercado es el que aprovecha Distribuidora Ramos. En la siguiente gráfica se observa la rotación de productos los cuáles el cemento, cales y productos predosificados tienen rotación del 44%, el hierro tiene rotación del 21% y el block tiene rotación del 10%.



Gráfica No. 3

Fuente: Contabilidad Distribuidora Ramos

## **7. Mercadeo:**

Distribuidora Ramos es una empresa que no tiene presencia en redes sociales, ni utiliza ningún mecanismo de publicidad en redes sociales. Una forma con la que realizan mercadeo es por medio de WhatsApp Web, los colaboradores de ventas tienen contacto directo con sus clientes a través de la aplicación Web WhatsApp Bussines, donde mantienen comunicación directa y constante con sus clientes.

## **8. Sistemas y Tecnología:**

En la actualidad Distribuidora Ramos, en lo que respecta al tema tecnológico, solamente utiliza 02 equipos de cómputo, para llevar sus cuentas contables y gestiones internas, utilizando herramientas informáticas como manejo de paquetes, que en este caso utiliza plantillas en hojas de cálculo en Microsoft Excel.

## **9. Contabilidad:**

Distribuidora Ramos tiene un contador externo, el que lleva todos los registros contables de la distribuidora, llevando y revisando constantemente los registros financieros, crea y organiza la planilla para pago de empleados, revisa y mantiene al día los libros contables, realiza informes mensuales de ingresos, gastos y ganancias, realiza balances generales de los libros financieros, informa al propietario el estado financiero mensual de Distribuidora Ramos, entre otras actividades relacionadas al ramo.

## **10. Logística:**

Distribuidora Ramos está debidamente organizado para la venta y distribución de materiales para construcción como también productos varios de ferretería que comercializa, como también el flujo de información.



Esquema No. 2 Fuente: Elaborado por Gestor de Trabajo de Graduación

### 11. Distribución:

Cuando se recibe el material del fabricante se procede a almacenar el producto y se coloca en lugares donde le corresponde estar según el inventario, posteriormente se carga a las unidades de reparto o camiones para entregarlos al cliente final cumpliendo con los términos negociados entre clientes y compradores.



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

### **Análisis de Fortalezas:**

1. Distribuidora Ramos cuenta con un terreno propio de 200 metros cuadrados que se encuentra ubicada la pequeña planta de producción de Pilas de concreto, Pedestales de concreto, Cajas de registro para agua potable, además se aloja arena, piedrín y piedra poma para su venta.
2. Distribuidora Ramos inició negociaciones para hacer alianzas estratégicas en asesoría para construcción con la empresa Construed, S.A.; para que sea Distribuidora Ramos la encargada de llevar el material de construcción y los clientes se queden pagando el crédito por la construcción de sus viviendas, con lo cual se obtienen ventas por Q. 63,000.00 por vivienda construida.
3. Si el precio de venta de una pila concreto es de Q. 675.00 y el costo de venta es de Q. 425.00 se obtiene una ganancia de Q. 250.00 por cada pila vendida, que correspondería a un 37.03%, al fabricar cada pila de concreto, mientras que fabricar una pila de fibra de vidrio tendría un costo de venta de Q. 1,020.00 y el precio de venta es de Q. 1,350.00 la utilidad aumentaría a 24.44% que serían aproximadamente Q. 330.00, se tiene a ventaja en fabricar y vender pilas de fibra de vidrio teniendo una ganancia mayor por venta de este tipo de productos.

### **Análisis de Oportunidades:**

1. En el último año ha habido un incremento en la compra materiales de construcción, por lo que aumentó de 1 a 3 pilas semanales teniendo la oportunidad de aumentar la fabricación de pilas de esta clase de material.
2. Se planeó que, a partir de febrero de 2023, los clientes que requieran materiales y productos al crédito, se puedan adquirir a través de cooperativas, para que éstas realicen las gestiones crediticias para que el cliente final pueda

comprar sus productos y materiales de construcción a través de créditos con cooperativas por Q. 50,000.00

3. A través de la apertura de una caja rural en Distribuidora Ramos, Banco Banrural, S.A. al observar el flujo de compra y venta de productos en fibra de vidrio y materiales de construcción ofreció créditos pequeños a clientes por medio de Banrural, que no sobre pasen los Q. 12,000.00 pagaderos a un año con una tasa de 15% anual.

### **Análisis de Debilidades:**

1. 2 de los 5 proveedores de materiales de construcción, han realizado entregas tardías de pedidos solicitados, debido a que dan prioridad a grandes cadenas de ferreterías, dejando a un lado a los minoristas en segundo plano, lo que ha provocado el disgusto de varios clientes, quienes han pagado sus materiales y productos para que se los lleven a los lugares que han indicado, disgusto que ha provocado la devolución de ventas por incumplimiento.
2. La fabricación artesanal de pilas de fibra de vidrio es de Q. 1,020.00 el cual tiene un precio de venta de Q. 1,350.00 teniendo una ganancia de Q. 330.00 lo cual a parte que se tiene una mayor ganancia que las pilas de concreto, se ha observado que se venden lentamente
3. El poco personal de ventas que se tiene no se capacita constantemente, lo que reduce las ventas en un 40% que corresponden a Q. 8,800.00 mensuales en ventas que se pierden porque el personal no ofrece distintas opciones.

### **Análisis de Amenazas:**

1. Los 4 principales competidores en el mismo ramo (FACCSA, Súper Mayen, El Acuario y Construfácil) representan una amenaza seria para Distribuidora Ramos en cuanto a la disponibilidad de producto, lo cual hace que los clientes

busquen disponibilidad de materiales, dejando a un lado la importancia del precio ante el deseo de suplir la necesidad de adquirir sus materiales y/o productos.

2. En la actualidad Distribuidora Ramos se ha enfrentado a un alza de precios de productos relacionados a la construcción, aumento de un 22% que ronda por los Q. 11.00 a Q. 16.00 de incremento, esto a raíz que todo lo referente a los embates que se ha sufrido por causas de la recuperación en la economía nacional por la recesión que fue arrastrada hasta mediados del año dos mil veintiuno, pues en un país como Guatemala la recuperación ha sido lenta.
3. Distribuidora Ramos no ha conseguido posicionarse como líder en la venta de productos de construcción, así como pilas de concreto y de fibra de vidrio, esto a raíz que hay empresas que compiten en el mismo ramo prostituyendo los precios a causa de la competencia desleal con la finalidad de despojar de clientes frecuentes a la Distribuidora.

### **PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES**

1. El Área de Ventas de Distribuidora Ramos se tienen altos costos de fabricación de pilas de fibra de vidrios pues por su lento proceso artesanal se fabrica con 5 colaboradores en una jornada de 5 horas una pila a un costo de fabricación de Q. 1,020.00; la cual al momento de su venta se tiene un rendimiento del 24.44% que representa una ganancia de Q. 330.00, esta fabricación se ha venido dando desde julio de 2021, cuando se decidió incursionar en la fabricación de dichas pilas, pues se observaba que el traslado de las pilas de concreto era demasiado complicado y laborioso, tanto en su traslado como en la instalación de las viviendas para donde eran solicitadas, por lo pesadas y que varias veces durante su traslado e instalación se golpeaban y descascaraban, muchos clientes se molestaban porque no se tenía el cuidado en su traslado, pues por ser muy pesada, era muy complicada

trasladarla e instalar, pues durante sus trayectos sufrían accidente los instaladores y terminaban golpeando la pila para evitar tener un accidente. Continuar fabricando dichas pilas mantendrá un margen de ganancia reducido de Q. 8,250.00 al mes, contra los Q. 9,000.00 de pago mensual que se les hace a los 5 colaboradores que las fabrican, teniendo un déficit de -Q. 750.00 solo por mantener clientela.

2. El transporte a cargo de la Bodega realiza constantemente reparaciones a sus dos camiones de distribución propiedad de Distribuidora Ramos, generando gastos cada dos meses de Q. 5,200.00 a Q. 6,200.00 en compra de piezas mecánicas y gastos en talleres de reparación; dicho problema inició 7 meses después que se adquirieron las unidades por ser modelos de fabricación 2,003 y 2,004 respectivamente; por no darles sus mantenimientos preventivos; por otro lado los tiempos que se mantienen en taller las unidades elevan los costos de distribución utilizando las mismas unidades de los proveedores para que entreguen los materiales de forma consolidada, lo cual aumenta el costo de adquisición de los materiales al momento de pagarlos a los proveedores.
3. El Área de Ventas mantiene problemas de abastecimiento de losas prefabricadas con el fabricante Monolit a Distribuidora Ramos; pues de 500 metros cuadrados de losas que se solicitan, solamente llegan a bodega entre 250 y 300 metros cuadrados, lo cual afecta a clientes finales constructores quienes deben de detener sus obras de construcción en lo que le llega a la empresa el producto o recurrir a otras ferreterías para comprar dichos materiales; la impuntualidad de la entrega completa de losas por parte del proveedor inició desde marzo 2,020 poniendo el riesgo que la competencia ofrezca mejores precios a los clientes con la finalidad de tomarlos como suyos; esto se ha dado por causa de la mala planificación que no se ha dado en la compra de productos lo que perjudica llegar de forma oportuna a las metas propuestas incumpliendo los Q. 260,000.00 de ventas mensuales por concepto de losas prefabricadas.

4. La administración no se ha pronunciado al respecto del mal funcionamiento de sistema de cámaras de seguridad dentro de las instalaciones tanto de la bodega, atención al cliente y despachos de Distribuidora Ramos; ya que las 18 cámaras que se tiene, solamente 3 funcionan correctamente y el resto tiene imágenes borrosas por el mal funcionamiento desde el 18 de enero de 2,022. A esto se agrega que el disco duro del módulo se encuentra lleno debido a la poca capacidad de grabación, la cual es de 120 GB. Se ha pensado que el personal de administración no realiza back up mensuales al equipo para liberar de datos la memoria del disco duro a un disco DVD para conservar los datos, esta deficiencia ha repercutido en que en el último mes se registraron 2 robos de materiales por más de Q 79,000.00 en el área de bodega aprovechando los ladrones el mal funcionamiento de las cámaras, creyendo que probablemente un colaborador que sabe del mal funcionamiento de las cámaras informó a personas de malas intenciones realizar el acto vandálico.
5. La administración ha descuidado la publicidad en redes sociales, televisión y radio de Distribuidora Ramos; siendo éstos los medios que generarían expectativas al momento de lanzar promociones atractivas como comprar 2 productos al precio de 1, o descuentos del 10% en compras mayores a Q. 1,000.00 en artículos seleccionados. Desde mayo de 2,021 cuando el propietario César Ramos implementó más funciones y responsabilidades para cada área, el señor Ramos no descentralizó correctamente las funciones para cada puesto llevando a la duplicidad de labores ocasionando desorganización con el mismo personal, y por ende desatender actualizaciones y contenido para las redes sociales y material audiovisual para radio y televisión
6. La alianza estratégica que el departamento administrativo tiene con Construred no ha tenido los resultados esperados para Distribuidora Ramos; pues se proyectó que con la apertura de un espacio físico para Construred, las asesorías para construcción llevarían a obtener un aumento en ventas del 5% mensual que rondaría en los Q. 7,000.00 sobre los ingresos que ya se tienen,

pues la apertura de ese espacio para el socio estratégico inició en el mes de noviembre de 2,019 ofreciendo a clientes que no son expertos en el área de construcción cálculo de materiales y componentes para construcción, como una asesoría de valor agregado antes de su compra. Después de casi 1 año de contar con el apoyo del socio comercial en servicios, se comprobó que el elemento de esta empresa carece de conocimientos y capacitación en temas de construcción profesional porque es una persona que logró culminar sus estudios en dibujo y construcción sin seguir preparándose para el trabajo que debería desempeñar eficientemente

7. El personal de ventas tiene colaboradores que no está recuperando las cuentas por cobrar mensuales asignadas de Distribuidora Ramos.; ya que ellos tienen a su cargo recuperar Q. 25,000.00 mensuales de la cartera de morosos, de las cuales solamente están recuperando Q. 14,000.00 al mes que representan apenas el 56% de la recuperación total. La situación se presentó desde junio de 2,021; donde se identificó que al cuestionar a los colaboradores involucrados en ese proceso informaron que los clientes morosos amenazaban en no pagar si se les exigía demasiado en el pago, esta situación se debe a que los colaboradores asignados no tienen experiencia en el cobro de cuentas por cobrar pues al tener experiencia lograrían llegar por lo menos al 90% o 96% de la meta que serían Q 24,000.00.
8. Las computadoras que se encuentran en las áreas de Distribuidora presentan apagones que ocasionan que las computadoras se queden congeladas en cada apagón, y también cada vez que se reinician las computadoras por no contar con un generador o planta eléctrica, cuando los apagones empezaron a ser mucho más frecuentes desde hace 12 meses, en el mes de noviembre 2021. Dichos apagones dañaron dos computadoras de escritorios por no contar con las baterías de respaldo o UPS afectando la productividad de todas las áreas, ocasionando pérdida total de Q. 7,200.00 por las computadoras

quemadas y más de Q. 20,000.00 en pérdida de información sobre cuentas por cobrar de clientes.

9. El área de facturación de Distribuidora Ramos presenta desconexiones frecuentes con el programa informático contable y de cuadro, por lo regular se producen fallas en el sistema de 3 a 4 veces al día, que generan atrasos de 20 minutos al momento de la facturación cada vez que sucede la inconsistencia. Dicha deficiencia informática inició desde el 11 de enero de 2,022 cuando se realizaron actualizaciones informáticas en la plataforma de la hoja de cálculo, supuestamente para trabajar con una mejor fluidez entre los módulos, lo cual ocasionó situaciones adversas como descuadres en el corte y cuadro de caja que oscilan en los Q. 1,500.00 y Q. 2,000.00 por cuadro causado por las fallas en el sistema.
  
10. El área de despachos de Distribuidora Ramos mantiene una actitud pesimista cuando se les indica a los colaboradores que deben quedarse a reuniones de 1 hora solicitadas por la gerencia general, las cuales se llevan a cabo al terminar la jornada laboral los días sábados; desde siempre se ha mantenido esa actitud de resistencia al cambio por la falta de orientación y capacitación de trabajo en equipo y mejoras continuas a los empleados para mejorar su desempeño y elevar sus metas mensuales a más del 15% cada mes.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Área de Ventas de Distribuidora Ramos se tienen altos costos de fabricación de pilas de fibra de vidrio pues por su lento proceso artesanal se fabrica con 5 colaboradores en una jornada de 5 horas una pila a un costo de fabricación de Q. 1,020.00; la cual al momento de su venta se tiene un rendimiento del 24.44% que representa una ganancia de Q. 330.00, esta fabricación se ha venido dando desde julio de 2021, cuando se decidió incursionar en la fabricación de dichas pilas, pues se observaba que el traslado de las pilas de concreto era demasiado complicado y laborioso, tanto en su traslado como en la instalación de las viviendas para donde eran solicitadas, por lo pesadas y que varias veces durante su traslado e instalación se golpeaban y descascaraban, muchos clientes se molestaban porque no se tenía el cuidado en su traslado, pues por ser muy pesada, era muy complicada trasladarla e instalar, pues durante sus trayectos sufrían accidente los instaladores y terminaban golpeando la pila para evitar tener un accidente. Continuar fabricando dichas pilas mantendrá un margen de ganancia reducido de Q. 8,250.00 al mes, contra los Q. 9,000.00 de pago mensual que se les hace a los 5 colaboradores que las fabrican, teniendo un déficit de -Q. 750.00 solo por mantener clientela.

### Diagrama del Proceso Actual:

Imagen No. 5

### PROCESO PARA FABRICACION DE PILAS



Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

## ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Cuando se ha detectado un problema que afecte la esencia del negocio y por ende este afecta los ingresos o puede llegar a ocasionar más gastos en algún proceso operativo, se tienen que tomar cartas en el asunto y utilizar herramientas para llegar a la raíz que está ocasionando el problema.

### Análisis de Causa y Efecto:

En el presente análisis se buscará representar la relación que existe entre un efecto (problema) y las posibles causas que lo originan.

Para ejemplificar la hipótesis mencionada anteriormente se muestra a continuación una tabla con todas sus causas y los efectos que ocasiona cada una de ellas.

Tabla No. 4

CAUSA	EFEECTO
El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	Complejidad para trasladar pilas
Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	Mala práctica de verter concreto
Aplican poca cantidad de varillas volviéndolas inseguras	Pilas no tienen solidez por carecer de varillas
No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	Las pilas fabricadas se vuelven frágiles
Son fabricadas con exceso de dimensiones	No caben en casas con espacios reducidos
Las colocan poco tiempo al sol para su secado	Rajaduras en pilas terminadas
Los moldes presentan rajaduras y escape de material	Resellado de pilas por rajaduras en molde
Más de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los moldes	Las pilas tienen fallas en su diseño de terminado
Los moldes viejos provocan imperfecciones	Pilas fabricadas con moldes viejo con imperfecciones
Pilas rajadas son rellenadas con poco material de concreto	Pilas pintadas se les nota las imperfecciones

Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

### Principales causas del problema:

Las causas que originan la complejidad y laboriosidad del traslado de pilas son:

- 1) El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesada.
- 2) Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles.
- 3) Aplican poca cantidad de varillas volviéndolas inseguras.
- 4) No tienen cálculo exacto de material para su fabricación.
- 5) Son fabricadas con exceso de dimensiones.
- 6) Las colocan poco tiempo al sol para su secado.
- 7) Los moldes presentan rajaduras y escape de material.

- 8) Mas de 40 pilas provoca que se tuerza los moldes.
- 9) Los moldes viejos provocan imperfecciones.
- 10) Pilas rajadas son rellenas con poco material de concreto.

El objetivo del Diagrama de Causa y Efecto es determinar cuál será la clasificación de la variable en la que se sub distribuirán todas las causas que se originan en el problema.

### TABLA DE CAUSAS, SOLUCIONES Y CRITERIOS

VARIABLE	CAUSA	SOLUCION
<b>Mantenimiento</b>	Mas de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los moldes	Adquirir maquinaria con moldes permanentes
	Los moldes presentan rajaduras y escape de material	Cambiar moldes
<b>Métodos</b>	El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	Evaluar y capacitar a personal
	Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	Evaluar y capacitar a personal
	Aplican poca cantidad de varillas volviendolas inseguras	Revisar proceso de armado de estructura
<b>Materiales</b>	Son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales	Fabricar moldes de tamaño estándar
<b>Medio Ambiente</b>	Las colocan poco tiempo al sol para su secado	Dejar al sol por el tiempo necesario
<b>Maquinaria</b>	Los moldes viejos provocan imperfecciones	Cambio moldes
<b>Mano de Obra</b>	No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	Evaluar y capacitar a personal
	Pilas rajadas son rellenas con poco material de concreto	Evaluar y capacitar a personal

VARIABLE	FACTIBLE	VALOR (SI 2) (NO 3)	MEDIBLE	VALOR (SI 2) (NO 3)	COSTOSO	VALOR (SI 2) (NO 3)
<b>Mantenimiento</b>	SI	2	SI	2	SI	2
	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Métodos</b>	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Materiales</b>	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Medio Ambiente</b>	SI	2	NO	3	NO	3
<b>Maquinaria</b>	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Mano de Obra</b>	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3

Tabla No. 5 Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

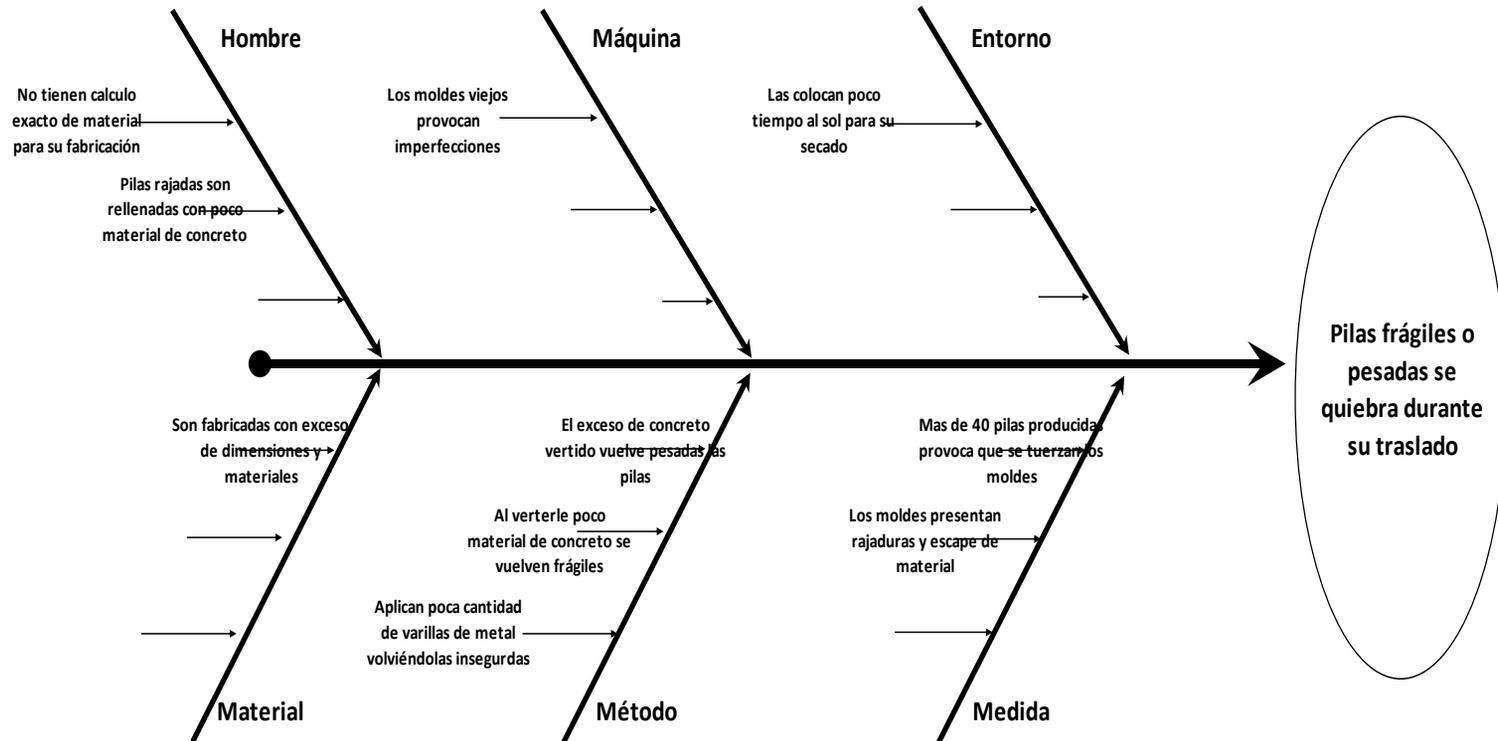
Determinadas las causas, las soluciones para cada causa, los criterios de evaluación es necesario diagramar por medio de una espina de pescado las causas con sus respectivas variables.

## Diagrama No. 2

### DIAGRAMA CAUSA-EFECTO / Pilas frágiles o pesadas se quiebra durante su traslado

Distribuidora Ramos - Sector de Producción

EQUIPO DE TRABAJO: Sindy Jimenez



Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

## Análisis de Pareto:

El objetivo de esta herramienta de diagnóstico será encontrar el 20% de las causas que originan el 80% de las consecuencias que originan el problema.

Para objeto de análisis, se tomarán las mismas causas que se utilizaron en el Diagrama de Causa y Efecto, pues por lo usual son las mismas causas que se utilizan en estas herramientas de diagnóstico.

Tabla No. 6

TABLA DE CAUSAS PARA DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO				
CAUSA No.	DESCRIPCION	FRECUENCIA DE LAS CAUSAS	FRECUENCIA PORCENTUAL	FRECUENCIA ACUMULADA
1	El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	60	19%	60
2	Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	54	36%	114
3	Aplican poca cantidad de varillas volviendolas inseguras	48	51%	162
4	No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	37	63%	199
5	Son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales	34	74%	233
6	Las colocan poco tiempo al sol para su secado	29	83%	262
7	Los moldes presentan rajaduras y escape de material	23	90%	285
8	Más de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los molde	16	95%	301
9	Los moldes viejos provocan imperfecciones	10	98%	311
10	Pilas rajadas son rellenadas con poco material de concreto	5	100%	316

316

Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

En la tabla se observa que el exceso de concreto vertido hace que vuelva pesadas las pilas, esta acción tiene una frecuencia de 60 con una frecuencia porcentual de 19%; al verterla poco material de concreto, se vuelven frágiles las pilas, esta acción representó una frecuencia de 54 con una frecuencia porcentual de 36%; aplicar poca cantidad de varillas, lo cual vuelve a las pilas inseguras, tiene una frecuencia de 48 con una frecuencia porcentual de 51%; no tener un cálculo exacto del material que se aplica para la fabricación de las pilas tiene una frecuencia de 37 con una frecuencia porcentual de 63%; las pilas son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales representa una frecuencia de 34 y una frecuencia porcentual de 74%; Las pilas al colocarse poco tiempo al sol para su secado representa una frecuencia de 29 y una frecuencia porcentual de 83%. La suma de todas las frecuencias es de 316.

Gráfica No. 1



Fuente: Elaborado por Gestora de Diagnóstico Empresarial

### Hallazgos:

En la imagen se muestra las imperfecciones que tiene una pila recién secada al sol.



### Evidencias:

- 1) Costos elevados de Q. 1,020.00 en la fabricación de 1 pila de concreto con 5 hombres en cinco horas, lo cual provoca baja utilidad del 24.44%.
- 2) Ganancia reducida de Q. 330.00
- 3) Gasto de material por resellar pila mal fabricada.

- 4) Pilas frágiles que se han quebrado durante el transporte de las mismas desde la distribuidora al lugar que solicite el cliente.
- 5) Calculo inexacto de material que se aplica para fabricar pila de concreto.

**1) A corto plazo:**

- a. Margen reducido de ganancia a menos de Q. 750.00

**2) A mediano plazo:**

- a. Probable reducción de material de 18 a 11 libras de resina al futuro.

**3) A largo plazo:**

- a. Despido de colaboradores de 5 a 3 para fabricación de pilas.

## PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

El área de ventas debe solicitarle al propietario de Distribuidora Ramos comprar con Proquirsa un equipo Chopper de mezcla externa de fibra de vidrio para revestimiento de fibra de vidrio en todo tipo de productos a partir del 09 de enero de 2023 para instalarlo en el área de fabricación de pilas. Dicho equipo lo instalará y será puesto a prueba por personal técnico de la empresa Proquirsa, unas de las ventajas de este equipo es que tiene componentes industriales comprobados por Graco, los equipos son FRP (plástico reforzado con fibras) tiene una pistola de aplicación y pulverización RS, lo que le proporciona facilidad en su operación, dichos equipos son FRP de Graco, incorporan pistolas de pulverización RS conforme a los estándares MACT (Tecnologías de Control Máximo Alcanzable), la solución propuesta tendrá un precio de Q. 124,410.00; el equipo se adquirirá por medio de un préstamo financiero.



## ANALISIS DE LA SOLUCION

Usualmente antes de pensar en resolver un problema para tener una solución segura y efectiva se debe de evaluar cuáles son los requerimientos que se necesitan para implementar una solución, en este caso, la solución al ser la compra de equipo para

fabricación de diferentes productos y artículos en fibra de vidrio, por lo que se deben plantear los requerimientos tanto operativos, técnicos, legales, ambientales para operar eficientemente el equipo pero sobre todo los aspectos financieros son los que se le debe de poner mucha atención para obtener con seguridad del equipo deseado.

### **Análisis de Requerimientos Operativos:**

- 1) El equipo debe tener un sistema de guías mejoradas para evitar los enredos y con ello aumentar la productividad y garantizar su buen funcionamiento.
- 2) Conexión directa entre la bomba del catalizador.
- 3) Conexión diseñada especialmente para un excelente control de la relación de mezcla.
- 4) Debe tener buena presión de salida en carrera ascendente o descendente, que debe dar lugar a un patrón de pulverización más homogénea.
- 5) Debe tener un panel de control de interfaz de usuario intuitivo con todos los indicadores en un mismo lugar.
- 6) Debe ser de fácil maniobrabilidad.
- 7) Debe contener ruedas.
- 8) Debe tener un sistema para control de consumo de resina, que ayude a garantizar la calidad del producto terminado realizando un seguimiento del uso de la resina por pieza, por turno o por día.
- 9) Tiene que contar con algún sistema de visualización de caudal en tiempo real, para eliminar los desperdicios de material causados por boquillas de pulverización desgastadas.
- 10) La pistola de pulverización debe ser ligera y fácil de utilizar.

### **Análisis de Requerimientos Técnicos:**

- 1) Debe contener una pistola pulverizadora.
- 2) Debe contar con un sistema de mangueras.
- 3) Debe contener una bomba de impulso.
- 4) Debe contener un catalizador.

- 5) Debe contar con panel de control con indicadores.
- 6) Equipo debe contener ruedas para jalar el equipo por si las mangueras fueran cortas.
- 7) Debe contener válvulas de seguridad.
- 8) Debe contener un catalizador.
- 9) La pistola de pulverización debe contener asistencia por presión de aire.
- 10) Debe contar con su carro, mástil y pluma.
- 11) Debe contener dos kit de limpieza con disolventes para bombas de diafragmas.
- 12) Debe contener dos kit para calentamiento.
- 13) Debe contar con dos kit adicionales de mangueras.
- 14) Debe contar con tres juegos de salida de repuestos.
- 15) Debe contar con tres piezas para bomba.

#### **Análisis de Requerimientos Legales:**

Los proveedores participantes que presenten sus ofertas deben presentar lo siguiente:

1. Deben presentar sus cotizaciones con sus respectivas hojas técnicas de las bondades y beneficios que ofrecen sus equipos.
2. Deben ser una empresa instalada en el territorio de Guatemala que comercie equipos para fabricación de plásticos, poliuretanos, resinas y fibras de vidrio.
3. Deben brindar información vía telefónica o por correo de los aspectos que se necesiten saber por si existiera dudas en sus cotizaciones.
4. Debe emitir facturas legalizadas.
5. Deben de estar inscritos ante la Superintendencia de Administración Tributaria SAT como Contribuyente Sujeto a Pagos Trimestrales.

#### **Análisis de Requerimientos Ambientales:**

Para la compra de la máquina no se requiere cumplir con ningún requisito ambiental o de salud, debido a que dicho equipo está fabricado con materiales que no afectan el medio ambiente ni a los operarios. El proveedor no debe contar con ninguna condición de requerimiento ambiental para cumplir con la venta del equipo.

### Análisis de Requerimientos Financieros:

Para resolver el problema adquiriendo el equipo mencionado anteriormente, es necesario determinar el valor de la inversión del equipo.

### Capital de Trabajo:

El valor de la solución propuesta tendrá un precio de Q. 124,410.00; ya que Distribuidora Ramos no cuenta con ese capital, recurrirá a un préstamo con Banco Ficohsa por la cantidad antes mencionada con una tasa de interés del 5.50% pagaderos en 36 meses o 3 años. En la siguiente tabla quedarían registradas las cuotas.

MONTO Q 124,410.00 a 3 años Tasa: 16%

Mes	Intereses pagados	Capital	Saldo
1	Q1,658.70	Q2,715.19	Q121,694.81
2	Q1,622.70	Q2,751.19	Q118,943.63
3	Q1,585.80	Q2,788.09	Q116,155.54
4	Q1,548.60	Q2,825.29	Q113,330.25
5	Q1,511.10	Q2,862.79	Q110,467.47
6	Q1,473.00	Q2,900.89	Q107,566.58
7	Q1,434.30	Q2,939.59	Q104,626.99
8	Q1,395.00	Q2,978.89	Q101,648.11
9	Q1,355.40	Q3,018.49	Q98,629.62
10	Q1,315.20	Q3,058.69	Q95,570.94
11	Q1,274.40	Q3,099.49	Q92,471.45
12	Q1,233.00	Q3,140.89	Q89,330.56

Total por año 1		
	Usted pagaría	52,486.64
	Intereses	17,407.20
	Capital	35,079.44

Tabla No. 7 Fuente: Calculadora de Préstamos Ficohsa<sup>8</sup>

Para el primer año se pagará Q. 52,486.64, de los cuales se pagarán intereses de Q. 17,407.20 y a capital se amortizarán Q. 35,079.44.

<sup>8</sup> <https://www.ficohsa.com/gt/guatemala/calcula-credito/calculadora-prestamo-cuota-nivelada/>

Mes	Intereses pagados	Capital	Saldo
13	Q1,191.00	Q3,182.89	Q86,147.68
14	Q1,148.70	Q3,225.19	Q82,922.49
15	Q1,105.50	Q3,268.39	Q79,654.10
16	Q1,062.00	Q3,311.89	Q76,342.22
17	Q1,017.90	Q3,355.99	Q72,986.23
18	Q973.20	Q3,400.69	Q69,585.54
19	Q927.90	Q3,445.99	Q66,139.56
20	Q882.00	Q3,491.89	Q62,647.67
21	Q835.20	Q3,538.69	Q59,108.98
22	Q788.10	Q3,585.79	Q55,523.20
23	Q740.40	Q3,633.49	Q51,889.71
24	Q691.80	Q3,682.09	Q48,207.62

<b>Total por año 2</b>	
Usted pagaría en el año 2	52,486.64
Intereses	11,363.70
Capital	41,122.94

Tabla No. 8 Fuente: Calculadora de Préstamos Ficohsa<sup>9</sup>

Para el segundo año se pagará Q. 52,486.64, de los cuales se pagarán intereses de Q. 11,363.70 y a capital se amortizarán Q. 41,122.94.

<sup>9</sup> <https://www.ficohsa.com/gt/guatemala/calcula-credito/calculadora-prestamo-cuota-nivelada/>

Mes	Intereses pagados	Capital	Saldo
25	Q642.90	Q3,730.99	Q44,476.64
26	Q593.10	Q3,780.79	Q40,695.85
27	Q542.70	Q3,831.19	Q36,864.67
28	Q491.40	Q3,882.49	Q32,982.18
29	Q439.80	Q3,934.09	Q29,048.09
30	Q387.30	Q3,986.59	Q25,061.51
31	Q334.20	Q4,039.69	Q21,021.82
32	Q280.20	Q4,093.69	Q16,928.13
33	Q225.60	Q4,148.29	Q12,779.85
34	Q170.40	Q4,203.49	Q8,576.36
35	Q114.30	Q4,259.59	Q4,316.77
36	Q57.60	Q4,315.80	Q0.00

Total por año 3		
	Usted pagaría en el año 3	52,486.15
	Intereses	4,279.50
	Capital	48,206.65

Tabla No. 9 Fuente: Calculadora de Préstamos Ficohsa<sup>10</sup>

Para el tercer año se pagará Q. 52,486.15, de los cuales se pagarán intereses de Q. 4,279.50 y a capital se amortizarán Q. 48,206.65.

#### Detalle de la Inversión:

El costo del equipo Chopper de mezcla externa de fibra de vidrio para revestimiento de fibra de vidrio en todo tipo de productos será de Q. 124,410.00 pagaderos en una sola exhibición por medio de un préstamo financiero, esto incluirá insumos para los primeros 6 meses de operación.

<sup>10</sup> <https://www.ficohsa.com/gt/guatemala/calcula-credito/calculadora-prestamo-cuota-nivelada/>

### Análisis de Costo Beneficio:

En lo que respecta al Costo Beneficio, se calculó la Tasa de Rendimiento Esperada Mínima Aceptada (TREMA) la cual fue conformada por la Tasa de Inflación de un 4.80%, también la conforma la Tasa Pasiva con un 16% anual o 5.50% mensual y una tasa de riesgo de un 15%. Las tres tasas mencionadas anteriormente suman un 35.80% de TREMA; en lo que respecta al Valor Presente Neto -VPN- o Valor Actual Neto -VAN- el resultado de sus cálculos fue de Q. 180,895.77; valor que si lo comparamos con el costo de la inversión de Q. 124,410.00, sobre pasa a esta última por Q. 56,485.77, por lo tanto al ser mayor el VPN del costo de la inversión se considera que es rentable la puesta en marcha del proyecto. En lo que refiere a la Tasa Interna de Retorno -TIR- el resultado de ésta fue de 95%, valor que al compararlo con la TREMA que es del 35.80% se observa que la TIR rebasa a la TREMA por 59.20%, por lo que también se considera que es rentable la puesta en marcha del proyecto; por último y no menos importante, el resultado del Costo Beneficio es de 2.45, por lo tanto al superar al valor de 1, también se confirma su rentabilidad.

#### FLUJO DE EFECTIVO

Inversion Inicial	Q	124,410.00
Tasa de Inflación		4.80%
Tasa Activa		0.00%
Tasa Pasiva		16.00%
Tasa de riesgo		15.00%
<b>TREMA</b>		<b>35.80%</b>

PERIODO	INGRESO		EGRESO		FLUJO DE EFECTIVO NETO		VALOR PRESENTE
0					-Q	124,410.00	-Q 124,410.00
1	Q	972,000.00	Q	874,800.00	Q	97,200.00	Q 71,575.85
2	Q	1,215,000.00	Q	1,093,500.00	Q	121,500.00	Q 65,883.51
3	Q	1,518,750.00	Q	1,366,875.00	Q	151,875.00	Q 60,643.88
4	Q	1,898,437.50	Q	1,708,593.75	Q	189,843.75	Q 55,820.95
5	Q	2,373,046.88	Q	2,135,742.19	Q	237,304.69	Q 51,381.58

Valor presente de la suma de flujos actualizados	Q	305,305.77
Valor Presente Neto (VPN)	Q	180,895.77
Tasa Interna de Retorno (TIR)		95%
<b>Indice de Rentabilidad o Razon beneficio/Costo</b>		<b>2.45</b>

Tabla No. 10

Fuente: Elaborado por Gestora de Proyecto

## ANÁLISIS DE DECISIÓN

### Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 1:

			Proquinsa	
Solución	Requerimientos	Ponderación	Punteo	Calificación
EQUIPO RESINA DE VIDRIO	Precio	25%	100	25
	Tecnología de Vanguardia	20%	100	20
	Garantía	15%	90	13
	Stock derepuestos	15%	85	14
	Soporte técnico	10%	90	15
	Tiempo de entrega	15%	85	10
			<b>100%</b>	<b>550</b>

Tabla No. 11

Fuente: Elaborado por Gestora de Proyecto

De acuerdo a la Tabla No. 11, la cotización de la empresa Proquinsa presenta 10 ventajas, entre las que más destacadas son que tiene tecnología de vanguardia el precio es de Q. 124,410.00 con entrega inmediata, tiene disponibilidad de repuestos, así como también incluye capacitación y puesta en marcha del equipo, contando con un año de garantía. En lo que respecta a las desventajas es evidente que la oferta tiene un corto tiempo, el cual es hasta el 20 de diciembre de 2022 y la otra desventaja es que la garantía no cubre daños que se deban al mal uso del equipo.

### Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 2:

Servicios y Ventas Industriales				
Solución	Requerimientos	Ponderación	Punteo	Calificación
EQUIPO RESINA DE VIDRIO	Precio	25%	80	8
	Tecnología de Vanguardia	20%	40	7
	Garantía	15%	40	8
	Stock derepuestos	15%	50	8
	Soporte técnico	10%	50	10
	Tiempo de entrega	15%	60	10
			<b>100%</b>	<b>320</b>

Tabla No. 12

Fuente: Elaborado por Gestora de Proyecto

De acuerdo a la Tabla No. 12, la cotización de la empresa Servicios y Ventas Industriales, S.A. presenta 06 ventajas, entre las que más destacadas son que la entrega del equipo es inmediata, así también incluye soporte y capacitación técnica, la garantía es de 1 año, incluye panel de control.

En lo que respecta a las desventajas, el precio del equipo es de Q. 145,000.00 con un tiempo de entrega de 30 días, por supuesto que la garantía no cubre daños ocasionados por mal uso del equipo, los kits de limpieza, disolvente y el agitador de bidón se vende por aparte.

### **Análisis de Ventajas y Desventajas del Proveedor 3:**

			<b>Grupo Unitec Centroamérica</b>	
<b>Solución</b>	<b>Requerimientos</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Punteo</b>	<b>Calificación</b>
<b>EQUIPO RESINA DE VIDRIO</b>	Precio	25%	70	7
	Tecnología de Vanguardia	20%	50	4
	Garantía	15%	50	5
	Stock derepuestos	15%	40	5
	Soporte técnico	10%	40	5
	Tiempo de entrega	15%	50	5
			<b>100%</b>	<b>300</b>

Tabla No. 13

Fuente: Elaborado por Gestora de Proyecto

De acuerdo a la Tabla No. 13, la cotización de la empresa Grupo UNITEC Centroamérica, S.A. presenta 05 ventajas, entre las que más destacadas son que el pago es 50% al confirmar el pedido y 50% al entregarlo; la capacitación es incluida, ofrecen garantía de 1 años por fallas en su mecánica, el lugar de entrega es en las instalaciones de la empresa y sobre todo incluye soporte técnico.

En lo que respecta a las desventajas, el precio del equipo es de Q. 156,000.00 con en las instalaciones del cliente, por supuesto que la garantía no cubre daños ocasionados por mal uso del equipo, el soporte técnico se paga por adelantado.

**Cuadro Comparativo de Ventajas y Desventajas de la solución de cada proveedor:**

			Proquirsa		Servicios y Ventas Industriales		Grupo Unitec Centroamérica	
Solución	Requerimientos	Ponderación	Punteo	Calificación	Punteo	Calificación	Punteo	Calificación
EQUIPO RESINA DE VIDRIO	Precio	25%	100	25	80	8	70	7
	Tecnología de Vanguardia	20%	100	20	40	7	50	4
	Garantía	15%	90	13	40	8	50	5
	Stock derepuestos	15%	85	14	50	8	40	5
	Soporte técnico	10%	90	15	50	10	40	5
	Tiempo de entrega	15%	85	10	60	10	50	5
		<b>100%</b>	<b>550</b>	<b>97</b>	<b>320</b>	<b>51</b>	<b>300</b>	<b>31</b>

Tabla No. 14

Fuente: Elaborado por Gestora de Proyecto

La empresa Proquirsa tienen algunas ventajas sobre Servicios y Ventas Industriales Y Grupo UNITEC, las ventajas más sobresalientes son que no tiene costo de instalación el equipo, otra de las ventajas es que el precio es de Q. 124,410.00 con entrega inmediata, tiene disponibilidad de repuestos, así como también incluye capacitación y puesta en marcha del equipo. En garantía las tres empresas ofrecen las mismas ventajas y beneficios, en stock de repuestos los tres proveedores tienen en stock repuestos para las máquinas que ellos han ofrecido, en lo que se refiere a soporte técnico, también los tres proveedores ofrecen las mismas ventajas y beneficios por último, el tiempo de entrega Servicios y Ventas Industriales como Grupo Unitec Centroamérica presentan menos ventajas que Proquirsa pues por esa razón éstas últimas dos mantienen puntaje de diferencia de 3 puntos, mientras que UNITEC tiene un punto menos en su desventaja porque la garantía no cubre daños ocasionados. Se sugiere realizarle la compra por medio de financiamiento externo a la empresa PROQUIRSA pues a pesar de tener una máquina no tan costosa, tiene tecnología de vanguardia.

## CONCLUSIONES

El proyecto es RENTABLE porque con el equipo se tendrá una utilidad del 48.88% que corresponde a Q. 660.00 por pila fabricada y vendida, con lo cual se estima que el margen de ganancia se duplicará y se tendrán mayores utilidades.

La propuesta es EFICIENTE desde el punto de vista operativo porque al comprar el equipo, se tendría un aumento en la fabricación de pilas, hasta una producción diaria de 4 pilas en una jornada de 10 horas.

El proyecto es SEGURO debido a que el equipo cotizado no cuenta con riesgos operativos que puedan poner en peligro las personas que lo utilizarán pues solamente 2 operarios son los colaboradores que estarán trabajando con el equipo con protección personal entre 8 a 10 horas diarias.

El proyecto es MEDIBLE porque con el equipo se podrán fabricar 2 pilas de fibra de vidrio en 5 horas, fabricando el doble de pilas que se producen en el mismo tiempo, pero solo con 2 colaboradores, volviéndose eficiente el proceso de fabricación.

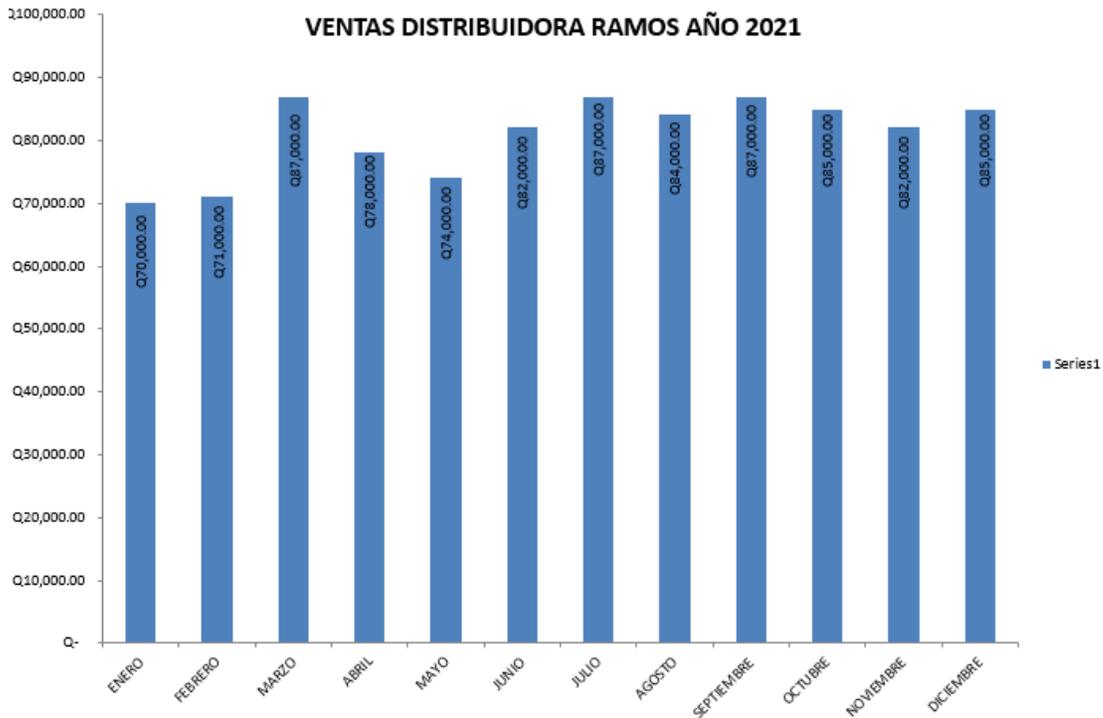
El proyecto es ACCESIBLE debido a que se recurrirá a gestionar un financiamiento por Q. 124,410.00 con una tasa de interés anual del 16%, dicho préstamo se solicitará para 3 años que sumarán intereses por Q 12,748.23 durante los 36 meses que dure el préstamo.

## **RECOMENDACIÓN**

La principal y única recomendación es llevar a cabo la compra del equipo Chopper de mezcla externa de fibra de vidrio para revestimiento de fibra de vidrio en todo tipo de productos con el proveedor Proquinsa a través de un financiamiento bancario a 36 meses o 3 años por Q. 124,410.00 con el objetivo de aumentar la producción de 1 pila de fibra de vidrio fabricada de 5 horas a 2 pilas de fibra de vidrio en 5 horas, pero reduciendo de 5 a 2 colaboradores que intervendrán en su fabricación.

## ANEXOS

VENTAS TOTALES 2021		
ENERO	Q 70,000.00	0.00%
FEBRERO	Q 71,000.00	1.43% Q 1,000.00
MARZO	Q 87,000.00	22.54% Q 16,000.00
ABRIL	Q 78,000.00	-10.34% -Q 9,000.00
MAYO	Q 74,000.00	-5.13% -Q 4,000.00
JUNIO	Q 82,000.00	10.81% Q 8,000.00
JULIO	Q 87,000.00	6.10% Q 5,000.00
AGOSTO	Q 84,000.00	-3.45% -Q 3,000.00
SEPTIEMBRE	Q 87,000.00	3.57% Q 3,000.00
OCTUBRE	Q 85,000.00	-2.30% -Q 2,000.00
NOVIEMBRE	Q 82,000.00	-3.53% -Q 3,000.00
DICIEMBRE	Q 85,000.00	3.66% Q 3,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>Q 972,000.00</b>	



CAUSA	EFEECTO
El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	Complejidad para trasladar pilas
Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	Mala práctica de verter concreto
Aplican poca cantidad de varillas volviendolas inseguras	Pilas no tienen solidez por carecer de varillas
No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	Las pilas fabricadas se vuelven frágiles
Son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales	No caben en casas con espacios reducidos
Las colocan poco tiempo al sol para su secado	Rajaduras en pilas terminadas
Los moldes presentan rajaduras y escape de material	Resellado de pilas por rajaduras en molde
Más de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los moldes	Las pilas tienen fallas en su diseño de terminado
Los moldes viejos provocan imperfecciones	Pilas fabricadas con moldes viejo con imperfecciones
Pilas rajadas son rellenas con poco material de concreto	Pilas pintadas se les nota las imperfecciones

VARIABLE	CAUSA	SOLUCION
<b>Mantenimiento</b>	Más de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los moldes	Adquirir maquinaria con moldes permanentes
	Los moldes presentan rajaduras y escape de material	Cambiar moldes
<b>Métodos</b>	El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	Evaluar y capacitar a personal
	Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	Evaluar y capacitar a personal
	Aplican poca cantidad de varillas volviendolas inseguras	Revisar proceso de armado de estructura
<b>Materiales</b>	Son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales	Fabricar moldes de tamaño estándar
<b>Medio Ambiente</b>	Las colocan poco tiempo al sol para su secado	Dejar al sol por el tiempo necesario
<b>Maquinaria</b>	Los moldes viejos provocan imperfecciones	Cambio moldes
<b>Mano de Obra</b>	No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	Evaluar y capacitar a personal
	Pilas rajadas son rellenas con poco material de concreto	Evaluar y capacitar a personal

VARIABLE	FACTIBLE	VALOR (SI 2) (NO 3)	MEDIBLE	VALOR (SI 2) (NO 3)	COSTOSO	VALOR (SI 2) (NO 3)
<b>Mantenimiento</b>	SI	2	SI	2	SI	2
	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Métodos</b>	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Materiales</b>	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Medio Ambiente</b>	SI	2	NO	3	NO	3
<b>Maquinaria</b>	SI	2	SI	2	NO	3
<b>Mano de Obra</b>	SI	2	SI	2	NO	3
	SI	2	SI	2	NO	3

**TABLA DE CAUSAS PARA DIAGRAMA DE CAUSA Y EFECTO**

CAUSA No.	DESCRIPCION	FRECUENCIA DE LAS CAUSAS	FRECUENCIA PORCENTUAL	FRECUENCIA ACUMULADA
1	El exceso de concreto vertido vuelve las pilas pesadas.	60	19%	60
2	Al verterle poco material de concreto, se vuelven frágiles	54	36%	114
3	Aplican poca cantidad de varillas volviendolas inseguras	48	51%	162
4	No tienen cálculo exacto de material para su fabricación	37	63%	199
5	Son fabricadas con exceso de dimensiones y materiales	34	74%	233
6	Las colocan poco tiempo al sol para su secado	29	83%	262
7	Los moldes presentan rajaduras y escape de material	23	90%	285
8	Mas de 40 pilas producidas provoca que se tuerza los molde	16	95%	301
9	Los moldes viejos provocan imperfecciones	10	98%	311
10	Pilas rajadas son rellenas con poco material de concreto	5	100%	316

316

**FLUJO DE EFECTIVO**

Inversion Inicial	Q	<u>124,410.00</u>
Tasa de Inflación		4.80%
Tasa Activa		0.00%
Tasa Pasiva		8.00%
Tasa de riesgo		15.00%
<b>TREMA</b>		<u>27.80%</u>

PERIODO	INGRESO	EGRESO	FLUJO DE EFECTIVO NETO	VALOR PRESENTE
0			-Q 124,410.00	-Q 124,410.00
1	Q 972,000.00	Q 874,800.00	Q 97,200.00	Q 76,056.34
2	Q 1,215,000.00	Q 1,093,500.00	Q 121,500.00	Q 74,390.00
3	Q 1,518,750.00	Q 1,366,875.00	Q 151,875.00	Q 72,760.17
4	Q 1,898,437.50	Q 1,708,593.75	Q 189,843.75	Q 71,166.05
5	Q 2,373,046.88	Q 2,135,742.19	Q 237,304.69	Q 69,606.86

Valor presente de la suma de flujos actualizados	Q	<b>363,979.43</b>
Valor Presente Neto (VPN)	Q	239,569.43
Tasa Interna de Retorno (TIR)		95%
<b>Indice de Rentabilidad o Razon beneficio/Costo</b>		<b>2.93</b>

**FACTORES A EVALUAR DEL PROVEEDOR**

FACTOR		PROQUIRSA	Grupo UNITEC	
			Servicios y Ventas Industriales	Centroamérica, S.A.
Precio	De 1-10	6	9	5
Tecnología de Vanguardía	De 1-10	10	0	0
Garantía	De 1-10	8	8	8
Stock de repuestos	De 1-10	6	6	6
Soporte técnico	De 1-10	8	8	8
Tiempo de entrega:	De 1-10	7	6	7
<b>PONDERACION FINAL</b>		<b>45</b>	<b>37</b>	<b>34</b>

# RESUMEN EJECUTIVO



## DISTRIBUIDORA RAMOS

Tecnología para fabricación de pilas en fibra de vidrio en Distribuidora Ramos

### RESUMEN EJECUTIVO

Sindy Janhira Jiménez Granados

### SUS INICIOS

Distribuidora Ramos es una empresa Guatemalteca que fue fundada por el señor Cecilio Ramos, fundador y único dueño de la Distribuidora en el año 1991, quien inició actividades con la finalidad de fabricar, comercializar y distribuir pilas de concreto y materiales de construcción.

### PRODUCTOS QUE OFRECE



### DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

CATEGORÍA DE VALOR	
EFICIENCIA	El problema fue detectado en las actividades primarias al momento de la fabricación y acomodamiento de las pilas de concreto.
EFECTIVIDAD	

## PROBLEMA EMPRESARIAL

En Distribuidora Ramos se tienen altos costos de fabricación de pilas de fibra de vidrios pues por su lento proceso artesanal se fabrica con 5 colaboradores en una jornada de 5 horas una pila a un costo de fabricación de Q. 1.020.00; lo cual al momento de su venta se tiene un rendimiento del 24.44% que representa una ganancia de Q. 330.00. esta fabricación se ha venido dando desde julio de 2021, se decidió incursionar en la fabricación de dichas pilas, pues se observaba que el traslado de las pilas de concreto era demasiado complicado y laborioso, tanto en su traslado como en la instalación.

## DIAGRAMA DEL PROCESO ACTUAL



## HALLAZGOS

- Costos elevados de Q. 1,020.00 en la fabricación de 1 pila de concreto con 5 hombres en cinco horas, lo cual provoca baja utilidad del 24.44%. Ganancia de Q. 330.00
- Gasto de material por resellar pila mal fabricada.
- Pilas frágiles que se han quebrado durante el traslado
- Cálculo inexacto de material que se aplica para fabricar pila de concreto.

## EVIDENCIAS





## ANALISIS DE DECISION

Cuadro comparativo de Ventajas

Solución	Requerimientos	Producción	Proquirsa		Servicios y Ventas Industriales		Grupo Unico Compañerica	
			Puntas	Utilización	Préstamo	Costo Préstamo	Préstamo	Utilización
	Trabajo	25%	100	25	90	0	70	7
	Tecnología de Manufactura	20%	100	20	40	7	50	4
	Costos	10%	80	10	40	0	50	0
EQUIPO	Equipos Choppers	10%	85	14	50	0	40	0
RESERVA DE VIDRIO	Capacidad de almacenamiento	10%	80	15	50	10	40	0
	Capacidad de entrega	10%	85	10	50	10	50	0
	Capacidad de entrega	100%	300	30	300	30	300	30

- La empresa Proquirsa presenta 10 ventajas, entre las que más destacadas son que no tiene costo de instalación el equipo, el precio es de Q. 124,410.00 con entrega inmediata, tiene disponibilidad de repuestos, así como también incluye capacitación y puesta en marcha del equipo, contando con un año de garantía.

## CONCLUSIONES

- El proyecto es **RENTABLE** porque con el equipo se tendrá una utilidad del 48.88% que corresponde a Q. 660.00 por pila fabricada y vendida, se estima que el margen de ganancia se duplicará y se tendrán mayores utilidades.
- El proyecto es **ACCESIBLE** debido a que se recurrirá a gestionar un financiamiento por Q. 124,410.00 con una tasa de interés anual del 16%, dicho préstamo se solicitará para 3 años.

## RECOMENDACION

- La principal y única recomendación es llevar a cabo la compra del equipo Chopper de mezcla externa de fibra de vidrio con el proveedor Proquirsa a través de un financiamiento bancario a 36 meses o 3 años por Q. 124,410.00 con el objetivo de aumentar la producción de 1 pila de fibra de vidrio fabricada de 5 horas a 2 pilas de fibra de vidrio en 5 horas, pero reduciendo de 5 a 2 colaboradores que intervendrán en su fabricación.

### Video:

[https://drive.google.com/file/d/1Qw2xRqSYd3GO9\\_4eZuKocftW1OjPWVuv/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Qw2xRqSYd3GO9_4eZuKocftW1OjPWVuv/view?usp=share_link)

# COTIZACIONES



Página 1 de 1

Guatemala, 10 de noviembre del 2022

Sindy Jimenez  
DISTRIBUIDORA RAMOS  
Presente

**Asunto:** Cotización de equipo GRACO FRP para aplicación de resina y fibra de vidrio.

Estimada Sindy Jimenez:

Es un gusto saludarle y a la vez desearle mucha salud y que estén muy bien.  
A continuación, le detallo la cotización por un equipo Chopper de mezcla externa con relación 13:1 nuevo:

Item	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	Precio Incluye IVA (dólares)
1	1	13:1 Ratio External Mix Chop System with 25 ft (7.6 m) Hose, Cart, Mast, and Boom	Q. 124,410.00

## Condiciones Comerciales

**I. Condición Pago:** *Contado*

**II. Términos de Entrega:** Inmediata (sujeta a existencias)

**III. Condiciones de Entrega:**

- Puesto en ciudad Guatemala.
- Acompañamiento para la capacitación y puesta en marcha del equipo.
- Contamos con repuestos disponibles para los consumibles de los equipos y repuestos específicos contra pedido.
- Garantía ofrecida por GRACO es 1 año a partir de la fecha de venta por daños que no se deban al mal uso del equipo.

**IV. Vigencia:** 20 de diciembre del 2022



**Allison Ramírez**  
**Ejecutiva de ventas**  
**Proquirsa**



**SERVICIOS Y VENTAS INDUSTRIALES, S.A.**  
**Km. 22 Carretera al Pacífico Lote 542 Colonia**  
**Covinta, Bárcenas, Zona 3 Villa Nueva,**  
**Guatemala.**

**Nit: 546733-7**

Teléfono:  
(502) 6679-7994 / 6679-7985

Sitio Web:  
[www.svigt.com](http://www.svigt.com)

Guatemala 22 de noviembre de 2,022

Atención Sindy Jimenez

A través de la presente reciba un afectuoso saludo, deseando éxitos en sus labores. Según lo que nos ha solicitado es un placer presentarle la siguiente opción de nuestros productos con el mejor servicio técnico:

ITEM	DESCRIPCION	TIEMPO DE ENTREGA	TIEMPO DE ENTREGA
1	Dosificador para aplicaciones gelcoat y de resina con poliéster, incluye pistola de pulverización RS con tecnología Airless asistido por aire al modo de impacto con cambiar la boquilla de pulverización.	30 días	Q. 145,000.00
	<b>TOTAL</b>		<b>Q. 145,000.00</b>

A la espera de cualquier información que requiera, estaremos a sus órdenes.

José Luis Santos  
Asesor de Ventas  
Cel.: 41705338

[sviguatemala@yahoo.com](mailto:sviguatemala@yahoo.com) / [info@svigt.com](mailto:info@svigt.com)

**Equipo de gestión de hebras**

- Guías mejoradas: evitan enredos y aumentan el tiempo de funcionamiento

**Nueva conexión y bomba del catalizador**

- Conexión diseñada especialmente para un excelente control de la relación de mezcla
- Permite infinitos ajustes del porcentaje del catalizador (no es necesario utilizar herramientas)
- Garantiza el porcentaje del catalizador adecuado con unos resultados óptimos
- Varianza del 1 % o inferior

**Motor neumático equilibrado NXT® de Graco**

- Proporciona la misma presión de salida en carrera ascendente y carrera descendente, lo que da lugar a un patrón de pulverización más homogéneo
- Menor carrera en la bomba para un mejor patrón de pulverización

**Panel de control**

- Interfaz de usuario intuitiva con todos los indicadores en un mismo lugar

**Carro ligero y estable**

- Facilidad de maniobra
- Ruedas resistentes y duraderas

**Equipo de catalizador alimentado por gravedad**

- Ofrece un cebado continuo de la bomba del catalizador para un suministro constante

**Pistola para proyección de resina con corte de fibra para mezcla interna**

**Sistema de corte de Graco**

**Control DataTrak™ opcional**

- Control del consumo de resina: ayuda a garantizar la calidad del producto realizando un seguimiento del uso de la resina por pieza, por turno o por día
- Realiza el seguimiento de los ciclos para elaborar un programa de mantenimiento preventivo
- Visualización del caudal en tiempo real: elimina los desperdicios de material causados por boquillas de pulverización desgastadas

**Prestaciones:**

- Patrón de pulverización más uniforme
- Supervisión del uso de resina
- Conexión y ajuste sin herramientas del catalizador

Industria Alimenticia – Industria Pecuaria – Industria Química – Bandas Transportadoras -  
Conveyors

## Pistolas ligeras y fáciles de utilizar

### Pistola de corte con cortadora RS de Graco

#### Cabezal de cortadora magnético

- Sustitución rápida y fácil de las cuchillas
- El imán del cabezal de cuchillas las fija en su lugar

#### Soporte giratorio

(cuando la línea de fluido está conectada a la pistola)

- Permite movimientos suaves
- El operador puede girar en distintas direcciones sin que la manguera se doble

#### Empuñadura ergonómica

- Reduce la fatiga del operador

### Pistola de gelcoat RS de Graco



#### Compatible con disolventes

- Apagado sencillo: basta con sumergir el extremo delantero en disolvente al finalizar el turno

#### Extremo delantero con desmontaje rápido

- El diseño modular permite un acceso verdaderamente sencillo a la pieza específica que se desea sustituir
- No es necesario desmontar toda la pistola
- Aumento de la productividad y reducción del tiempo de limpieza

Las pistolas de gelcoat RS y las pistolas para proyección de resina con corte de fibra RS de Graco están disponibles en los modelos de mezcla interna y externa

#### Control continuo

- Ajuste en segundos de la tensión de salida de corte de fibra en la planta de producción
- Realización de multitud de ajustes sin herramientas

#### Cortadora ligera y de rendimiento elevado

- Le permite obtener el corte de fibra que necesita con menos giros de hebra
- Con menos hebras, las probabilidades de enredos son menores, el tiempo de funcionamiento aumenta y se mejora la productividad
- El ajuste externo del regulador le permite regular rápida y fácilmente su tensión



#### Cartuchos opcionales de cambio rápido de cuchillas

- Sustitución de las cuchillas en cuestión de segundos
- Sustitución de todo el cartucho a la vez, en lugar de cada cuchilla individualmente
- Reducción significativa del riesgo de heridas y cortes
- ¡Solo disponible en Graco!





## Grupo UNITEC Centroamérica, S.A.

Kilómetro 16.5 Carretera a San Juan  
Sacatepéquez, Lote 22 Complejo Industrial, Mixco  
Norte. Guatemala, C.A. 01057

PBX: 2423-6000 Nit: 771445-7

[www.unitec-group.com](http://www.unitec-group.com)

Ciudad de Guatemala, 24 de noviembre de 2,022

Licenciada Sindy Jimenez.

Se le saluda agradeciendo su interés puesto en nuestros servicios, le ofrecemos nuestra amplia gama de productos y servicios para el ramo industrial, así también en la importación de equipos industriales. Enseguida encontrará la información que nos solicitó vía telefónica:

No.	DESCRIPCION	P. UNITARIO	IMPORTE
1	Dosificador FRP de alto rendimiento Graco	Q. 156,000.00	Q. 156,000.00
TOTAL			Q. 156,000.00

### CONDICIONES Y TÉRMINOS DE PAGO

Modalidad de Pago: 50% al confirmar pedido y 50% al entregarlo.

Tiempo de Entrega: 30 días hábiles

Garantía: 1 año por fallas mecánicas

Asesor Técnico:

Lugar de Entrega:

Gerson Lorenzana

Instalaciones de la empresa del cliente.

### OBSERVACIONES:

El precio arriba indicado incluye IVA, esto no es un documento contable.

Cotización será válida únicamente por 15 días a partir de la fecha emitida.

Selección  
de la calidad.

La calidad de las limas se puede  
seleccionar correctamente en  
función del mercado de destino. El  
sistema Lime Vision UNITEC

**LIME VISION**  
Unitec Technology

- Fácil mantenimiento y menor número de piezas de recambio.
- Juntas de sellado más duraderas que reducen el tiempo de paro necesario para el mantenimiento.
- Bombas con mayor tiempo entre mantenimientos preventivos.
- No necesita la botella de sobrecarga, para cebar la bomba requiere menos piezas, menos disolvente y menos resina.



Selección de la calidad.

La calidad de las limas se puede seleccionar correctamente en función del mercado de destino. El sistema Lime Vision UNITEC

**LIME VISION**  
Unitec Technology

## Hemos incrementado la calidad para los equipos FRP de alto rendimiento

Los dosificadores FRP y las pistolas de aplicación RS™ de Graco, fabricados con componentes Graco de eficacia demostrada, proporcionan un sistema de tecnología avanzada, duradera y asequible.

### Garantizan una correcta relación de mezcla

Como usted sabe, una cantidad de catalizador insuficiente en la mezcla crea puntos blandos que reticularán más lentamente. Gracias a los dosificadores FRP de Graco, obtendrá una relación de mezcla uniforme que permitirá un reticulado uniforme, traduciéndose en una buena calidad de las piezas y mayor productividad. De hecho, el sistema se ha optimizado para proporcionar estabilidad en la relación.

### Coste de adquisición menor

- Fácil mantenimiento y menor número de piezas de recambio
- Juntas de sellado más duraderas que reducen el tiempo de paro necesario para el mantenimiento
- Bombas con mayor tiempo entre mantenimientos preventivos
- No necesita la botella de sobrecarga, para cebar la bomba requiere menos piezas, menos disolvente y menos resina



*Pistola RS de Graco*



*Equipos de gelcoat de Graco*

Selección de la calidad.

La calidad de las limas se puede seleccionar correctamente en función del mercado de destino. El sistema Lime Vision UNITEC

**LIME VISION**  
Unitec Technology

# Patente de Comercio de Empresa

REGISTRO MERCANTIL DE LA REPUBLICA  
GUATEMALA, C. A.

No. 197229-01/12  
Título: E-63991

La Empresa Mercantil

DISTRIBUIDORA RAMOS



Fue inscrita bajo el número de Registro 119409 Folio 461 Libro 102 de Empresas Mercantiles

Número de Expediente 4540 - 1991 Categoría UNICA

Dirección Comercial RUTA AL ATLANTICO KM. 5.5 LOTE 10 Y 11 ZONA 18, GUATEMALA, GUATEMALA

Objeto VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, VENTA DE MATERIALES DE CONSTRUCCION, FABRICACION Y VENTA DE PILAS DE CEMENTO Y OTROS PRODUCTOS DE LOS MISMOS MATERIALES.

Fecha de Inscripción 13 MARZO 1991

Nombre Propietario (s) JOSE CECILIO RAMOS

Nacionalidad GUATEMALTECA Documento de Identificación A-1 Número 15506 \*\*\*\*\*

Extensión en 20 CALLE FINAL 26-01 COLONIA 30 DE JUNIO ZONA 6, GUATEMALA, GUATEMALA

Dirección de Propietario

Clase de Establecimiento INDIVIDUAL Representante EL PROPIETARIO

Fecha de emisión de esta Patente Guatemala 17 de ABRIL de 2013.

HECHO POR

AURA VICTORIA MEDINA / 1351780



NOTA: Esta patente deberá ser colocada en lugar visible.

## FUENTES DE CONSULTA

### **Bibliografía:**

Ing. Álvaro Hector Alfonso Zea Krings, MBA, MSc.

1ra. Edición, Octubre 2,018

Editora Serviprensa, S.A.

Proyectos Empresariales 2

Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Ing. Álvaro Hector Alfonso Zea Krings, MBA, MSc.

1ra. Edición, Julio 2,018

Editora Serviprensa, S.A.

Empresa 1. Administración de Pequeñas Empresas

Sérvulo Anzola Rojas.

1ra. Edición, 2018

McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

978-1-4562-5843-6

Empresa 2. Gestión de un Pequeño Comercio

Joan Escrivá Monzó

1ra. Edición 2018

McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

978-1-4562-6021-7

Creación Empresarial II. Desarrollo de Nuevos Productos

Alejandro Schnarch Kirberg

1ra. Edición 2017

McGraw Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.

978-1-4562-5583-1

Derecho Empresarial I. Lecciones de Derecho Enfocado a la Empresa

Parte I, Licda. Lucía Beatriz Laylle Contreras

Primera Edición 2009

Derecho Empresarial I. Lecciones de Derechos Enfocado a la Empresa

Parte II, Licda. Lucía Beatriz Laylle Contrera



Guatemala, 14 de Dic. de 2022

Señores

Universidad Galileo

IDEA

Presente.

Por este medio de la presente YO Sindy Janyira Jiménez Grandelos que me identifico con número de carné 07143119 y con DPI 2585608940101 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

**"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 fabricación de pilas en fibra de Vidrio en Distribuidora Ramos"

Como autor (a) del material de la investigación sustentada mediante el protocolo de IDEA.

Expreso que la misma es de mi autoría y son 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. 