

Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

IDEA
UNIVERSIDAD GALILEO

UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS, INFORMÁTICA
Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ABIERTA

GESTIÓN EMPRESARIAL

“Tecnología para empaqueo térmico de productos en Bosema”

PRESENTADO POR
Zoel Enrique Ovalle Ramírez
CARNÉ IDE19003820

Previo a optar el grado académico de:
Licenciatura en Tecnología y Administración de Empresas

Guatemala, 19 de febrero del 2024

22-190224

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	2
BOSEMA	3
Misión:	4
Visión:	4
Valores:	4
Objetivos:	4
Metas:	4
Estrategias:	5
Servicios:	5
Recursos Humanos:	11
Organigrama	11
Tecnología:	12
Ventas:	13
Clientes:	13
Mercado:	14
Competidores:	14
Promoción:	14
Publicidad:	15
DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL	16
Factores Internos:	16
1. Accionistas:	16

2. Empleados:	16
3. Clientes:	19
4. Proveedores:	20
Factores externos:	20
1. Gobierno:	20
2. Economía:	21
3. Geografía:	22
4. Demografía:	24
5. Tecnología de la industria:	25
ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR	27
Actividades Primarias:	28
Actividades de soporte:	31
Análisis de los Principales Procesos:	35
ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS	40
Fortalezas:	40
Oportunidades:	41
Debilidades:	43
Amenazas:	44
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES	46
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	49
ANÁLISIS DEL PROBLEMA	50
Diagrama del proceso donde se identifica el problema:	50

Análisis de Pareto:	51
Análisis de causa y efecto:	53
Principales causas del problema:	55
Hallazgos:	55
Evidencias:	56
Desventajas y consecuencias:	57
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	58
ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN	60
Análisis de los requerimientos operativos:	60
Análisis de los requerimientos técnicos:	61
Análisis de requerimientos legales:	66
Análisis de requerimientos ambientales:	66
Análisis de requerimientos financieros:	67
ANÁLISIS DE LA DECISIÓN	69
Proveedores identificados:	69
Análisis de proveedores:	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIÓN	74
ANEXOS	75
RESUMEN EJECUTIVO	75
COTIZACIONES	81
FUENTES DE CONSULTA	85

INTRODUCCIÓN

Bosema, S.A. es una empresa guatemalteca con 11 años de presencia en el mercado nacional, actualmente con operaciones en la capital, Escuintla y Quetzaltenango, sus servicios están divididos en dos categorías, la primera y principal es de maquila de adecuación de productos para su venta al cliente final, estos procesos pueden ser empaque secundario, etiquetado, readecuación de cantidad de unidades por corrugado, revisión, surtido de pedidos, armado de ofertas o atados promociones, etcétera, procesos propios de la industria alimenticia principalmente pero no en exclusiva ya que cuenta dentro de su cartera con clientes en todo tipo de industria, esta actividad se realiza según el requerimiento del cliente en las instalaciones de éste o en las instalaciones de Bosema.

La segunda arista dentro del abanico de servicios que presta Bosema es en el outsourcing de personal temporal para apoyo en labores de bodega y producción. En este caso se da el servicio de personal tiempo, generalmente por día y se trabaja en industrias tan variadas como la producción de alimentos, artículos de limpieza, artículos de belleza, artículos de plástico, armado de motocicletas, entre otros.

En este documento se presenta un ejercicio completo para el diagnóstico, localización y solución del principal problema empresarial en Bosema, S.A. encontrándose este en una de las líneas de producción en la planta de producción y luego de su estudio se identifica y valora una solución tecnológica que permita continuar con el crecimiento de la empresa.

El ejercicio mencionado contiene todos los aspectos importantes para conocer a la empresa, su historia, estructura, metas y objetivos, así como sus políticas y estrategias, y su cadena de valor.

Posteriormente se presenta el problema localizado y su posible solución con toda la información recopilada y generada que la respalda generando en consecuencia conclusiones que llevan a la recomendación del autor a la junta directiva.

OBJETIVOS

1. Generar un plan de acción que solucione la falta de espacio en el área de producción en la planta de Bosema para los procesos de empaçado con película termoencogible.
2. Diseñar una transición en el proceso de empaçado con película termoencogible que actualmente es manual a un proceso automatizado.
3. Aumentar significativamente la capacidad productiva en el proceso de empaçado con película termoencogible en comparación con la productividad actual.
4. Equiparar la productividad con las proyecciones y requerimientos del departamento de comercialización de la empresa fortaleciendo la cadena de valor para demostrar solidez y confiabilidad ante clientes y prospectos.
5. Alcanzar a través de este proceso un incremento sensible en la facturación anual de la empresa contribuyendo con esto a alcanzar las metas de crecimiento establecidas en el plan estratégico anual.

BOSEMA

Durante una situación de desempleo por parte de uno de los que posteriormente se convertiría en socio de la empresa, se abrió una oportunidad de generación de ingresos, ya que su esposa laboraba para ese entonces en una empresa que requería de personal de forma temporal para un proyecto que consistía en la preparación de tiras de banderines promocionales. Asume este proyecto y a partir de ahí reconoce la posibilidad de negocio lucrativo, que por su puesto requería de un flujo de caja considerable para el mayor costo que era la planilla por lo que hizo contactos con un segundo socio y este con dos más quienes proporcionaron los fondos así como una sociedad que tenían anteriormente registrada de nombre Bosema, Sociedad Anónima, y a partir de ahí se inician las labores comerciales productivas y administrativas de la empresa, con los obstáculos propios de cualquier emprendimiento y con la dificultad de que se estaba incursionando en un mercado del que no se tenía mayor conocimiento.

Bosema es una empresa enfocada principalmente en el embalaje secundario y con ese servicio forma parte de la cadena de suministro de muchas empresas que, por motivos de espacio, demanda o costo, le transfieren esa parte de su proceso productivo.

Desde su formación se ha tenido una tasa de crecimiento sostenida, pero a diferencia de muchas empresas e industrias, a partir de la pandemia por el COVID 19 se abrieron muchas más posibilidades de prestar servicios ya que gran cantidad de empresas en distintos campos se decantaron por utilizar personal temporal para cubrir las plazas en producción y bodega que quedaron libres por las personas que dejaron los trabajos por distintas causas, logrando alcanzar en momentos puntuales una cantidad pico de hasta 300 colaboradores entre personal operativo, administrativo y gerencial. Su estructura está conformada por una junta de socios, un gerente general, un auditor externo, departamentos: administrativo, de ventas, calidad y operativo.

Misión:

Somos una empresa guatemalteca que brinda servicios de empaque secundario, servicios de outsourcing de personal para todo tipo de industria, apoyamos a las empresas para que sean más eficaces y eficientes en sus operaciones de comercialización.

Visión:

Ser la empresa número a nivel nacional en servicios de empaque de producto, servicios outsourcing de personal para todo tipo de industria, generando oportunidades de trabajo digno para la población local, manteniendo los más altos estándares de calidad, tiempo de entrega y precios.

Valores:

1. Calidad, entrega en tiempo y buen precio para nuestros clientes
2. Trabajo digno y pago justo para nuestros colaboradores

Objetivos:

1. Apertura de instalaciones en departamentos del sur, oriente y occidente del país
2. Ampliar el abanico de servicios
3. Alcanzar los 500 colaboradores

Metas:

1. Terminar el año superado el crecimiento de 20%
2. Establecer operaciones con 3 empresas grandes

Estrategias:

Se tiene una planificación anual en la que se establecen las estrategias a emplearse en dicho periodo, estas son revisadas trimestralmente para su valoración, confirmación o modificación según se requiera, en el mercadeo se ha optado por generar contenido de interés para los clientes y especialmente prospectos de clientes a través de seminarios en línea, esto genera en contacto con las empresas y posibilidad de apertura de negocios, obteniéndose a la fecha resultados positivos.

En el lado financiero se ha decidido utilizar el factoraje para generar un flujo de caja que permita mantener el crecimiento en la planilla que el crecimiento de la empresa y sus negocios han requerido.

En el área de recursos humanos se cuenta con una estrategia de recompensas por resultados, esto desde supervisores hasta el área operativa, lo que ha generado un incremento en la productividad.

Servicios:

1. Servicios de personal temporal para labores de producción y bodega:

Bosema cuenta con la disponibilidad del recurso humano para cubrir el requerimiento de empresas que ya sea por su formato de trabajo o por algún pico alto en producción prefieren no reclutar personal propio tomando la opción del outsourcing para cubrir esta necesidad. El cobro es por día/hombre, con esto tienen la ventaja de que únicamente van a invertir en mano de obra en el momento que tengan producción y no tendrán que pagar planilla durante tiempos muertos, convirtiendo costos fijos en costos variables, por otro lado, evitan lidiar con temas como prestaciones laborales, permisos, enfermedades, etcétera y como un beneficio adicional, este servicio es facturado, generando además crédito fiscal.

Otra de las causas por las que las empresas recurren a contratar personal temporal es por que así tienen diseñado su proceso de contratación de personal, es decir lo toman como un periodo de prueba para conocer las calidades y cualidades del personal que se les envía, si califica según sus estándares, la persona es contratada

permanentemente por el cliente y si no califica solicitan otro candidato. De esta manera además de brindar el servicio al cliente, se está ayudando al personal temporal a ubicarse en una plaza fija que de otra forma hubiera tenido un grado mayor de dificultad lograrlo.

Personal temporal de nuevo ingreso en planta IDEALSA, Escuintla



Fuente: Zoel Ovalle, 2022.

2. Transformación de producto liso, empaque secundario y operaciones relacionadas:

Se conoce como producto liso a las unidades de producto, cualquiera que éste sea, como salen de la planta de producción, pero para su comercialización requieren cambios en su presentación, por ejemplo, si pensamos en la bolsa que se compra en el supermercado con 5 distintos snacks para la lonchera escolar de los niños, ésta tuvo que pasar por un proceso de transformación que colocara uno distinto de cada clase dentro de la bolsa, la selle y la empaque. Este proceso generalmente no está implementado en las empresas, por lo que requieren mano de obra adicional para realizarlo y es cuando surge el requerimiento de los servicios de Bosema.

Es decir que el servicio es precisamente suplir todas aquellas actividades manuales que por falta de espacio, tiempo o personal no puedan cubrir los clientes con su

propio personal para llevar el producto a la presentación que se encontrará en el anaquel del supermercado.



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022

Se cuenta con la opción de realizar estos procesos, a conveniencia de cliente, en sus instalaciones o en instalaciones de Bosema

La empresa está en disponibilidad de prestar sus servicios a todo tipo de industria, por lo que se han realizado tareas desde armado de motocicletas, hasta armado de muestras médicas, pero la industria que más requiere los servicios de la empresa es la alimenticia.

Dentro de los procesos más regulares se tiene:

1. Armado de packs, atados y en termoencogible



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022

2. Etiquetado de producto



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022

3. Doblado de bolsa



Fuente: Zoel Ovalle, 2022

4. Empitado de banderines



Fuente: Zoel Ovalle



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



Fuente: Zoel Ovalle, 2022

5. Armado de canastas navideñas (surtido de producto)



Fuente: Zoel Ovalle, 2022



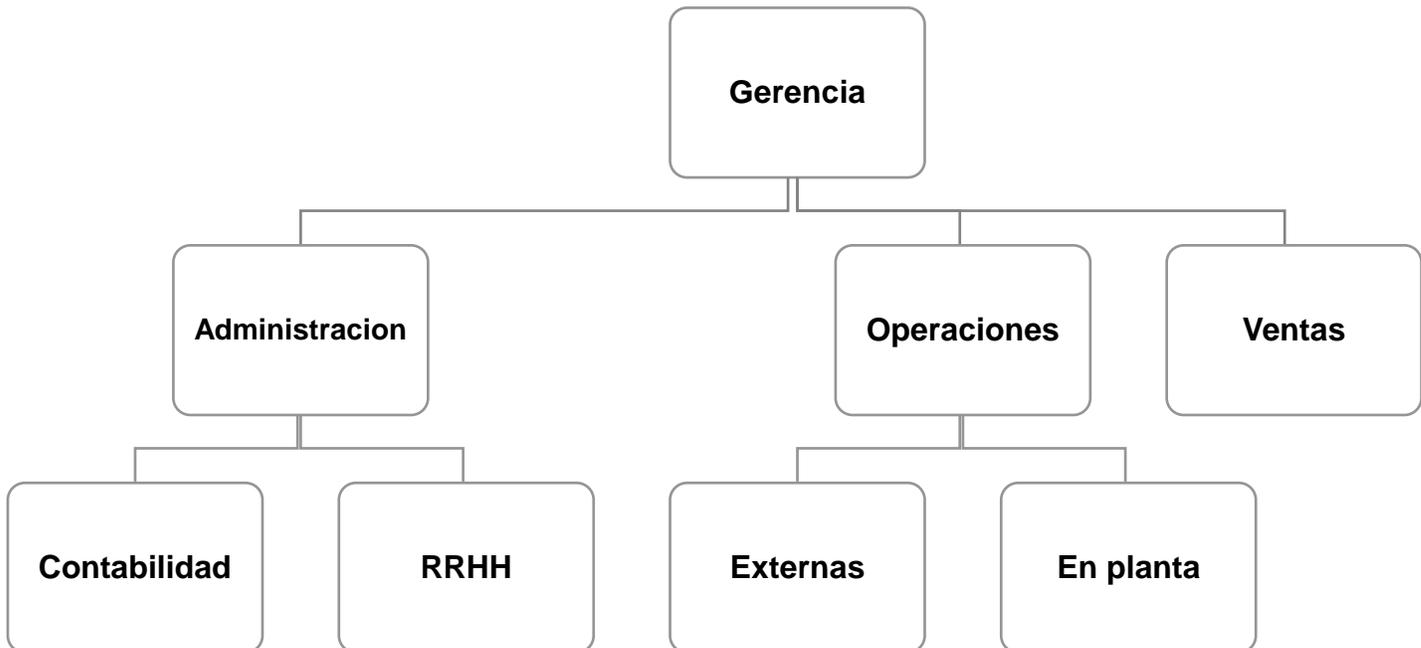
Fuente: Zoel Ovalle, 2022.

Recursos Humanos:

La empresa cuenta con un departamento de recursos humanos, ampliado recientemente por el requerimiento que ha generado el crecimiento en sus operaciones, lo conforman la gerente y 4 colaboradores quienes tienen a su cargo todo lo concerniente al personal. Entre sus principales actividades se puede mencionar:

1. Reclutamiento de personal, debido a que el giro de negocio es brindar servicios de personal temporal, de igual forma se contrata al personal, por lo que este departamento recibe constantemente requerimientos de personal para x o y cliente y este a su vez lo debe reclutar de forma inmediata.
2. Controles de asistencias y horarios para generación de planillas
3. Manejo de papelería y archivos del personal
4. Trámites del personal (Vacaciones, IGSS, Constancias, etc.)

ORGANIGRAMA BOSEMA, S.A.



Fuente: Zoel Ovalle, Julio 2,022

Tecnología:

En el tema de producción, la empresa cuenta con procesos principalmente manuales, presentándose como una opción para las empresas que posiblemente por costos o por temas de temporalidad no cuentan con la tecnología que Bosema reemplaza con talento humano, pero dentro de estos procesos se utiliza algún tipo de tecnología que facilita las operaciones diarias, como:

Selladora manual en L



Fuente: www.drafpack.com, 2022

Sopladora de aire caliente



Fuente: www.goldhorsetrade.com, 2022

Selladora Manual



Fuente: www.tecnipesa.net, 2022

Dispensador de tape



Fuente: www.tivoli.com, 2022

Ventas:

Durante el año 2021 se alcanzó una facturación de 21.6 MDQ aproximadamente y para este año 2022 se proyecta una facturación de 25.9 MDQ.

Clientes:

Aunque generalmente el mercado objetivo se localiza en el área de producción alimenticia, también se cubre toda industria que requiera mano de obra en su proceso productivo.

Entre los principales clientes se puede nombrar

- | | |
|------------------|---|
| 1. Dollar city: | Colocación de etiqueta de precio a todos sus productos |
| 2. GNC: | Colocación de etiqueta en español a todos sus productos |
| 3. Unisuper: | Colocación de etiqueta a todos sus productos importados |
| 4. Polytec: | Diversos procesos que requieren de mano de obra |
| 5. Licorera Nac. | Armado de packs promocionales |
| 6. ICASA: | Armado de packs promocionales y personal temporal |
| 7. Ina | Diversos procesos que requieren de mano de obra |
| 8. Cropa | Personal temporal |
| 9. Crowley | Personal temporal |
| 10. Dos Pinos: | Armado de packs promocionales |
| 11. Ninoshka: | Etiquetado y armado de packs promocionales |
| 12. Fritolay | Personal temporal |
| 13. Ransa | Diversos procesos que requieren de mano de obra |
| 14. Bimbo | Personal temporal |
| 15. Quala: | Armado de packs |
| 16. CM Foods | Preparación de producto para exportación |
| 17. Kepix | Preparación de producto para exportación |
| 18. Idealsa | Etiquetado y armado de packs promocionales |
| 19. Grupo UMA | Armado de motocicletas |
| 20. Ya está: | Armado de packs promocionales |

Mercado:

El mercado objetivo de Bosema lo conforma toda empresa que en su proceso productivo requiere de mano de obra, generalmente se prestan servicios a empresas que producen importan o exportan productos y que requieren de algún proceso antes de sacarlos a la venta, pudiendo ser este, el armado de packs, etiquetado o cambio en su presentación original.

Por ejemplo: el refresco en polvo Toki, anteriormente propiedad de Malher, empresa guatemalteca, es ahora propiedad de Quala y producido en Colombia, pero este producto sale de producción en forma de ristras de un solo sabor, pero en Guatemala, históricamente se ha comercializado en forma de ristras surtidas, por lo que es labor Bosema transformar de forma manual, estas ristras de un solo sabor a ristras surtidas.

Competidores:

La oferta de servicios como el que actualmente se brinda aún es baja de acuerdo con el potencial que existe en la industria del país, esto debido a que el outsourcing aún no está tan establecido como un modelo de negocios en la mayoría de las empresas guatemaltecas. Como competencia directa se puede mencionar a Soprinca como la empresa más grande en el ramo en Guatemala, Codisa, Jobel, Tikal, San Mateo, son algunas otras empresas que están en el mismo giro de negocio y muchas más pero que trabajan de forma más informal, por consiguiente, de menor tamaño y alcance.

Promoción:

Para esta tarea la empresa dispone de un departamento comercial, que está conformado por 4 agentes que se encargan de localizar dentro de los prospectos a las personas encargadas de los proyectos de tercerizado de operaciones. Estos realizan visitas y presentaciones de los servicios de la empresa, identificando

muchas veces posibilidades que los empresarios no habían tomado en cuenta para la optimización de sus recursos a través de la tercerización.

Publicidad:

Debido a que en Guatemala el concepto Outsourcing aun no esta tan posicionado en la mentalidad del empresario nacional, en las empresas no existe un departamento o figura encargada directamente de este rubro, por lo tanto no se logra identificar un objetivo específico dentro de las organizaciones y en consecuencia cualquier intento de publicidad caería más en territorio infértil provocando que esta se convirtiera más en un gasto que en una inversión por lo que el enfoque está dirigido más a la promoción por medio del departamento comercial, al ser el mercado objetivo las empresas en sí y no individuos se considera que actualmente no se requiere incursionar en redes sociales, se utiliza en cambio, como herramienta el mailing focalizado, que direcciona a los interesados a la página web institucional <http://www.bosema.net/>.



Fuente: Bosema.net

DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL

Factores Internos:

1. Accionistas:

La empresa es una sociedad anónima, con cuatro socios, dos de nacionalidad alemana, uno de nacionalidad española y un guatemalteco, cada uno con un 25% de participación. La junta directiva está conformada por los cuatro socios, en donde los socios alemanes que son principalmente capitalistas, no se involucran en las decisiones, solo monitorean resultados y proyectos, el socio español está más involucrado en el funcionamiento de la empresa y brinda su asesoría al socio guatemalteco quien además de ser socio, es el gerente general de la empresa. Mensualmente se realiza una reunión donde se presentan proyectos nuevos, los resultados alcanzados y el estado general de la empresa.

2. Empleados:

Bosema es una empresa en la que su masa laboral más importante está en las líneas de operaciones, y en un 95% este personal es contratado en carácter de temporal, según los requerimientos de servicios de los clientes, en temporadas altas (previo a semana santa y fin de año) se alcanza un pico de hasta 350 personas, en promedio durante el año se cuenta con una fuerza laboral que oscila entre 180 y 200 colaboradores.

Puesto	Descripción de actividades
Gerente general	Máximo responsable de las operaciones de la empresa y su estructura organizacional traza metas a alcanzar. Define hacia dónde se dirige la empresa a corto mediano y largo plazo, genera junto a su equipo de gerentes de área las estrategias a seguirse y monitorea los resultados obtenidos, presenta resultados a la junta de socios una vez al mes.

Gerente administrativo	Planifica, organiza, dirige y controla la gestión de los departamentos administrativos (contabilidad y recursos humanos) de acuerdo con las directrices de la gerencia general, brindando el apoyo que requiera la empresa para su buen funcionamiento
Gerente de operaciones	Encargado del área productiva de la empresa, genera todos los procesos de producción y calidad, así como los sistemas de monitoreo de estos. Genera reporte diario de productividad y analiza junto con el gerente general las acciones a tomar para una mejora continua para luego implementarlas
Gerente de ventas	Encargado del área comercial de la empresa, genera las estrategias de ventas dirigidas a la obtención de las metas trazadas por la gerencia general, monitorea las labores del equipo de ventas, da acompañamiento y coaching a los vendedores. Presenta informe de los resultados obtenidos
Vendedores	Actividades comerciales, presentación de la empresa, seguimiento a posibles nuevos proyectos y/o licitaciones, vistas a clientes, enlace directo con los clientes actuales para apertura de una cartera mayor de servicios
Encargados contables	Su labor es netamente documental contable, tramites y tributos, generación y/o archivo de cheques, facturas, planillas, etc.

Encargados RRHH	Su labor está dividida en dos rubros, el primero proveer del recurso humano a todos los proyectos de la empresa, por medio de un constante proceso de captación de personal y por otro lado el monitoreo de todo lo concerniente con el personal, asistencia, constancias laborales, suspensiones por enfermedad, etcétera.
Supervisor proyectos In House	Encargado de las operaciones de los procesos llevados a cabo en planta
Supervisor proyectos externos	Encargado de las operaciones de los procesos llevados a cabo en las instalaciones de los clientes.
Supervisores de grupo	Cada proyecto tiene un líder quien se encarga del grupo y la operación
Personal operativo	Recurso humano requerido para las operaciones, es el mayor volumen de empleados del que dispone la empresa, este conglomerado realiza las tareas manuales requeridas por el cliente según el proyecto.

Fuente: Zoel Ovalle, Julio de 2,022

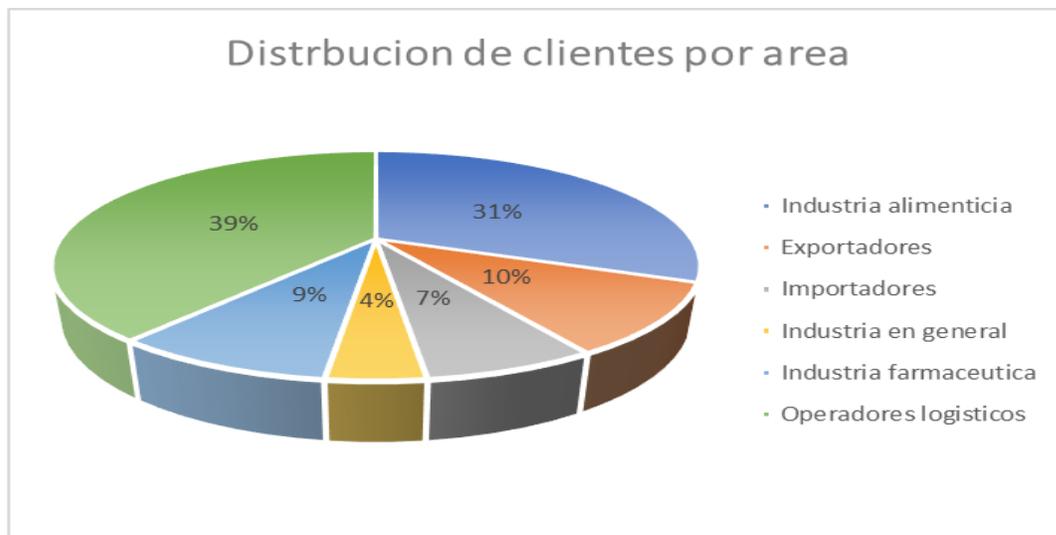
3. Clientes:

La distribución de la clientela según datos de facturación del 2022 es la siguiente:

Tipos de Clientes	%	Tipos de Servicios
Industria alimenticia	31	Outsourcing de personal, etiquetado de producto, armado de packs
Exportadores	10	Outsourcing de personal, preparación de producto para exportación
Importadores	7	Outsourcing de personal, revisión de producto, etiquetado, empacado
Industria en general	4	Outsourcing de personal, servicios varios
Industria farmacéutica	9	Outsourcing de personal, armado muestras médicas y packs
Operadores logísticos	39	Outsourcing de personal, labores de bodega, etiquetado y armado de packs

Fuente: Zoel Ovalle, Julio 2,022

Gráfica 1



Fuente: Zoel Ovalle, Agosto 2,022

4. Proveedores:

Debido a que se cuenta como la principal materia prima al recurso humano, no se utiliza mayor cantidad de materiales ya que estos en la gran mayoría de los casos los proporcionan los clientes, por lo que se pueden clasificar tres tipos de proveedores:

1. Las empresas que provee de uniformes y accesorios de seguridad para el personal operativo y administrativo: Andamios de Guatemala, Distribuidora MR, Uniformes de Guatemala.
2. Las empresas que proveen de servicios e insumos para oficina: Claro, EEGSA, EMPAGUA, Distribuidora D&D, Sumersa.
3. Las empresas que proveen insumos para producción como etiquetas, cinta adhesiva y stretch filme: Emasa y Etipack

Factores externos:

1. Gobierno:

Bosema, S.A. con número de identificación tributaria 7417551-3 bajo el régimen fiscal general en el impuesto al valor agregado IVA y del impuesto sobre la renta ISR en el régimen opcional simplificado sobre ingresos de actividades lucrativas, es una empresa constituida a partir del año 2,011, cuenta con las respectivas patentes de comercio y sociedad.

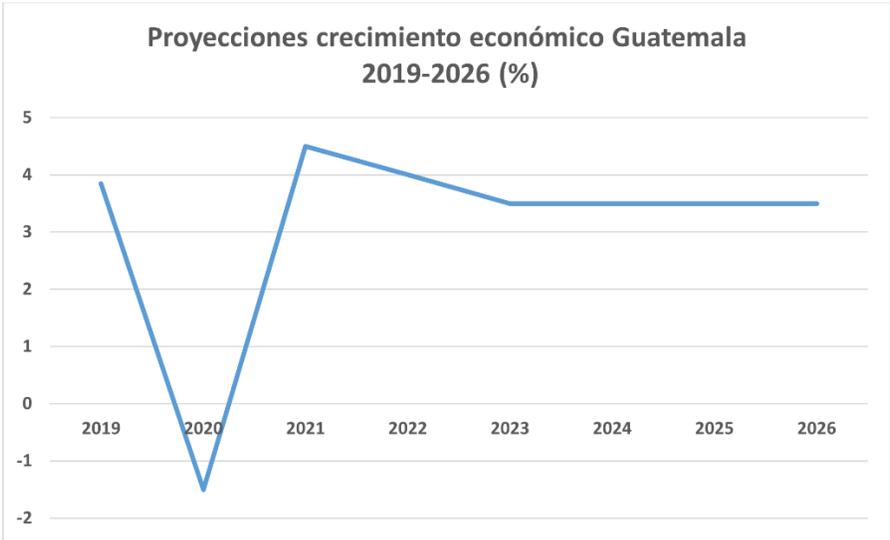
Debido al giro de negocio de la empresa que es brindar a sus clientes el servicio de personal temporal, las leyes que rigen las operaciones de la empresa están divididas en dos rubros, laborales y de comercio, en esta ultima nos manejamos como cualquier empresa, cumpliendo con nuestras obligaciones fiscales y mercantiles, pero el área laborar cobra mayor importancia debido al giro de negocio de Bosema, en este respecto nos regios por las leyes que regulan la relación entre empleados y patronos como el código de trabajo y todas las reformas que ha sufrido en el tiempo, las leyes de beneficios para los trabajadores en el rubro de prestaciones y condiciones de trabajo.

El acuerdo gubernativo en el que se determina el salario mínimo a cada inicio de año es de mucha influencia en nuestra operación y puede generar o no, según su impacto, cambios en las tarifas de nuestros servicios

(CUASIABOGADOS (Guatemala), 2020), (Gobierno de Guatemala, 2022)

2. Economía:

Guatemala es la economía más fuerte de la región centroamericana, con un producto interno bruto de setenta y siete millones de dólares americanos y con un crecimiento estable durante las últimas décadas. Si bien la pandemia por el COVID-19 detuvo este crecimiento constante de décadas, la Guatemala fue de los países que presentaron menores crecimientos, el -1.8% comparado con los demás países de Centroamérica, pero a pesar de esto la tasa de pobreza aumento en 4,6 puntos porcentuales hasta llegar al 52,4% de la población. (Banco Mundial, 2022)



Fuente: Proinnova Guatemala

Trabajar para una empresa que fue subcontratada para prestar servicios a otra compañía es una práctica que se populariza en el país, y según ese sector hay unos 50 mil guatemaltecos que trabajan en esa modalidad. El outsourcing ocurre cuando hay picos de producción o proyectos temporales”, las estimaciones de la Gremial de Empresas de Contratación de Talento Humano (GECTH) refieren que las

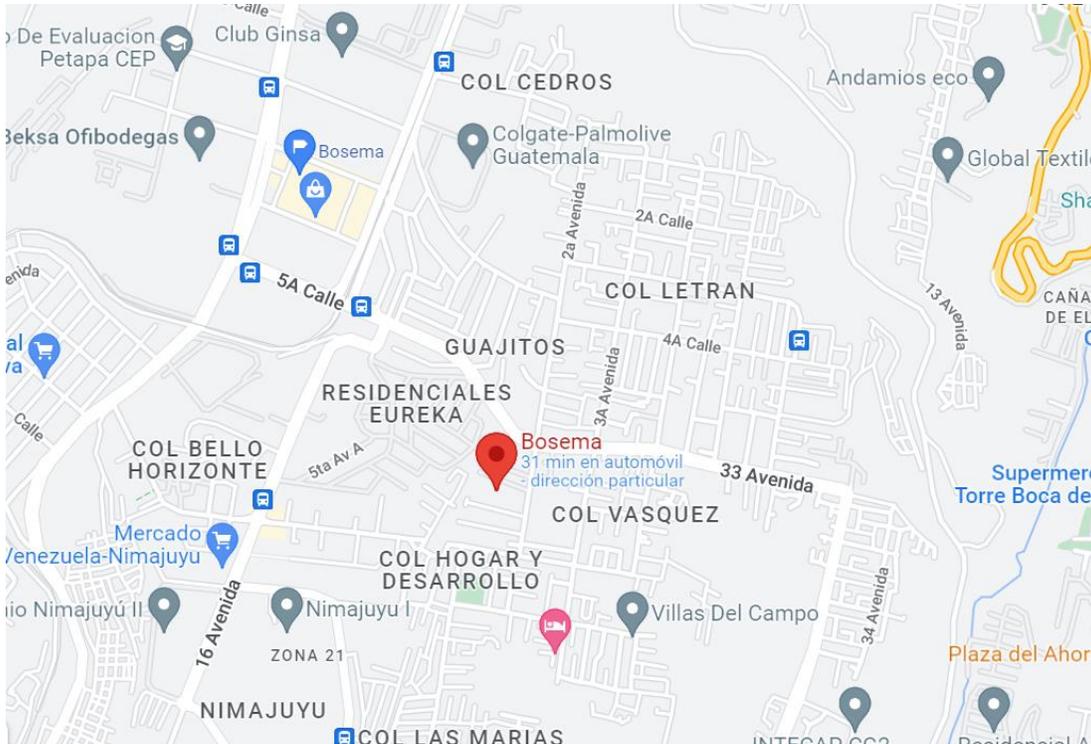
empresas logran reducir hasta 60% de sus costos operativos al subcontratar. Según la gremial de subcontratación, las ventajas de la tercerización de los servicios permiten brindar una mayor rentabilidad en las operaciones de la empresa. Las principales ventajas son abaratar costos de producción, facilitar la obtención de productos de mejor calidad y reducir el número de tareas rutinarias.

3. Geografía:

La sede central donde se encuentran las oficinas y la planta de producción están ubicadas en la 8ª. Avenida 8-96 zona 21 Ofibodegas Forum Business.



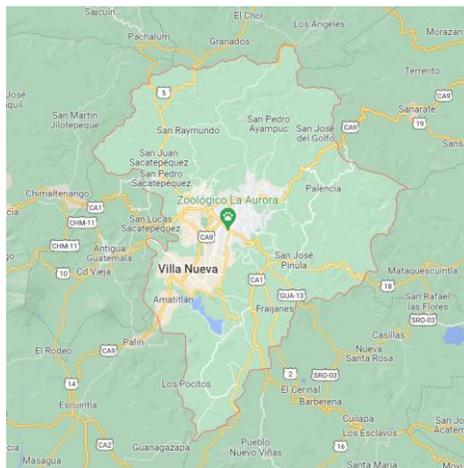
Fuente: Google Street View



Fuente: Google Maps

Dentro de las opciones de servicio que se plantean a los clientes está el realizar los procesos en sus instalaciones, debido a esto a pesar de no tener instalaciones propias adicionales a las bodegas y oficinas centrales, actualmente se cuenta con operaciones en:

Municipios varios del departamento de Guatemala



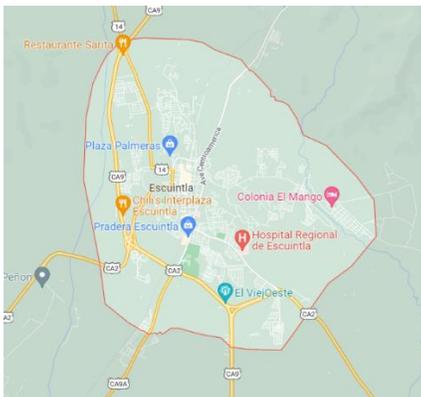
Fuente: Google Maps, 2,022

En el municipio de Quetzaltenango, Quetzaltenango

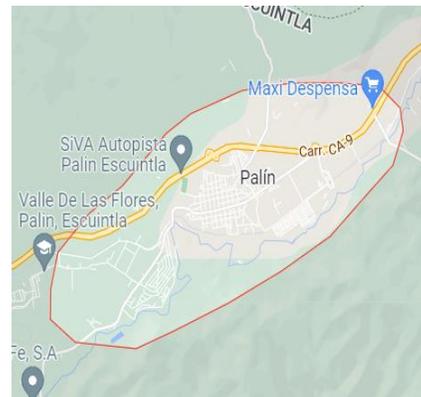


Fuente: Google Maps, 2,022

En los municipios de Escuintla y Palín del departamento de Escuintla



Fuente: Google Maps, 2,022

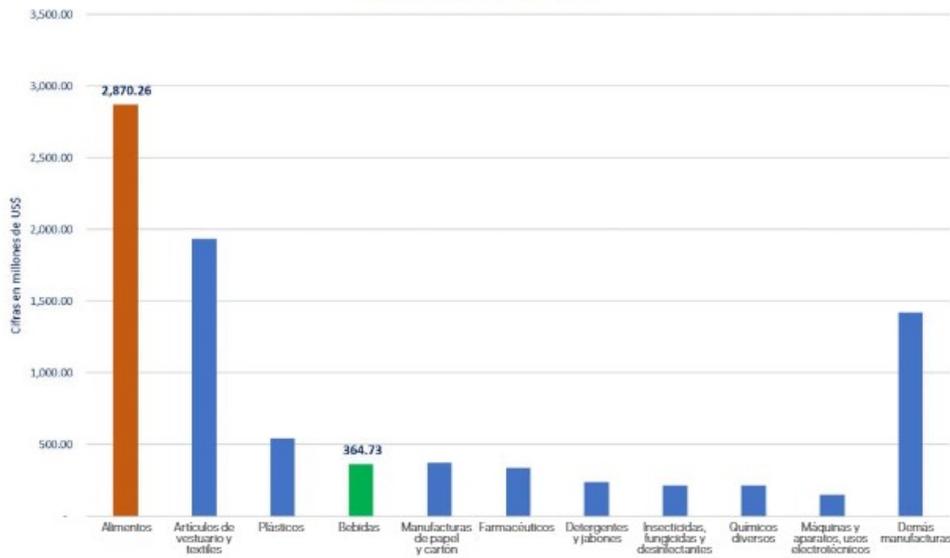


Fuente: Google Maps, 2,022

4. Demografía:

El mercado objetivo de Bosema está conformado por empresas fabricantes, importadoras y exportadoras de productos manufacturados. Es uno de los sectores más dinámicos de la economía, responsable de más del 16% del PIB nacional. Cuenta con 16 subcategorías en y en el 2021 acumulo cifras por encima de US\$2870 millones en exportaciones.

Top 10 exportaciones manufactureras 2021*
Gráfica de CIG con datos del BANGUAT



Fuente: revistaindustria.com

Los principales destinos de exportación son Centroamérica, el Caribe, Estados Unidos y México. AGEXPORT apoya a los empresarios del sector a consolidar la cadena de valor de los diferentes sectores que lo conforman, para ello se generan alianzas públicas y académicas, atendiendo temas como innovación, productividad, costos de energía eléctrica, aduanas, entre otros. Otra función es apoyar a los exportadores con inteligencia comercial y la implementación de programas ambientales y de responsabilidad social. (Academia, 2017)

5. Tecnología de la industria:

En el campo del empaque secundario existen muchas opciones de maquinaria que automatizan estos procesos, pero que, al tener generalmente un costo alto, equivalen a una inversión que no todas las empresas que lo requieren pueden asumir. Es en ese momento que Bosema al igual que la competencia, se presenta como una alternativa viable para cubrir esta necesidad, existen, es decir que se es útil en una empresa hasta donde su tecnología instalada lo permite.

La tecnología que puede implementarse varía tanto como la necesidad del cliente, pudiendo ser máquinas empacadoras al vacío, embaladoras en termoencogible,

selladoras con cinta autoadherible, máquinas etiquetadoras, etcétera, aunque también existen procesos muy minuciosos y específicos que requieren de la pericia manual del ser humano para llevarse a cabo.

Envolvedora de Stretch Film



Fuente: www.disnaempa.com

Encajadora



Fuente: www.impact.ca

Colocadora de cinta adhesiva



Fuente: www.novapack-shop.com

Selladora en L



Fuente: www.im.maquinaria.com

ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR



Fuente: Zoel Ovalle, Agosto 2,022

Actividades Primarias:

1. Logística de entrada:

En uno de los dos servicios que se prestan si se tiene contacto con productos de los clientes que sufren de una transformación en la planta de Bosema, generalmente en su empaque. El proceso no está homogeneizado, ya que se cumplen con los distintos requerimientos de cada cliente, pero en general se siguen los siguientes pasos.

1. Se recibe el producto proveniente del cliente, en su transporte (Bosema no brinda servicio de transporte)
2. Se cuadra físico contra documentos, al estar todo correcto se firma y sella de recibido, de haber algún error se plasma en el documento de envío.
3. Se registra ingreso en sistema
4. Se coloca en el área de almacenamiento en espera de su ingreso a producción.

La documentación que se utiliza de igual forma depende de cada cliente, a continuación, como ejemplo se presentan los ingresos del cliente Polytec, a quien se le recibe bolsa en fardo, como sale de su planta de producción y Bosema realiza el proceso de doblado y empackado en presentación para su venta al consumidor final.

Polytec POLIMEROS Y TECNOLOGIA, SOCIEDAD ANONIMA
POLYTEC
14 CALLE 5-88 ZONA 5 COLONIA SAN JOSE VILLA NUEVA
ZULA NUEVA, GUATEMALA
TEL: (502) 848 1805 FAX: (502) 848 1474 CORREO POSTAL 1007
polytec@polytec.com.gt * e-mail: polytec@polytec.com.gt
NIT: 6397922-B

ENVIO
COPIA N° 64249

DI	ME	AN	CODIGO CLIENTE	HORAS DE PAGO	DIA ORIGINAL	PEDIDO No.	VENDEDOR	FACTURADOR	ORDEN DE COMPRA	TRANSPORTE
18/05/2022							VP	RUTH		

NOMBRE: BOSEMA NIT:
DIRECCION: MAQUILA VALOR CL:

CANTIDAD	UNIDAD	CODIGO Y DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
277.000	Millar	3734-001 BC-LD NEG 23 X 35 X 2 / 187311	277	6.821.00
0.185	Millar	0002-228 BC-LD TRA 24X41X4 P/C / 105470	1	20.20
28.000	Millar	Bolsa contenedora para empaque de fardos del pedido 187311	5	80.00

Solicitado por Oscar Parada

4921.20 KILOS

TOTAL
BOSEMA, S. A.

Fuente: Bosema, Mayo 2,022

2. Operaciones:

Cada cliente requiere servicios distintos, por lo que se adecúa el área de producción según el proceso a realizar, por ejemplo, en el caso específico de el pack de Dos Pinos, leche Pinito 2,2kg, es un proceso en línea, donde cada persona tiene una tarea asignada para que al final se obtenga el pack como lo requiere. Por otro lado, se tienen procesos como el doblado de bolsa de Polytec, que son tareas individuales, en ese caso se adecuan islas de trabajo individual, donde a cada persona se le asigna su producción del día. En cualquiera de los casos, el personal de calidad realiza monitoreos constantes para verificar que los procesos y resultado final sea exactamente como se acordó con el cliente.

Se trabaja en función a requerimientos de los clientes como el que se muestra a continuación

Polytec
Servicio y calidad en empaques

Orden de Servicio 3025876
POLIMEROS Y TECNOLOGIA, S.A.
539792-8
Dirección 1a. calle 2-68, zona 2 Colonia San José Villa Nueva, Villa Nueva Guatemala

Usuario que Requiere: kdelvall
Condiciones pago: P - Proveedor 30 días
Moneda QTZ

DATOS PROVEEDOR
Bosema Sociedad Anonima
NIT 7417551-3
Mail :
Telefono: 2225-8200 Ext-202
Fecha: 05/05/2022
17 ave. edif. Torino of 1203 19-70 zona 10

Cantidad	Descripcion	P.Unitario	Total
	de doblado, embolsado enfardo de 200,000 bolsas del cliente María José P. 187312 3734-007 BC-LD NEG 23 X 35 X 2.5,	15,800.0000	0.00
	de doblado, embolsado enfardo de 405,000 bolsas del cliente María José P. 187311 3734-003 BC-LD NEG 23 X 35 X 2 Basado	31,995.0000	0.00
	Descuento		0.00
	Total		QTZ 47,795.00

*Maquila de doblado, embolsado enfardo de 200,000 bolsas del cliente María José P. 187312 3734-007 BC-LD NEG 23 X 35 X 2.5,
*Maquila de doblado, embolsado enfardo de 405,000 bolsas del cliente María José P. 187311 3734-003 BC-LD NEG 23 X 35 X 2 Basado

Fuente: Bosema, Mayo 2,022

En reglas generales, el producto e insumos se trasladan desde bodega hasta el área de maquila, se procesa y pasa a bodega de producto terminado. Todos los días es necesario planificar la producción del día siguiente, así como verificar que la productividad del día anterior haya sido la esperada.

3. Logística Saliente:

Como se mencionó con anterioridad, no se cuenta con transporte, razón por la cual los clientes recolectan su producto al tenerlo procesado, se realiza un documento por la entrega, ya sea parcial o total, el transportista verifica la carga contra documentos, se procede a realizar la carga, la que puede ser a granel o entarimada y por último se firman los documentos.

Luego de entregada la mercadería y con la papelería completa (salida de mercadería de bodega, orden de compra o requerimiento, etc.) se traslada el proceso a contabilidad quien procede a facturar y realizar el cobro respectivo.

Continuando con el ejemplo del cliente Polytec, así es un documento de entrega de mercadería

Ilustración 1

BOSEMA SALIDA
Fecha: 27/05/2022

POLYTEC						
PRESENTACION	FARDOS	UNIDADES	TOTAL UNID.	PEDIDO	VENCIMIENTO	OBSERVACIONES
BOLSA MARIA JOSE (NEGRA)	60	1500	90,000	187311		PRODUCTO MAQUILADO
OBSERVACIONES: SE ENVIARON TRES PAQUETES DE 10 UNIDADES CADA UNO DE MUESTRA PARA REVISIÓN.						

NOTA:
TODO EL PRODUCTO SE ENTREGÓ EN BUEN ESTADO, NO NOS HACEMOS RESPONSABLES POR EL MANEJO DE LA MERCADERIA POSTERIORMENTE.

Entregado de Bosema, S.A. Recibido por: COBLO BLU

Fuente: Bosema, Mayo 2,022

4. Marketing y ventas:

Se cuenta con un equipo comercial conformado por cuatro representantes liderados por el gerente de departamento, cuyas tareas principales es hacer presencia en los clientes objetivo, por medio de presencia contacto telefónico, reuniones y citas de trabajo, y presentaciones.

Este equipo está a cargo de temas como licitaciones, cotizaciones, presencia en ferias industriales y todo lo concerniente a las relaciones comerciales de la empresa.

En el rubro de maquila, y en este caso hablando de maquila de empaque, el costo es el principal argumento de cierre en las negociaciones ya que los clientes generalmente están tras la búsqueda de aminorar costos y en cotizaciones y/o licitaciones donde la diferencia entre propuestas es de centavos, es necesario ser muy preciso en el cálculo de costos.

5. Servicios:

En el rubro de maquila, como es del conocimiento general, la competitividad la da el mejor costo, dejando en segundo plano otros aspectos como calidad, puntualidad, exactitud.

Bosema tiene implementado un departamento de calidad que es el encargado de verificar antes, durante y después del trabajo que se cumplan todos los procesos requeridos en tiempo y calidad, pudiendo de esta manera garantizar a los clientes que sus procesos, además del factor costo, estarán en tiempo y forma según lo planificado.

Actividades de soporte:

1. Adquisiciones:

Se cuenta con un departamento de compras para el que su principal tarea es adquirir todos los insumos necesarios para el funcionamiento de la empresa, en el

tiempo requerido y procurando a través de exhaustivos procesos de cotización, los mejores precios del mercado.

El proceso de compras se divide en dos ramas principales, las compras de insumos para el área administrativa y compras de insumos para los procesos productivos. En el primer caso son compras recurrentes y programadas según el consumo de cada insumo, todos los colaboradores deben hacer llegar sus requerimientos a través del jefe del departamento para que el departamento responda y los adquiera.

Estos pueden ser:

1. Materiales de oficina
2. Uniformes
3. Equipo de seguridad
4. Entre otros.

Por otro lado están las compras para los procesos productivos, en este caso es más complejo el proceso, debido a que desde el momento que el departamento de ventas está cotizando algún proceso de empaque a al cliente y que este proceso requiere materiales proporcionados por Bosema, el encargado del área comercial solicita estos costos al departamento de compras, quien a su vez realiza el proceso de cotización con diferentes proveedores para conseguir los mejores costos y los traslada a ventas quien procede a unificar los costos de mano de obra con los costos de insumos para presentar la mejor propuesta posible al cliente. Este proceso siempre se lleva a cabo debido a que generalmente los insumos de cada proceso varían en cantidades, tipos, tamaños, clases, etcétera, y pudiéndose mencionar entre otros:

1. Etiqueta (impresa y/o en blanco)
2. Plástico termoencogible
3. Corrugado
4. Tape transparente o impreso
5. Stretch filme
6. Grapas y engrapadoras

7. Pita o lazo

2. Desarrollo tecnológico:

A pesar de que la empresa es de por sí una alternativa para las empresas que no cuentan con cierta automatización en sus procesos productivos específicamente en el área de empaque final, dentro de los procesos productivos si se utilizan determinadas máquinas que permiten alcanzar en el empaque final de los productos, la calidad y forma muy cercano a lo que entregaría una máquina automatizada.

Dentro de esta maquinaria y herramienta se pueden mencionar túneles de aire caliente, sopladoras de aire caliente, selladoras de bolsas, dispensadores de tape, dispensadores de stretch filme, hasta máquinas tan sencillas como tijeras y engrapadoras.

3. Recursos Humanos:

Siendo una empresa que brinda servicios de mano de obra, el departamento de captación de capital humano y sus procesos son de suma importancia para las operaciones de la organización.

Se mantiene un proceso perenne de captación de prospectos, en el que se investiga y se verifican referencias, para tener una base de datos actualizada que permite llamarlos a labores de manera inmediata según los requerimientos de los clientes.

En el momento que el departamento de ventas tiene un requerimiento de personal, lo hace del conocimiento de Recursos Humanos y estos se encargan de temas como uniformes, equipo de seguridad, capacitaciones, etcétera, según la solicitud de servicio y el cliente.

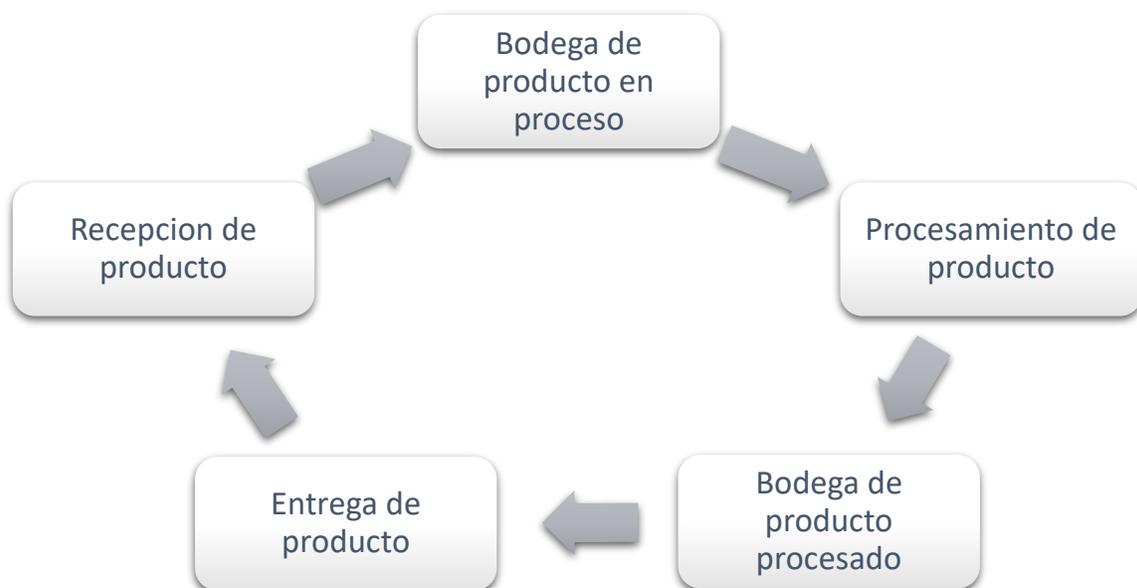
4. Infraestructura:

La empresa desarrolla sus operaciones inhouse en dos bodegas de 1,000m² de almacenamiento y cada una de estas tiene un entrepiso de 120m², en el primero se ubican las oficinas administrativas y en el segundo está ubicada el área de instalaciones para el personal operativo (comedor y vestidores).

Los dos mil metros de área operativa están divididos en:

1. Área de recepción y entrega de producto (40m²)
2. Bodega de producto en proceso (450m²)
3. Bodega de producto procesado (900m²)
4. Bodega de insumos (10m²)
5. Área de maquila (600m²)

Debido a que el giro del negocio es el proceso de convertir y adecuar producto para su venta final, no se incluye dentro del abanico de servicios el almacenamiento ya que el 100% del producto está en constante movimiento, es decir, se recibe, se procesa y se entrega, de la forma más expedita posible para no representar un cuello de botella en el proceso productivo del cliente.



Fuente: Zoel Ovalle, 2022.

Análisis de los Principales Procesos:

1. Planeación:

La junta directiva se reúne una vez al año donde entre otros temas financieros, se revisa, aprueba o modifica el presupuesto anual de operaciones, además, se trazan las metas de crecimiento, operaciones y ventas a corto y mediano plazo y se revisa el cumplimiento o avance de las metas a largo plazo establecidas el año anterior para su confirmación o corrección.

De igual forma se realizan reuniones mensuales a nivel gerencial siendo las más trascendentales son las de inicio, mitad y fin de periodo, en la reunión del mes de enero es donde se reciben las directrices surgidas de la reunión anual de la junta directiva, es en esta reunión donde se establecen las estrategias para alcanzar las metas a corto plazo y mediano plazo y se revisa que se siga en el camino de cumplimiento de las metas a largo plazo. En el mes de julio se mide el resultado de las estrategias para el cumplimiento de las metas a corto plazo, de esa forma se confirman o se cambian con vista en los resultados de fin de año y en el mes de diciembre se reúne la información, tanto de resultados del presente año como de las propuestas para el año siguiente que se presentan a la junta directiva para la próxima reunión anual.

De estas actividades se desprenden todas las directrices para los departamentos de la empresa.

2. Organización:

Se cuenta con una estructura por departamentos, cada uno con su gerente responsable y con sus actividades definidas para que entre todas sumen a la cadena de valor de la empresa.

Los departamentos son:

Administración, encargados de todos los procesos de respaldo para el funcionamiento de la empresa.

Comercialización o ventas, responsables de la captación de nuevos negocios, así como el servicio y seguimiento a la cartera actual de clientes.

Operaciones, departamento a cargo de la ejecución de los servicios que se prestan.

Recursos humanos, tiene a su cargo la labor de proveer al departamento de operaciones, la principal materia prima de los servicios proporcionados por la empresa, ya que al ser una empresa cuyo giro principal es brindar el servicio de mano de obra, es imperativo contar constantemente con talento humano disponible.

3. Dirección:

Se implementa una dirección combinada, esto se debe a que se ha comprobado que los distintos niveles jerárquicos responden distinto a las formas de liderazgo ejercidas.

A nivel estratégico y táctico se implementa una dirección democrática, donde se escuchan y consideran las opiniones de sus miembros, se confía en su experiencia y conocimientos, mientras que a nivel operativo se ejerce una dirección enfocada a objetivos, ya que es personal generalmente temporal quienes básicamente están enfocados a alcanzar su meta para obtener su remuneración.

4. Control interno:

Este es el proceso más evidente para todos los miembros de la empresa, esto debido a que al ser una empresa de outsourcing de empaque secundario (maquila) la competitividad está muy relacionada con los precios, los estos a su vez están amarrados a la productividad diaria por lo que ésta está sujeta controles continuos, un día en que no se alcance la meta es equivalente a pérdidas.

Se manejan KPI's en los departamentos de RRHH, ventas y producción, en este último caso es donde la medición es constante ya que las metas a alcanzar son diarias, incluso por persona, por ejemplo, con el cliente Dólar City, cada persona tiene una meta de etiquetar 3,000 unidades por turno de 8 horas de trabajo.

KPI	DESCRIPCION			
Ventas	Cumplimiento mensual de facturación	> 98%	94% - 97%	< 94%
RRHH	Días del mes en los que se cuenta con el 100% del personal requerido	>28	24 - 27	< 24
PRODUCCION	Cumplimiento diario de las metas de todos los procesos	100%	97% - 99%	< 97%

Fuente: Plan estratégico anual, Bosema 2022

Adicionalmente, la empresa constantemente es objeto de auditorías externas por parte de sus clientes quienes realizan monitoreos de las prácticas y políticas para estar en concordancia con las suyas, entre estas se pueden mencionar auditorías al departamento de recursos humanos, al departamento de producción y al área de calidad.

5. Ventas:

Los miembros del departamento de comercialización tienen la responsabilidad de incrementar la cantidad de clientes por un lado, por otro igual de importante, son los responsables del servicio y mantenimiento de sus cuentas, ya que en este giro de negocio, las empresas grandes generalmente ya cuentan con un proveedor de este servicio, por lo que toma protagonismo el crecer en servicios con los clientes ya captados, si se les presta el servicio de maquila, se busca ampliar a prestar el servicio de personal temporal y viceversa.

6. Producción o Servicios:

El departamento más robusto de la empresa en cuanto a cantidad de personal, en este se llevan a cabo todos los procesos y servicios solicitados por el cliente, por lo general distintos entre sí.

Debido a esta característica, el departamento de producción trabaja muy de la mano del departamento comercial, ya que es este quien traslada los requerimientos hechos por el cliente para cada proceso en particular.

De igual forma es el departamento que está más sujeto a controles de productividad y calidad.

Los servicios que se prestan pueden ir desde colocar una etiqueta con texto en español a productos importados, con registro sanitario o promocional, como se hace con GNC, hasta la conversión de producto liso en packs o atados promocionales para su comercialización, otro ejemplo es con el cliente Dos Pinos a quien se le presta el servicio de convertir su producto de unidades lisas a 3packs o 6packs, o Kellogg's a quien se le coloca en sus cajas de cereal unido por medio de cinta transparente o un cintillo algún producto promocional. Son tan variados los servicios de empaque secundario que difícilmente se pueden estandarizar, cada uno debe ser cotizado y trabajado individualmente.

7. Finanzas y contabilidad:

Los procesos financieros están a cargo del gerente general con el apoyo del auditor externo colocado por la junta directiva para este fin. Administran temas como inversiones, flujos de efectivo, planificaciones financieras, etcétera y generan los informes que se presentan a la junta de socios.

Los procesos contables los lleva a cabo el área de contabilidad del departamento administrativo de la empresa, encargados de temas de facturación, cobros, pagos a proveedores, trámites ante la Superintendencia de Administración Tributaria SAT, etcétera.

8. Mercadeo:

No es una actividad muy desarrollada en la empresa, no porque no sea importante, la razón es que no está estandarizado en las empresas que son el mercado objetivo de la organización, la figura que dentro de su estructura sea la encargada de contratar los servicios que se ofrecen, en ocasiones quien hace el requerimiento es personal de compras, de recursos humanos, de operaciones, gerencia y hasta de calidad. Por esta razón no se ha tenido éxito en el pasado con algunas actividades de mercadeo que se han llevado a cabo, como mailing dirigidos o publicidad en LinkedIn.

9. Logística interna:

Para el manejo interno se cuentan con procesos de movimientos de productos e insumos desde su recepción en bodega, su almacenamiento, su posterior traslado a producción y al estar transformado el producto nuevamente su traslado a bodega de producto terminado para su posterior entrega al cliente.

Este proceso está documentado durante todas sus etapas lo que evita cualquier tipo de pérdida o confusión en los inventarios que se realizan.

10. Logística externa:

En el área de servicios de maquila, no se dispone de transporte, por lo que los clientes deben trasladar sus productos hacia y desde las instalaciones de Bosema, cuya responsabilidad inicia desde que se descarga el producto hasta que se carga nuevamente luego del proceso de transformación. A diferencia del servicio de personal outsourcing y más a partir de la pandemia, en la que dejó de funcionar el transporte, se implementó el servicio de traslado de personal hacia las instalaciones de los clientes para que puedan cumplir con sus funciones.

11. Tecnología y Sistemas:

De uso exclusivo en el área administrativa y de ventas, ya que en el área operativa el principal insumo es la mano de obra, se cuenta con equipo de cómputo y software en el que se llevan los procesos de controles de producción, de recursos humanos, cobros y facturaciones.

12. Otros procesos primarios:

El departamento de producción cuenta con una subdivisión encargada de todos los procesos de calidad, este personal está encargado de garantizar los estándares de calidad que se comprometieron con el cliente en el momento de la negociación, son los únicos con la potestad de detener la línea de producción. Este departamento genera gran valor entre los clientes de la empresa.

ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

Fortalezas:

1. La cartera comercial está conformada actualmente por 32 clientes recurrentes y con procesos perennes, en 26 de ellos se tienen procesos relativamente comunes dentro del outsourcing de producción, sin embargo también se cuenta con 6 clientes con procesos tan variados como preparación de motocicletas para su venta final, lavado de envases de gaseosas, revisión de lonas para camión importadas, doblado de bolsa plástica de basura, etcétera, es decir que se cuenta con la capacidad de brindar apoyo a cualquier tipo de industria que requiera mano de obra en sus procesos productivos.
2. El departamento de reclutamiento alimenta la base de datos del personal disponible a través de un proceso constante de captación de prospectos y

verificación de credenciales, lo que permite una disponibilidad inmediata del personal que se requieren para nuevos proyectos o el crecimiento de operaciones con la cartera actual; Este proceso genera un promedio de 25 prospectos semanales, con diferentes capacidades y características y se mantiene una base de datos de aproximadamente 500 candidatos precalificados. Dicha base de datos de igual forma se actualiza periódicamente para verificar la disponibilidad de los candidatos.

3. La experiencia adquirida genera optimización en los procesos productivos de la empresa, esto posibilitando minimizar costos, adicional a esto, la estructura organizacional de Bosema es sencilla y genera costos fijos relativamente bajos, permitiéndole competir en precios para generar nuevos negocios logrando mantener un crecimiento promedio del 20% en los últimos 5 años lo que equivale para el 2022 a 4.3 MDQ.
4. Como valor agregado, la empresa cuenta con un departamento de calidad total, el cual vela, independientemente del costo, de que los procesos cumplan con todos los requerimientos acordados con el cliente, tanto en calidad como en tiempo de entrega. Esto ha generado que el 92% (31 clientes) de la actual cartera sea de empresas que regularmente requieren de este servicio adicional.

Oportunidades:

1. Según datos recogidos en un informe de Deloitte, en la actualidad el 50% de las más de 2,000 empresas de alimentos del país han tercerizado alguna parte de sus procesos productivos, y en el 80% de los casos se ha reiterado la contratación, esto indica que cada vez más se reconoce al outsourcing como una alternativa que genera valor a sus operaciones.

2. En términos generales la pandemia por Covid-19 ha generado un fuerte impacto negativo en todos los aspectos a nivel mundial, provocando entre otras cosas una gran cantidad de plazas fijas que se perdieron porque la actividad productiva disminuyó y en algunos casos desapareció. El informe de ASIES, "COVID 19 y su impacto en el empleo formal" entrega datos como los siguientes:

En el 2,020 se perdieron aproximadamente 61,000 empleos fijos y se dejaron de generar 17,400 que se tenían proyectados para ese año, esto nos coloca en cifras del año 2,015.

Del total de empleos formales, el 13.7% corresponde a la industria manufacturera.

3. Las empresas buscan como regla general bajar costos, motivo por lo que tienden a sustituir los costos fijos con los costos variables y esto puede hacerse por medio del outsourcing de personal, ya que un empleado fijo genera como mínimo una inversión de Q5000 mensuales entre sueldo, prestaciones y bonificaciones, mientras que un colaborador que cubre un requerimiento tercerizado genera un costo relativamente equivalente, pero únicamente será requerido por un tiempo finito, optimizando la mano de obra de cualquier proyecto o proceso.
4. Según la última Encuesta Nacional de Empleo e ingresos presentada en febrero del presente año, de los 17.2 millones de habitantes, el 14.4% cumple con las siguientes características: mayores de edad, establecidos en el área urbana y en situación de desempleo o subempleo, lo que genera una gran demanda por empleo y para Bosema la posibilidad de captar talento humano de forma rápida.
5. Con datos de los informes del Ministerio de Economía de Guatemala de enero y diciembre del 2020, se identifica un déficit de 176,544 afiliados al IGSS, lo que indica que actualmente existe una gran cantidad de personas

desempleadas a consecuencia de la pandemia que cuentan con los conocimientos y experiencia para desempeñar las labores correspondientes a las plazas temporales que se tienen a disposición.

Debilidades:

1. El crecimiento promedio de 20% reflejado en facturación, respecto al periodo anual anterior que ha presentado la empresa en los últimos 5 años (4.3 MDQ para el año 2,022 respecto a 2,021) ha provocado un aumento en las operaciones, especialmente en los procesos realizados en la planta, generando que los 2000 m² del área de producción y almacenamiento se vean sobrepasados, provocando que los procesos se ralenticen, que la cola de espera en producción se alargue y por lo tanto que la empresa sea menos efectiva en los tiempos requeridos por los clientes afectando el área comercial.
2. La oferta que se presenta a los candidatos es de carácter temporal, por día, según el requerimiento del cliente o proyecto, esto genera que en el momento de terminarse dicho proyecto y de no haber en ese momento requerimiento en otro, este personal se quede sin laborar y por consiguiente sin generar sus ingresos hasta nuevo aviso, naturalmente en este periodo buscan otras opciones, esto genera que no se tenga siempre disponible al mismo personal en la base de datos lo que genera una rotación del 40% (120 colaboradores aproximadamente) del talento humano.
3. En los últimos 2 años, el capital humano de la empresa a nivel operativo ha crecido en un 18% (45 personas) y las ventas en un 20% (2 personas) mientras que en el área administrativa únicamente un 7%, (2 personas) lo que ha generado una recarga de labores al personal actual.

4. En el giro de negocio de la empresa, el principal costo es la mano de obra, a quien se le debe pagar sin ningún tipo de excepción cada quincena, no se maneja un gran volumen de insumos que se adquieran a crédito, mientras que el 100% de las ventas de la empresa es al crédito de 30, 60 o hasta 90 días dependiendo del cliente. Esto genera que se debe ser muy cauteloso con el manejo del flujo de efectivo. Un nuevo proyecto de regulares proporciones genera una inversión inicial fuerte que puede generar desequilibrio a nivel financiero a la empresa.

Amenazas:

1. A consecuencia de la apertura del mercado nacional al outsourcing según indica DataExport en su artículo “La industria de servicios de tercerización, una apuesta a futuro”, del 1 de julio de 2021, la demanda generada por la pandemia, ha generado un crecimiento en la industria de un 48% llegando a 28 empresas que brindan los mismos servicios que Bosema, ya que ha atraído al sector a muchos emprendedores han reconocido la oportunidad de negocio y se han embarcado, con buenos y malos resultados en el emprendimiento de prestar este tipo de servicios y por su falta de experiencia muchas veces presentan propuestas con costos tan bajos que son difícil o imposible de igualar, aunque más adelante se enfrentan a que debido a malos cálculos en lugar de generar réditos han generado pérdidas.
2. Según proyecciones del FMI para este año se presenta un aumento en la inflación del $4\pm 1\%$ lo que genera aumento general en los costos de insumos y materia prima, así mismo el aumento de un 4.75% anunciado por el gobierno equivale a un aumento en los costos de los procesos productivos, todo esto disminuye el margen de utilidades en hasta un 8%.
3. Debido a la reacción de las empresas para recuperarse económicamente, estas han hecho cambios en las presentaciones finales de sus productos, en muchos casos cambiando su método de comercialización, por ejemplo, en la

industria alimenticia, si antes presentaban algún pack promocional, ahora ofrecen mejores costos por una compra determinada de sus productos. (pague 4 lleve 3, 2 al precio de 1, etcétera) generando un decremento en el requerimiento de armado de packs promocionales de un 17% comparado con años anteriores lo que significó para Bosema una baja de 3.7 MDQ en este servicio, brecha que debió cubrirse con la facturación de otros servicios.

4. Bosema presenta sus servicios como un producto alternativo a la tecnología en producción que pueden tener las empresas productoras en sus procesos y a pesar de presentar un costo bajo a corto plazo, sus resultados no se pueden comparar con los generados por las máquinas existentes para el efecto, tanto en productividad como en costos a largo plazo. Mientras que una persona puede producir 5,000 etiquetados en un día, una maquina etiquetadora automática puede realizar 100,000 en ese mismo periodo de tiempo. Un empresario con una estructura financiera sana y con visión a futuro puede reconocer en la tecnología una mejor opción que lo que Bosema como empresa le ofrecen.

(Baca Urbina, Proyectos Empresariales I, 2018)

PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

1. En la planta de procesamiento de Bosema S. A. el área de recepción y entrega de productos presenta dificultad para cargar y descargar productos en la totalidad de estos procesos, en promedio 5 diarios desde el inicio de operaciones de la empresa en el año 2014, causando pérdida de tiempo y gasto adicional de combustible, así como deterioro del montacargas causado por el mal diseño de las instalaciones causando que se disminuya la capacidad de carga en un 30% y se aumenta el costo de esta en aproximadamente Q50.00 por carga reflejando un sobre costo anual mayor a los Q70,000 anuales.
2. En la empresa Bosema S.A en todos sus departamentos, la documentación de sus actividades se realiza en papel en el 90% de los procesos desde el 2018 a 2022 por el crecimiento de la empresa generando hasta 5,000 documentos mensuales, causando el aumento desmedido en el archivo que además dificulta la verificación y generación de reportes históricos por lo que esta metodología ha dejado de ser funcional ya que conlleva pérdida de tiempo y aumento de costos equivalentes a 60 horas de trabajo en el periodo mencionado.
3. En la planta del Departamento de Producción de la empresa Bosema, S.A. se ha detectado una deficiencia en la producción del proceso de empaque secundario con material termoencogible en el 50% de las órdenes de producción lo que provocó que no se haya facturado aproximadamente 1.8 millones de quetzales anuales en el periodo de enero de 2019 a junio de 2022, esto debido a que se alcanza la máxima capacidad productiva actual en ese proceso el cual es manual en un 85%, como consecuencia de que la infraestructura del departamento no permite aumentar el número de colaboradores en el área de producción por falta de espacio.
4. En la planta de procesamiento de Bosema S. A. en el departamento de producción, se estableció que desde el inicio de operaciones hasta la fecha, por

el manejo manual del proceso de etiquetado, existe desperdicio de etiqueta en el 75% de estos procesos, siendo este desperdicio mayor al margen que cubre el proveedor de este insumo, provocando que en dichos casos, el final del proceso se vea afectado ya que no se cuenta con etiqueta para finiquitarlo y el ingreso de más insumo provoca que la entrega del producto procesado al cliente sea más tarde de lo estimado, causando que se deba adquirir más etiquetas de las previstas originalmente generando costos adicionales de hasta Q3,500 mensuales.

5. En la planta de procesamiento de Bosema S. A. en el área de Bodega de producto se detecta un difícil acceso a productos colocados en los niveles 2, 3 y 4 de los racks en la totalidad de los procesos de surtido de pedidos (picking) desde 2021 a 2022, provocando que el proceso lleve más tiempo del necesario debido a que los productos están fuera de alcance en racks por lo que el montacargas debe estar bajando y subiendo tarimas constantemente generando mayores costos como combustible y menor productividad reflejando costos innecesarios por Q30,000 mensuales.
6. En la planta de procesamiento de Bosema S. A., específicamente en la bodega de insumos y materiales, se localizó incapacidad parcial de despacho a producción en caso de un requerimiento de sobreproducción por parte del cliente que se da según registros en el 15% de los procesos operativos desde 2017 a 2022 abriendo la posibilidad de no conseguir los materiales y/o insumos requeridos o conseguirlos a un costo mayor, debido a que son procesos generalmente únicos, se adquieren estos materiales ajustados al requerimiento original por lo que se disminuye la utilidad o no se puede cubrir el requerimiento adicional del cliente en tiempo reflejando la posible no facturación de Q150,000 mensuales.
7. La empresa Bosema S.A. presenta un flujo de información y comunicación entre departamentos inadecuado o ineficiente en el 100% de los procesos desde el año

2014 hasta el 2022 debido a que no se cuenta con una herramienta que canalice y transporte esta información y evite que los procedimientos se topen con barreras humanas (burocracia) lo que provoca se requiera de un servicio adicional de mensajería generando un costo de Q6,000 mensuales.

8. En la planta de procesamiento de Bosema S. A. en el departamento de producción, se estableció que existe dificultad en el traslado de productos, insumos y/o materiales entre áreas en 100% de los procesos desde 2017 a 2022, provocando que no se puedan optimizar los distintos procesos productivos debido a que el montacargas está involucrado en todos los distintos procedimientos causando que se generan costos adicionales y una menor productividad por tiempos muertos encontrando que se producen costos hasta de Q20,000 mensuales.
9. En la planta de procesamiento de Bosema S. A. en el departamento de producción se detecta la debilidad de errores humanos en procesos productivos generando reprocesos por reclamos de Q60,000 anuales durante el 2021 y 2022 debido a la falta de verificación de producto ya maquilado generando disminución en las utilidades y en la clasificación que da el cliente como proveedores.
10. En la empresa Bosema en todas las áreas operativas, inhouse y externas se presenta una alta rotación de personal mensual de hasta un 40% del personal operativo (120 personas por mes actualmente), lo que ocasiona disminución en productividad y calidad de los procesos productivos, esto desde el inicio de actividades de la empresa, provocado que se minimice el aprovechamiento del know how de las operaciones debido a que constantemente se cuenta con personal nuevo, por lo tanto se debe utilizar para la capacitación de cada nuevo colaborador, 1 día / hombre y su rendimiento su producción en el segundo día es al 50% por lo que se genera un costo de 1.5 días hombre equivalente a Q18,000 anuales.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la planta del Departamento de Producción de la empresa Bosema, S.A. se ha detectado una deficiencia en la producción del proceso de empaque secundario con material termoencogible en el 50% de las órdenes de producción lo que provocó que no se haya facturado aproximadamente 1.8 millones de quetzales anuales en el periodo de enero de 2019 a junio de 2022, esto debido a que se alcanza la máxima capacidad productiva actual en ese proceso el cual es manual en un 85%, como consecuencia de que la infraestructura del departamento no permite aumentar el número de colaboradores en el área de producción por falta de espacio.

Debido a que el proceso objeto de este estudio es manual, la productividad está delimitada por la cantidad de personas incluidas en la línea de producción y la capacidad individual de cada una de ellas, de igual forma la cantidad de personas en la línea de producción está a su vez delimitada por el área asignada al departamento de producción.

La capacidad máxima con que cuenta el área asignada a este proceso de 200 m² y en ella pueden trabajar hasta 30 personas, sin embargo, esto no es suficiente para los requerimientos actuales y restringe al departamento de ventas en nuevas negociaciones ya que no se cuenta con capacidad de ingresar a la programación nuevos requerimientos que únicamente demorarán más los actuales.

Ante la imposibilidad de trasladar o ampliar las instalaciones de la planta de producción de la empresa, se requiere una solución que funcione dentro de los 2,000 m² con los que se cuenta para producción y almacenaje

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Diagrama del proceso donde se identifica el problema:



Fuente esquema e imágenes: Zoel Ovalle, 2022

Análisis de Pareto:

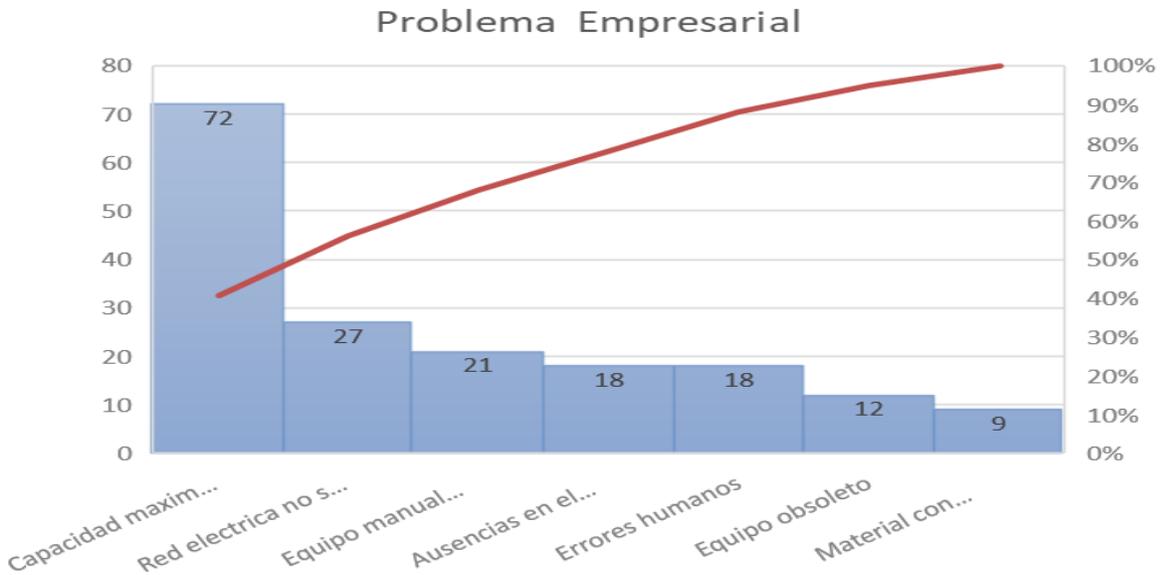
1. Periodo de estudio

Causas del problema	Casos por trimestre	Fecha inicio	Fecha final
Capacidad máxima de producción insuficiente	72	1/07/2021	31/06/2022
Red eléctrica no se da abasto	27	1/07/2021	31/06/2022
Equipo manual insuficiente	21	1/07/2021	31/06/2022
Ausencias en el personal	18	1/07/2021	31/06/2022
Errores humanos	18	1/07/2021	31/06/2022
Equipo obsoleto	12	1/07/2021	31/06/2022
Material con defectos	9	1/07/2021	31/06/2022

2. Ocurrencia:

Causas del problema	Casos por trimestre	Ocurrencia	Ocurrencia acumulada
Capacidad máxima de producción insuficiente	72	41%	41%
Red eléctrica no se da abasto	27	15%	56%
Equipo manual insuficiente	21	12%	68%
Ausencias en el personal	18	10%	78%
Errores humanos	18	10%	88%
Equipo obsoleto	12	7%	95%
Material con defectos	9	5%	100%

3. Diagrama de Pareto:



Fuente: Zoel Ovalle, Septiembre 2,022

En el Diagrama de Pareto se puede observar que a pesar de que se cuentan con distintos problemas que afectan la productividad del proceso de empaclado de producto con película termoencogible, es la limitada capacidad de producción la que presenta ocurrencia por trimestre, como consecuencia de la limitante de área de trabajo que se tiene. La diferencia de ocurrencia entre este caso y los demás indica que al solucionarla se alcanzaría un alto nivel de productividad en este proceso.

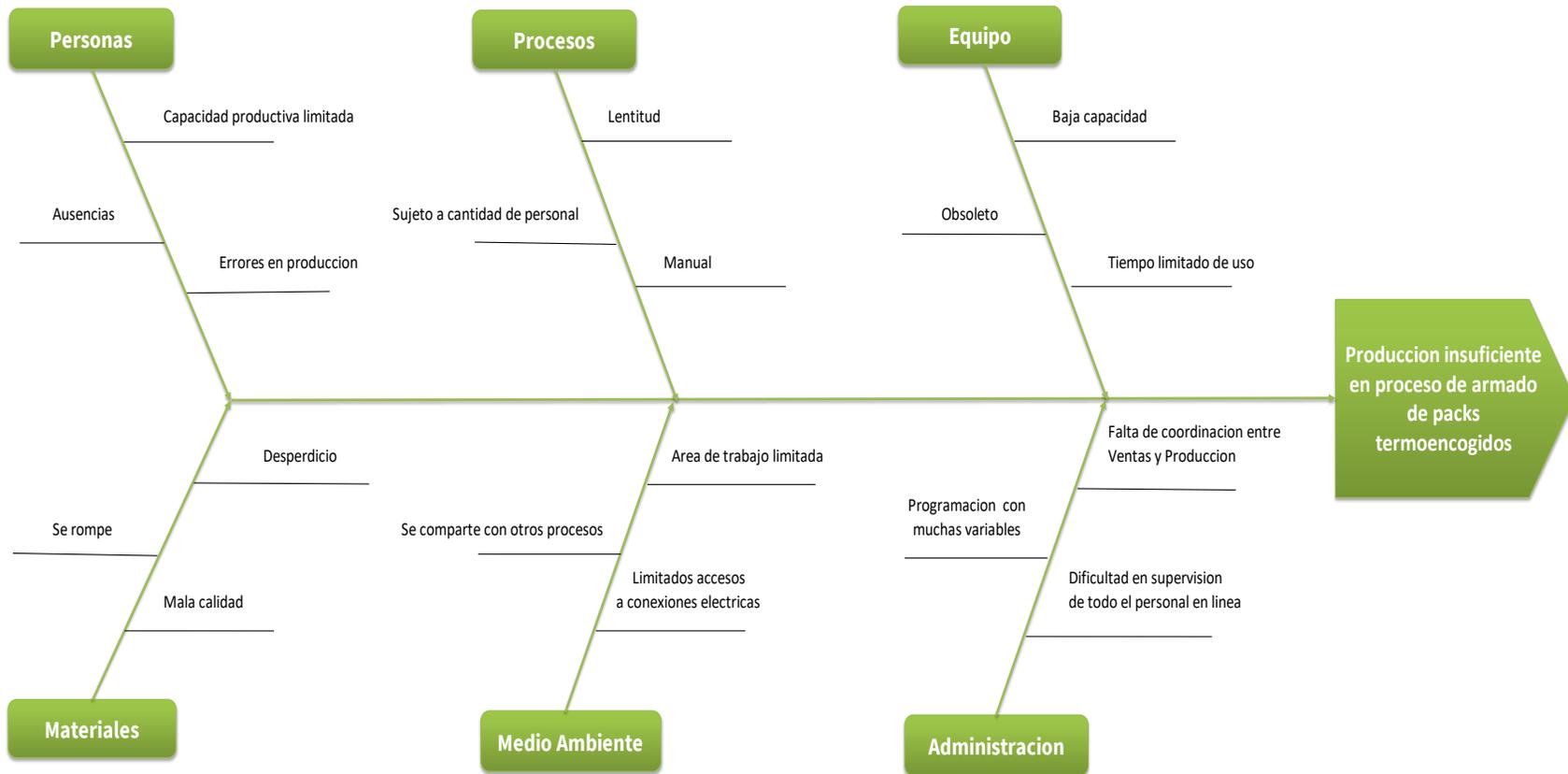
Análisis de causa y efecto:

1. Causas y consecuencias:

Causas del problema	Efectos
Capacidad máxima de producción insuficiente	No se cumplen los requerimientos de entrega del cliente
Red eléctrica no se da abasto	No se puede incrementar personal en la línea de producción
Equipo manual insuficiente	No se puede incrementar personal en la línea de producción
Ausencias en el personal	Personal insuficiente o nuevo en aprendizaje
Errores humanos	Reclamos de los clientes
Equipo obsoleto	Lentitud en los procesos
Material con defectos	Pérdidas

2. Categorías y unidad de medida de las causas:

Causas del problema	Unidad de medida	Categoría
Capacidad máxima de producción insuficiente	Packs	Pérdidas
Red eléctrica no se da abasto	Accesos eléctricos	Ineficiencia
Equipo manual insuficiente	Selladoras y sopladoras	Ineficiencia
Ausencias en el personal	18	Descuido
Errores humanos	18	Reclamo
Equipo obsoleto	12	Merma
Material con defectos	9	Merma



Fuente: Zoel Ovalle, Septiembre 2,02

Principales causas del problema:

1. Procesos en gran porcentaje manuales lo que delimita la productividad a la cantidad de colaboradores en línea y habilidad la habilidad de cada uno de ellos.
2. Cantidad de personal en línea de producción está delimitado la infraestructura del área de producción, es decir el área para el proceso, los accesos eléctricos, las mesas de trabajo, etcétera.
3. El equipo que actualmente se utiliza tiene una vida útil corta por lo que en muchos casos por el deterioro falla durante el proceso productivo o deja de funcionar totalmente lo que provoca insuficiencia de esta herramienta.
4. Actualmente no existe la posibilidad de ampliar o trasladar el área de producción a un lugar más amplio.
5. La rotación de personal genera que constantemente se tenga personal en etapa de aprendizaje lo que equivale a un proceso más lento y la posibilidad de error humano se incrementa.

Hallazgos:

1. El 50% de los procesos de empaclado en termo encogible presentan atrasos en las fechas de entrega.
2. Actualmente se dejan de facturar aproximadamente Q150,000 mensuales y se limita al departamento de ventas para la captación de nuevos clientes / procesos que según registros equivalen hasta Q400,000 mensuales.
3. Se detiene el crecimiento proyectado del 20% para la empresa en su plan estratégico.

Evidencias:



AREA DE
PRODUCCION Y
ALMACENAMIENTO
A SU MAXIMA
CAPACIDAD



Fuente: Zoel Ovalle; 2,022

Desventajas y consecuencias:

1. Disminución de la capacidad productiva por persona en línea por condiciones de hacinamiento.
2. Complicaciones en la logística interna en los traslados de producto Bodega / Producción y Producción / Bodega de producto terminado.
3. Pérdida de competitividad en el mercado por la limitante en producción.
4. Posibilidad de pérdida de procesos y clientes captados por entregas tardías del producto procesado / transformado.
5. Limitación en la captación de nuevos procesos de empaque en termoencogible.

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

El Departamento de Producción de Bosema, S.A. debe aumentar la capacidad de producción a través de la automatización del proceso de empaque con termoencogible adquiriendo tres máquinas embaladoras en film termoencogible marca Cankey, modelo CK-5040/CK-5038B, con una inversión inicial de Q462,000, reasignado a otros procesos a 30 personas de la línea de producción manual descontinuoando el uso de herramienta y equipo manual como selladoras y sopladoras de aire caliente, alcanzando una capacidad de producción de un 300% comparada con la actual, solucionando las deficiencias de producción aprovechando el total del área asignada, a partir del segundo trimestre de 2023.



Fuente: Cotización Casa Hermes, 2022

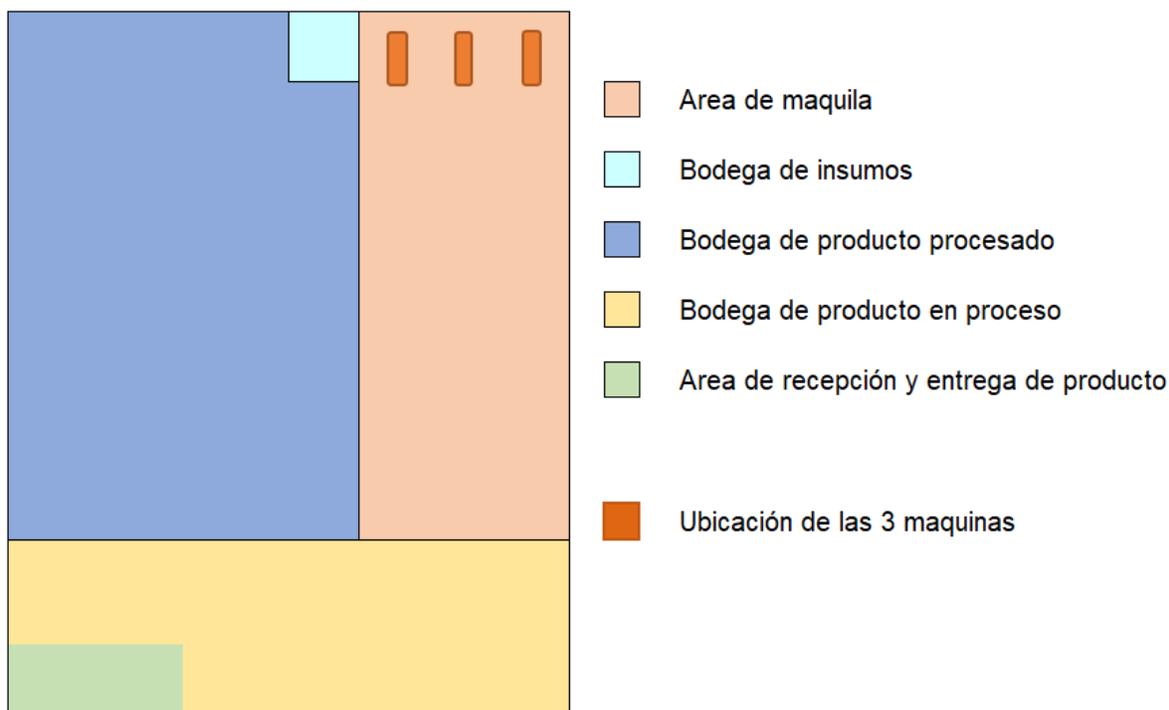
Con este proyecto se eliminan todas las causas que generan el principal problema empresarial de la organización:

1. Se nivela y supera con el nivel de producción generado por la solución, la demanda actual de requerimientos de este servicio.
2. La producción ya no depende de la habilidad manual de las personas.
3. La producción ya no está limitada por la cantidad de personas en línea.
4. La rotación ya no es un factor en la productividad de este proceso.
5. No se requiere aumentar metros cuadrados en el área de producción actual.
6. Se amplía la capacidad productiva para recibir nuevos y mayores requerimientos de este proceso.

ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

Análisis de los requerimientos operativos:

Cada maquina requiere energía monofásica 220V y 10m² de área para ser instalada, sin tomar en cuenta el área para el producto liso previo a su transformación, así como el área donde se colocan los packs ya armados antes de ser llevados a la bodega de producto procesado



Fuente: Zoel Ovalle, 2,022

Para su funcionamiento cada maquina requiere a un operador con conocimientos informáticos para el manejo de la interfaz en la que se programa el tamaño del pack, la temperatura del horno y la velocidad de la banda además requiere 2 personas para la alimentación del producto liso y la recepción de los packs armados.

Este personal debe estar capacitados en Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y Salud y Seguridad Ocupacional (SSO) además de contar con EPP (equipo de protección personal) conforme a la norma ISO-45001

1. Casco
2. Lentes
3. Mascarilla
4. Cinturón
5. Calzado con puntera
6. Tapones de oídos
7. Guantes
8. Uniforme con reflectivos

La instalación, así como los mantenimientos y reparaciones estarán a cargo del proveedor, la primera se encuentra incluida en el costo de compra y se requieren de forma mensual, mantenimientos preventivos, que incluyen la verificación del estado de resistencias y rodillos, del sistema eléctrico y electrónico, así como la limpieza y lubricación de todo el equipo. Este servicio lo brinda el proveedor de la máquina.

Además, se deben cambiar anualmente las resistencias y rodillos, piezas que sufren deterioro por el uso constante de la máquina, servicio también proporcionado por el proveedor.

Análisis de los requerimientos técnicos:

La empresa adquirirá e instalación de 3 máquinas embaladoras semiautomáticas, con dispositivos de empaque, termo encogido y enfriamiento. Estas máquinas requieren la participación humana para programar el proceso, alimentar el producto liso y retirar el producto empacado.

4. Rodillos de acero sólido recubiertos de una capa de silicona en la cadena de transporte.



5. Banda de alimentación adaptable a la derecha, izquierda o centro del dispositivo de colocación de película.



6. Sistema de enfriamiento en la salida del túnel que asegura la solidificación del pack por medio de una baja brusca de temperatura.



7. Sistema eléctrico, 220V monofásico que controla componentes eléctricos como resistencias y alimenta componentes electrónicos como el panel de control, además de un motor de 0.75 HP que controla la banda de transporte del sistema.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
TÚNEL DE TERMOCONTRACCIÓN INDUSTRIAL MODELO CK-5040/CK-5038B	
ANCHO CÁMARA	480 A 700 MM.
ALTO CÁMARA	1.200 A 1.700 MM.
LARGO CÁMARA	1.200 A 1.700 MM.
LARGO TOTAL MALLA TRANSPORTADORA	2.300 A 2.800 MM.
TEMPERATURA MÁXIMA	260 °C
POTENCIA ELÉCTRICA (APROX.)	6 A 15 KW
CONSUMO ELÉCTRICO (APROX.)	8 A 10 KW/H
RENDIMIENTO	HASTA 10 PACKS/MINUTO
CARACTERÍSTICAS BANDA TRANSPORTADORA	RODOS ANTIADHERENTES
VELOCIDAD	PROGRAMABLE
PESO TÚNEL	350 A 400 KG. APROX.
<p>ESTRUCTURA DEL TÚNEL:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CÁMARA AISLADA TÉRMICAMENTE A TRAVÉS DE UNA CÁMARA DOBLE DE LANA MINERAL. • MOTOR DE ¼ HP CONTROLADO POR VARIADOR ELECTRÓNICO DE FRECUENCIA, RAMPAS DE ACELERACIÓN VARIABLES, LO QUE PERMITE PARTIDAS Y PARADAS SUAVES, ELIMINANDO LA POSIBILIDAD DE QUE SE PRODUZCAN DESPLAZAMIENTOS DE CARGAS. 	

Fuente: Ficha técnica de la máquina, 2,022

Con objetivos meramente ilustrativos se presentan a continuación videos de maquinaria que realiza el proceso requerido.

- Máquina de envoltura retráctil para aerosoles con película impresa registrada para paquetes minoristas
<https://vimeo.com/265384206>
- Envolvedora automática termoencogible
<https://youtu.be/zvM4bkQaNTc>
- Envolvedora automática termoencogible World Pack
<https://youtu.be/2mCo9IM14iY>

Análisis de requerimientos legales:

1. Se requiere que el proveedor tenga oficinas en Guatemala.
2. Deberá estar inscrito ante la Superintendencia de Administración Tributaria y el Registro Mercantil.
3. Debe estar Registrado bajo el régimen general del Impuesto al Valor Agregado.
4. El proveedor debe emitir factura por la compra del equipo y todo trabajo o servicio adicional que se requiera.
5. El proveedor debe presentar documentación de importación y compra de la maquinaria.
6. El personal técnico debe estar certificado en la prestación de servicios de instalación, capacitación y mantenimiento del equipo.
7. Es indispensable que el proveedor otorgue por escrito garantía de un año sobre el equipo.

Análisis de requerimientos ambientales:

Rigiéndonos por la norma ISO 14001, se verifica cualquier tipo de contaminación que la solución propuesta pueda presentar y se concluye que:

La máquina no genera humo, la temperatura del horno que, si bien puede llegar hasta los 260 °C en su interior, esta temperatura no es perceptible en el exterior, consume energía eléctrica 220V monofásica, y genera 55 decibeles de ruido, considerando lo anterior no se requiere realizar instalaciones especiales para su funcionamiento, el desperdicio de material termoencogible se desecha junto con todos los desperdicios plásticos para su reciclado

Análisis de requerimientos financieros:

Inversión:

INVERSION INICIAL			
CANT.	DESCRIPCION	C. UNITARIO	C. TOTAL
3	Maquinaria	Q 150,000.00	Q 450,000.00
3	Instalacion	Q 4,000.00	Q 12,000.00
TOTAL INVERSION INICIAL			Q 462,000.00

Costos operativos anuales:

COSTOS OPERATIVOS ANUALES			
CANT.	DESCRIPCION	C. UNITARIO	C. TOTAL
3	Capacitacion y mantenimiento	Q 2,000.00	Q 6,000.00
1	Operador (planilla anual)	Q 62,400.00	Q 62,400.00
6	Personal apoyo (planilla anual)	Q 46,800.00	Q 280,800.00
12	Energia electrica (consumo mensual)	Q 718.08	Q 8,616.96
7	EPP	Q 3,080.00	Q 21,560.00
120	Bobina de polietileno termo encogible	Q 950.00	Q 114,000.00
TOTAL COSTOS OPERATIVOS ANUALES			Q 493,376.96

Financiamiento:

Se ha decidido en junta directiva que la inversión inicial será cubierta con préstamo interno de dos socios capitalistas a quienes se le hará un pago a un año plazo con un interés de 12%, es decir que al final del primer año se hará un desembolso de Q517,440 para cubrir la deuda de la inversión inicial.

Los costos operativos serán que suman mensualmente Q41,112.75 serán cubiertos por el flujo de efectivo de la empresa.

Análisis Costo / Beneficio:

DATOS INICIALES		
Inversion Inicial	Q	462,000.00
Tasa de descuento		10.71%

FLUJOS DE CAJA					
AÑOS	INVERSION		INGRESOS		EGRESOS
0	Q	462,000.00	Q	-	Q -
1	Q	-	Q	1,800,000.00	Q 1,014,582.20
2	Q	-	Q	1,980,000.00	Q 493,376.96
3	Q	-	Q	2,178,000.00	Q 592,052.35
4	Q	-	Q	2,395,800.00	Q 710,462.82
5	Q	-	Q	2,635,380.00	Q 852,555.39

RESULTADOS		
Ingresos	Q	8,024,816.05
Egresos	Q	2,740,531.71
Costo + Inversion	Q	3,202,531.71
Costo / Beneficio		2.51

De el cociente resultante la operación de los valores presentes netos de los ingresos y el costo-inversión se obtiene como resultado que el proyecto es viable ya que por cada quetzal invertido se generará un ingreso a las cuentas de la empresa de Q2.51.

Observaciones:

1. Los ingresos están calculados según lo que se ha determinado que se deja de facturar mensualmente por la falta de capacidad para producir más, es decir Q150,000 mensuales pero este aumento podría ser mucho más significativo con el ingreso de negocios adicionales.
2. El incremento en ventas se hizo de un 10% anual, en un escenario conservador

3. En los egresos anuales por costos operativos, se calculó un aumento del 20% anual, considerando inflación, aumentos salariales y eventos imponderables.
4. El egreso del primer año es el resultado de la suma de los egresos por costos operativos más el pago del préstamo con el que se financia el proyecto más los intereses acordados.

ANÁLISIS DE LA DECISIÓN

Proveedores identificados:

1. Casa Hermes
2. Universal S.A.
3. Grupo Tecun
4. Cantek, S.A. de C.V. (México)

Análisis de proveedores:

1. Casa Hermes: Empresa guatemalteca, con más de 50 años de experiencia en el mercado nacional, cuyo giro principal es la venta de equipo de construcción ligera, ferretería, impermeabilizantes y techos, cuenta con un departamento de importación y venta e instalación de maquinaria industrial sobre pedido, brinda crédito, asesoría y garantía.
2. Universal S.A.: Inició sus operaciones en el año 1973 con el propósito de atender todas las necesidades del mercado en especial en el ramo de maquinaria y equipo industrial. Su dedicación ha sido la distribución de maquinaria para la industria de plásticos principalmente. Sus importaciones son generalmente del continente asiático

3. Grupo Tecun: Inicia operaciones en 1954 con el objetivo de establecerse en el mercado agrícola de Guatemala, para luego diversificarse a una gran cantidad de ramos en la importación y venta de maquinaria. Cuenta con un gran respaldo en instalaciones, repuestos y asesoría en diversas localidades del país.

4. ITEMA: Empresa guatemalteca con 20 años de experiencia en la importación de maquinaria industrial en general. Realizan estas importaciones desde Norteamérica y Europa. Su enfoque principal es la maquinaria para el mantenimiento industrial (tornos, fresadoras, dobladoras de lámina, etcétera) sin embargo hacen importaciones a pedido.

Ventajas y desventajas por proveedor:

Casa Hermes	Universal	Tecun	ITEMA
Q 462,000.00	Q 525,000.00	Q 648,000.00	Q 450,000.00

VENTAJAS

Precio Garantia Instalacion Capacitacion Mantenimientos	Precio Tiempo de entrega	Respaldo Garantia Repuestos Talleres	Precio Instalacion
---	-----------------------------	---	-----------------------

DESVENTAJAS

Tiempo de entrega Repuestos	Garantia Servicio post venta	Precio Tiempo de entrega	Instalacion No credito Garantia corta
--------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	---

Fuente: Zoel Ovalle, Agosto 2,022

Cuadro comparativo ponderado de proveedores

FACTOR	PESO	CASA HERMES	UNIVERSAL	TECUN	ITEMA
Propuesta económica		Q462,000.00	Q525,000.00	Q648,000.00	Q450,000.00
Precio	40	30	30	10	40
Servicio Postventa	30	25	0	30	0
Instalación y Capacita	20	20	10	20	10
Crédito	10	10	0	5	0
Total Ponderado	100	85	40	65	50

Fuente: Zoel Ovalle, Agosto 2022

Como se puede observar, la opción que más se adecua a los requerimientos de la empresa es la presentada por Casa Hermes, que combina de mejor forma las principales ponderaciones para la toma de decisión. (Zea Krings, 2018)

CONCLUSIONES

1. Los causales del principal problema empresarial de Bosema que se identifica como la subproducción en el proceso de empaquetado de productos con película termoencogible son, por un lado, la falta de espacio para incrementar la línea de producción, y por el otro, el límite máximo de la capacidad productiva humana que se puede obtener en un proceso completamente manual, lo que genera producción menor a la requerida y por consiguiente el no cumplimiento de compromisos comerciales, así como la imposibilidad de crecimiento
2. El presente proyecto soluciona la deficiencia en el proceso de empaquetado de productos con película termoencogible ya que minimiza el obstáculo presentado por la limitante de espacio en el área de producción y se realiza una transición de un proceso completamente manual a un proceso semiautomático, generando el aumento de un 200% en la capacidad productiva para dicho proceso, permitiendo de forma inmediata, cumplir con los requerimientos presentes para recuperar Q150,000 en facturación adicional que se está dejando de alcanzar actualmente y abriendo la puerta a más negocios lo que coloca al departamento de producción al ritmo de las proyecciones de crecimiento estipuladas para la organización.
3. La embaladora en film termoencogible marca Cankey, modelo CK-5040/CK-5038B cumple con todas las características que satisfacen los requerimientos para el cumplimiento del presente proyecto y que por costo y productividad permiten que se adquieran tres unidades de dicho equipo, localizándose a cuatro proveedores quienes presentan sus propuestas y luego del análisis correspondiente se identifica a Casa Hermes como el proveedor que presenta la propuesta con la mejor relación entre costo beneficio.

4. La inversión inicial requerida para el proyecto es de Q462,000, financiada por un préstamo interno facilitado por socios de la empresa, a un año plazo y con una tasa de interés de 12%, luego del análisis con una proyección a cinco años da como resultado que el proyecto es financieramente viable ya que arroja una tasa de costo/beneficio de 2.51 y genera un incremento como mínimo de 10% en la facturación anual en este proceso, hecho que va de acuerdo con el plan estratégico anual de la empresa.

RECOMENDACIÓN

Los resultados obtenidos en el presente análisis indican que además de solucionar el principal problema empresarial localizado, el proyecto es logística, operacional y financieramente viable. Sus resultados repercuten positiva y directamente con el plan estratégico y el crecimiento proyectado, generando valor para la empresa y por lo tanto fortaleciendo su posición ante la competencia.

Luego del análisis de las distintas opciones para la implementación de esta solución, se recomienda a la brevedad, la adquisición de tres máquinas embaladora en filme termoencogible marca Cankey, modelo CK-5040/CK-5038B, al proveedor Casa Hermes, invirtiendo Q462,000 financiada esta inversión por medio de un préstamo interno, pagadero a un año con una tasa de interés anual de 12%.

ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO



Bosema, S.A.

Resumen
Ejecutivo

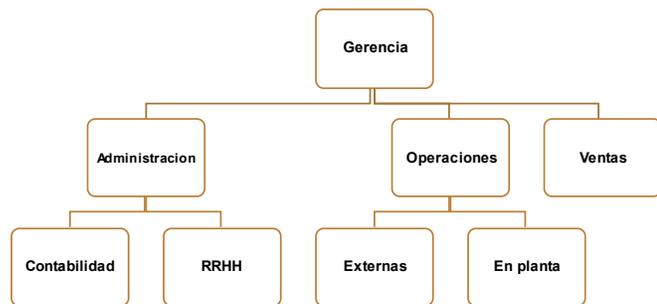


Estructura organizacional

Quienes somos

Con 11 años en el mercado, Bosema es una empresa guatemalteca que se dedica a brindar servicios tercerizados de empaque secundario y personal temporal para labores de bodega y producción.

Fundada por cuatro socios, dos de origen alemán, uno español y uno guatemalteco, se ha experimentado un crecimiento constante hasta llegar actualmente a contar con 300 colaboradores.



Que hacemos

- I. Transformación de producto de su presentación original a una presentación comercial
- II. Personal temporal para labores de bodega y producción



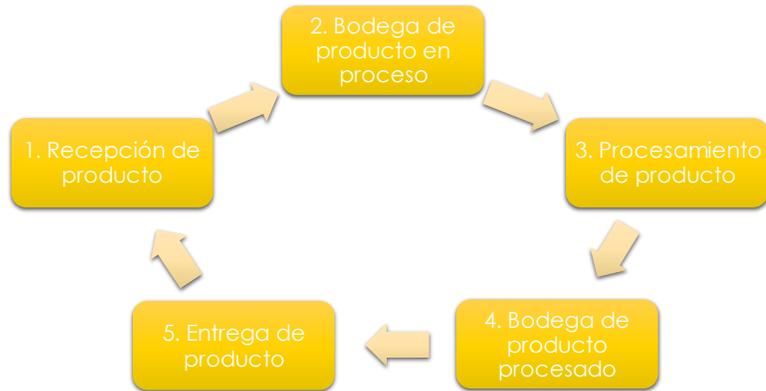
Este proceso puede ser un etiquetado, atado, armado de pack, revisión, etcétera



Algunos de nuestros clientes



Flujo de la mercadería de nuestros clientes dentro de nuestras bodegas para su proceso de transformación



Proceso de empackado en termoencogible

Es uno entre muchos procesos de transformación que se realizan

Básicamente es empackar ciertos productos en película (plástico) termoencogible y aplicar calor para formar el pack

Actualmente es un proceso completamente manual



Problema empresarial y sus causas

- Producción insuficiente a la demanda del proceso de empaçado en termoencogible, lo que ocasiona atrasos en las fechas de entrega acordadas con los clientes
- Causas
 - El proceso es completamente manual
 - Se depende de la habilidad de cada persona
 - El área de trabajo asignada esta ocupada en este proceso al 100% por lo que no se puede asignar mas personal
 - No se puede ampliar el área de trabajo

Solución propuesta



- Aumentar la capacidad del departamento de producción en el proceso de empaçado de producto con termoencogible por medio de la adquisición e instalación de tres maquinas semiautomáticas embaladoras en film termoencogible marca Cankey, modelo CK-5040/CK-5038B.
- Esto permitiría triplicar la producción para este proceso, en los mismos metros cuadrados que se tienen asignados actualmente

Inversión

El financiamiento será proporcionado por dos socios y miembros de la junta directiva, en forma de un préstamo con una tasa de interés anual del 12% y a cancelarse en un solo pago a un año plazo.

Después del análisis Costo-Beneficio se determina que por cada quetzal que se invierte se tendrá una recuperación de dos quetzales con cincuenta y un centavos

DATOS INICIALES		
Inversión Inicial	Q	462,000.00
Tasa de descuento		10.71%

AÑOS	FLUJOS DE CAJA		
	INVERSION	INGRESOS	EGRESOS
0	Q 462,000.00	Q -	Q -
1	Q -	Q 1,800,000.00	Q 1,010,816.96
2	Q -	Q 1,980,000.00	Q 493,376.96
3	Q -	Q 2,178,000.00	Q 592,052.35
4	Q -	Q 2,395,800.00	Q 710,462.82
5	Q -	Q 2,635,380.00	Q 852,555.39

RESULTADOS		
Ingresos	Q	8,024,816.05
Egresos	Q	2,737,130.85
Costo + Inversión	Q	3,199,130.85
Costo / Beneficio		2.51

Notas finales

- El proyecto soluciona el problema empresarial actual, además de ampliar la posibilidad de captar más negocios generando valor para la empresa, además de colocarla en una posición de ventaja frente a la competencia.
- El proyecto es viable desde todo punto de vista, logístico, productivo y financiero, por lo que se recomienda a la junta directiva la implementación del mismo

GRACIAS

Por su atención

COTIZACIONES

Cotización Casa Hermes:



Guatemala, 19 de Agosto de 2022

Señores
Bosema, S. A.
Ing. Zoel Ovalle
Presente

Presentamos para su consideración la siguiente cotización:

- Maquina empacadora en película Polyencogible, Marca Cankey, programable, Modelo CK-5040/CK-5038B
Precio US\$ 18,750.00
- Instalación en el perímetro de la capital GTQ 4,000.00
- Capacitación en uso y mantenimiento GTQ 6,000.00

Observaciones:

- Nuestras tarifas incluyen IVA
- La tarifa de instalación no incluye acometidas eléctricas o estructurales adicionales
- 8 horas de capacitación a partir de que la maquina se encuentra instalada y funcionando
- Condiciones de pago: 30 días de crédito a partir de que la maquina este instalada y funcionando
- Tiempo de entrega: 60 días después de recibida la Orden de Compra

Quedo a sus órdenes, saludos cordiales,

Julio Estrada
Asesor de Negocios

PBX 2327 7200

info@casahermes.com

29 Calle 3-48 Col El Carmen, Zona 12

Cotización Grupo Tecun:

	
Cliente	Fecha
Bosema	29/08/2022
Direccion	Pago
8a avenida 8-96 zona 21	50% anticipo 50% contra entrega
Contacto	Correo
Lic. Zoel Ovalle	zoel.ovalle@bosema.net

PROFORMA

Maquina embaladora de productos varios con film de polimero termoencogible, modelo CK-5038B marca Kankey	
Origen	China
Tiempo de importacion	4 meses
Instalacion	Aplica
Repuestos	Aplica
Mantenimiento	Aplica
Cantidad	3
Precio unitario	Q192,857.14
Subtotal	Q578,571.42
IVA	Q69,428.58
Descuento	
TOTAL	Q648,000.00

3a. Calle 3-60, zona 9, Guatemala Horario: lunes a viernes de 08:00 am a 06:00 pm
Departamento de Maquinaria Industrial PBX 2328-8888 ext. 1311

Cotización Distribuidora Universal



COTIZACION

Cliente
Ing. Zoel Ovalle
Bosema S.A.
8a ave. 8-96 zona 21
2225-8200 ext 205

Fecha 30/08/2022
N.º de presupuesto 1281
Presupuesto válido hasta: 30/09/2022
Ejecutivo Mario Cux
Telefono 22540640 ext 203

Cant	Descripción	Disponible	Importe total
3	Empacadora para película termoencogible Cankey modelo CK-5040	Si	Q 468,750.00

Observaciones

Entrega: 30 dias despues de aprobada la propuesta
No contamos con transporte e instalacion
Garantia 30 dias despues de entrega

Subtotal	Q	468,750.00
IVA		12.00%
Moonto IVA	Q	56,250.00
Descuentos		
TOTAL	Q	525,000.00

Cotización ITEMA



zoel enrique ovalle ramirez <zoel.ovalle@gmail.com>

Cotizacion BOSEMA

1 mensaje

Julio Portillo <itema.machinery@gmail.com>
Para: zoel.ovalle@gmail.com

10 de diciembre de 2022, 11:25

Estimado Sr. Ovalle.

Es para mi de mucho agrado comentarle que he localizado la maquinaria que me requirió, están actualmente localizadas en Los Ángeles y puedo tenerlas en Guatemala a inicios de febrero aproximadamente.

Los datos son los siguientes

- **Descripción:** 3 máquinas envoladoras en termoencogible Cankey CK-5040
- **Estado:** Nuevas
- **Se incluye:** Importación con todos los costos, instalarlas y dejarlas trabajando
- **Garantía:** 6 meses
- **Condiciones de pago:** 60% al estar en el barco, 40% al estar instaladas y funcionando
- **Costo total:** Q450,000.00

Gracias por considerarnos para su proyecto, quedamos a la espera de sus comentarios

Atentamente

Julio Portillo
Gerente General
ITEMA

FUENTES DE CONSULTA

Academia. (recuperado 27 de mayo de 2017). *Academia.edu*. Obtenido de Principales industrias en Guatemala: https://www.academia.edu/36145421/PRINCIPALES_INDUSTRIAS_EN_GUATEMALA

Alvarado Renier, N. M. (2013). *Presupuestos*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Baca Urbina, G. (2018). *Proyectos Empresariales I*. Mexico: Mc Graw Hill.

Banco Mundial. (05 de noviembre de 2022). *bancomundial.org*. Obtenido de Guatemala, Panorama general: <https://www.bancomundial.org/es/country/guatemala/overview#:~:text=Guatemala%20registr%C3%B3%20una%20fuerte%20recuperaci%C3%B3n,4%20por%20ciento%20en%202022>.

Casasola, D. (14 de Diciembre de 2020). *Cipe.org*. Obtenido de El Impacto del COVID-19 en el mercado laboral en Guatemala: <https://www.cipe.org/blog/2020/12/14/el-impacto-del-covid-19-sobre-el-mercado-laboral-en-guatemala/>

Chase, R. B., & Jacobs, F. R. (2018). *Administracion Moderna I*. Mexico: Mc Graw Hill.

Chiavenato, I. (2017). *Planeacion Estrategica*. Mexico: Mc Graw Hill.

Chiavenato, I. (2018). *Administracion Moderna II*. Mexico: Mc Graw Hill.

CUASIABOGADOS (Guatemala). (17 de febrero de 2020). *Blog Cuasiabogados*. Obtenido de <https://cuasiabogadosgt.blogspot.com/2020/02/leyes-mercantiles.html>

El Mundo. (10 de enero de 2020). *Cetralamericadata.com*. Obtenido de El Salvador: Plan de reactivacion economica:

https://www.centralamericadata.com/es/article/home/El_Salvador_Plan_de_reactivacin_econmica

Giorgis de Orozco, N. (2014). *Implementacion y Evaluacion Administrativa III*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Giorgis de Orozco, N. (2015). *Implementacion y Evaluacion Administrativa I*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Giorgis de Orozco, N. (2016). *Automatizacion de Procesos Administrativos III*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Giorgis de Orozco, N. (2019). *Automatizacion de Procesos Administrativos II*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Gobierno de Guatemala. (recuperado 27 de mayo de 2022). *Ministerio de Trabajo*. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gob.gt/index.php/documentacion/leyes-ordinarias>

Guit Perez, S. F., & Palencia Ovando, E. R. (2017). *Finanzas Administrativas I*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Guit Perez, S. F., & Palencia Ovando, E. R. (2017). *Finanzas Administrativas III*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Guit Perez, S. F., & Palencia Ovando, E. R. (2017). *Finanzas Administrativas IV*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Guit Perez, S. F., Palencia Ovando, E. R., & Martinez Samayoa, L. A. (2016). *Finanzas Administrativas II*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.

Koontz, H., Wehrich, H., & Cannice, M. (2017). *Administracion I*. Mexico: Mc Graw Hill.

Koontz, H., Wehrich, H., & Cannice, M. (2017). *Administracion II*. Mexico: Mc Graw Hill.

Zea Krings, A. (2018). *Proyectos Empresariales 2*. Guatemala: Universidad Galileo, IDEA.



Guatemala, 19 de febrero de 2024

Señores:
Universidad Galileo
IDEA
Presente.

Por este medio de la presente YO Zoel Enrique Ovalle Ramirez que me identifico con número de carné IDE19003820 y con DPI 2462 39433 0101 actualmente asignado (a) en la carrera: Licenciatura en Tecnología y Administració de Empresas

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

Tecnología para empaçado térmico de productos en Bosema

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

Sin otro particular, me suscribo.

F. Zoel Enrique Ovalle Ramirez