



IDEA
UNIVERSIDAD GALILEO

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

GESTIÓN EMPRESARIAL

“Tecnología para corte de metales para sillas de ruedas en Asociación Transiciones”

Presentado por:
Aura Patricia Chavarría Flores
Carné IDE9711574

Previo a optar el grado académico de:
Licenciatura en Informática y Administración de Negocios

Guatemala, 09 de Mayo del 2023

7-090523

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	5
ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA	6
Estructura organizacional:	9
Tecnología:	10
Ventas anuales:	12
Clientes:	13
Mercado:	14
Productos y servicios:	14
Promoción y publicidad:	18
DIAGNOSTICO EMPRESARIAL	20
Factores Internos:	20
1. Accionistas.	20
2. Empleados.	20
3. Clientes.	22
4. Proveedores.	22
Factores externos:	23
1. Gobierno.	23
2. Economía.	23
3. Geografía.	26
4. Demografía.	26
5. Tecnología.	27
ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR	29
Actividades primarias:	30

Actividades de soporte:	31
Análisis de los Principales Procesos:	33
1. Planeación.....	33
2. Organización.....	33
3. Dirección.....	34
4. Control Interno.	35
5. Contabilidad y Finanzas.....	35
6. Ventas.....	37
7. Producción y Servicios.....	39
8. Mercadeo.....	45
9. Sistemas Tecnología	47
10. Logística Interna.	52
11. Logística Externa.	52
12. Otros procesos primarios según el tipo de empresa.....	55
ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS .	56
1. Fortalezas:	56
2. Oportunidades:.....	56
3. Debilidades:	57
4. Amenazas:	57
PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES	59
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL.....	62
ANÁLISIS DEL PROBLEMA	62
Diagrama del proceso actual:	64
Análisis de Causa y efecto:.....	65
Análisis de Pareto:.....	66

Principales causas del problema:	67
Hallazgos:	67
Evidencias:	68
Desventajas y consecuencias:.....	69
1. Corto plazo.....	69
2. Mediano plazo.....	69
3. Largo plazo.	69
PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN	70
Ventajas:.....	71
1. Corto plazo.....	71
2. Mediano plazo.....	71
3. Largo plazo.	71
ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN	73
Análisis de los requerimientos operativos:.....	73
Análisis de los requerimientos técnicos:	73
Análisis de los requerimientos legales:.....	76
Análisis de los requerimientos ambientales:	76
Análisis de los requerimientos financieros:	77
ANÁLISIS DE DECISIÓN	79
CONCLUSIONES.....	85
RECOMENDACIÓN	86
ANEXOS	87
RESUMEN EJECUTIVO	87
COTIZACIONES	95
FUENTES DE CONSULTA	112

INTRODUCCIÓN

Asociación Transiciones es una entidad no lucrativa dedicada prestar servicios en el área de salud para favorecer y apoyar a personas necesitadas como niños, ancianos y personas discapacitadas que carecen de los medios necesarios para obtener una silla de ruedas, su actividad principal es poder darles a las personas con discapacidad un recurso de movilidad e independencia y así tener una oportunidad de poder incorporarse a la sociedad, se encuentra ubicada en Antigua Guatemala en el departamento de Sacatepéquez.

Este es un proyecto que trata de cómo mejorar el proceso de manufactura en la elaboración de sillas de ruedas para Asociación Transiciones por medio de una herramienta tecnológica.

Este documento centra su atención en un Diagnóstico Empresarial, que permitirá identificar y determinar los principales problemas que la Asociación está atravesando, debido a los diferentes cambios tanto internos como externos que en la actualidad se están dando por diferentes circunstancias.

Se estarán realizando diferentes análisis como, planeación estratégica, crecimiento económico, estructura organizacional, análisis de procedimientos, FODA, Causa y Efecto, con el fin de encontrar el problema más importante y poder darle la solución más viable por medio de una herramienta tecnológica que se adecue a sus necesidades, debido a que el mayor número de personal padece algún tipo de discapacidad, lo que hace más detallada la búsqueda de una solución.

Así mismo para poder determinar el costo beneficio de la solución planteada, se presenta un análisis de varios proveedores que permitirá tomar la mejor opción, que traiga los máximos beneficios y poder solucionar el problema establecido para mejorar las necesidades de la Asociación.

Es importante mencionar que la solución está basada en maquinaria de alta tecnología, que le permitirá a la Asociación poder mejorar y agilizar su proceso de producción, fabricación, incrementar sus ingresos y poder diversificar sus productos, lo cual la llevará a su crecimiento tanto empresarial como de poder ayudar a más personas discapacitadas que necesitan de una silla de ruedas

OBJETIVOS

1. Alcanzar las proyecciones mensuales y anuales de las ventas de Asociación Transiciones.
2. Mejorar la calidad de las sillas de ruedas con componentes de buena calidad.
3. Incrementar la producción de sillas y nuevos componentes.
4. Adecuar el equipo de trabajo a las necesidades de los empleados.
5. Instalar una maquinaria adecuada para Asociación Transiciones para mejorar el proceso de producción.

ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA

La Asociación Transiciones De Personas Discapacitadas de la Antigua Guatemala, es una entidad privada, no lucrativa, apolítica, no religiosa, social, cultural, educativa, dedicada principalmente a prestar servicios en el área de salud y favorecer a personas necesitadas como a niños pobres, ancianos y personas discapacitadas que carecen de los medios necesarios para acceder a los servicios de una silla de ruedas.

La fábrica produce sillas de ruedas robustas para las condiciones locales, realizadas para cada usuario en función de su edad, tamaño, situación de vivienda, actividades y discapacidad. Esta personalización permite al usuario hacer un uso más productivo y eficiente de su silla, mientras minimiza los problemas de salud comunes, como las úlceras por presión y las infecciones del tracto urinario. Las sillas de ruedas se proporcionan a bajo o ningún costo a las personas que lo necesitan.

Cada beneficiario recibe formación para utilizar las sillas de ruedas, consejos sobre cómo prevenir los problemas de salud y sobre la forma de cuidar y mantener la silla de ruedas.

La mayoría de los guatemaltecos con discapacidad carecen de acceso a dispositivos de asistencia adecuados. El sistema de salud nacional es incapaz de proporcionar sillas de ruedas, y las disponibles en el mercado abierto son inaccesibles y a menudo de mala calidad, son difíciles o imposibles de reparar cuando se rompen. Esto deja a miles de guatemaltecos sin salir de casa para trabajar, estudiar, participar en la sociedad.

También cuentan con un taller que se dedica a la producción de prótesis y ortesis para personas que han perdido algunas de sus extremidades, tanto superior como inferior, donde aparte de fabricarlas a la medida del paciente se le da una asesoría de cómo utilizarla, como darle mantenimiento, que ejercicios son necesarios para su adaptación y el seguimiento de sus próximas citas de control.

Así mismo cuenta con la distribución de componentes de movilidad como andadores, bastones, rodilleras, canales entre otros.

Cuentan con una clínica de Fisioterapia donde les proporcionan terapias y se le enseñan los ejercicios y posiciones adecuados a su discapacidad para poder enfrentar el día a día y prevenir úlceras e infecciones, y así poder incorporarse a la sociedad ya que el aislamiento y la dependencia dañan la salud, acentúa la pobreza en los hogares e impone una carga para las familias.

SLOGAN ASOCIACIÓN TRANSICIONES



Fuente: página web <https://Asociacion-Transiciones-Guatemala.business.site/>

LOGOTIPO ASOCIACIÓN TRANSICIONES



Fuente: página web <https://Asociacion-Transiciones-Guatemala.business.site/>

Visión:¹

Ser reconocidos en el ámbito nacional e internacional, como pioneros en la implementación de programas y fabricación de equipo de movilidad, dirigidos a personas con discapacidad física, que buscan el desarrollo integral de las mismas para alcanzar una vida independiente.

Misión:²

Somos una institución guatemalteca, dirigida por personas con discapacidad, que busca la inclusión de los guatemaltecos con discapacidad, a través de los programas específicos de desarrollo social. Empoderando líderes y promoviendo la dignidad humana, en nuestro país.

Objetivos:

1. Asociar, con sujeción a las leyes del país y a estos estatutos, a quienes desarrollan diferentes actividades con discapacitados relacionados con salud, rehabilitación y movilidad.
2. Atender las necesidades de personas discapacitadas en salud, rehabilitación, traslados, preparación educacional, social y vocacional.
3. Tener el funcionamiento de un centro o varios centros de aprendizaje y vivienda de vida independiente para discapacitados en el cual se promueva la independencia de las actividades de la vida diaria, así como estimar la preparación educativa y vocacional con el fin de que puedan desenvolverse por sí mismos.
4. Proporcionar servicios de ayuda a la población discapacitada de la comunidad tales como: Técnicas preventivas de salud y promover su desarrollo de sustento independiente.
5. El funcionamiento de un taller de obreros discapacitados para la producción de sillas de ruedas, terapéuticas apropiadas, su mantenimiento, reparación y distribución de estas.
6. Coordinar la adquisición de productos médicos y farmacéuticos para el cuidado de las úlceras por decúbito y el entrenamiento práctico para evitar las heridas de presión, manejo adecuado de la vejiga y vías urinarias.

¹ Extraído de Memoria de labores, 2018 Transiciones

² Extraído de Memoria de labores, 2018 Transiciones

7. Mantener alianzas y relaciones de toda índole con la comunidad comercial, social, cultural y educativa de la Antigua Guatemala, Departamento de Sacatepéquez y en el exterior de la República de Guatemala para la obtención de materiales de trabajo y fondos financieros para el cumplimiento de nuestros fines.
8. Presidir a los Organismos o dependencias del Estado, cuando para ello fuese requerido, servicio de consulta o asesoría sobre problemas relacionados con personas discapacitadas; así como efectuar entre sus asociados además de los enumerados, acciones de beneficencia, previsión social y sobre todo educativas, en todas las ramas de la educación primaria, básica, diversificada y universitaria.
9. Todas aquellas actividades que estando de acuerdo con los fines de la Asociación beneficien a personas discapacitadas y al país.

Estrategias:

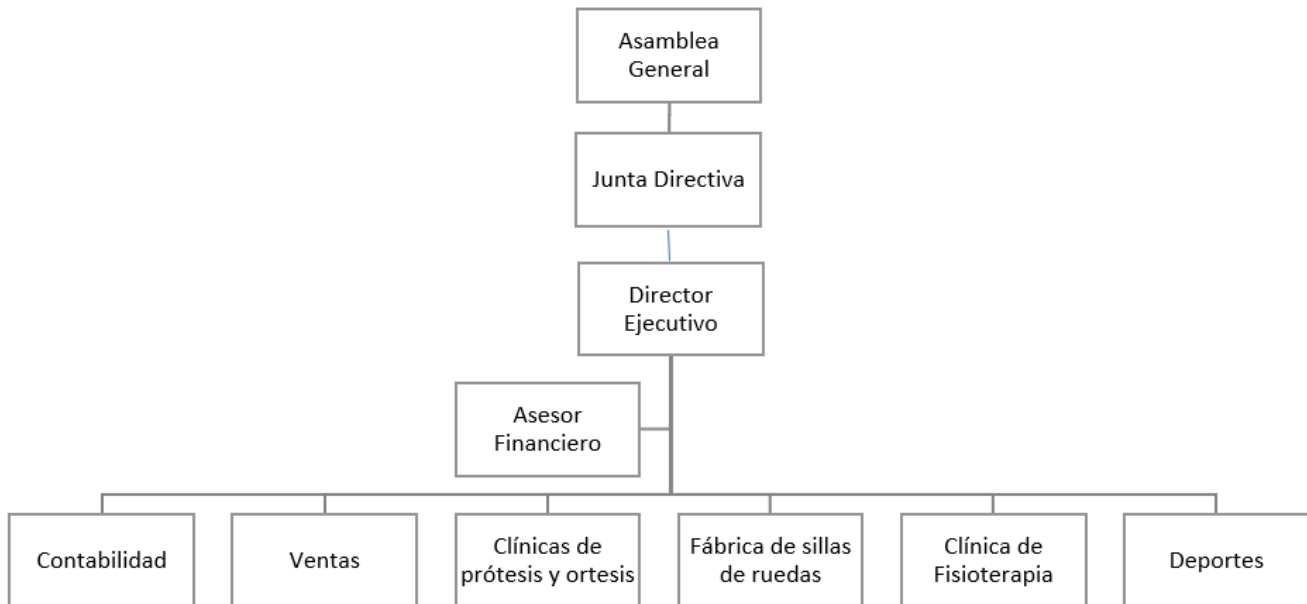
1. Crear alianzas con organizaciones nacionales e internacionales, instituciones que trabajen en pro de la salud para agenciarse de donaciones económicas y de insumos para la fabricación de sus productos.
2. Estar a la vanguardia de las normas regidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para seguir sus parámetros y que la fabricación de sus productos sea de mayor beneficio a la salud de los usuarios.
3. Capacitar y formar a las personas con discapacidad física, en áreas productivas, de administración, deportivas con el objetivo de crear emprendedores y líderes que sobresalgan en la sociedad.
4. Diseñar, fabricar y distribuir equipo de movilidad que beneficie directamente a las personas con discapacidad y sus familias.

Estructura organizacional:

Actualmente en la Asociación colaboran 16 personas, de las cuales 8 tienen capacidades especiales.

Los empleados responsables de la elaboración de las sillas de ruedas, está conformado al 100% por personas con discapacidad. A continuación, se presenta el organigrama de la Asociación:

ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS



Elaborado por: Geovani Arreaga (Arreaga, 2021)

Autorizado por: dirección ejecutiva

Fecha de autorización: 2020

Tecnología:

La tecnología que se utiliza es Industrial ya que las sillas son elaboradas con hierro y aluminio, actualmente cuentan con 19 máquinas las cuales se describen a continuación:

- 2 máquinas de corte
- 3 máquinas cortadoras de pedestal
- 1 máquinas fresadora para corte
- 2 máquinas lijadoras
- 2 máquinas dobladoras
- 4 soldadoras de microalambre
- 1 máquinas soldadora de aluminio
- 2 esmeriles
- 1 torno
- 1 máquina plasma

MAQUINARIA ACTUAL DE ASOCIACIÓN TRANSICIONES

TORNO



SIERRA DE BANDA



FRESADORA PARA CORTE



FRESADORA PARA CORTE



Fuente: departamento de producción

Ventas anuales:

La forma de venta o distribución de la Asociación está dividida en dos partes:

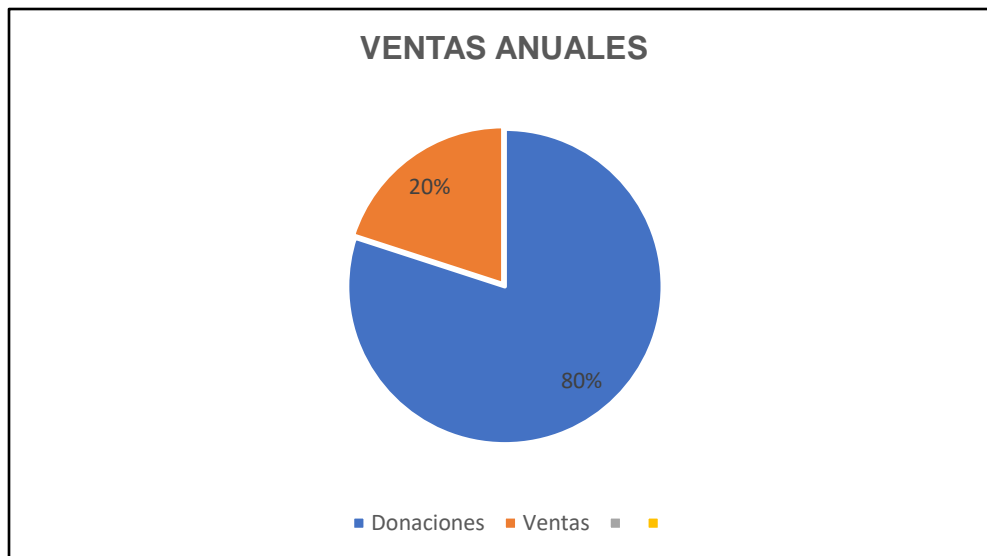
1. Donaciones, las cuales no representan ningún ingreso para la Asociación ya que se entregan a ningún costo.
2. Ventas, que si representa un ingreso un ingreso económico para la Asociación.

Mensual tienen un promedio de producción de 30 sillas

Este está distribuido de la siguiente manera:

Donaciones 80%

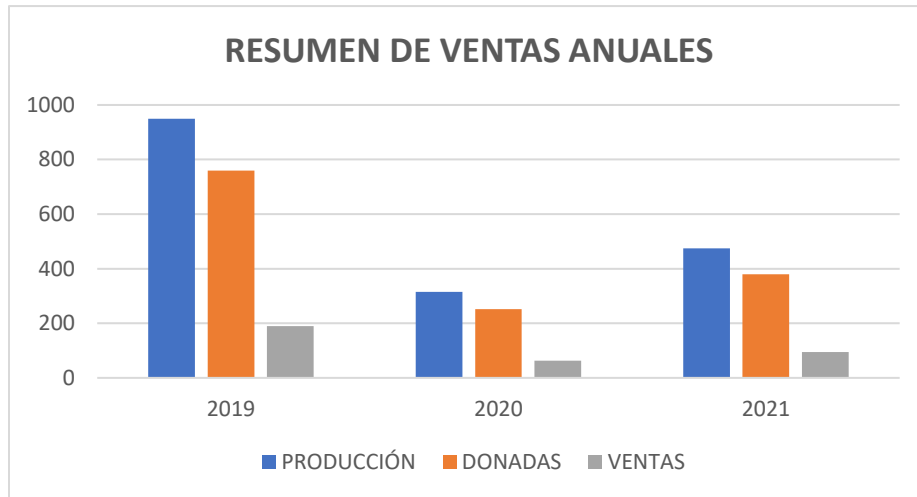
Ventas 20 %



Fuente: Asociación Transiciones, departamento de Contabilidad

RESUMEN DE VENTAS EN CANTIDAD DE SILLAS DE RUEDAS

AÑO	PRODUCCIÓN	DONACIÓN	VENTAS
2019	950	760	190
2020	315	252	63
2021	475	380	95



Fuente: Asociación Transiciones, departamento de Contabilidad

Clientes:

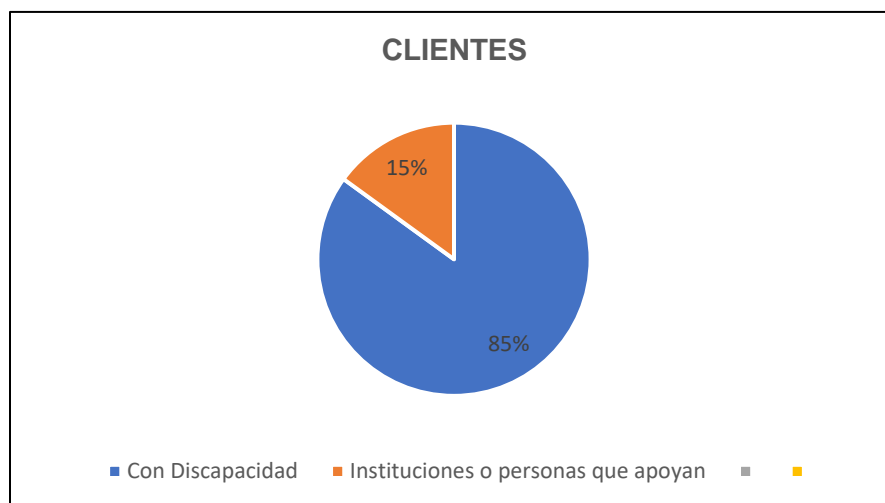
La asociación cuenta con dos tipos de Clientes:

1. El cliente o beneficiario individual que son las personas con discapacidad
2. Instituciones o personas que apoyan a grupos de personas discapacitadas

Estando distribuidos de la siguiente forma:

Personas con discapacidad 85%

Personas o instituciones que quieren apoyar 15%



Fuente: Asociación Transiciones, departamento de contabilidad

Mercado:

1. Nacional: Dentro del mercado nacional se encuentran las personas individuales que se abocan a la Asociación para adquirir los productos según sus necesidades, se atiende a todo el país con campañas de entrega. También algunas instituciones que quieren apoyar a grupos de personas con discapacidad como SOSEP, entidades de Gobierno, IGSS; entre otras.
2. Internacional: Dentro del campo internacional se está exportando a El Salvador y Nicaragua, entregando a entidades de gobierno de estos países.

Productos y servicios:

La Asociación cuenta con productos para su venta y con servicios de apoyo y Educación los cuales se detallan a continuación:

1. Productos:
 - a. Sillas de ruedas, para el cual tienen varios diseños como:
 - Pediátrica
 - Activa
 - Semi Hospitalaria
 - Hospitalaria
 - Estática
 - Especial para niños con microcefalia
 - Personalizadas

SILLA PARA MICROCEFALIA



Fuente: página <https://transicionesguatemala.org/>

SILLA PEDIÁTRICA



Fuente: página <https://transicionesguatemala.org/>

SILLAS PERSONALIZADAS



Fuente: página <https://transicionesguatemala.org/>

b. Prótesis y ortesis

- Prótesis para extremidades inferiores
- Prótesis para extremidades superiores
- Ortesis AFO
- Ortesis KAFO

TIPOS DE PRÓTESIS Y ORTESIS



Fuente: <https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site>

c. Componentes de Movilidad

- Bastones
- Andadores
- Rodilleras
- Canales

COMPONENTES DE MOVILIDAD



Fotografías otorgadas por producción

2. Servicios:

- a. Clínicas de Fisioterapia: Se cuenta con profesionales y estudiantes de la carrera de Fisioterapia con una formación y educación universitaria, su objetivo principal es prevenir lesiones, atender las patologías, reducir el dolor y restaurar las funciones corporales; favoreciendo la independencia personal tomando en cuenta la importancia de la adaptación a su entorno social y laboral.

CLÍNICA DE FISIOTERAPIA



Fuente: Fotografía proporcionada por Fisioterapia.

- b. Asesorías en uso de sillas de ruedas y prótesis: Se da capacitación de utilización de las ruedas para prevenir accidentes, así como el mantenimiento necesario para una mayor durabilidad. En caso de las prótesis se le da seguimiento para determinar cuando toca cambiarla.
- c. Deportes y recreación: La iniciativa Deportes y Recreación promueve estilos de vida activos y saludables al brindar una salida atlética para los guatemaltecos con discapacidades. El programa ofrece equipos deportivos adaptables, clínicas de atletas paralímpicos norteamericanos, juegos de básquetbol semanales, sillas deportivas hechas a medida para el equipo nacional de básquetbol femenino y organización de torneos en todo el país en colaboración con el gobierno guatemalteco. Los atletas de Transiciones constituyen la mayoría del equipo nacional de baloncesto de Guatemala, el actual campeón de Centroamérica y el

Caribe, y actúan como líderes regionales en el deporte. Los planes de expansión futuros incluyen la construcción de una cancha de entrenamiento totalmente accesible y una liga de baloncesto en silla de ruedas mejor organizada.

CANCHA DEPORTIVA ASOCIACIÓN TRANSICIONES



Fotografías tomadas de la página <https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site>

Promoción y publicidad:

La forma de captar clientes y benefactores es de forma digital por medio de redes sociales, página web, página de Facebook, boletines con información donde se publican fotografías y resúmenes de las diferentes actividades realizadas, así también una página para la recaudación de fondos donde se puede depositar donaciones de forma electrónica, las páginas son las siguientes:

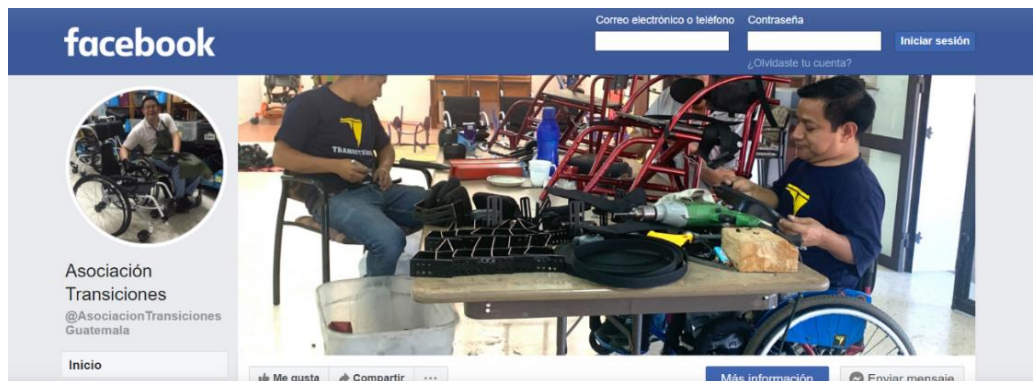
1. <https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site/>
2. <https://transicionesguatemala.org/>
3. <https://www.facebook.com/AsociacionTransicionesGuatemala/>

PÁGINA WEB ASOCIACIÓN TRANSICIONES

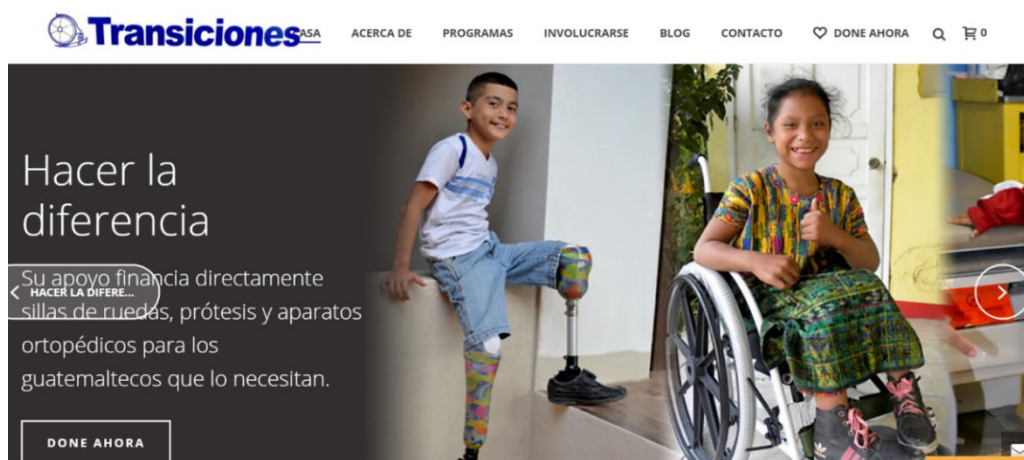


Fuente: <https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site/>

PÁGINA FACEBOOK ASOCIACIÓN TRANSICIONES



Fuente: <https://www.facebook.com/AsociacionTransicionesGuatemala/>



Fuente: <https://transicionesguatemala.org/>

DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

Factores Internos:

1. Accionistas.

La Asociación está conformada por asociados nacionales y extranjeros, según los estatutos de constitución, se dividen de la siguiente forma:

- a. Asociados Activos: que son personas individuales que han obtenido su ingreso a la asociación de conformidad con los estatutos de constitución.
- b. Asociados Corresponsales: las personas individuales domiciliadas fuera del país, cuando así lo soliciten y se les acepte conforme a los estatutos de constitución.

En la actualidad únicamente se cuenta con 25 socios activos.

2. Empleados.

Debido a la crisis económica derivada de la pandemia de COVID19, se vio en la necesidad de recortar el personal quedando comprendido por 16 personas, de las cuales 8 tienen capacidades especiales.

CARGO	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Director ejecutivo	<ul style="list-style-type: none">• Administrar y manejar todos recursos, Recaudación de fondos, dirección de recursos humanos, marketing en página, redes y otros medios. Tomar las decisiones de cambios y reestructuraciones.
Secretaria	<ul style="list-style-type: none">• Recepción de visitantes, programación de jornadas, llevar las citas de clientes para reparaciones, fabricación, terapias, recepción de órdenes de trabajo.

Asesor Financiero	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar, asesorar sobre las actividades contables y financieras de la Asociación, entrega de reportes, Analizar presupuestos
Contador General	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de libros contables, pago de planillas a empleados, presentación de obligaciones ante SAT, IGSS, Ministerio de Trabajo, manejo de cuentas bancarias. Compra de materia prima, elaboración de pagos, recepción de facturas, control de cuentas por cobrar y pagar, conciliaciones bancarias.
Ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar nuevos mercados, coordinar citas para elaboración de diagnóstico, coordinar jornadas de entrega de sillas, elaborar órdenes de producción.
Gerente de producción	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de las órdenes de producción, delegación de procesos a técnicos en fabricación de sillas de ruedas, solicitud de compra de materiales
Técnicos en fabricación de sillas	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación de sillas, reparaciones, soldadura, cortes, ensamblaje, etc.
Técnico en fabricación de prótesis	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricación prótesis, ortesis, moldear, hornear, y tallar las prótesis
Fisioterapeutas	<ul style="list-style-type: none"> • Atender y dar terapias a los pacientes

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

3. Clientes.

Estos están divididos en dos categorías, que son los clientes individuales que padecen de discapacidad y entidades que apoyan a grupos con discapacidad, como entidades de gobierno o asociaciones que velan por la salud, estas pueden ser nacionales e internacionales.

TIPO DE CLIENTE	PRINCIPALES PRODUCTOS ADQUIRIDOS
Usuarios individuales	<ul style="list-style-type: none">Silla de ruedas, prótesis, afos, kafos, andador, bastón, inmovilizadores, rodilleras, terapias
Entidades del Estado Nacionales e internacionales	<ul style="list-style-type: none">Silla de ruedas, prótesis, órtesis, afos, kafos.
Fundaciones Nacionales e Internacionales	<ul style="list-style-type: none">Silla de ruedas, Prótesis y órtesis

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

4. Proveedores.

Con los proveedores se tiene una relación de compra por medio de una orden de compra generada por contabilidad, la cual solicita los materiales necesarios para la producción. Estos son nacionales y otros son del extranjero, con algunos de ellos se manejan días de crédito y otros solo de contado.

EMPRESA	PRODUCTO O SERVICIO
Bici bodegas	Aros, llantas, tubos, masas, rayos, mangos
Bici Hurtado (México)	Aros, llantas, tubos, masas, rayos, mangos
ALDECA (El Salvador)	Tubos de Aluminio en cualquier medida o alineación
Productos del aire	Gas argón, gas C02, alambre de soldadura, niples, cilindros.
Ferretería Guadalupana	Tubo cuadrado, tubo redondo, varillas, tubo proceso.

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores.

Factores externos:

1. Gobierno.

Política fiscal: La Asociación se encuentra inscrita ante la Superintendencia de Administración Tributaria SAT con NIT. 36703125 inscrita con actividad económica ACTIVIDADES DE ATENCIÓN EN INSTITUCIONES PARA PERSONAS DE EDAD Y PERSONAS CON DISCAPACIDAD, su responsabilidad tributaria es el pago de IVA, ISR, ISO. Se encuentra inscrita en el Instituto Guatemalteco de Seguro Social IGSS con número patronal 105365.

Están inscritos según el Acuerdo Gubernativo 512-98. en el Registro de Personas Jurídicas del Ministerio de Gobernación. Regidas por el decreto número 02-2003 el Congreso de la República de Guatemala, en la Ley de organizaciones no gubernamentales para el desarrollo.

Se tienen contratos de trabajo según Ley de atención a las personas con discapacidad decreto no. 135-96 del Consejo Nacional para la Atención de las Personas Con Discapacidad CONADI.

Realizan los pagos establecidos en la Ley por el ministerio de Trabajo en el pago legal de salarios, bonificaciones y prestaciones.

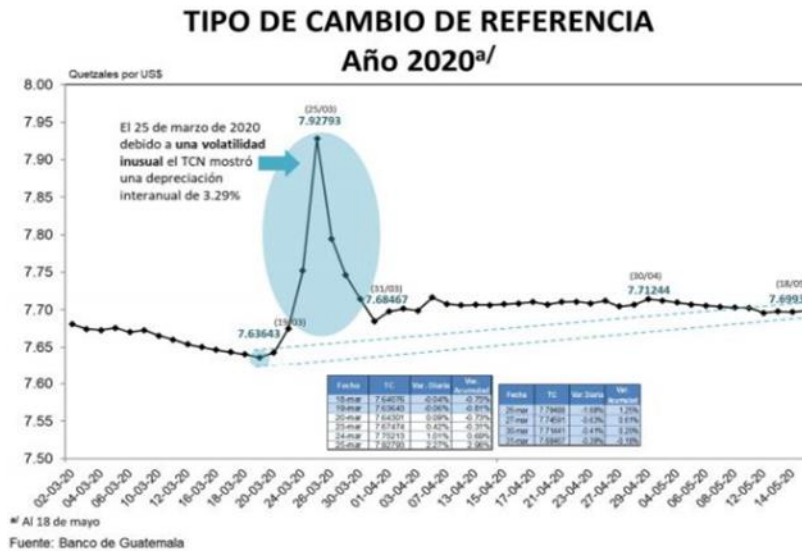
Restricciones derivadas al COVID19: derivado a la pandemia se ha restringido el ingreso de la materia prima que se adquiere en el extranjero y la salida de los productos ya terminados del país, perjudicando la producción por no contar con la materia prima y no poder hacer las entregas de pedidos ya confirmados a los países que se les vende.

Políticas de exportación de países asiáticos, europeos y de Norte América hacia Guatemala, ya que sus requerimientos varían dependiendo de tecnología, materia prima y documentación.

2. Economía.

Tipo de cambio: La mayor parte de los ingresos de donaciones son del exterior lo que la variación del tipo de cambio afecta grandemente a los ingresos reales, también una parte de la materia prima proviene de otros países, la variación del tipo de cambio en

la moneda influye fuertemente sobre el precio de las sillas, por lo cual deberá evaluarse las compras en el exterior o sustituir importaciones comprando en el mercado local.



Fuente: <https://republica.gt/2020/05/26/ocho-acciones-de-la-junta-monetaria-ante-el-covid-19/>

Inflación: el aumento sostenido y generalizado de los precios de la economía genera cambios en el poder adquisitivo de los clientes, lo que afecta directamente a la adquisición de los productos o servicios. Se deberá contar con un eficiente sistema de inventarios y una relación con proveedores de materias primas, para mantener los precios dentro de un valor razonable y evitar que suban fuertemente sobre el precio del producto.

TASA DE VARIACIÓN DEL MES ACTUAL CON RESPECTO AL MISMO MES DEL AÑO ANTERIOR



Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, enero 2021 (Republica)

Productos sustitutos: la variación de precios en un bien o servicio similar al de la Asociación puede generar cambios en la compra, ya sea por una menor calidad o una calidad muy avanzada. La Asociación deberá estar atenta a esas fluctuaciones, realizando los ajustes necesarios para no ver afectadas sus ventas.

Variables Macroeconómicas: En 2020, el comercio mundial se deterioró significativamente debido a la propagación del COVID-19, lo que repercutió en una baja en los ingresos por donaciones al país. Y así mismo para Transiciones. Según un estudio realizado por el Banco de Guatemala el rango de crecimiento económico en 2021 se ha visto un alza, cuyo valor central pasó de 4.0% a 5.0%. En este nuevo escenario, se prevé para 2022 un crecimiento entre 3.5% y 5.5%. Por lo que se espera una recuperación significativa de los ingresos por donaciones ya que son la base fundamental para el funcionamiento de la Asociación.

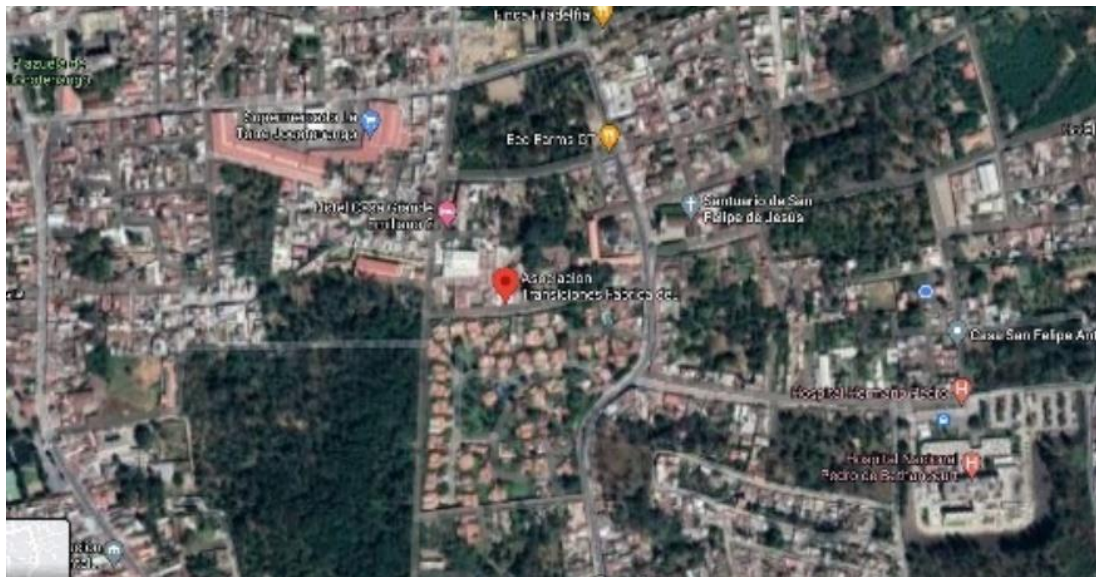


Fuente: <https://presupuestoabierto.minfin.gob.gt/wp-content/uploads/2020/06/Presentaci%C3%B3n-BANGUAT.pdf>
(abierto, s.f.)

3. Geografía.

La Asociación se encuentra ubicada en callejón los Horcones No. 48 Aldea San Felipe de Jesús, Antigua Guatemala, Guatemala, se encuentra a unos metros de Hospital Nacional de Antigua Guatemala y a una cuadra de la Iglesia de San Felipe de Jesús, tiene varios accesos por ser una zona céntrica y concurrida en Antigua Guatemala lo que lo permite a los pacientes y clientes poder llegar sin ningún problema, hay transporte público que los deja a pocas cuadras de la Asociación. Se puede llegar por el área de Jocotenango Sacatepéquez y por la Entrada principal de Antigua Guatemala.

UBICACIÓN SATELITAL ASOCIACIÓN TRANSICIONES



Geoposicionamiento Fuente: (Maps, s.f.)

<https://www.google.com/maps/place/Asociacion+Transiciones+Fabrica+de+Sillas+de+Ruedas/@14.5722375,-90.7376593,19.44z/data=!4m19!1m13!4m12!1m4!2m2!1d-90.7322457!2d14.5724312!4e1!1m6!1m2!1s0x85890de6fd607de3:0x62929fca57bf813c!2sfabrica+de+sillas+de+ruedas+e n+guatemala!2m2!1d-90.7374423!2d14.5724568!3m4!1s0x85890de6fd607de3:0x62929fca57bf813c!8m2!3d14.5724568!4d-90.7374423>

4. Demografía.

De acuerdo con el censo realizado en el año 2018 Guatemala por el Instituto Nacional de Estadística Guatemala (INE) tiene una población de 14,901,286 habitantes los cuales se dividen en 7,223,096 de hombres y 7,678,190 de mujeres.

La encuesta, realizada por El Consejo Nacional Para la Atención de las Personas con Discapacidad (CONADI) en el año 2017, el 10.2% de la población guatemalteca tiene algún tipo de discapacidad, es decir, cerca de 1.6 millones de personas.

La prevalencia de discapacidad fue mayor en la región central con un 15.7%, en noroccidente un 14.9%, nororiente 6.1%, suroriente 5.4%, suroccidente 10.4%.

Entre los resultados más destacados resaltan que en una de cada tres familias vive al menos una persona con discapacidad. Adicionalmente, la prevalencia de esa condición de vida incrementa con la edad, siendo así que el 5% de la niñez entre 2 a 17 años, posee alguna discapacidad. En los jóvenes y adultos de 18 a 49 años, la tendencia aumenta al 12% y en las personas mayores de 50 años, es el 26%.



Fuente: CONADI. Presentación de resultados de la encuesta nacional de discapacidad 2017

5. Tecnología.

La elaboración de sillas cada día está evolucionando, los diseños se vuelven cada día más novedosos y de materiales más duraderos y livianos, Además con una tecnología más avanzada para facilitar al usuario su uso y comodidad.

Actualmente podemos encontrar:

- a. Sillas con controles de mando electrónicos y digitales
- b. Materiales más livianos y duraderos
 - Titanio

- Carbono
- Aluminio aeroespacial
- Magnesio

SILLAS DE RUEDAS CON TECNOLOGÍA MODERNA Y AVANZADA



Fuente: página <https://newmobility.com/2018/04/wheelchair-technology/fía>

- c. Implementación de sistemas inteligentes a las sillas
 - Cargadores solares
 - Sistemas electrónicos y Led
 - Controladores inalámbricos en teléfonos inteligentes

SILLAS DE RUEDAS CON SISTEMAS INTELIGENTES



Fuente: página <https://newmobility.com/2018/04/wheelchair-technology/fía> (Wheels, s.f.)

ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

<p>INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA: Instalaciones propias ubicada en una zona accesible en Antigua Guatemala, Diseñada para movilidad de personas con discapacidad, teniendo definidas las áreas de administración y ventas, área de producción, área de clínicas y recreación.</p>				
<p>RECURSO HUMANO: Está dirigido por el Director Ejecutivo quien es la persona responsable de la contratación del personal, despidos y todo lo relacionado al personal administrativo y operario.</p>				
<p>TECNOLOGÍA: Transiciones maneja tipo de maquinaria industrial no moderna que se acopla a las necesidades y capacidades de la producción. Tienen un sistema contable Scafi para sus controles administrativos.</p>				
<p>COMPRAS: El departamento de contabilidad es el encargado de realizar las compras tanto locales como internacionales, se basan por la planificación de producción y aprobación de dirección Ejecutiva.</p>				
<p>Se cuentan con 4 bodegas donde se almacena la materia prima posterior a ser recibida y revisada según documento de compra.</p>	<p>El principal proceso de producción es la elaboración de sillas de ruedas robustas, así también elaboración de prótesis y ortesis.</p>	<p>La Asociación las hace dos tipos de entregas las individuales y por jornadas previamente planificadas a nivel nacional.</p>	<p>El medio de publicidad que se utiliza es por medio de redes sociales, página web además de contar con una persona de ventas para dar organizar, programar las entregas.</p>	<p>Cuenta con una programación de servicio de mantenimiento, el producto cuenta con garantía por lo que se atienden reclamos.</p>

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Actividades primarias:

Transiciones está enfocada en la elaboración de sillas de ruedas robustas, personalizadas y para ello lleva una línea de producción en base a un cronograma de entregas realizado por medio de una planificación interna.

Actividad	Descripción
Diagnóstico	<ul style="list-style-type: none">• Se hace una evaluación del paciente para hacer un diagnóstico sobre la discapacidad padece, vida diaria, datos demográficos para determinar el tipo de silla adecuada para cubrir sus necesidades. Esto es tanto para las personas individuales, así como para entregas por jornadas.
Planificación	<ul style="list-style-type: none">• En base al diagnóstico se elabora un cronograma de producción y entregas, así mismo se realiza la orden de compra de la materia prima que se utilizará para la producción.
Producción	<ul style="list-style-type: none">• Ya teniendo la orden de producción basada en el cronograma se procede a cortar, gastar tubos, redondear tubos, perforar y doblar, armar chasis, soldar, limpiar, pintar, tapicería, ensamblar, y pasar a control de Calidad.
Fabricación	<ul style="list-style-type: none">• La producción de las sillas está formada por la fabricación y ensamblaje del producto final, así como la fabricación de algunos componentes y ensamble de algunos componentes o piezas.
Entregas	<ul style="list-style-type: none">• Las entregas pueden ser en las instalaciones de la Asociación o pueden entregare en cualquier parte del país esta es cuando se hace por medio de jornadas, las cuales son programadas y apoyadas por otras

	instituciones como municipalidades, organizaciones internacionales, SOSEP entre otras
Transporte	<ul style="list-style-type: none"> El transporte en las Jornadas puede utilizarse en los vehículos de la Asociación o puede ser proporcionado por la institución organizadora.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Cuenta con cuatro bodegas para facilitar sus controles de inventario y movilidad <ol style="list-style-type: none"> 1. Accesorios de Movilidad y llantas 2. tapicería 3. Componentes desgastables 4. Componentes de Prótesis.

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores.

Actividades de soporte:

Dentro de las actividades secundarias podemos describir las siguientes:

Actividad	Descripción
Infraestructura de la Empresa	<ul style="list-style-type: none"> Asociación Transiciones, cuenta con instalaciones propias las cuales fueron diseñadas para que las personas con discapacidad puedan movilizarse dentro de ella, como rampas, espacios abiertos. Está ubicada en una zona accesible en Antigua Guatemala, está dividida internamente por, área administrativa y ventas, planta de producción, clínicas, áreas recreativas.
Recursos Humanos	<ul style="list-style-type: none"> Está dirigido por el director ejecutivo quien es la persona responsable de la contratación del personal, despidos, capacitaciones, control de personal tanto Administrativo como de Producción, maneja una autoridad centralizada por la dirección ejecutiva.

<p>Tecnología</p>	<ul style="list-style-type: none"> • En el área administrativa maneja un sistema contable SCAFI que es un sistema financiero computarizado que le permite llevar sus procesos contables y financieros, como emisión de cheques, ingreso de facturas, control de beneficiarios, clientes, genera reportes, estados financieros Diario, Mayor Balance, Bancos, pago de impuestos entre otros. En la parte de producción manejan una serie de maquinaria no moderna que se ha adaptado a las necesidades y capacidades para poder producir las sillas entre ellas encontramos torno, fresadora, sierra de banda, lijadora, soldadoras TIG, soldadora de argón, dobladora hidráulica y manual, esmeril, pedestal, tronzadora para redondear.
<p>Compras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las compras son realizadas por el departamento de contabilidad, previa autorización de la dirección ejecutiva, para este proceso en base al cronograma de entregas se hace un inventario de la materia prima disponible la cual es para iniciar la producción y se realiza una orden de compra para su aprobación y ejecución. Tomando en cuenta que lo que se compra es el total de lo que se va a producir.

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Análisis de los Principales Procesos:

1. Planeación.

La planeación de Asociación Transiciones es realizada por medio de un Presupuesto anual, elaborado por el departamento de contabilidad, y aprobado por la dirección ejecutiva, el cual es un consolidado de la información recabada de todos los departamentos. Tomando en cuenta las proyecciones de Donaciones por recibir, las ventas por jornadas, y las ventas individuales.

El departamento de ventas es el encargado de realizar la planificación mensual para el departamento de producción en base a los diagnósticos individuales realizados y a las jornadas que han solicitado.

Así mismo maneja para el área de producción un Cronograma de entregas, este es por proyecto, que es un base importante en el tiempo que se tiene estipulado fabricar y entregar, el cual también es utilizado para la generar las órdenes de compra de materia prima, estas se realizan en base a los lotes de producción.

Existe una planificación específica para las entregas de sillas en jornadas ya que es una entrega de varias sillas, en cualquier departamento de Guatemala, estas están apoyadas por alguna institución como Municipalidades, Asociaciones, SOSEP, IGSS y Otras de Gobierno.

2. Organización.

Transiciones está conformada por una asamblea general, junta directiva y dirección ejecutiva y el resto de los departamentos divididos en dos Bases fundamentales, la parte administrativa y la parte de producción, las dos se encuentran bajo la supervisión y dirección del director ejecutivo ya que se maneja una autoridad centralizada en esta dirección.

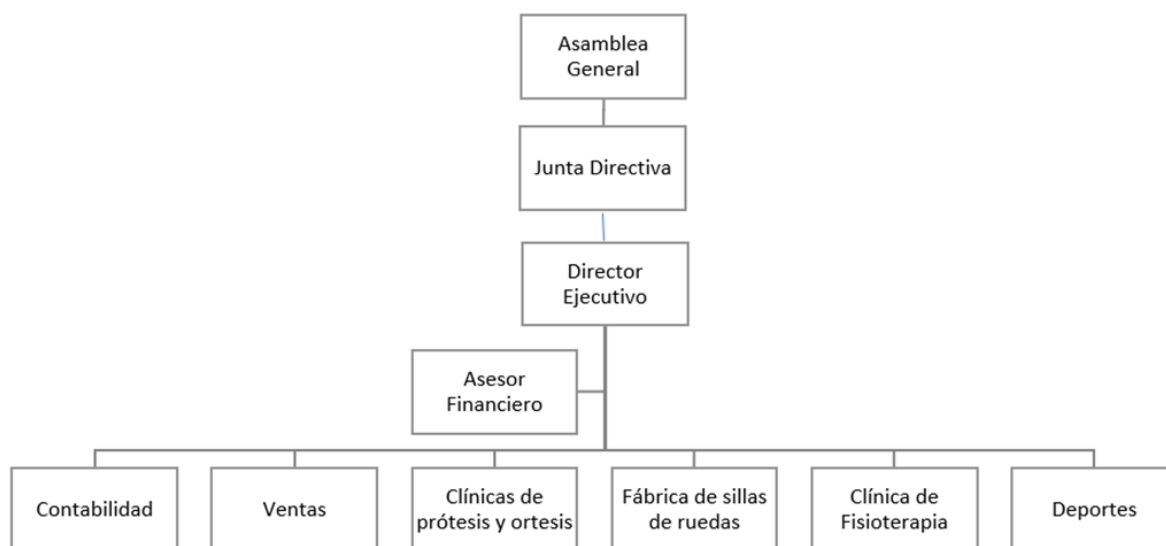
La dirección ejecutiva es la encargada de realizar las contrataciones cuando el encargado de un departamento lo solicita, las promociones de personal, cancelación de contratos laborales. Es importante mencionar que en estas contrataciones hay personas con alguna discapacidad en su mayoría para laborar

en el departamento de producción. Están regidos por un reglamento interno de trabajo.

La parte administrativa es la responsable de llevar los controles financieros, contables, ventas, compras, servicios clínicos, deporte, planificación y entregas.

La parte de producción es la responsable de la elaboración y fabricación de las sillas de ruedas y prótesis. Así como la fabricación de los componentes y piezas para el ensamblaje de las sillas.

ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS



Elaborado por: Geovani Arreaga

Autorizado por: dirección ejecutiva

Fecha de autorización: 2020

3. Dirección.

La Asociación Transiciones está dirigida por la dirección ejecutiva, quien es la responsable y encargada de la toma de decisiones de toda la Asociación. En Actividades muy específicas toma parte la Asamblea General y la Junta directiva como la venta de activos fijos o cambios en la infraestructura de las instalaciones.

Cuenta con encargados de departamento que informan directamente a la dirección ejecutiva, los avances, problemas, necesidades, cambios de cada departamento. La autoridad está centralizada en la dirección ejecutiva, teniendo un liderazgo transformacional, ya que confía en los empleados, mantiene una comunicación con los encargados de cada departamento, motivando la participación de todos los empleados a la mejora de la Asociación.

4. Control Interno.

Los controles internos son llevados por cada departamento y reportados a la dirección ejecutiva, siendo estos los siguientes:

Financiero: Debido a que están basados a un presupuesto de ingresos por donaciones, estos buscan la reducción de costos, aumentar las ventas y hacer uso óptimo de sus activos,

Productivo: Está basado en un cronograma de entregas, su meta final es cumplir con la fecha estipulada de entrega, en base a la planificación de producción mensual.

Control de Calidad: Por ser un producto que atiende las necesidades de la salud, las sillas llevan un control final antes de ser entregadas, se toma en cuenta movilidad, giro, postura, tapicería, acabados de chasis, revisión de ensamblaje final.

5. Contabilidad y Finanzas.

La proyección de ingresos está basada dentro del presupuesto anual en base a las donaciones recibidas y la proyección de ventas. Se llevan programas de ejecución para saber la disponibilidad económica con la que se cuenta.

Su contabilidad es formal ya que se encuentra inscrita ante la Superintendencia Tributaria SAT. La parte financiera está conformada por el departamento de Contabilidad y el Asesor Financiero. Los cuales presentan a la dirección ejecutiva reportes como Flujo de Efectivo, Análisis de movimientos Financieros para determinar los desembolsos futuros por mes.

Realizan cierres mensuales y cierres acumulados para determinar la disponibilidad con que se cuenta.

Manejan un sistema contable computarizado SCAFI el cual le permite llevar sus procesos contables y financieros, como emisión de cheques, ingreso de facturas, control de beneficiarios, clientes, empleados, genera reportes, estados financieros Diario, Mayor Balance, Bancos, pago de impuestos entre otros.

**ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS
DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA**

**ESTADO DE RESULTADOS
PERIODO DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021
(Cifras expresadas en Quetzales)**

5 INGRESOS GENERALES		2,900,000.00
51 DONACIONES Y/O CONTRIB.	2,900,000.00	
TOTAL INGRESOS		<u>2,900,000.00</u>
6 EGRESOS GENERALES		3,505,000.00
61 GASTOS DIRECTOS		
611 GASTOS DE PERSONAL	1,120,000.00	
612 GASTOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO	1,425,000.00	
613 GASTOS DE OPERACION	960,000.00	
TOTAL EGRESOS		<u>3,505,000.00</u>
Perdida del Periodo		<u>-605,000.00</u>

Fuente: Departamento de Contabilidad

Se puede apreciar en el estado de resultados que la Asociación presentó Pérdida al cierre del periodo, debido a la baja de los ingresos por donaciones y la disminución de las ventas, consecuencia de la pandemia por Covid-19. Aunque se disminuyeron algunos gastos, las responsabilidades y gastos fijos continuaron las cuales se reflejan en este documento.

**ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS
DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA**

**BALANCE GENERAL
AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2021
(Cifras expresadas en Quetzales)**

1 ACTIVO		7,931,300.00
11 CORRIENTE		130,000.00
111 CAJA Y BANCOS	80,000.00	
112 CUENTAS POR COBRAR	50,000.00	
12 NO CORRIENTE		7,801,300.00
121 PROP. PLANTA Y EQUIPO VALOR NETO	5,300,500.00	
122 INVENTARIOS	2,500,800.00	
TOTAL ACTIVO		<u>7,931,300.00</u>
2 PASIVO		3,865,150.00
21 CORRIENTE		1,265,000.00
211 CUENTAS POR PAGAR	250,000.00	
219 OTRAS CUENTAS A PAGAR	1,015,000.00	
22 NO CORRIENTE		2,600,150.00
222 OTROS PASIVOS	2,600,150.00	
TOTAL PASIVO		<u>3,865,150.00</u>
3 PATRIMONIO		4,671,150.00
312 RESULTADOS ACUMULADOS		
3120101 PERDIDA DEL PERIODO		<u>-605,000.00</u>
SUMA IGUAL ACTIVO		<u>7,931,300.00</u>

Fuente: Departamento de Contabilidad

A pesar de haber obtenido pérdida en el periodo, se puede observar que es una Asociación sólida y estable ya que cuenta con un Patrimonio de gran valor, el cual le permite continuar con el funcionamiento de esta. Esperando que la situación a nivel mundial mejor permitirá también mejor la situación de la asociación

6. Ventas.

La forma de venta o distribución de la Asociación está dividida en dos partes:

- Donaciones, las cuales no representan ningún ingreso para la Asociación ya que se entregan a ningún costo.
- Ventas, que sí representa un ingreso económico para la Asociación.

Debido a la baja de donaciones se tomó la decisión de crear un departamento de ventas, el cual es el encargado de captar nuevos clientes para la venta de las sillas ya sea de manera individual o para hacer ventas por medio de jornadas, por el momento no tienen definida una estrategia de ventas con la que puedan alcanzar sus proyecciones.

En cualquier tipo de venta las órdenes se realizan en las instalaciones de la Asociación debido a que hay que hacer un diagnóstico para saber el tipo de silla adecuado a su condición, se hace la toma de medidas para que se adecue al cuerpo.

En el caso de las jornadas la institución que la solicita presenta un pequeño diagnóstico de las personas que serán beneficiadas y en base a este se realiza la producción, al momento de hacer la entrega se hace una evaluación del paciente para saber qué tipo de silla es la más adecuada, en caso puedan hacerse ajustes en ese momento se realizan. Este tipo de venta se lleva a cabo por medio de correo electrónico y llamada telefónica.

Las ventas que se hacen al extranjero, ellos hacen el diagnóstico para saber qué tipo de silla pedir y así hacer la orden de producción. Este tipo de venta se lleva a cabo por medio de correo electrónico y llamada telefónica.

Su mercado está dirigido a cualquier persona que quiera adquirir una silla de ruedas para uso personal o para apoyo a alguna persona con discapacidad, sea nacional o extranjera, con recursos o sin recursos económicos.

RESUMEN DE VENTAS DE SILLAS DE RUEDAS

(Cifras expresadas en Quetzales)

AÑO	PRODUCCIÓN	DONACIÓN	VENTAS
2019	950	1,140,000.00	760,000.00
2020	315	378,000.00	252,000.00
2021	475	570,000.00	380,000.00

7. Producción y Servicios.

La actividad principal de Asociación Transiciones es la elaboración y producción de sillas de ruedas, el proceso de producción inicia con la planificación, diagnóstico y evaluación del paciente.

Seguidamente se realiza la orden de producción la cual es trasladada a la planta de producción por medio de un cronograma de entrega, en este está la programación mensual tanto de las sillas individuales como las sillas que se entregarán por medio de jornadas.

Pasos para producir una silla de Ruedas

- a. **Corte:** en esta etapa se cortan los tubos a las medidas del diseño y tamaño solicitado.



Fuente: Departamento de producción

- b. **Gastar y redondear tubos:** se le da la forma necesaria y se pulen las partes para quitar filo.



Fuente: Departamento de producción



c. **Perforar y Doblar:** se hacen las perforaciones en las bases donde se colocarán los tornillos y se doblan las piezas para hacer los aros.



Fuente: Departamento de producción

d. **Molde y armar Chasis:** en esta etapa se arma la base de la silla de ruedas.



Fuente: Departamento de producción

- e. **Soldadura:** Se soldán todas las partes del molde para que queden fijas estas llevan tres pasos, puntear, rellenar y agregar accesorios esta puede ser soldadura TIG o con argón para aluminio.



Fuente: Departamento de producción

- f. **Limpiar:** se quitan todas las asperezas, se lijas bordes y puntos de soldadura para que la pieza quede lisa.



Fuente: Departamento de producción

g. **Pintura:** se lleva al área de pintura la cual es de forma electroestática. En este proceso se asigna el color.



Fuente: Departamento de producción

h. **Tapicera:** Se hacen todas las piezas de tela y esponja como sillón, respaldo, apoya brazos, entre otras.



Fuente: Departamento de producción

- i. **Ensamblaje:** En esta fase se arma por completo la silla de ruedas con todas sus piezas y componentes.



Fuente: Departamento de producción

- j. **Control de Calidad:** se revisa movilidad, giro, postura, tapicería, acabados de chasis, revisión de ensamble final.



Fuente: Departamento de producción

Aparte de la fabricación y ensamble de cada silla, se fabrican y se ensamblan componentes como: frenos, tenedores, impulsadores, planchas de madera, mazas, tapicería, ruedas, tornillos.

FRENO



MAZA



TORNILLO



Fuente: Departamento de producción

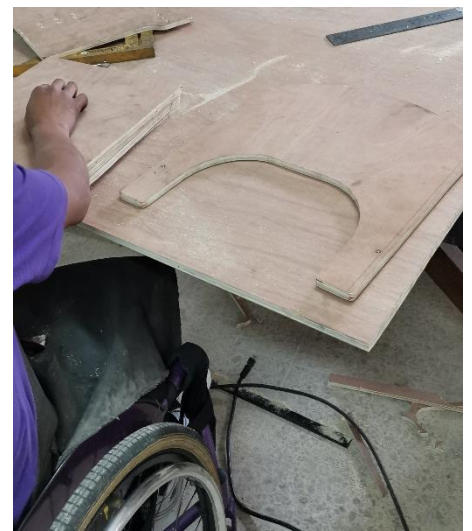
RUEDAS



TUBOS



PLANCHAS DE MADERA



Fuente: Departamento de producción

8. Mercadeo.

La manera que la Asociación se da a conocer en por medio de redes sociales y su página Web, estas son las direcciones donde se pueden encontrar:

- a. Facebook: En esta página se publican todas las actividades hechas por la Asociación, Jornadas de entregas de sillas, deporte, entregas individuales, reconocimientos entre otros.



<https://www.facebook.com/AsociacionTransicionesGuatemala/>

- b. Página Web: En esta página también se publican las actividades que realiza la asociación, se puede solicitar una cotización, se dan a conocer los productos y servicios que se realizan. Testimonios de personas beneficiadas.

PÁGINA WEB ASOCIACIÓN TRANSICIONES.



<https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site>

- c. Página donde se puede donar: Esta es la forma de captar clientes y benefactores por medio de boletines con información para depositar donaciones de forma electrónica, se presentan casos para que los benefactores puedan apadrinar algún caso de discapacidad.

PÁGINA DE DONACIONES ASOCIACIÓN TRANSICIONES

Acceso

Transiciones ASA ACERCA DE PROGRAMAS INVOLUCRARSE BLOG CONTACTO DONE AHORA

Hacer la diferencia

Su apoyo financia directamente sillas de ruedas, prótesis y aparatos ortopédicos para los guatemaltecos que lo necesitan.

HECHO AHORA

Translate »

Acceso

Transiciones ASA ACERCA DE PROGRAMAS INVOLUCRARSE BLOG CONTACTO DONE AHORA

HAZ TU DONACIÓN VÍA PAYPAL / TARJETA DE CRÉDITO AQUÍ

Tenga en cuenta que las donaciones se procesan en USD.

Monto de la donación (\$)

 PROCEDER A DONAR

¡HAZ UNA DONACIÓN DEDUCIBLE DE IMPUESTOS Y REGALA MOVILIDAD!

<https://transicionesguatemala.org/>

9. Sistemas Tecnología

En la parte de producción manejan una serie de maquinaria industrial no moderna que se ha adaptado a las necesidades y capacidades para poder producir las sillas entre ellas encontramos:

- a. **Torno:** marca South Bend, esta es utilizada para hacer ajuste de cojinetes, roscas, rectificaciones de piezas.



Fuente: Departamento de producción

- b. **Fresadora:** marca Dayton, es utilizada para hacer cortes paralelos, taladro de roscas.



Fuente: Departamento de producción

- c. **Sierra de Banda:** Marca Craftsman, es utilizada para cortar piezas de metal, madera o aluminio.



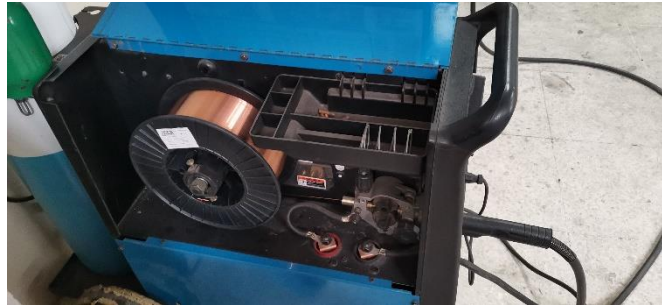
Fuente: Departamento de producción

- d. **Lijadora:** Es utilizada para quitar filos, pulir todas las piezas de metal, aluminio, y madera.



Fuente: Departamento de producción

- e. **Soldadoras TIG:** marca Miller de Microalambre utilizada para soldar todas las piezas de hierro desde componentes hasta el chasis de la silla.



Fuente: Departamento de producción

- f. **Soldadora de argón:** Microalambre utilizada para soldar todas las piezas de aluminio desde componentes hasta el chasis de la silla.



Fuente: Departamento de producción

- g. **Dobladora hidráulica y Manual:** utilizadas para hacer los dobleces de todas las piezas.



Fuente: Departamento de producción

- h. **Esmeril:** Marca Makita utilizado para hacer desgastes, a todas las piezas y quitar filos, tienen un esmeril únicamente para darle mantenimiento a la herramienta de corte.



Fuente: Departamento de producción

- i. **Pedestal:** Marca Craftsman utilizado para hacer las perforaciones de todas las piezas.



Fuente: Departamento de producción

- j. **Cortadora:** es utilizada para cortar todas las piezas de metal y aluminio.



Fuente: Departamento de producción

10. Logística Interna.

Para poder Optimizar los procesos y obtener los resultados planificados, ya que la actividad más relevante en Transiciones es la producción para lo que lleva los siguientes pasos:

- a. Diagnóstico: entrevista al paciente, se llena formulario para determinar cuál es la silla adecuada a su necesidad. Esta puede ser a personas individuales o para Jornadas.
- b. Planificación: En base al diagnóstico se hace una orden de producción la cual es trasladada a fábrica y una orden de compra de materia prima que es trasladada a contabilidad.
- c. Recepción de orden de producción: se realiza un conteo de la materia prima disponible para iniciar a trabajar, en lo que se realiza la compra.
- d. Recepción de materia prima: Se revisa la materia en base al documento de compra sea factura o nota de envío, revisando que sean las medidas correctas, tamaños correctos, todo lo solicitado en la orden de compra.
- e. Ubicación: Se ubican los materiales en cada almacén ya destinados por categoría de producto, debido a que el personal de producción son personas con discapacidad su ubicación está colocada de manera que desde la silla de ruedas puedan acceder a la materia prima.
- f. Almacenamiento: cuenta con cuatro bodegas de almacenamiento para facilitar su control y movilidad, 1. Accesorios de Movilidad y llantas 2. tapicería 3. Componentes desgastables 4. Componentes de Prótesis.
- g. Producción: inicia el proceso de producción, cortar, gastar y redondear, perforar y doblar, armar chasis, soldadura, limpiar, pintura, tapicería, ensamblaje y control de calidad.

11. Logística Externa.

Para la entrega final se hace de dos formas, una es entrega individual en las instalaciones y entrega por jornadas en cualquier parte del país.

- a. Individual.
 - Se revisa que esté terminada, que esté completa, que lleve todos los accesorios

- Se prueba en el paciente su uso
- Se le enseña a utilizarla
- Se llena formulario de entrega
- Toma de fotografía

ENTREGA DE SILLA ADULTO



Fuente: cuenta Facebook

ENTREGA DE SILLA NIÑO



b. Jornadas:

- El departamento de Ventas confirma con la Institución Organizadora que esté listo el lugar y las personas para hacer la entrega
- Se cuentan que estén completas según lo solicitado por la institución organizadora
- Se revisan que estén terminadas, que estén completas, que lleven todos los accesorios
- El transporte para utilizar puede ser el de la Asociación o uno proporcionado por la institución organizadora
- La Asociación cuenta con tres vehículos: un pick up doble cabina, una camioneta para 8 personas y un automóvil tipo sedán

- Se arman tres estaciones, por donde van pasando los pacientes para hacerles una entrevista y determinar cuál es la silla adecuada a su necesidad
- En caso se tenga que hacer un ajuste se hace en ese momento antes de entregar
- Se le enseña a utilizar la silla
- Se llena formulario de entrega
- Toma de fotografía

VEHICULO DE ENTREGA



ENTREGA DE SILLA EN JORNADA



ENTREGA DE SILLA EN JORNADA



Fuente: cuenta Facebook

12. Otros procesos primarios según el tipo de empresa.

Se lleva un control en base al formulario de Diagnóstico para determinar las citas para mantenimiento de las sillas.

Se prestan servicios de prevención y rehabilitación

- a. Se brindan planes educacionales para pacientes cuando se entregan sillas de ruedas o sea decir educación al paciente en casa, se indican algunos ejercicios para que ellos puedan trabajar.
- b. Servicio de habilitación niños que no han tenido ningún tipo de fisioterapia antes y que tienen un problema neurológico entonces se trabaja en esa área porque no hay un proceso de retroalimentación anteriormente.
- c. Rehabilitación cualquier tipo de diagnósticos, lesiones músculo esqueléticas, derrames, traumas craneales, pacientes accidentados, fracturas, desgarres.
- d. Servicios de terapia en caso sea requerido.
- e. Atención a diagnósticos como espina bífida, lesión medular, pacientes amputados, lesión de evento cruzado anterior, lumbagos.
- f. El servicio está habilitado para pacientes o público y también para los trabajadores de la asociación.

ANÁLISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

1. Fortalezas:

- a. Transiciones son los pioneros en la fabricación de sillas de ruedas en Guatemala siendo el único fabricante en Centroamérica lo que permite que el 100% de la fabricación sean sillas personalizadas, a la medida y hechas a las necesidades del beneficiario. Lo que representa el 40% de sus ingresos por medio de ventas equivalente a Q. 380.00.00 anuales.
- b. Transiciones tiene 20 años en el mercado, fabricando sillas robustas en los cuales se ha distribuido a los 22 departamentos de Guatemala y países de Centroamérica, como lo es El Salvador y Nicaragua.
- c. Debido a que el 50% del personal de la Asociación padece alguna discapacidad se conocen las necesidades de cada producto, ya que son usuarios de sillas, estando todos en el departamento de producción, quienes se capacitaron por tres meses en Estados Unidos para especializarse en el proceso de fabricación.
- d. Debido a que son fabricantes los precios son más cómodos en las sillas robustas vendidas en tiendas o farmacias, teniendo un valor en la Asociación de Q 4,000.00 y en el mercado un precio de Q. 10,900.00.

2. Oportunidades:

- a. Se ha podido llegar a dos países siendo El Salvador y Nicaragua, y ya se cuenta con los contactos necesarios para llegar a Honduras y Costa Rica para poder exportar para el año 2022.
- b. Se cuenta cinco maquinarias con la que se puede fabricar otros productos distintos a los dispositivos de movilidad, los cuales permitirán crear nuevos productos de movilidad como bastones, andadores que representa aumentar las ventas en un 15% de su proyección de ventas equivalentes a Q. 80.000.00 para el año 2023.
- c. Por medio de las jornadas que se hacen, con un promedio de ocho jornadas al año, la Asociación se da a conocer en las áreas rurales, mostrando los diferentes tipos de sillas que se fabrican, así mismo se aprovecha hacer publicidad con las instituciones Organizadoras por medio de sus reportajes que

promueven la Asociación. Lo que ha logrado subir un 15% de las ventas proyectadas equivalente a Q. 142.500.00 por medio de jornadas.

- d. Otras empresas que venden sillas en Guatemala no cuentan con manufactura propia ya que son importadores directos o indirectos del 100% de las sillas que se venden. Lo que hace que la Asociación tenga una proyección de aumento en la venta de sillas de un 20% equivalente a Q. 190,000.00 para el año 2022 y un aumento del 25% equivalente a Q.285.000.00 para el año 2023.

3. Debilidades:

- a. Incumplimiento del 55% en la proyección de ventas debido a que no cuenta con un plan estratégico de ventas. Lo que no ha permitido llegar a la proyección de ingresos en los meses de enero a junio del 2021, siendo un promedio de Q.475,000.00.
- b. Los procedimientos no están documentados en un 80% en el área de producción. Al momento de no estar el personal que los conoce se verán en la necesidad de parar la producción de sillas y no cumplir con los compromisos adquiridos, dejando de percibir al 100% los ingresos por ventas los cuales podían ser de un promedio de Q. 80.000.00 mensuales.
- c. La desactualización de Transiciones es de ocho años de sus sistemas tecnológicos y procesos productivos, viéndose en la necesidad de improvisar el uso de las maquinaria y accesorios de éstas, dando errores vistos en control de calidad en un 2% de la producción mensual teniendo pérdidas mensuales de hasta Q, 5,000.00 mensuales.
- d. Debido a la incompatibilidad ergonómica entre maquinaria y personal por la misma discapacidad del personal no se utilizan dos máquinas y no pueden explotar al 100% las funciones del resto de la maquinaria.

4. Amenazas:

- a. Debido a los efectos económicos derivados a la pandemia COVID 19, las donaciones disminuyeron en un 60% equivalente a un promedio de Q. 1,100,00.00 por lo tanto se debe disminuir los gastos de cada rubro del

presupuesto, lo que implica la reducción del personal en un 50% y cerrar 4 programas de ayuda social.

- b. La mala administración del gobierno nacional ha provocado que algunos de los benefactores desconfíen del sistema por lo que podría provocar que las donaciones puedan disminuir en un 20% equivalente a Q.400,000.00 de los ingresos proyectados para el año 2022. Y de continuar así bajará en un 25% para el año 2023.
- c. La falta de cultura y educación de salud al discapacitado representa un 40% del número de discapacitados en Guatemala que no utilizan sillas adecuadas a sus necesidades y en otros casos no las utilizan, lo que nos deja sin atender un promedio de 200 a 300 personas en una región rural.
- d. Debido a que un 40% de los componentes de las sillas son materiales importados, la burocracia que se manejan en las aduanas provoca que el material se atrase en planta de dos a tres semanas, lo que impide producir y vender lo que equivale a un promedio de Q. 30,000.00 en un mes.

PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES

1. Los departamentos Administrativo y Ejecutivo de Transiciones se vieron afectados desde marzo a diciembre del año 2020 debido a la pandemia por COVID 19 con una baja de sus ingresos debido a que las donaciones disminuyeron en un 60% equivalente a un promedio de Q. 1,100,00.00, viéndose en la necesidad de reducir su personal en un 50% y cerrar los programas de Educación especial, tienda de impresión, educación general y formación profesional.
2. En el departamento de producción de Transiciones a raíz de la pandemia COVID 19, se quedó sin el único distribuidor de materia prima de sillas de ruedas en Guatemala, quien le proveía de mazas y otras piezas de componentes, que representaba una inversión de Q. 300,000.00 anuales, ya que cerró sus puertas en agosto del 2020 por lo que se ven obligados a importar desde China generando un costo adicional por transporte marítimo de hasta un 120% incrementado el precio actual de las sillas hasta Q. 2,000.00 por silla, limitando la entrega a los usuarios.
3. El departamento de ventas, de Transiciones el cual fue creado debido a la baja de donaciones y ver una oportunidad de ingresos por venta de sillas de ruedas, solamente ha podido alcanzar un 45% de la proyección de ventas planificada en el presupuesto anual, equivalente a un promedio de Q 500,000.00, el cual se proyectó de enero a diciembre del 2021, ya que se da poco seguimiento al marketing y publicidad que por el momento solo se maneja por redes sociales.
4. El departamento de producción de Transiciones no cuenta con un control de Servicio y mantenimiento de maquinaria lo que ha provocado que las máquinas tengan que dejar de funcionar por tiempos no definidos, ya que algunos repuestos son difíciles de conseguir en el país y se tarda un promedio de dos a tres semanas en llegar. Lo que representa pérdida de aproximadamente Q. 25,0000.00 en los tiempos muertos de producción e incumplimiento de las fechas de entrega, No habiendo tenido ningún tipo de servicio ni mantenimiento en el año 2021.
5. El departamento producción de Transiciones presenta un desperdicio de materia prima en la fabricación de sillas de ruedas, ya que no se controla la cantidad de tubo que se utiliza en un lote de fabricación provocando una pérdida del 10% de

los materiales que representa un promedio de Q, 25,000.00 anuales en materia prima y baja del material en stock durante el año 2021.

6. El departamento de producción de Transacciones no cuenta con un control de materia prima que se encuentra en bodega, ya que para iniciar una orden de trabajo se hace un conteo de la materia prima existente. Lo que provoca un atraso de uno o dos días para realizar la orden de materia prima y hacer una orden de compra. Esto se ha realizado desde hace cinco años atrás. Donde se determinó que las pérdidas en materia ascienden a Q, 35,000.00 anuales por descuidos.
7. El departamento de ventas de Transiciones dejó de recibir proyectos por parte de Asociaciones, embajadas y Municipalidades para hacer jornadas de entregas de sillas debido a las restricciones por la pandemia COVID19, lo que representa un 30% equivalente a un promedio de Q. 200,000.00 en la disminución de las ventas programadas en el presupuesto anual de enero a diciembre del 2020 y aun teniendo una baja del 25% equivalente a un promedio de Q. 230,000.00 para el año 2021.
8. El área de logística interna de Transiciones recibe tarde las órdenes de materia prima para realizar la orden de compra y solicitar a los proveedores las cotizaciones para su compra, debido a que un 40% de los materiales se compran en el extranjero, lo que representa una inversión de Q. 250,000.00 anuales, lo que provoca que la materia prima no esté a tiempo para la producción y no se cumplan con las fechas de entrega ya programadas, teniendo un incumpliendo del 35% de enero a diciembre del 2021.
9. El departamento de Producción de Transiciones no cuenta con seguridad industrial que le indique al personal de la empresa como utilizar adecuadamente la maquinaria, equipos e instrumentos de trabajo que se les han asignado para el desempeño de sus labores, lo que ha provocado que se ponga en riesgo la seguridad de los empleados, donde se reportaron tres accidentes graves, de enero a diciembre del 2021, donde se incurrieron en gastos médicos de Q. 20,000.00 por falta de cobertura del IGSS a los empleados ya que son personas con capacidades especiales.
10. El departamento de producción de Transiciones no maneja un control en los estándares de calidad de las sillas ruedas, lo que ha provocado devoluciones por

parte de los pacientes ya que estas tienen garantía, lo que genera desperdicio de tiempo, materiales y logística de envío lo que incurre en un costo de Q. 8,000.00 cada devolución, habiendo tenido 5 devoluciones en el año 2021 lo que representa una pérdida de Q. 40,000.00.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA EMPRESARIAL

En Asociación Transiciones se realizan varios procesos por parte del departamento de Producción para la elaboración de las sillas de ruedas, los componentes son una base fundamental para su fabricación, a raíz de la pandemia COVID 19, se quedó sin los componentes esenciales para su fabricación, debido a que el proveedor de mazas y otras piezas de componentes de sillas de ruedas, cerró sus puertas Guatemala en agosto del 2020, La Asociación produce un promedio de 35 sillas mensuales, por lo que no puede quedarse sin materia prima para su producción.

Para poder surtir al departamento de Producción y no parar la manufactura de las sillas de ruedas, se vio obligada a cotizar a China lo que sus costos se elevan a más del 50% debido a los gastos de envío e impuestos aduanales, también se envió a una empresa local cortadora de metales para que les produzcan las piezas, las cuales no cumplen con la características y especificaciones exactas del corte necesario para armar una silla, lo que implica incrementar los gastos de envío, ya que las planchas de metal se envían de Antigua hacia la ciudad capital para este proceso, Así mismo se ha improvisado con las cortadoras existentes que ellos puedan fabricar las piezas, no obteniendo resultados satisfactorios ya que estas máquinas no son para este tipo de corte, lo que ha provocado pérdida de metal durante el año 2021 de un 2% que representa Q. 25,000.00 del inventario y pérdidas económicas ya que no se pueden utilizar. Teniendo en bodega componentes solo para operar por tres meses debido a una donación recibida.

ANÁLISIS DEL PROBLEMA

Una parte fundamental de una silla de Ruedas, son los componentes que la conforman para que esta tenga el soporte y durabilidad que el paciente necesita, así mismo este es un producto que está ligado con la salud de las personas por lo que no se puede permitir que tenga alguna falla o que no esté adecuada a las necesidades del paciente, ya que en lugar de ayudarle puede perjudicar su salud.

En Asociación Transiciones el fabricar sillas de ruedas personalizadas los obliga a elaborarlas con los mejores componentes y diseños, para comodidad o recuperación de las personas con discapacidad. Actualmente unos de los principales proveedores para la Asociación quien era el distribuidor más cercano de masas y otros componentes ya no tiene su distribución en Guatemala, siendo estos productos de materia prima con el cual el departamento de producción de Asociación Transiciones se está quedando sin existencias.

Para poder tener otras opciones de compra de estos componentes se cotizó a China lo que representa que el costo de materia prima se eleve por los gastos de importación y envió, también el tiempo de espera para que llegue a Guatemala es más tardado y esto provocará que el precio costo de la silla sea más alto y atraso en la entrega.

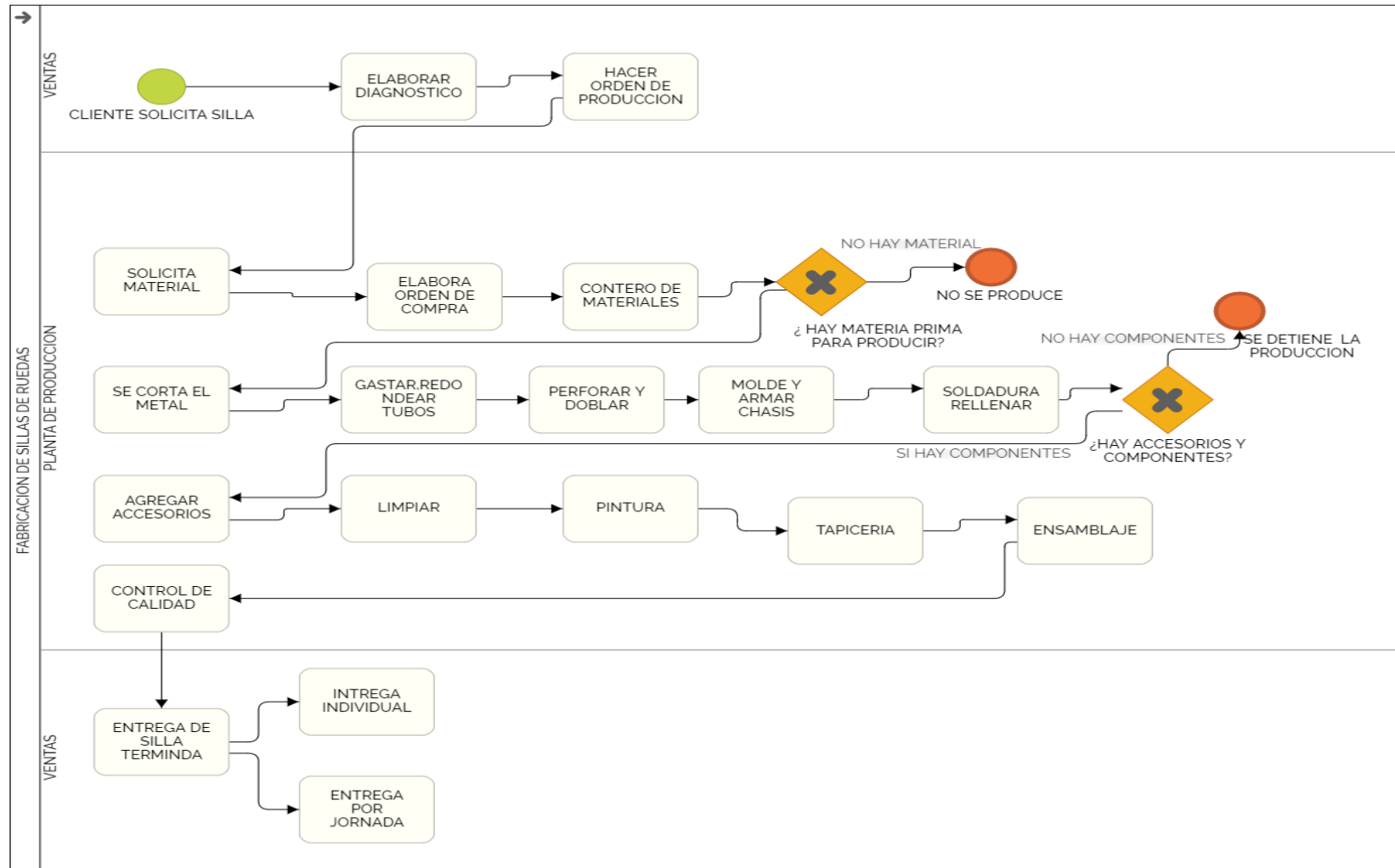
Al no tener componentes para la fabricación de las sillas provoca, retrasos en la producción ya que no hay producto para fabricar, por lo que no hay producto para vender.

Actualmente están enviado las planchas de hierro a una empresa en Guatemala para hacer los cortes de las piezas, pero no se ha conseguido que las fabriquen de la forma deseada, tamaño y diseño correcto, debido a que las empresas que prestan el servicio de corte no tienen al personal capacitado para digitalizar el diseño necesario. Lo que ha creado pérdidas por gastos de envío de las planchas de metal y pérdidas de materia prima ya que no se pueden utilizar.

También se han hecho pruebas de corte con las máquinas existentes, no teniendo resultados exitosos debidos a que no son aptas para estos cortes tan precisos y exactos, esto ha provocado pérdida de materia prima de planchas de metal y tiempo laboral en intentos de hacer estas piezas.

Provocando que no se puedan utilizar ya que una pieza mala daría como resultado un producto en mal estado, poniendo en riesgo la salud y bienestar del paciente.

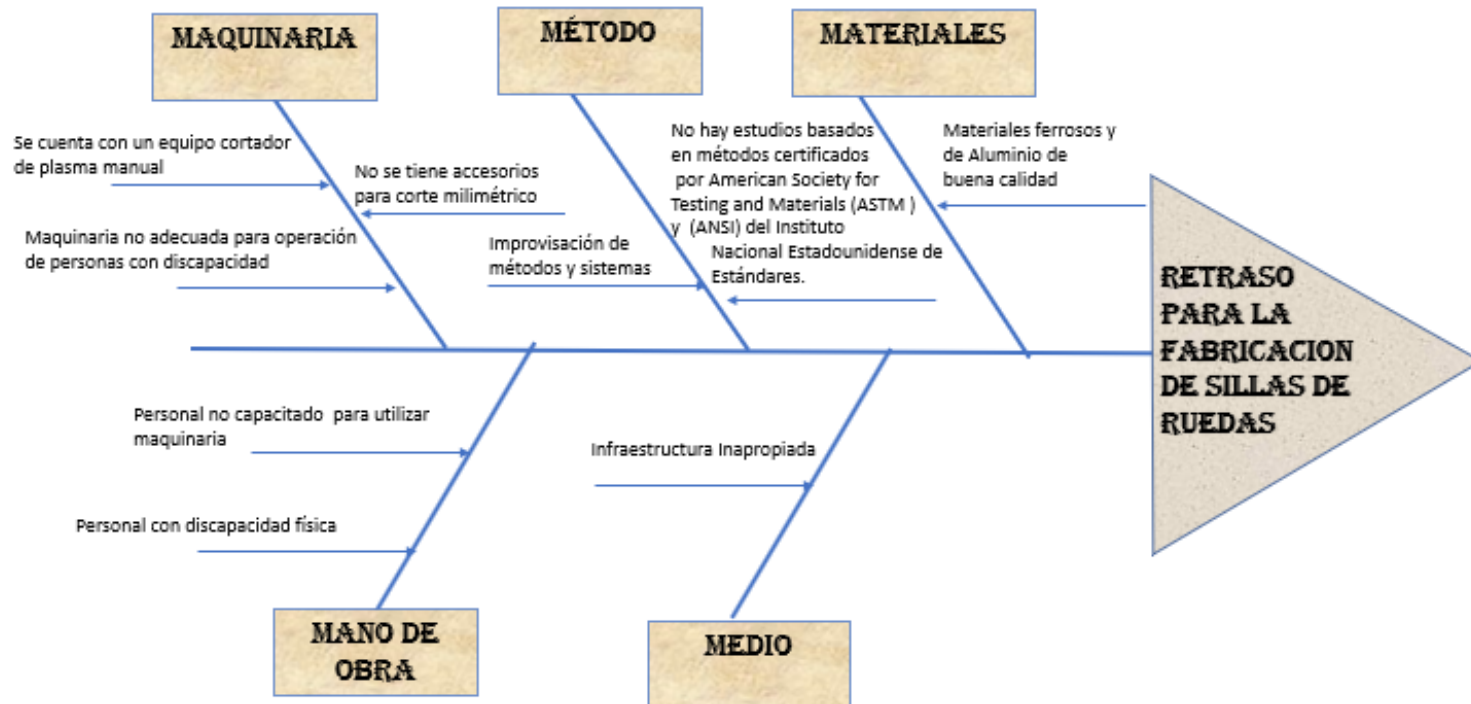
Diagrama del proceso actual:



Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Análisis de Causa y efecto:

RETRASO PARA LA FABRICACIÓN DE SILLAS DE RUEDAS

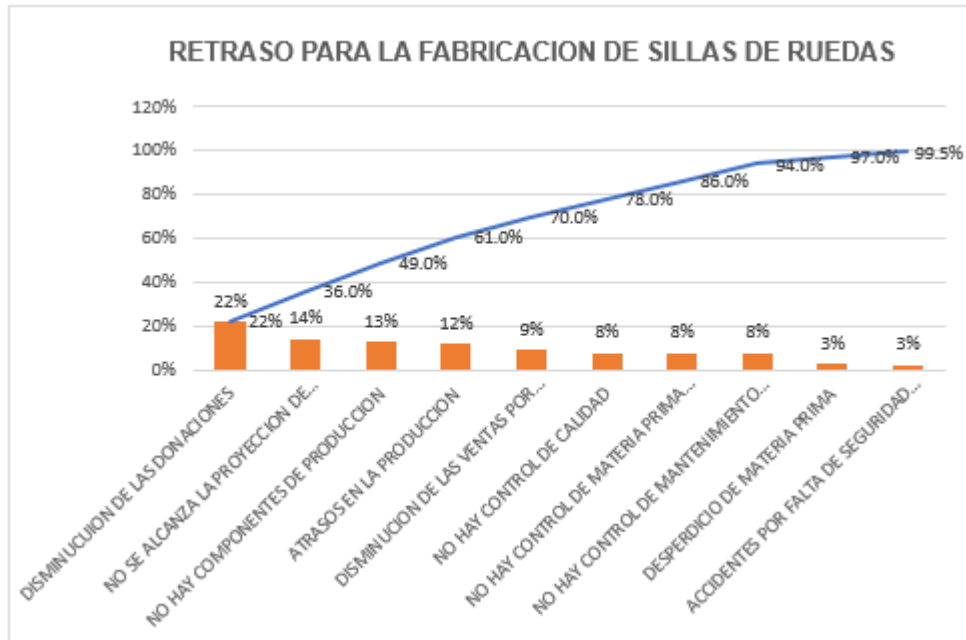


Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Análisis de Pareto:**PRINCIPALES PROBLEMAS EMPRESARIALES**

PROBLEMA	TIPO DE PROBLEMA	VALOR ANUAL	FECHA INICIO	FECHA FINAL
1	DISMINUCIÓN DE LAS DONACIONES	1,100,000.00	01/01/2021	31/12/2021
2	NO SE ALCANZA LA PROYECCIÓN DE VENTAS	500,000.00	01/01/2021	31/12/2021
3	NO HAY COMPONENTES DE PRODUCCIÓN	300,000.00	01/01/2021	31/12/2021
4	ATRASOS EN LA PRODUCCIÓN	250,000.00	01/01/2021	31/12/2021
5	DISMINUCIÓN DE LAS VENTAS POR JORNADAS	200,000.00	01/01/2021	31/12/2021
6	NO HAY CONTROL DE CALIDAD	40,000.00	01/01/2021	31/12/2021
7	NO HAY CONTROL DE MATERIA PRIMA PARA PRODUCCIÓN	35,000.00	01/01/2021	31/12/2021
8	NO HAY CONTROL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	25,000.00	01/01/2021	31/12/2021
9	DESPERDICIO DE MATERIA PRIMA	25,000.00	01/01/2021	31/12/2021
10	ACCIDENTES POR FALTA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	20,000.00	01/01/2021	31/12/2021

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores



Frecuencia acumulada Transiciones

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Principales causas del problema:

- Atrasos en la producción
- El precio costo de la materia prima se eleva hasta Q. 2,000.00 por cada silla
- No hay materia prima para fabricar
- No hay producto para vender teniendo pérdidas hasta de Q. 500,000.00 anuales
- Mala calidad de producto local

Hallazgos:

Al analizar los procesos de producción, se paraliza en la fase de soldadura debido a que no hay componentes y accesorios indispensables para armar la silla de ruedas, las piezas enviadas hacer en Guatemala no cumplen con los requerimientos necesarios para su utilización, ya son más pequeñas o grandes. Lo cual permite que no encajen los rayos de las llantas de una silla de ruedas. Aparte que el costo de las piezas sube hasta un 75% del valor que actualmente se estaba comprando.

El departamento de Producción cuenta con una máquina plasma manual, donde se ha intentado cortar y fabricar las piezas las cuales, por no tener las herramientas complementarias, tampoco cumple con los requerimientos necesarios.

Evidencias:

Masa original comprada en Guatemala a un Distribuidor importador de China.



Fuente: Departamento de producción

Masa fabricada en Guatemala por empresa de torno industrial



Fuente: Departamento de producción

Diferencia de una masa original y una fabricada



Fuente: Departamento de producción

Desventajas y consecuencias:

1. Corto plazo.

- a. Se deja de producir un promedio de 35 sillas mensuales
- b. Hay Atrasos en las Entrega de hasta 2 semanas
- c. No habrá producto para vender, dejando de obtener ingresos por ventas de hasta Q. 75,000.00 en un mes.

2. Mediano plazo.

- a. El precio de las sillas será más alto y podría subir 2,000.00 de su precio actual
- b. No se cumplirán las proyecciones de ventas por Q. 250,000.00 de lo planificado en el primer semestre del año.
- c. Los riesgos de accidentes aumentan debido a que la maquinaria no está al tamaño de la ergonomía de los empleados por tener alguna discapacidad.

3. Largo plazo.

- a. Se descapitaliza la Asociación dejando tener ingresos hasta de Q. 2,000,000.00 en un periodo de 12 meses por ventas y donaciones.
- b. Perder a sus Clientes más importantes en que representan un ingreso anual de hasta Q 600,000.00 de las ventas anuales.
- c. Que la Asociación no pueda mantener el negocio de las sillas de ruedas y correr el riesgo de cerrar sus puertas.

PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCIÓN

La dirección ejecutiva de Asociación Transiciones, juntamente con el encargado del departamento de producción son los encargados de buscar una solución al problema de falta de componentes para armar las sillas de ruedas en su línea de fabricación, se realizaron cotizaciones para adquirir una mesa cortadora industrial de plasma CNC, que se instalará en el departamento de producción con la finalidad de poder diseñar y fabricar de una manera exacta cada pieza de componentes necesarias para la fabricación de las sillas, la compra de esta máquina permitirá que no se queden sin las piezas que se necesitan para armar una silla de ruedas y así no quedarse sin producto para su venta, que no existan atrasos en la producción, y puedan diseñar e innovar con nuevos productos, reduciendo el costo de pérdida de materia prima y gastos de envío hasta Q. 25,000.00 anuales, aumentando sus ventas hasta por Q. 200,000.00 mensuales tanto por la venta de sillas y la venta de nuevos productos.

Dentro del diseño de nuevos productos está el poder fabricar otras piezas que aún se encuentran en el mercado, pero que ahora con esta nueva maquinaria podrán fabricar ellos mismos. Así se convertirán poco a poco en los fabricantes de un 75% de las piezas que por el momento se están comprando. También podrán fabricar nuevos modelos y diseños de sillas y otros componentes de movilidad esperando su instalación a inicios del año 2023.

Se cotizo a la empresa ADMMANTEC representante en Guatemala de ARCBRO empresa ubicada en Beijing China, una Mesa industrial de corte por plasma CNC SCOUT 2, la cual fue solicitada de acuerdo con el tamaño y necesidades de los operarios con discapacidad que se encuentran en silla de ruedas. La inversión necesaria es de Q 123,300.00 (Ciento veintitrés mil trescientos quetzales), este valor incluye el precio de la máquina, software, accesorios, instalación, envío. Esta podría estar en funcionamiento dos meses después de la compra debido a que por comprarse en China tarda aproximadamente un mes en llegar a Guatemala, la cual se paga 50% de Anticipo al confirmar la compra y 50% al momento de ser embarcada, tomado en cuenta los trámites aduaneros por parte de SAT para poder liberarla de Aduana. Tiempo en el cual se deberá acomodar el espacio necesario y adecuado en la planta

de producción para su instalación al momento de ser liberada de aduana y llevada a la asociación.

Para poder cubrir este gasto se han hecho gestiones por medio de los donadores que están dispuestos a dar la aportación para esta compra.

Ventajas:

1. Corto plazo.

- a. Tener los componentes necesarios en un 75% para la producción de las sillas de ruedas.
- b. No quedarse sin producir por falta de componentes y alcanzar la proyección de ventas mensual de hasta Q. 200,000.00 de hasta 50 sillas mensuales.
- c. Tiempo de producción más rápido ya que el 75% de los componentes no tienen que comprarse a otros proveedores aumentando la producción de 35 a 50 sillas mensualmente.

2. Mediano plazo.

- a. Facilitar a los operarios en un 100% la utilización de la maquinaria por medio de las capacitaciones ya que este es un equipo adecuado a sus necesidades físicas. Y evitar accidentes.
- b. Disminuir los costos por envío de materiales a corte, y servicio por fabricación de piezas por un 50% del precio de cada pieza ahorrando hasta Q. 25,000.00 anuales.
- c. Ya no se tendrán retrasos de una a dos semanas, por parte de los proveedores de componentes.

3. Largo plazo.

- a. Poder llegar a otros países ya que la producción podrá aumentar debido a que los componentes se producen de manera local y no se depende de otros proveedores. Esto podría aumentar las ventas hasta Q. 500,000.00 los cuales aún no están en la proyección de ventas anual.

- b. Poder lanzar al mercado una nueva línea de productos, ya que la nueva maquinaria permite la elaboración de diferentes cortes y procesos, lo que permitirá que las ventas se incrementen en un 25% aproximadamente hasta Q. 95,000.00 anuales.

ANÁLISIS DE LA SOLUCIÓN

Análisis de los requerimientos operativos:

- El proveedor debe brindar capacitaciones al personal para su uso y manejo, ya el personal que será asignado para el manejo de esta máquina es el que actualmente trabaja en el departamento de producción y padece alguna discapacidad. Para lo cual se cotizo con la empresa ADMMANTEC (Administración, Mantenimiento y Tecnología) la cual se encuentra ubicada en Guatemala y podrá atender todas las necesidades y dudas relacionadas con el uso y manejo de la máquina.
- Proporcionar soporte técnico capacitado para cualquier servicio y mantenimiento, garantizar disponibilidad de repuestos originales para su servicio y mantenimiento. Este debe realizarse una vez al año.
- Brindar la asesoría para hacer la instalación y calibración de la máquina de una manera correcta.

Análisis de los requerimientos técnicos:

- Que el tamaño de la máquina sea diseñado para uso de personas con discapacidad, la cual debe tener 80cm de alto desde el suelo
- Que tenga múltiples y diferentes tipos de cortes
- Que pueda cortar espesores de 0.5 a 20mm
- Que no genere polvo
- Marcador de Plasma mango tipo libélula
- Que los cambios para tamaños de corte sean automáticos y no manuales
- Fácil para la manipulación de materiales
- Un Software moderno para su programación y digitación de diseños, en idioma español e inglés
- Voltaje de entrada 110/220
- Frecuencia de Poder 60Hz
- Temperatura 1-40° C (34-104°F)
- Tener un espacio en la planta de producción de 1.65 x 1.75 mts. Específico para esta máquina

- Mejora de área para la ubicación del nuevo equipo

MAQUINA PLASMA CNC



Máquina SCOUT 2 ARCBRO CNC
PLASMA MESA DE CORTE

MESA DE POLVO



Mesa de polvo de aire

La mesa de carga y el colector de polvo están conectados a través de un sistema de flujo descendente adicional para lograr un efecto de eliminación de polvo perfecto.

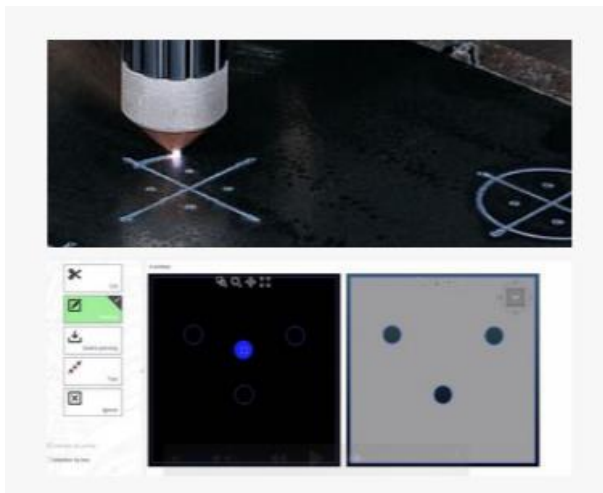
MODO LLAMA DE PLASMA



Modo de Llama

Si necesita una variedad de grosores de corte, Stinger puede agregar un modo de llama para que pueda cortar láminas de metal más gruesas. La conversión de los dos modos es muy conveniente, puede cambiar libremente según el grosor.

MARCA DE PLASMA



Marca de plasma

Función de marcado de plasma de Presupuestos personalizados disponibles a pedido. Con la fuente de energía de la máquina de plasma Arcbro: la serie Aircut y el software del asistente Libellula, Stinger será más capaz de marcar funciones que cualquier otra máquina de corte.

SOFTWARE



Software: Fastcam Pro mini para computadora personal con anidación automática para importar archivos AutoCAD (DWG y DXF) está estructurado para convertirse en la mejor aplicación CAD/CAM para la programación de máquinas de corte de cualquier tipo.

CROQUIS DE LA NUEVA ADECUACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO



Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Análisis de los requerimientos legales:

- Representación Legal
- RTU actualizado
- DPI del representante Legal
- Orden de Compra Aprobada por el Vendedor
- Factura Comercial emitida por el Vendedor

Análisis de los requerimientos ambientales:

Asociación Transiciones basándose en las normas ISO 14001 y basándose en su cumplimiento se pide:

- Que esta no produzca un sonido mayor a 45 a 65 decibeles para evitar futuras complicaciones auditivas a los empleados
- Mantener una temperatura de la planta de producción de 21 a 28 grados centígrados para que el trabajador esté en temperatura óptima para operar.
- Tener un área iluminada y ventilada

- Implementación del Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional según Acuerdo 229-14 del Ministerio de Trabajo y sus reformas.

Análisis de los requerimientos financieros:

- El financiamiento de esta maquinaria será obtenido por medio de donaciones ya gestionadas para la compra de equipo y maquinaria.
- Para llevar a cabo la propuesta presentada se necesitará una inversión de Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100)

INVERSIÓN INICIAL

Maquinaria y Equipo	101,533.55
Instalación y Capacitación	21,682.65
Total Inversión Inicial	123,216.20

Cifras en Quetzales a un tipo de cambio de 7.73

CAPITAL DE TRABAJO

	Gasto Mensual	Gasto Anual
Consumo eléctrico	3,000.00	36,000.00
Mantenimiento		10,000.00
Capital de Trabajo	3,200.00	38,400.00
Total gastos anuales		84,400.00

Cifras en Quetzales

RELACIÓN COSTO BENEFICIO

Periodo	Costos Anuales	Beneficios Anuales
0	123,217.00	
1	84,400.00	100,000.00
2	84,400.00	120,000.00
3	84,400.00	120,000.00
4	84,400.00	120,000.00
5	84,400.00	120,000.00
	545,216.20	580,000.00

Cifras en Quetzales

- La Evaluación realizada para el análisis de la toma de decisión si es factible la compra de la maquinaria, por medio del indicador costo beneficio, debido a que la diferencia entre los beneficios y los costos es de 1.06 lo que nos indica que es un proyecto aceptable, el cual en un periodo de 5 años se estará recuperando la inversión.
- En el cuadro anterior se presenta la inversión total de la compra, por Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100) a un tipo de cambio del 7.73 según el Banco de Guatemala ya que la cotización recibida fue en dólares. El valor de la maquinaria es por \$15,940.00 que incluye Cortadora de plasma CNC ARCBRO SCOUT 2 de 1500x3000 mm, altura máxima de 800 mm, Software: Fastcam Pro, Fuente de alimentación, mesa de aire ARCBRO SCOUT 2, unidad colectora de polvo 5,5 KW con sistema de escape, envío y entrega a puerta de la Asociación. Así como la instalación, asistencia técnica y capacitación.
- El capital de trabajo está representado por un valor de Q.84,400.00 anuales, donde se proyecta el consumo de energía eléctrica a un año de operación por un monto de Q.3,000.00 mensuales, salario de un operador con un valor de Q.3,200.00 mensuales y un servicio anual de la maquinaria por un valor de Q.10,000.00 que incluye revisión, cambio de repuestos, limpieza de espejos ópticos, cambio de cabezales, ajustes y otros si fuera necesario.
- Los beneficios anuales están basados en un aumento en la proyección de ventas que generan ingreso a la Asociación de Q. 200,000.00 con un promedio de 50 sillas mensuales.

ANÁLISIS DE DECISIÓN

La empresa ADMMANTEC (Administración, Mantenimiento y Tecnología) una empresa que presta servicio de asistencia técnica, calibración de equipos de medición, capacitaciones técnicas y venta de equipos industriales y metrológicos, para el área industrial y textil con más de 5 años en el mercado, ofrece una mesa cortadora Plasma CNC modelo SCOUT 2 de corte para lámina y placa metálica, este modelo de máquina se puede fabricar con una altura máxima de 80 cm, que es adecuada para el personal operativo ya que este padece alguna discapacidad y es la altura para poder trabajar desde una silla de ruedas, al hacer la evaluación de la propuesta realizada por el proveedor se puede ver que cumple con el requerimiento de corte, altura, tamaño el cual es el adecuado para trabajar en espacios reducidos, cuenta con una Unidad colectora de polvo con sistema de escape, lo que permite la recolección de polvo y mantiene la purificación en el área de trabajo, el precio está dentro del presupuesto para esta adquisición. Así mismo tiene garantía de dieciocho meses en maquinaria, se opera con un software marca Fastcam Pro mini para computadora personal con anidación automática para importar archivos AutoCAD (DWG y DXF).

Permite pagar un 50% de anticipo al confirmar la orden y un 50% al momento de enviar la máquina. La cual tiene un tiempo de entrega de 8 semanas.

Ofrece el servicio de instalación y soporte técnico, así mismo la capacitación del personal para que aprenda el uso y manejo de este equipo, así mismo dará seguimiento a las necesidades de la maquinaria,

Se podrá contar con una asistencia técnica en línea 24/7 por el tiempo que cubre la garantía.

El precio de la máquina ya instalada en la planta de producción incluyendo capacitación del personal es de Q. 123,216.00 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100).

ANÁLISIS DE VENTAS Y DESVENTAJAS DE PROVEEDOR ADMMANTEC

SOLUCION	ADMMANTEC	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Cortadora de plasma CNC ARCBRO SCOUT 2	Se puede adapta a la altura requerida	No es de entrega inmedita
	Es de tamaño adecuado a espacios reducidos	Son representantes en Guatemala de el Fabricante en China
	El precio esta dentro del presupuesto	Algunos repuestos y accesorios son importados
	Ofrece 18 meses de garantia	
	Se encarga de la intalación	
	Ofrece capacitación y asistencia tecnica on line 24/7 por el tiempo de garantia	
	La forma de pago es 50% de Anticipo y 50% a la entrega	

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

CALIFICACIÓN SEGÚN REQUERIMIENTOS

SOLUCION	REQUERIMIENTO	PONDERACION	ADMMANTEC	
			PUNTEO	CALIFICACION
Cortadora de plasma CNC ARCBRO SCOUT 2	Especificaciones del equipo	30%	80	24%
	Precio	20%	90	18%
	Tiempo de Entrega	10%	80	8%
	Soporte y Mantenimiento	20%	90	18%
	Garantia	10%	90	9%
	Condiciones de Pago	10%	90	9%
			100%	

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Mecano CNC es una empresa guatemalteca, es la mayor fábrica de Centroamérica de CNC. Exporta a países como Colombia, México, Argentina, Chile, Ecuador y Centroamérica presta servicios de repuestos y cursos de capacitación, tiene presencia en 5 países de la región y 10,000 metros cuadrados de fábrica. Ofrece Máquina CNC M1 PLASMA de corte por plasma para lámina y placa metálica; dentro de las características de la maquinaria si se puede adaptar a los 70cm de altura necesaria ya que son fabricantes. Incluye Computadora, Intel 2.2Ghz, 520GB Disco Duro Licencia de Programa de Control Mach3 y Windows, Transmisiones QTC GEAR (Made in JAPAN), rieles de aceros sueco, motores de movimiento anaheim automation (USA) software de control, así mismo sensor de altura para plasma, sensor de anticolidión para plasma, tarjeta de comunicación para antorcha plasma, cabezal plasma 80-85 con 1 año de garantía, plasma fabricado en USA, con antorcha de 25 Pies, Antorcha recta para máquina CNC para corte en 1/2 standard, software de diseño y corte marca Bobcad licencia BOBCAD XP. La garantía que ofrece es de 1 año sobre defectos de fabricación en maquinaria, El precio es de Q. 176,830.81 (Ciento setenta y seis mil ochocientos treinta quetzales con 81/100), incluye instalación y 12 horas de capacitación en lugar de instalación.

ANÁLISIS DE VENTAS Y DESVENTAJAS DE PROVEEDOR MECANO CNC

MECANO CNC		
SOLUCION	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Máquina CNC M16x8 PLASMA80	Se puede adapta a la altura requerida	No es de entrega inmedita
	Son fabricantes directos en Guatemala	La forma de pago es 70% de Anticipo y 30% a la entrega
	Cumple con el requerimiento de corte	Algunos repuestos y accesorios son importados
	Ofrece 1 año de garantia	
	Se encarga de la intalación y capacitación	
	Ofrece 12 horas de capacitación	

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

CALIFICACIÓN SEGÚN REQUERIMIENTOS

SOLUCION	REQUERIMIENTO	PONDERACION	MECANO CNC	
			PUNTEO	CALIFICACION
Máquina CNC M1 6x8 PLASMA80	Especificaciones del equipo	30%	80	24%
	Precio	20%	70	14%
	Tiempo de Entrega	10%	80	8%
	Soporte y Mantenimiento	20%	90	18%
	Garantia	10%	80	8%
	Condiciones de Pago	10%	70	7%
			100%	

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

SIGN-IN-GUATEMALA es una empresa de venta al por mayor y menor de maquinaria y equipos, Ofrece una máquina de corte laser uso rudo de 1,500 x 3,000mm de 3000w/ marca Raycus, con un regulador de voltaje automático AC220v, un sistema de transmisión Gantry Double-Drive Structure.

El precio es de Q. 473,898.00. (Cuatrocientos setenta y tres mil ochocientos noventa y ocho quetzales) sin contar los gastos de capacitación que no incluye por lo que habría que cotizar por aparte.

ANÁLISIS DE VENTAS Y DESVENTAJAS DE PROVEEDOR SIGN-IN-GUATEMALA

SOLUCION	SIGN-IN-GUATEMALA	
	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MÁQUINA DE CORTE LASER USO RUDO DE 1500X3000 MM DE 3000w/RAYCUS	Se puede adaptar a la altura requerida	El precio esta fuera del presupuesto
	Cumple con el requerimiento de corte	No es de entrega inmedita
	Es de corte láser de alta potencia para cortar la pieza	Son representantes en Guatemala de la marca Fabricante en China
	Se encarga de la intación	No proporcionan capacitacion

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

CALIFICACIÓN SEGÚN REQUERIMIENTOS

SOLUCION	REQUERIMIENTO	PONDERACION	SIGN-IN-GUATEMALA	
			PUNTEO	CALIFICACION
MÁQUINA DE CORTE LASER USO RUDO RAYCUS	Especificaciones del equipo	30%	90	27%
	Precio	20%	50	10%
	Tiempo de Entrega	10%	80	8%
	Soporte y Mantenimiento	20%	0	0%
	Garantia	10%	80	8%
	Condiciones de Pago	10%	50	5%
			100%	

Elaborado por: Aura Patricia Chavarría Flores

Después de realizar un análisis de las ventajas y desventajas de cada una de las ofertas presentadas, se considera la más apropiada a la necesidades de la Asociación y a su presupuesto la opción presentada por la empresa ADMMANTEC ya que la puede fabricar al diseño y necesidades de los operarios, cumple con los requisitos técnicos , es quien ofrece más tiempo de garantía que son 18 meses las otras dos empresas ofrecen 12 meses de garantía, Mecánica CNC que cumple con todos los requerimientos técnicos solicitados pero su precio es más alto y SIGN-IN-GUATEMALA la máquina cumple más de lo que se pide en los requerimientos técnicos, ya que su proceso y sistema es distinto a las dos anteriores pero su precio es demasiado elevado para el presupuesto de la Asociación.

ADMMANTEC y Mecano CNC ofrecen soporte técnico, en caso de necesitar alguna capacitación mantenimiento o reparación siendo la primera que ofrece este servicio los 7 días de la semana las 24 horas y este ya está incluido en la compra el cual será por 18 meses que dura ala garantía, no presta esos servicios.

La forma de pago la tiene más accesible ADMMANTEC, aceptando 50% al confirmar y 50% al momento de la entrega, mientras Mecano CNC, pide 70% al confirmar y 30% al momento de la entrega. SIGN-IN GUATEMALA un solo pago.

CUADRO COMPARATIVO DE LA SOLUCIÓN

SOLUCION	REQUERIMIENTO	PONDERACION	ADMMANTEC		MECANO CNC		SIGN-IN-GUATEMALA	
			PUNTEO	CALIFICACION	PUNTEO	CALIFICACION	PUNTEO	CALIFICACION
Mesa cortadora de metales CNC	Especificaciones del equipo	30%	80	24%	80	24%	90	27%
	Precio	20%	90	18%	70	14%	50	10%
	Tiempo de Entrega	10%	80	8%	80	8%	80	8%
	Soporte y Mantenimiento	20%	90	18%	90	18%	0	0%
	Garantia	10%	90	9%	80	8%	80	8%
	Condiciones de Pago	10%	90	9%	70	7%	50	5%
		100%			86%		79%	

Matriz de Punteo

90-100	Pasa las Expectativa
60-90	Llena el 100% del Requerimiento
0-60	Deficiente

CONCLUSIONES

1. Asociación Transiciones, se quedó sin su principal proveedor de componentes para la fabricación de sillas de ruedas, al cual le compraba un promedio de Q.300,000.00 anuales viéndose en la necesidad de buscar otros medios para obtenerlos, los cuales no han funcionado, por subir su costo y no cumplir con los requerimientos de diseño necesarios.
2. Se está proponiendo adquirir una mesa cortadora plasma, la cual le permitirá que el departamento de producción pueda fabricar las piezas de componentes necesarias para la producción, sin que su costo y precio suba hasta Q, 2,000.00, así mismo tengan el diseño correcto que la producción necesita.
3. Las principales ventajas de adquirir esta maquinaria es que ya no dependerán de proveedores para la compra de los componentes, no se quedarán sin materia prima para trabajar, pudiendo así, cumplir con los pedidos y llegar a su proyección de ventas por Q. 200,000.00 de hasta 50 sillas mensuales. Dándoles la oportunidad de innovar con nuevos productos.
4. El Proveedor que se recomienda en la empresa ADMMANTEC, esta empresa ofrece una máquina diseñada para las necesidades de los operarios que son personas con discapacidad que operan desde una silla de ruedas, ofrece soporte técnico 24/7 por 18 meses, mantenimiento y capacitación para su uso. La inversión necesaria para la adquisición de esta maquinaria será de Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100), aceptando 50% al confirmar y 50% al momento de la entrega.

RECOMENDACIÓN

Se le recomienda a Asociación Transiciones automatizar su proceso de producción adquiriendo una mesa cortadora Plasma CNC modelo SCOUT 2, que nos ofrece la empresa ADMMANTEC,

La SCOUT 2 tiene un sistema de motor más compacto y pantalla principal, por lo que se puede combinar la mesa de aire a un alto rendimiento, con una fuerte extracción de humos más una unidad de extracción de humos de 5,5 KW y sistema CNC para hacer que la máquina cumpla con los requerimientos:

Corte las piezas necesarias desde una placa de hasta 20 mm de acero.

El conjunto de corte completo tendrá una altura máxima de hasta 80 cm.

Contiene una mesa de aire con una fuerte extracción de humos y una unidad de extracción de humos de 5,5 KW para cumplir con el nivel de contaminación aceptado. La mesa de aire de extracción de humos puede succionar el polvo y el smog de la máquina y este pasará por la tubería hasta la unidad de extracción de humos y para filtrar. La garantía del equipo completo es de 18 meses.

La inversión necesaria para la adquisición de esta maquinaria será de Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100), aceptando 50% al confirmar y 50% al momento de la entrega.

Incluye la instalación, capacitación y asistencia técnica en línea 24/7 por el tiempo que dure la garantía lo que no se tendrá que pagar extra por alguna duda o consulta. Posterior a este tiempo ya se tendrá se podrá cotizar por servicios y mantenimiento.

La adquisición de esta maquinaria le permitirá a Transiciones poder tener el control de la fabricación de los componentes de las sillas de ruedas, no dependiendo de proveedores para su compra o de otros fabricantes. Así mismo tienen la oportunidad de innovar más productos para poder aumentar sus ventas.

Será importante darle seguimiento a los ofrecimientos de los Benefactores los cuales están dispuestos a dar donaciones específicas para la compra de equipo industrial.

ANEXOS

RESUMEN EJECUTIVO



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

GESTION EMPRESARIAL

"Tecnología para corte de metales para sillas de ruedas en Asociación Transiciones"

Presentado por:
Aura Patricia Chavarria Flores
Carné IDE9711574

Previo a optar el grado académico de:
Licenciatura en Informática y Administración de Negocios
Guatemala, 26 de marzo del 2022

ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA

Asociación Transiciones de personas discapacitadas de la Antigua Guatemala, es una entidad privada, no lucrativa, a prestar servicios en el área de salud y apoyar a personas necesitadas y personas discapacitadas que carecen de los medios necesarios para acceder a los servicios de una silla de ruedas.

Produce sillas de ruedas robustas para las condiciones locales, realizadas para cada usuario en función de su edad, tamaño, situación de vivienda, actividades y discapacidad..



DIAGNOSTICO EMPRESARIAL

ACCIONISTAS

- Asociados Activos
- Asociados Corresponsales

EMPLEADOS

Esta conformada por 16 personas, de las cuales 8 tienen capacidades especiales.

CLIENTES

- Personas con discapacidad 85%
- Personas o instituciones que quieren apoyar 15%

Proveedores

- Nacionales
- Extranjeros



CADENA DE VALOR

<p>INFRAESTRUCTURA DE LA EMPRESA: Instalaciones propias ubicada en una zona accesible en Antigua Guatemala, Diseñada para movilidad de personas con discapacidad, teniendo definidas las áreas de administración y ventas, área de producción, área de clínicas y recreación.</p>				
<p>RECURSO HUMANO: Está dirigido por el Director Ejecutivo quien es la persona responsable de la contratación del personal, despidos y todo lo relacionado al personal administrativo y operario.</p>				
<p>TECNOLOGÍA: Transiciones maneja tipo de maquinaria industrial no moderna que se acopla a las necesidades y capacidades de la producción. Tienen un sistema contable Scafi para sus controles administrativos.</p>				
<p>COMPRAS: El departamento de contabilidad es el encargado de realizar las compras tanto locales como internacionales, se basan por la planificación de producción y aprobación de dirección Ejecutiva.</p>				
<p>Se cuentan con 4 bodegas donde se almacena la materia prima posterior a ser recibida y revisada según documento de compra.</p>	<p>El principal proceso de producción es la elaboración de sillas de ruedas robustas, así también elaboración de prótesis y ortesis.</p>	<p>La Asociación las hace dos tipos de entregas las individuales y por jornadas previamente planificadas a nivel nacional.</p>	<p>El medio de publicidad que se utiliza es por medio de redes sociales, página web además de contar con una persona de ventas para dar organizar, programar las entregas.</p>	<p>Cuenta con una programación de servicio de mantenimiento, el producto cuenta con garantía por lo que se atienden reclamos.</p>

PRODUCTOS Y SERVICIOS

Productos

- Sillas de ruedas robustas de diferentes diseños
- Prótesis y ortesis
- Componentes de Movilidad

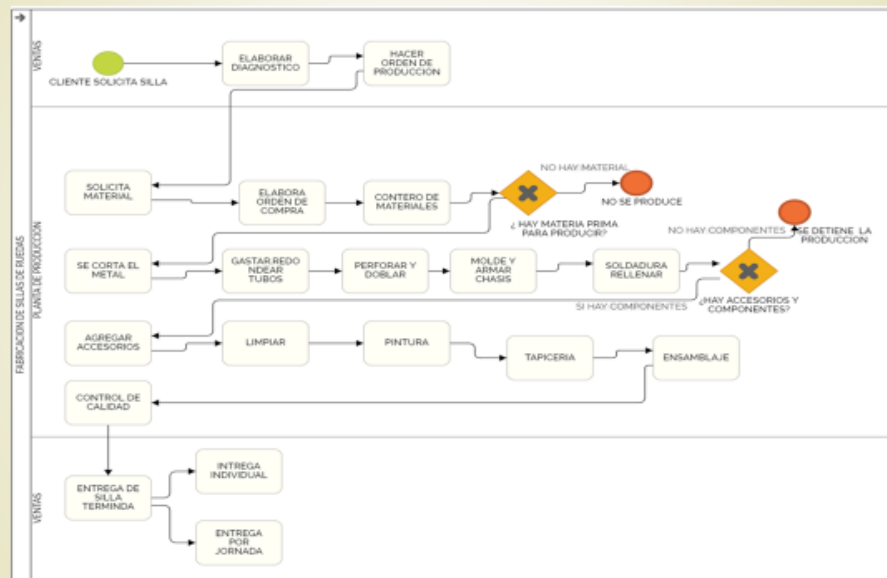


Servicios

- Clínicas de Fisioterapia
- Asesorías en uso de sillas de ruedas y prótesis
- Deportes y recreación:



PRINCIPALES PROCESOS



ANALISIS DE FORTALEZAS, OPORTUNIDADES, DEBILIDADES Y AMENAZAS

Fortalezas:

- Transiciones son los pioneros en la fabricación de sillas de ruedas en Guatemala
- Tiene 20 años en el mercado

Oportunidades:

- Se a llegando a otros países siendo El Salvador y Nicaragua
- Se cuenta como maquinarias con la que se puede fabricar otros productos

Debilidades:

- Incumplimiento en la proyección de ventas
- Debido a la incompatibilidad ergonómica entre maquinaria y personal

Amenazas:

- Debido a los efectos económicos las donaciones disminuyeron
- La falta de cultura y educación de salud al discapacitado ,

PRINCIPAL PROBLEMA EMPRESARIAL

En Asociación Transiciones a raíz de la pandemia COVID 19, se quedó sin los componentes esenciales para su fabricación, debido a que el proveedor de mazas y otras piezas de componentes de sillas de ruedas, cerró sus puertas Guatemala en agosto del 2020, La Asociación produce un promedio de 35 sillas mensuales, por lo que no puede quedarse sin materia prima para su producción.

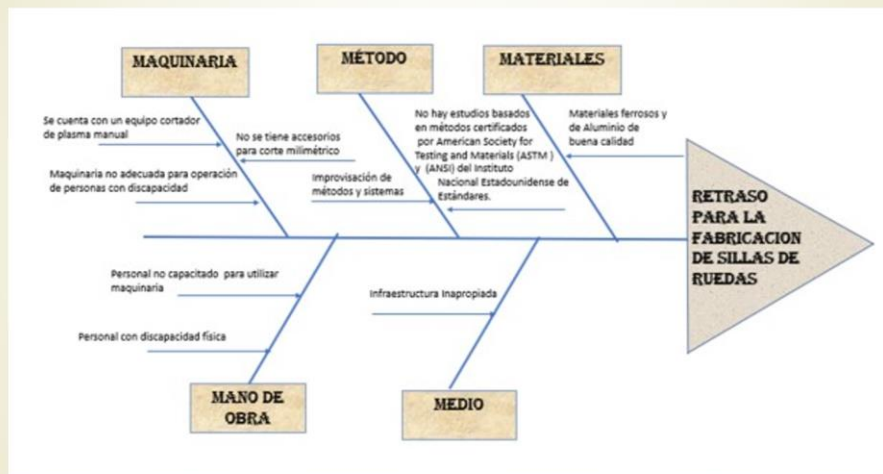


DIAGRAMA DE PARETO

PROBLEMA	TIPO DE PROBLEMA	VALOR ANUAL	FECHA INICIO	FECHA FINAL
1	DISMINUCIÓN DE LAS DONACIONES	1,000,000.00	01/01/2021	31/12/2021
2	NO SE ALCANZA LA PROYECCIÓN DE VENTAS	500,000.00	01/01/2021	31/12/2021
3	NO HAY COMPONENTES DE PRODUCCIÓN	300,000.00	01/01/2021	31/12/2021
4	ATRASOS EN LA PRODUCCIÓN	250,000.00	01/01/2021	31/12/2021
5	DISMINUCIÓN DE LAS VENTAS POR JORNADAS	200,000.00	01/01/2021	31/12/2021
6	NO HAY CONTROL DE CALIDAD	40,000.00	01/01/2021	31/12/2021
7	NO HAY CONTROL DE MATERIA PRIMA PARA PRODUCCIÓN	35,000.00	01/01/2021	31/12/2021
8	NO HAY CONTROL DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA	25,000.00	01/01/2021	31/12/2021
9	DESPERDICIO DE MATERIA PRIMA	25,000.00	01/01/2021	31/12/2021
10	ACCIDENTES POR FALTA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	20,000.00	01/01/2021	31/12/2021



CAUSA Y EFECTO



EVIDENCIAS Y HALLAZGOS

Hallazgos:

Al analizar los procesos de producción, se paraliza en la fase de soldadura debido a que no hay componentes y accesorios indispensables para armar la silla de ruedas, las piezas enviadas hacer en Guatemala no cumplen con los requerimientos necesarios para su utilización, ya son más pequeñas o grandes. Lo cual permite que no encajen los rayos de las llantas de una silla de ruedas.

Evidencias:



PLANTEAMIENTO DE LA SOLUCION

Para la falta de componentes que se necesitan para la fabricación de las sillas de ruedas en su línea de fabricación, se sugiere adquirir una mesa cortadora industrial de plasma CNC, que se instalará en el departamento de producción con la finalidad de poder diseñar y fabricar de manera exacta cada pieza necesaria para la fabricación de las sillas, la compra de esta máquina permitirá que no se queden componentes.



ANALISIS DE LA SOLUCION

La empresa ADMMANTEC ofrece una mesa cortadora Plasma CNC modelo SCOUT 2 de corte para lámina y placa metálica, con una altura máxima de 80 cm, que es adecuada para el personal operativo cumple con el requerimiento de corte, altura, tamaño el cual es el adecuado para trabajar en espacios reducidos, así como la instalación, asistencia técnica y capacitación.

La inversión total Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100)



CONCLUSIONES

1. Asociación Transiciones, se quedó sin su principal proveedor de componentes para la fabricación de sillas de ruedas.
2. Se está proponiendo adquirir una mesa cortadora plasma.
3. Las principales ventajas de adquirir esta maquinaria es que ya no dependerán de proveedores para la compra de los componentes, no se quedarán sin materia prima para trabajar,
4. El Proveedor que se recomienda en la empresa ADMMANTEC, esta empresa ofrece una máquina diseñada para las necesidades de los operarios ofrece soporte técnico, mantenimiento y capacitación

RECOMENDACION

Se le recomienda a Asociación Transiciones automatizar su proceso de producción adquiriendo una mesa cortadora Plasma CNC modelo SCOUT 2, que nos ofrece la empresa ADMMANTEC,

- La SCOUT 2 tiene un sistema de motor más compacto y pantalla principal.
- Cumple con los requerimientos técnicos
- Garantía del equipo completo es de 18 meses.
- La inversión inicial Q.123,216.20 (Ciento veintitrés mil doscientos dieciséis quetzales con 20/100), aceptando 50% al confirmar y 50% al momento de la entrega.
- Darle seguimiento a los ofrecimientos de los Benefactores.

COTIZACIONES
COTIZACIÓN DE PROVEEDOR ADMMANTEC



ADMMANTEC

Jorge Wilfredo Cuellar Romero
NIT 30075483

Calle al Ilano No.3C, San Felipe de Jesús, Antigua Guatemala, Sacatepequez CP 3001



Tel: 502 53632964 502 30323766


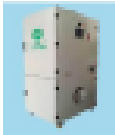
Admmantec.industrial@outlook.com

Dirección en Miami: JORGE CUELLAR GUA34449-6910 MW 46 St Miami, FL 33166, USA (305) 599 8866

Atendiendo su amable solicitud estamos enviando cotización de los productos requeridos, para nosotros es un placer servirle

NIT	CLIENTE	CONTACTO	FECHA
36703125	ASOCIACIÓN TRANSICIONES DE PERSONAS DISCAPACITADAS DE LA ANTIGUA GUATEMALA		03/03/2022

ITEM	DESCRIPCION	IMAGEN EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR
1	<p>Cortadora de plasma CNC ARCBRO SCOUT 2 para 1500x3000 mm, altura máxima de 800 mm Máquina de corte CNC portátil Scout 2: 2 en 1 tanto para plasma como para oxiacombustible</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software: Fastcam Pro mini para computadora personal con automatización automática para importar archivos AutoCAD (DWG y DXF) - Unidad Central - Controlador automático de altura de la antorcha para plasma (voltaje de arco THC) - Viga transversal - 2 boquillas para corte de oxiacombustible - Antorcha para corte con oxiacombustible - Soporte elevador de antorcha - Tubos de gas para corte de oxiacombustible - Marco de rieles longitudinales de aluminio - Tornillos 8M llaves Allen, pernos en T, pernos de culata 6M - Placa de montaje de la antorcha - Portacuchillas mecánico - Válvula electromagnética - Cable cortador de cable-plasma - Cable de alimentación eléctrica - Placa ignífuga - Manual de usuario - Disco USB - AC220V / Menú español / para plasma y llama 		1	\$ 3,250.00	\$ 3,250.00
2	<p>Fuente de alimentación ARCBRO AirCut 60A</p> <p>Especificaciones de corte: Perforación de producción = 12 mm Separación por corte de canto = 20 mm Especificaciones técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Linterna de plasma Panasonic P80 - 2 juegos de boquillas + electrodos - Aire comprimido o nitrógeno limpio, seco y no fluctuante de 90 psi (necesario para aluminio y Aplicaciones de corte de acero inoxidable). - Voltaje de entrada: 220V, 1-FH, 50 / 60Hz, - Caudal y presión: 400scfh 6.7cfm @ 85psi - Ciclo de trabajo: 100% a 60 A, 220 V, monofásico 		1	\$ 2,185.00	\$ 2,185.00

3	<p>Mesa de aire ARCBRO para ARCBRO SCOUT 2, la altura máxima es de 800 mm</p>  <p>Mesa de objetos de aire seccionada para ARCBRO SCOUT 2</p> <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de corte efectivo 1500x3000 mm - La altura es de 700 mm como máximo - Cizallas de corte de corriente descendente - Control automático - Estructura dividida 		1	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00
4	<p>Unidad colector de polvo 5,5 KW con sistema de escape</p>  <p>El colector de polvo de cartucho de filtro de pulso es un nuevo tipo de dispositivo de eliminación de polvo de filtro que tiene muchos puntos buenos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • alta eficiencia de purificación • tala pequeña • gran área de filtrado • buen efecto de filtración • baja pérdida de presión • larga vida útil del cartucho • instalación y mantenimiento rápidos <p>• Uso continuo de materiales para recolección y utilización.</p> <p>Especificaciones:</p> <p>Material del filtro: poliéster</p> <p>Volumen de aire de entrega (m3 / h): 5000-6000 Motor (kilovatio): 5,5 KW</p> <p>Área de filtración: 48 m2</p> <p>Velocidad del viento de filtering: 1,7 m / min Eficiencia de purificación: > 99,9%</p> <p>Tamaño del equipo (mm): 900 * 1100 * 2200</p> <p>Peso (kilogramo): 414</p> <p>Eliminación de cenizas: limpieza automática por pulsos</p>		1	\$ 5,200.00	\$ 5,200.00
Total del producto:					\$ 13,135.00
La garantía del kit completo es de 18 meses					
Seguro de pedido					
Envío y Embalaje					
Instalación en Planta					\$ 1,000.00
Capacitación y asistencia técnica on line 24/7 por el tiempo de garantía					\$ 1,805.00
Total:					\$ 15,940.00
El precio de la cotización es en dolares estadounidense					
Tiempo de entrega: 8 semanas al realizar el pago inicial					
Condiciones de precios: Esta cotización tiene vigencia de 30 días					
Términos de pago: 50 % al momento de confirmar la orden y 50% al momento de la entrega					

SCOUT 2

MACHINE DE DÉCOUPE DE FLAMME / PLASMA PORTABLE CNC



Faible
consommation



Bonne structure



Efficace



Longue vie



Diseño compacto y avanzado para taller !

Desde el sensor de presión de aire hasta la mesa de carga independiente, el diseño de Stinger es completamente para el taller. El tamaño reducido le ahorra espacio y presupuesto de transporte. Después de ensamblar el modo de llama, Stinger puede cortar el grosor de 0.5 mm a 200 mm, y solo necesita un botón para completar el cambio de modo. ¡Todas las necesidades de una máquina son suficientes! Y es completamente una máquina enchufar y jugar, Stinger se envía completamente ensamblada. El proceso de configuración se ha simplificado para facilitar el proceso y permitirle comenzar a poner la máquina en funcionamiento de inmediato. Debe proporcionar un suministro de aire, energía y agua en el sitio.

Múltiples opciones

Contamos con instructores CNC profesionales para ayudarlo a analizar y clasificar sus necesidades de corte, y brindarle la solución más razonable!

- **Tamaño de corte**

Dos estandar modelo son opcional:
4400 (1300*1300mm), 5100 (1500*3000mm)
Podemos Personalizado para especial necesita de corte tamaño.

- **Modo de corte**

Modo plasma / Modo llama (opcional)

- **Plataforma de rodamiento**

Mesa de Agua / Mesa de polvo de aire

- **Marca de plasma**

Presupuestos personalizados disponibles a pedido.



Maquinaria avanzada y estable Impulsado por la satisfacción del cliente

-El sistema patentado de control de movimiento de transmisión por correa de Arcbro es una absorción efectiva de vibraciones durante el movimiento, lo que gana credibilidad de nuestros clientes.

-V-wheel y flat wheel combinados para evitar sobre

-constreñido.-diseño estructural ligero, con buena estructura de rigidez, peso muerto ligero.

-Duo modelo mix THC (sensor de presión de aire + voltaje de arco)

-La separación de la mesa de carga y la máquina elimina por completo el consumo de carga en la máquina y reduce en gran medida los costos de transporte más de 1/3!



V-WHEEL



BELT TRANSMISSION SYSTEM



STINGER 1313

Completa Plug and Play! Apto para taller!

-Stinger 1313 (tamaño de corte de 1300 * 1300 mm) tiene una huella pequeña y puede perfilar rápidamente placas de aluminio, acero inoxidable y acero suave con facilidad. Muy adecuado para taller.

-Completa plug and play! Stinger 1313/1530 se envían completamente ensamblados. El proceso de configuración se ha simplificado para facilitar el proceso y permitirle comenzar a poner la máquina en funcionamiento de inmediato. Debe proporcionar un suministro de aire, energía y agua en el sitio.

-La polea puede ensamblarse de acuerdo a sus necesidades y puede ser movida por una sola persona.

-La caja eléctrica independiente es fácil de verificar, y el ventilador de enfriamiento puede reducir efectivamente la temperatura generada por el funcionamiento del dispositivo eléctrico.

¡De 0,5 a 200 mm, todos los espesores se pueden cortar!

- Tres modos de corte para diferentes espesores.
- cambio de un botón en el panel de control
- Modo de ajuste de altura neumático corte por plasma placa delgada
- Voltaje de arco alto modo de corte por plasma placa mediana delgada
- Modo de ajuste de altura del condensador corte de llama placa gruesa (opcional)



Configuración cambiable

Contamos con instructores CNC profesionales para ayudarlo a analizar y clasificar sus necesidades de corte, y brindarle la solución más razonable!

1. No Polvo!

Proporcionamos a los clientes dos tipos de mesas de carga de alta eficiencia para eliminar el polvo.

- Opción 1: nivel freático. Absorbe los residuos metálicos a través del agua, reduciendo efectivamente el polvo.
- Opción 2: mesa de polvo de aire. La mesa de carga y el colector de polvo están conectados a través de un sistema de flujo descendente adicional para lograr un efecto de eliminación de polvo perfecto.

Ya sea que lo use en ingeniería doméstica o arte en metal, protegerá el ambiente de su habitación y le brindará la experiencia de corte más cómoda.



MESA DE POLVO DE AIRE

2. Modo de Llama

Si necesita una variedad de grosores de corte, Stinger puede agregar un modo de llama para que pueda cortar láminas de metal más gruesas. La conversión de los dos modos es muy conveniente, puede cambiar libremente según el grosor. Para placas de metal gruesas, el modo de llama puede reducir enormemente el costo. Puede decirnos el grosor que necesita cortar, y nuestros técnicos profesionales de CNC le proporcionarán la solución más adecuada según su demanda.



LLAMA TORCHA

3. Marca de plasma

Para las empresas que ya usan plasma, el marcado y corte por plasma en la misma mesa puede ahorrar una cantidad significativa de tiempo y reducir la manipulación de materiales.

Función de marcado de plasma de Stinger Presupuestos personalizados disponibles a pedido. Con la fuente de energía de la máquina de plasma Arcbro: la serie Aircut y el software del asistente Libellula, Stinger será más capaz de marcar funciones que cualquier otra máquina de corte.



MARCADO DE PLASMA CON EL MAGO DE LIBELLULA

Operación conveniente y rápida

LIBELLULA SOFTWARE DE ITALIA

Libellula es una marca conocida desde hace 30 años, y siempre es el mejor software de corte para el procesamiento de chapa. Está instalado en nuestro sistema operativo independiente y multilingüe.

Está estructurado para convertirse en la mejor aplicación CAD / CAM para la programación de máquinas de corte de cualquier tipo. Las tiendas con múltiples operadores en contrarán que el software altamente anidado es fácil de operar, pero lo suficientemente potente como para manejar los cortes más exigentes.



ESPECIFICACIONES

Tipo	Stinger
Tamaño de corte efectivo	1300*1300mm, 1300*2500mm, 1500*3000mm
Rango de espesor	0,3-30mm (Depends on plasma power source capability)
Voltaje de Entrada	Single phase, 110/220V
Frecuencia de Poder	50/60Hz
Modo de corte	Plasma Cut (Flame cut is optional)
Motor conductor	Hybrid servo drives
Velocidad cortante	1-7,000mm/mín
Velocidad de carrera	1-7,000mm/mín
Tolerancia	<0.4mm
Control de altura	Arc Voltage THC& Pneumatic THC (capacitive CHC is optional)
Biblioteca interna	Shape library
Idioma	English, Chinese, Spanish, Russian, French, Japanese, Czech and Slovenia, etc.
Temperatura	1-40°C (34-104°F)

FICHA INFORMATIVA ADMMANTEC

PROVEEDOR	ADMMANTEC
Descripción de Empresa	Empresa que presta servicio de asistencia técnica, calibración de equipos de medición, capacitaciones técnicas y venta de equipos industriales y metrológicos, para el área industrial y textil
Localización	Calle al Llano No.3C, San Felipe de Jesús, Antigua Guatemala, Sacatepéquez
Contacto	Jorge Wilfredo Cuellar Romero
Teléfono	53632964
Correo electrónicos	admmantec.industrial@outlook.com

COTIZACIÓN DE PROVEEDOR MECANO CNC

Guatemala, CA
#2022-N443



Cotización (Máquina CNC M1 6x8 PLASMA80)

Comprador:
**Asociación
Transiciones**

Estimado Cliente
Ciudad de Antigua
Guatemala

Contacto:
Patricia Chavarria

Proveedor:

Mecano CNC
Km 30 ruta a la Antigua Guatemala
San Lucas Sacatepéquez
53008
Guatemala

Contacto:
Ing. Jose Moran
Cel: +(502) 55475829
Tel: +(502) 78304343

Esta cotización es hecha entre el comprador y el proveedor, en la cual el comprador acepta realizar la compra, y el proveedor acepta realizar la venta de los bienes, de acuerdo a los términos siguientes:

1. Términos y condiciones:

- a. Pago 70% inicial, 30% previo a despachar la máquina, Facturado el día del despacho.
- b. Fecha de despacho: Para modelo M1, 6-7 semanas a partir del último lugar en cola de producción.
- c. Pago en Quetzales o dólares. Referencia Tipo de cambio 1USD=7.81GTQ. Los pagos retrasados tienen un 5% de recargo mensual.
- d. La capacitación es básica e instruye al operario sobre el uso del equipo. Recomendamos a la empresa contratar a sus operarios con conocimientos básicos de computación, y aritmética básica. La capacitación es teórica y práctica; y se llevará a cabo en las instalaciones del cliente. Se puede optar por recibirla en las instalaciones de MecanoCNC.
- e. En dado caso se requiera de algún accesorio adicional para la máquina se deberá recotar.
- f. Se entregará un contrato de garantía al finalizar la instalación de la máquina. En el cual se especifican los términos de garantía, como duración, alcances y responsabilidades.
- g. El emitir una orden de compra con base en esta cotización, implica la completa aceptación de las cantidades, precios, especificaciones técnicas de los equipos y sus componentes, tiempo de entrega, forma de pago y condiciones generales descritas en la misma. La posterior cancelación de la orden de compra emitida está sujeta a un cobro de 25% sobre el total debido a gastos internos.

Nuestra **diferencia**, maquinaria con servicio técnico, garantía y repuestos locales

Cantidad	Descripción	Precio
1	Máquina CNC M1 PLASMA (1 año GARANTIA) (El modelo M1 corresponde a un área de 6 x 8 pies) Incluye: Computadora, Intel 2.2Ghz, 520GB Disco Duro Licencia de Programa de Control Mach3 y Windows Transmisiones QTC GEAR (Made in JAPAN) Rieles de Aceros Sueco Motores de Movimiento Anaheim Automation (USA) Software de control MecanoCNC	USD12,321.00
1	Sensor de Altura para MecanoM1 Plasma Sensor de Anticolision para Mecano M1 Plasma Tarjeta de comunicacion para Antorcha Plasma	USD887.00
1	CABEZAL Plasma 80-85 (1 año garantia) Plasma fabricado en USA Con antorcha de 25 Pies Antorcha recta para maquina MecanoCNC Para corte en 1/2 Standard Maximo de Corte 3/4 Pulgada	USD5,700.00
1	instalación y ensamblaje de máquina CNC en su fábrica. Tensión eléctrica. Nivel y anclaje.	USD884.00
1	Software de Diseño y Corte Marca Bobcad (Miami USA) Licencia BOBCAD XP	USD472.50
	Capacitación en lugar de instalación. 12 horas distribuidas en 4 días.	USD240.00
	TOTAL sin IVA	USD20,504.50
	TOTAL con IVA	USD22,965.04
	Total con Q	Q176,830.81







Nuestra **diferencia**, maquinaria con servicio técnico,
garantía y repuestos locales



Potencia	8HP
Velocidad de movimiento	14,000 mm/min
Motores	Steppers
Resolución	0.12mm a velocidad de 5000 mm/min
Área de corte	1.82 x 2.43 m (6 x 8 pies)
Cambio de herramienta	Manual (Boquillas)
Rendimiento	24/7

FICHA INFORMATIVA PROVEEDOR MECANO CNC

PROVEEDOR	MECANO CNC
Descripción de Empresa	Fabricación de maquinaria para la conformación de metales y de máquinas herramienta
Localización	Km 30 ruta a la Antigua Guatemala San Lucas Sacatepéquez
Contacto	Luis Fernando Godoy
Teléfono	7793-9940
Correo electrónicos	luis.fernando@mecanocnc.com

COTIZACIÓN DE PROVEEDOR SIGN-GUATEMALA



HUATU TECNOLOGIA S.A.



25 CALLE 15-21 ZONA 13
BODEGA 4
[CEL: 3365 7004](tel:33657004)

FECHA: 16/MARZO/2022

CLIENTE: ASOCIACION TRANSICIONES
DIRECCIÓN: ANTIGUA GUATEMALA, GUATEMALA

CANT	PRODUCTO	PRECIO	TOTAL
1	MÁQUINA DE CORTE LASER USO RUDO DE 1500X3000MMDE 3000W/RAYCUS.	Q471,591.00	Q471,591.00
1	KW REGULADOR DE VOLTAJE AUTOMATICO AC 220V	Q1,644.00	Q1,507.00
1	VIATICOS DE INSTALACIÓN	Q800.00	Q800.00
TOTAL			Q473,898.00

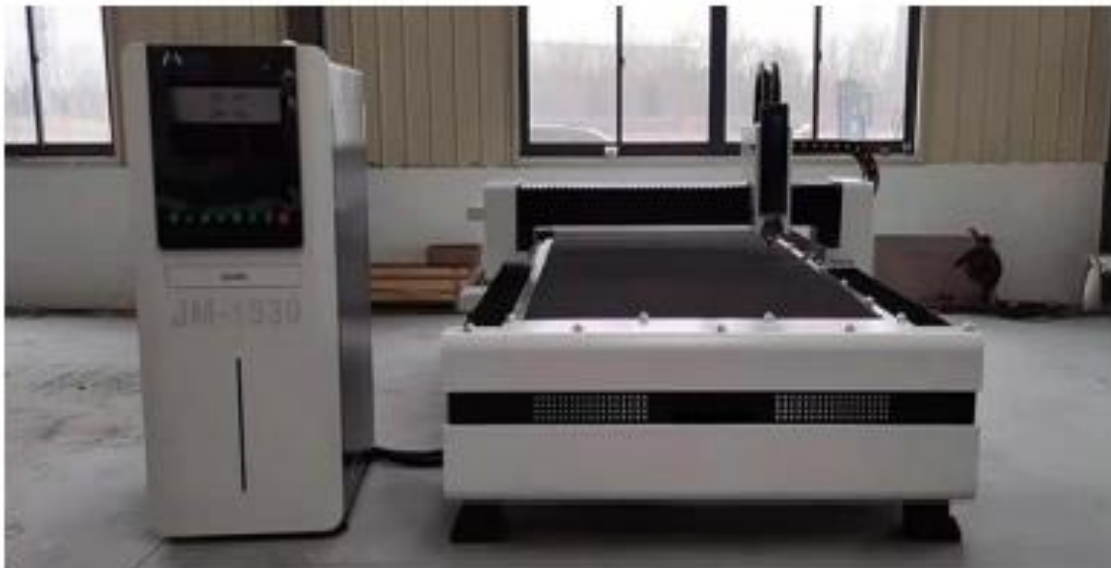
Por medio de esta cotización se servirá usted pagar a la orden o endoso de: HUATU TECNOLOGIA S.A. El total de acuerdo a las condiciones que se establecen en la presente cotización y precios son válidos hasta 24 horas después de su entrega. La mercadería que viaje por otro transporte no proporcionado por Huatu Tecnología, es por cuenta y riesgo del comprador, no se aceptan reclamos por roturas o faltantes después que la mercadería haya sido recibida. Cotizaciones de mercadería con No. orden bajo pedido a China están puestas en bodega y no se hacen devoluciones por pagos anticipados en esta categoría ACEPTO Y RECONOZCO COMO OBLIGATORIAS LAS CONDICIONES ESPECIFICADAS EN ESTA COTIZACIÓN. Por favor responder de recibido.

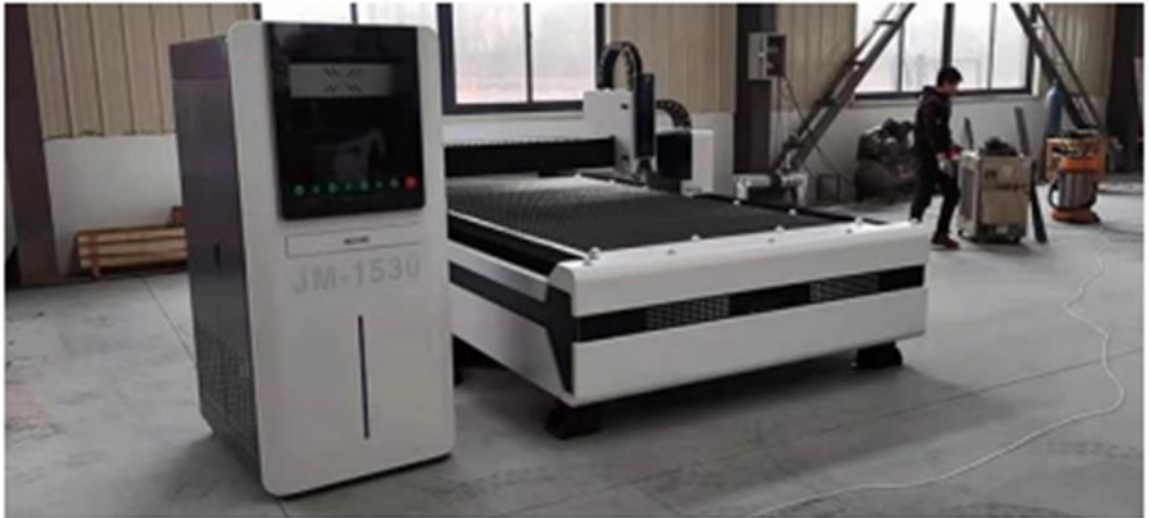


Sign-in-Guatemala.com
Online Wholesale for AD & Signage

Especificaciones:

Modelo	1530
Area de trabajo	1500*3000mm
Tipo de laser	Fiber Laser Generator
Potencia Laser	1000W/1500W/2000W Raycus Or IPG
Sistema de transmision	Gantry Double-Drive Structure
Sistema de lubricacion	Full-Automatic
Max velocidad	120m/min
Max aceleracion	1.0G
Presicion de reposicionamiento	±0.03mm/1000mm
Presicion de posicion	±0.01mm/1000mm
Formatos	CAD. DXF (etc)
Ambiente de trabajo	Temp:0-40°C,humedad:≤80%, Sin condensacion
Potencia total	alrededor de 10.5KW
Dimensiones	4500mm*2290mm*2000mm
Peso bruto	3000kg

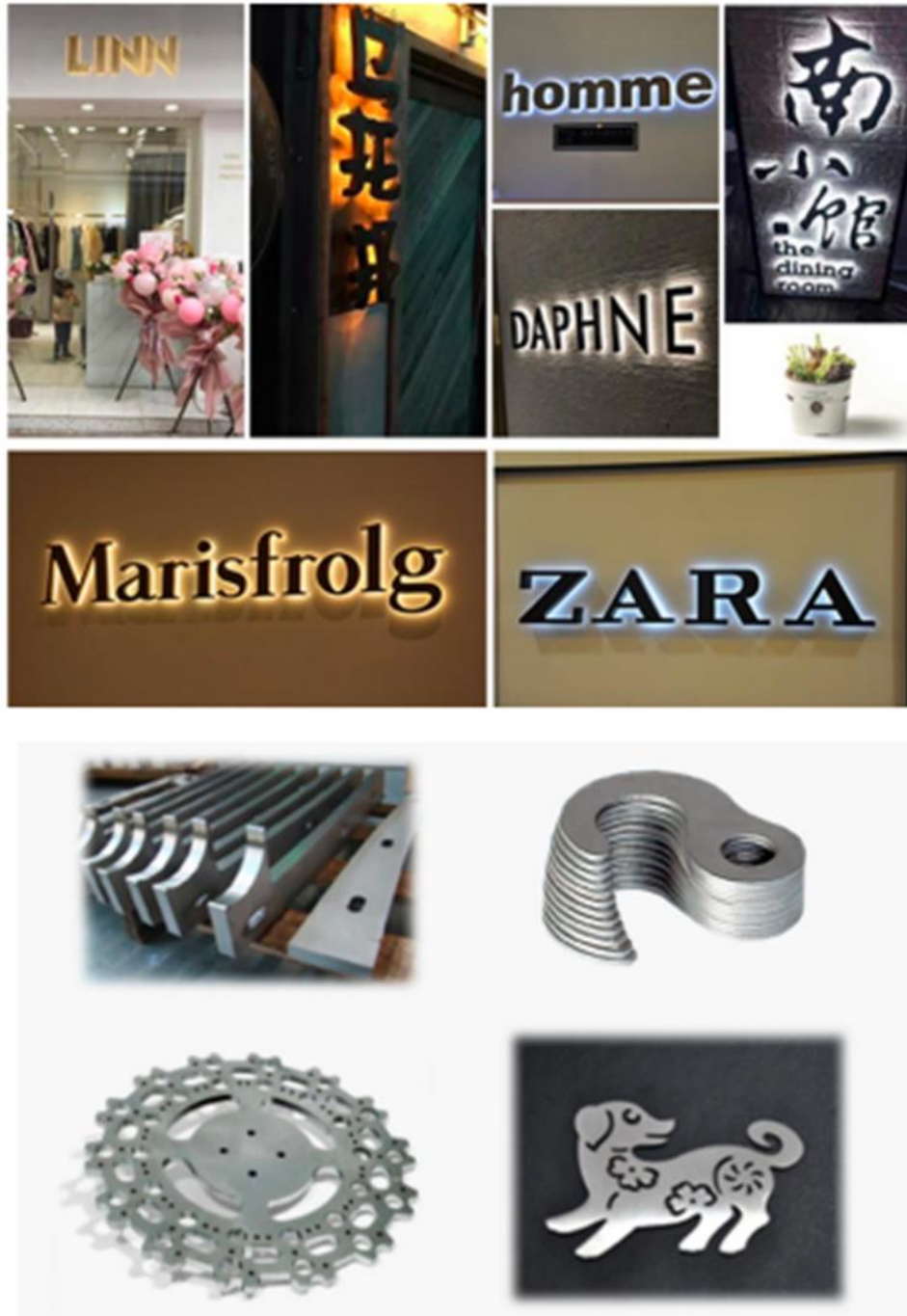
Fotografias del producto:



Aplicaciones:

1. Señales e industria de la publicidad

2. Corte de componentes metálicos



https://www.sign-in-guatemala.com/products/30783/1500x3000mm_heavy_duty_fiber_laser_cutting_machine.html

FICHA INFORMATIVA DEL PROVEEDOR SIGN-GUATEMALA

PROVEEDOR	SIGN-GUATEMALA
Descripción de Empresa	Empresa de venta al por mayor y menor de maquinaria y equipos
Localización	25 calle 15-21 zona 13 Bodega 4 Guatemala
Contacto	Gabriela Solórzano
Teléfono	3365 7004

RESUMEN DE PROVEEDORES

No.	NIT	NOMBRE PROVEEDOR	DIRECCION	SOLUCCION TECNOLÓGICA	PRECIO	FICHA TÉCNICA	NOMBRE ASESOR O VENDEDOR	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
1	30075483	ADMMANTEC	Calle al Llano No.3C, San Felipe de Jesús, Antigua Guatemala, Sacatepéquez	Cortadora de plasma CNC ARCBRO SCOUT 2	Q 123,216.20	SI	JORGE CUELLAR	53632964	admmantec.industrial@outlook.com
2	85345512	MECANO CNC	Km 30 ruta a la Antigua Guatemala San Lucas Sacatepéquez	Máquina CNC M1 6x8 PLASMA80	Q 176,830.81	SI	Luis Fernando Godoy	7793-9940	luis.fernando@mecanocnc.com
3	110587898	SIGN-IN-GUATEMALA	25 calle 15-21 zona 13 Bodega 4 Guatemala	MÁQUINA DE CORTE LASER USO RUDO RAYCUS	Q 473,898.00	SI	Gabriela Solórzano	3365 7004	

FUENTES DE CONSULTA

E grafía:

abierto, P. (s.f.). *PROYECCIONES MACROECONOMICAS 202-2022*. Obtenido de <https://presupuestoabierto.minfin.gob.gt/wp-content/uploads/2020/06/Presentaci%C3%B3n-BANGUAT.pdf>

Asociación Transiciones Fabrica de Sillas de Ruedas. (s.f.). Recuperado el 2021, de <https://asociacion-transiciones-guatemala.business.site/>

CONADI. (s.f.). *PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE DISCAPACIDAD*. Obtenido de <https://conadi.gob.gt/web/2017/03/21/presentacion-de-resultados-de-la-encuesta-nacional-de-discapacidad/#:~:text=De%20acuerdo%20a%20la%20encuesta,5.4%25%2C%20suroccidente%2010.4%25>.

FindGlocal. (s.f.). *Asociación Transiciones*. Obtenido de <http://www.findglocal.com/GT/Antigua-Guatemala/717957331558632/Asociaci%C3%B3n-Transiciones>

Maps, G. (s.f.). *Ubicacion Asociación Transiciones*. Obtenido de <https://www.google.com/maps/place/Asociacion+Transiciones+Fabrica+de+Sillas+de+Ruedas/@14.5722375,-90.7376593,19.44z/data=!4m19!1m13!4m12!1m4!2m2!1d-90.7322457!2d14.5724312!4e1!1m6!1m2!1s0x85890de6fd607de3:0x62929fca57bf813c!2sfabrica+de+sillas+de+ruedas+>

Republica, L. (s.f.). *Ocho acciones de la Junta Monetaria ante el Covid-19*. Obtenido de <https://republica.gt/2020/05/26/ocho-acciones-de-la-junta-monetaria-ante-el-covid-19/>

Transiciones, A. (2018). *Memoria de labores*. Referencia, Antigua Guatemala.

Wheels, N. M. (s.f.). *New Mobility: Life Beyond Wheels*. Obtenido de <https://newmobility.com/wheelchair-technology/>

Referencias:

Transiciones, Asociación. «Memoria de labores.» Referencia, Antigua Guatemala, 2018.

Arreaga, G. (2021). Perito Contador. (P. Chavarría, Entrevistador)

Guatemala 07 mayo 2023

Señores
Universidad Galileo IDEA
Guatemala

Estimados Señores:

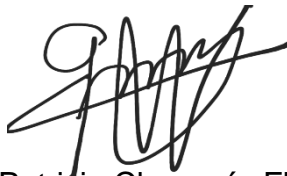
Por medio de la presente YO Aura Patricia Chavarría Flores que me identifico con número de carné 9711574 y DPI 2250 83116 0101, actualmente asignada en la carrera de Licenciatura en Informática y Administración de Negocios.

Autorizo al Instituto de Educación Abierta (IDEA) a la publicación, en el Tesario virtual de la Universidad, de mi proyecto de Graduación titulado: “Tecnología para corte de metales para sillas de ruedas en Asociación Transiciones”

Como autora 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.

Atentamente,



Aura Patricia Chavarría Flores