

PLAN DE EMPRESA

EMAI S.A.S

Lady Marcela Sanchez Vidal

Trabajo de grado para Optar al título de
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN

Director de trabajo de Grado

Mónica Morales

Facultad de ciencias administrativas y económicas

Santiago de Cali, junio de 2020

RESUMEN EJECUTIVO

El presente plan de negocio propone el desarrollo de una nueva empresa que conceda servicios integrales de mantenimiento preventivo, correctivo, montajes e instalaciones eléctricas en el Valle del Cauca.

Las empresas Manufactureras se destacan por el uso de máquinas industriales, debido a que ellas aceleran el trabajo y facilitan la producción de bienes. De la misma forma para el correcto funcionamiento de las máquinas se necesita el mantenimiento industrial y el uso de energía. El uso de la energía garantiza que las máquinas puedan trabajar, funcionar de la manera programada y de la misma forma el mantenimiento de ellas garantiza su correcto funcionamiento.

Es por lo anterior que EMAI S.A.S ve una oportunidad de emprendimiento en la industria manufacturera, donde puede garantizar el óptimo rendimiento de las máquinas e instalaciones, ya que sin un correcto mantenimiento no existe una excelente producción. Se trata de uno de los motores de la industria, y debe ser prioridad para toda empresa que desee alargar la vida útil de sus instalaciones y, al mismo tiempo, reducir el número de fallos de las mismas. De la misma forma EMAI S.A.S quiere brindar soluciones en el ahorro energético en las empresas ya que es un instrumento esencial para la producción en ellas. Así que, el ahorro de energía debe considerarse como un objetivo ambiental en el centro de trabajo, que debe alcanzarse por medio de un programa de ahorro de energía, elaborado y ejecutado.

ABSTRACT

This business plan proposes the development of a new company that provides comprehensive preventive and corrective maintenance services, assemblies and electrical installations in the Valle del Cauca.

Manufacturing companies stand out for the use of industrial machines, because they speed up work and facilitate the production of goods. In the same way, for the correct operation of the machines, industrial maintenance and the use of energy are required. The use of energy guarantees that the machines can start and operate at the programmed speed and their maintenance guarantees their correct operation.

It is for the above that EMAI S.A.S sees an opportunity for entrepreneurship where it wants to guarantee the optimal performance of machinery and facilities. Without proper maintenance there is no production. It is one of the driving forces of the industry, and it must be a priority for any company that wants to extend the useful life of its facilities and, at the same time, reduce the number of failures. In the same way EMAI S.A.S wants to provide solutions in energy saving in companies since it is an essential instrument for production in them. Therefore, energy saving must be considered as an environmental objective in the workplace, which must be achieved through an energy saving program, elaborated and executed.

TABLA DE CONTENIDO

1. ANÁLISIS DE MERCADO	1
1.1.1 Tendencias en Colombia y el mundo.....	2
1.2. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES/OPORTUNIDADES	5
1.2.1 Necesidad / Oportunidad	7
1.2.2 Propuesta de valor del producto o servicio.....	9
1.2.3 Clientes/Usuarios	11
1.2.4 Competencia	12
1.2.5 Tamaño del mercado.....	14
1.2.6 Estrategia de Precios	17
1.2.7 Estrategia de venta.....	18
1.2.8 Estrategia promocional.....	19
1.2.9 Estrategia de Distribución	20
2. ANÁLISIS TÉCNICO	21
2.1. ANÁLISIS DEL PRODUCTO	21
2.1.1. Descripción del producto/servicio.....	21
2.1.2. Mapa del proceso productivo.....	26
2.2. FACILIDADES	28
2.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA	30
2.4. CONSUMO UNITARIO	31
2.6. PROVEEDORES	32
2.7. SISTEMAS DE CONTROL	34
2.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	35
3. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO Y LEGAL	36
3.1. EQUIPO DIRECTIVO	36
3.2. ORGANIZACIÓN	37
3.3. PERSONAL	38
3.4. ORGANIZACIONES DE APOYO	40
3.5 TIPO DE SOCIEDAD	40
4. ANÁLISIS ECONÓMICO	42
4.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS	42
4.2. PROYECCIÓN DE VENTAS	43
4.3 PROYECCIÓN DE GASTOS Y COSTOS	44
4.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	46
4.5. FLUJO DE CAJA	46
4.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	47
4.7. BALANCE PROYECTADO	48

4.8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	49
4.9 ANÁLISIS DE RIESGOS	51
5. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIONES	53
6. BIBLIOGRAFÍA y ANEXOS	56

TABLA DE CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Crecimiento real anual del PIB anualizado por ramas de actividades económicas	2
Tabla 2 Variación Anual y contribución de la producción real, ventas reales y personal ocupado departamentos	3
Tabla 3 Variación anual y contribución de la producción real, ventas reales y personal ocupado Ciudades.....	4
Tabla 4 Producción Real contribución año corrido 2019.....	5
Tabla 5 Empresas Manufactureras del Valle del Cauca en el año 2018	11
Tabla 6 Principales compañías del sector de servicios eléctricos Valle del Cauca	12
Tabla 7 Ingresos por empresa de acuerdo al contrato de mantenimiento preventivo.....	16
Tabla 8 Ingresos por empresa de acuerdo al contrato de Mantenimiento Preventivo	16
Tabla 9 Ingreso por empresa de acuerdo a la orden de compra de Instalación eléctrica ..	17
Tabla 10 Precios de los servicios de EMAI S.A.S.....	17
Tabla 11 Valor Anual arriendo local EMAI S.A.S	29
Tabla 12 Cronograma de etapa pre-operativa EMAI S.A.S	35
Tabla 13 Ingresos proyectados para 5 años después de la puesta en marcha de EMAI S.A.S.....	43
Tabla 14 Proyección de Costos y Gastos Fijos para los 5 primeros años de Operación de EMAI S.A.S.....	45
Tabla 15 Proyección Costos Variables para los 5 años de operación de EMAI S.A.S	45
Tabla 16 Punto de equilibrio EMAI S.A.S de acuerdo a las proyecciones de Ventas y Costos.....	46
Tabla 17 Flujo de caja proyectado para los 5 primeros años de la Empresa EMAI S.A.S.	46

Tabla 18 Estado de Resultados proyectados para los 5 primeros años de la empresa EMAIS S.A.S	48
Tabla 19 Balance General proyectado para los 5 primeros años EMAI S.A.S	49
Tabla 20 Análisis de sensibilidad incremento en Costo de venta proyecciones EMAI S.A.S	50
Tabla 21 Análisis de sensibilidad disminución de ingresos proyectados EMAI S.A.S	51
Tabla 22 Evaluación del Proyecto EMAI S.A.S.....	54

TABLA DE CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Referenciación Geográfica de los clientes Potenciales para EMAI S.A.S	12
Ilustración 2 Empresas ubicadas en la Comuna 4 de Cali.....	15
Ilustración 3 Mapa de las empresas manufactureras en Acopi - Yumbo	15
Ilustración 4 Logo Tipo EMAI S.A.S.....	20
Ilustración 5 Mapa del proceso de Servicio de Mantenimiento Correctivo y Preventivo	26
Ilustración 6 Ubicación establecimiento EMAI S.A.S	29
Ilustración 7 Herramientas y/o insumos necesarios para realización de servicios Eléctricos	31
Ilustración 8 Organigrama EMAI S.A.S.....	38

1. ANÁLISIS DE MERCADO

Durante el siglo XX Cali fue designada la capital del Valle del Cauca lo que le permitió tener un crecimiento administrativo e industrial, adicional la cercanía a la región pacífica fue fundamental para el desarrollo industrial y el crecimiento económico de la zona. Debido a esto, Cali se ha visto en la necesidad de construir un sistema vial que integrara internamente la región, y de crear una infraestructura portuaria. Aunque aún no se logra una infraestructura adecuada, si se ha logrado avances significativos, especialmente en los años cuarenta y ha sido un impulsor clave para las organizaciones empresariales de la región.

El desarrollo de esta región, y la cercanía con el puerto de Buenaventura, así como la situación de postguerra donde mucha gente estaba huyendo de las condiciones de pobreza dejadas por la guerra mundial en Europa, hizo que grandes multinacionales como Good Year, Quaker, Maicena, Canada Dry, Colgate y otras, así como muchos emprendedores, vieran en Cali, la posibilidad de montar sus plantas en esta región. Así pues, después de los años cincuenta y sesenta, se aceleró la industrialización, caracterizada por la generación de bienes intermedios y de capital.

Toda esta industrialización genera el uso de maquinaria y equipos para toda la cadena de producción, la cual no sería lo mismo sin las máquinas industriales, debido a que ellas aceleran el trabajo y facilitan la producción de bienes. De la misma forma para el correcto funcionamiento de las máquinas se necesita el mantenimiento industrial y el uso de energía. El uso de la energía garantiza que las máquinas puedan trabajar, funcionar a la velocidad programada y el mantenimiento de las mismas garantiza su correcto funcionamiento.

Es por lo anterior que EMAI S.A.S ve en el sector Manufacturero una oportunidad de emprendimiento donde quiere garantizar el óptimo rendimiento de maquinaria e

instalaciones. Sin un correcto mantenimiento no existe producción. Se trata de uno de los motores de la industria, y debe ser prioridad para toda empresa que desee alargar la vida útil de sus instalaciones y, al mismo tiempo, reducir el número de fallos de las mismas. De la misma forma EMAI S.A.S quiere brindar soluciones en el ahorro energético en las empresas ya que es un instrumento esencial para la producción en ellas. Así que, el ahorro de energía debe considerarse como un objetivo ambiental en el centro de trabajo, que debe alcanzarse por medio de un programa de ahorro de energía, elaborado y ejecutado.

1.1.1 Tendencias en Colombia y el mundo.

Para el 2 trimestre del año 2019 la industria Manufacturera de Colombia mostró un crecimiento de 2% con respecto al año 2018. Aunque para el año 2019 el sector Manufacturero no fue uno de los sectores más influyentes para el PIB en Colombia, se puede observar en la tabla 1 que este sector tuvo un crecimiento importante con respecto al año 2018. (Departamento de Estabilidad Financiera, 2019).

Tabla 1 Crecimiento real anual del PIB anualizado por ramas de actividades económicas

	II trim. 2018	II trim. 2019
Agropecuaria, silvicultura, caza y pesca	3,2	1,2
Explotación de minas y canteras	-3,9	3,1
Industria manufacturera	-0,3	2,0
Electricidad, gas y agua	3,1	2,9
Construcción	-2,7	1,0
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	2,6	4,0
Información y comunicaciones	0,7	4,3
Financieras y seguros	5,1	4,0
Actividades inmobiliarias	2,7	2,5
Profesionales, científicas, administrativas y apoyo	3,5	3,5
Administración pública, defensa, educación, servicios sociales	3,9	3,7
Arte, entretenimiento y otras actividades de servicios	1,7	2,2
Subtotal valor agregado	1,9	2,8
Impuestos menos subvenciones	1,9	2,8
PIB	1,9	2,8

Fuente: DANE.

Si nos enfocamos territorialmente en la muestra mensual manufacturera enfoque territorial – Diciembre 2019, se puede observar que el objetivo principal es evaluar la evolución del

sector manufacturero en el País a través de las variables de producción, ventas y empleo, que los resultados arrojados durante el periodo de enero-noviembre de 2019, las regiones que más contribuyeron al crecimiento del sector Manufacturero fueron: Valle del Cauca con un crecimiento de 1,4%, seguido de Atlántico 0,6%, Santander 0,6% y Risaralda 0.2%. Ver tabla 2.

Tabla 2 Variación Anual y contribución de la producción real, ventas reales y personal ocupado departamentos

Diciembre (2019/2018)^P

Departamentos	Producción		Ventas		Personal Ocupado	
	Variación %	Cont.(p.p)	Variación %	Cont.(p.p)	Variación %	Cont.(p.p)
Total Industria	3,2		1,0		-0,9	
Valle del Cauca	8,9	1,4	6,2	0,9	-0,2	0,0
Santander	10,7	0,6	5,6	0,3	1,9	0,1
Atlántico	9,3	0,6	8,1	0,5	-2,1	-0,1
Bogotá, D.C	3,0	0,5	3,9	0,6	-1,2	-0,3
Bolívar	5,2	0,3	3,2	0,2	-5,8	-0,2
Cundinamarca	1,6	0,3	-0,4	-0,1	-0,7	-0,1
Risaralda	14,1	0,2	13,9	0,2	3,7	0,1
Otros Departamentos*	6,1	0,2	4,2	0,1	-3,5	-0,1
Córdoba	8,6	0,1	5,4	0,1	-1,6	0,0
Boyacá	3,0	0,1	-0,4	0,0	-1,7	0,0
Caldas	-0,2	0,0	1,7	0,0	2,8	0,1
Tolima	-5,5	-0,1	-4,4	-0,1	0,2	0,0
Cauca	-6,2	-0,2	-1,5	0,0	-0,8	0,0
Antioquia	-4,0	-0,8	-8,2	-1,8	-1,0	-0,2

Fuente: Muestra mensual manufacturera enfoque territorial – Diciembre 2019.

Simultáneamente cuando se analizan el sector manufacturero por ciudades, las ciudades destacadas son: Yumbo, Barranquilla, Cartagena, Pereira, Santiago de Cali, según DANE (EMMET, 2019) las cuales son las ciudades objetivos para el desarrollo de la empresa EMAI S.A.S. Ver tabla 3.

Tabla 3 Variación anual y contribución de la producción real, ventas reales y personal ocupado Ciudades

Ciudades	Producción		Ventas		Personal Ocupado	
	Variación %	Cont.(p.p)	Variación %	Cont.(p.p)	Variación %	Cont.(p.p)
Total Industria	3,2		1,0		-0,9	
Resto del país	3,1	1,7	1,9	1,0	-1,1	-0,5
Yumbo	13,5	0,7	12,8	0,7	0,0	0,0
Barranquilla	9,5	0,5	9,4	0,4	-2,8	-0,1
Bogotá, D.C	3,0	0,5	3,9	0,6	-1,2	-0,3
Cartagena de Indias	8,0	0,4	3,0	0,2	-6,6	-0,2
Pereira	5,0	0,1	8,3	0,1	8,6	0,1
Santiago de Cali	1,3	0,1	-1,1	0,0	-0,1	0,0
Bucaramanga	2,1	0,0	-2,1	0,0	0,4	0,0
Manizales	-0,7	0,0	6,0	0,1	3,8	0,1
Medellin	-9,6	-0,7	-20,1	-1,9	-0,2	0,0

Fuente: DANE- EMMET

P: Cifras provisionales

Nota: La diferencia en la suma se da por aproximaciones decimales

PP: Puntos Porcentuales

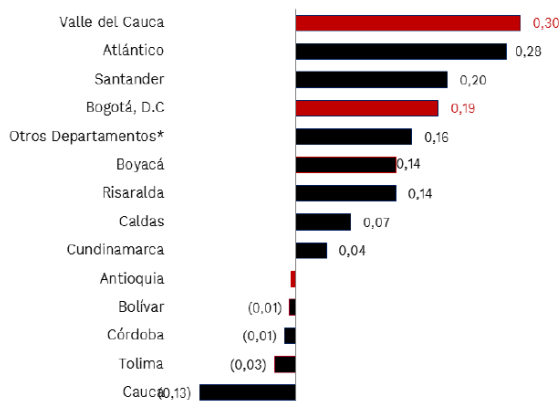
El crecimiento de la producción manufacturera de 1,3% en el acumulado enero-noviembre de 2019, obedeció al incremento observado en 23 subsectores de las 39 clases industriales, las cuales sumaron 2,67 puntos porcentuales (p.p.) a la variación. Los sectores que más contribuyeron al crecimiento de la producción en lo corrido del año a noviembre fueron: elaboración de bebidas, fabricación de otros productos químicos y fabricación de papel, cartón, y sus productos. Estos tres subsectores aportaron 1,1 p.p. a la variación de la industria. (manufacturera, 2019).

Entre los departamentos que crecieron durante el acumulado enero-noviembre de 2019, se encuentra el departamento del Valle del Cauca el cual, contribuyó con 1,8 p.p. al crecimiento de la producción real nacional. Este resultado se explica principalmente por el buen dinamismo de la industria de sustancias y productos químicos, farmacéuticos, de caucho y plástico, la cual creció 4,8% frente a igual periodo del año anterior. En contraste, en este departamento cayó la producción de minerales no metálicos en 5,7%, lo cual

contrajo la producción manufacturera del departamento en 0,2 p.p. durante dicho periodo.

Ver tabla 4. (manufacturera, 2019).

Tabla 4 Producción Real contribución año corrido 2019



Fuente: Informe de industria – Noviembre 2019

1.2. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES/OPORTUNIDADES

El sector manufacturero es fundamental para la economía colombiana, no solo por su representatividad en el Producto Interno Bruto y en el empleo sino también por su liderazgo en la incursión de Colombia en los mercados internacionales.

En la actualidad las industrias manufactureras están expuestas a cambios dramáticos en la competitividad y esto se debe principalmente a factores de bajo y alto costo tales como:

- Salarios
- Tipos de cambio
- Productividad laboral
- Costo de energía
- Costos de fabricación

Todo esto basado en que cada final de año los dueños de las empresas, accionistas entre otros exigen buenos resultados, basados en mejoras de tiempo, ahorros en plantas entre otros.

Las empresas del sector manufacturero quieren garantizar el óptimo rendimiento de sus máquinas e instalaciones. Sin un correcto mantenimiento y uso de energía no existe una producción eficiente, es por eso que la prioridad para estas empresas debe ser mejorar el funcionamiento de su maquinaria y equipo .Es por lo anterior que EMAI S.A.S quiere brindar soluciones en mantenimiento y ahorro energético en las empresas ya que es un instrumento esencial para la producción en ellas. Así que, el ahorro de energía debe considerarse como un objetivo ambiental en el centro de trabajo, que debe alcanzarse por medio de un programa de ahorro de energía, elaborado y ejecutado. El mantenimiento debe considerarse para el correcto funcionamiento de la maquinaria y equipo.

En la actualidad los avances actuales en los procesos de fabricación se basan en la mejora de las capacidades proporcionadas por la Inteligencia Artificial y la Automatización de Procesos. Estas dos tecnologías, principalmente, son las responsables de llevar la fabricación al siguiente nivel, proporcionando tres valores centrales, que en opinión de los expertos son la inmediatez, la escalabilidad y la funcionalidad.

La inmediatez y la escalabilidad se relacionan con la capacidad de la Inteligencia Artificial para automatizar las operaciones industriales, por lo que ya no es necesario asignar grupos enteros de trabajadores a las tareas designadas. Con estos sistemas, es posible reducir significativamente el tiempo necesario para aprender las habilidades del funcionamiento manual, reduciendo el tiempo invertido en trabajos que podrían durar hasta varios años a una pequeña fracción.

Además, la evolución de los sistemas de automatización industrial se está desarrollando a un ritmo acelerado, y la tendencia es que en los próximos años se acelere aún más, dando lugar a una nueva generación de capacidades profesionales para el sector manufacturero. Estas nuevas tendencias en las empresas manufactureras implican la utilización de mayor maquinaria, la cual se necesita un mayor uso de energía eléctrica.

La eficiencia energética es más un reto que una tendencia, pero no cabe duda de que los nuevos sistemas implicados en el sector manufacturero deben garantizar la optimización energética. Es la única manera de perseguir la sostenibilidad de la industria y la preservación del medio ambiente.

1.2.1 Necesidad / Oportunidad

La energía desempeña un papel fundamental en el desarrollo de todos los sectores productivos cuya utilización debería realizarse con alta eficiencia, bajo impacto medioambiental y al menor coste posible. El consumo de energía se ha ido incrementando unido a la producción de bienes y servicios. Históricamente, el desarrollo económico ha estado estrechamente correlacionado con un mayor consumo de energía, lo que ha generado importantes impactos ambientales y una fuerte dependencia de fuentes de energía.

En un mundo tan globalizado como el que nos encontramos, los consumidores están exigiendo que las industrias sean responsables socialmente donde desarrollen una economía más eficaz con los recursos y que sea más verde y competitiva.

Las empresas son las entidades con mayor consumo de energía ya que necesitan de esta para suministrar bienes y servicios a la sociedad, y en estos momentos disponen de opciones factibles para disminuir su consumo energético, mediante actuaciones que

favorecen además la reducción de gastos, el aumento de la competitividad y la innovación tecnológica.

Por lo anterior EMAI S.A.S ha identificado una gran oportunidad donde puede ofrecer a las industrias manufactureras del Valle del Cauca la opción de mejorar el desempeño de las máquinas relacionadas directamente con la producción, disminución de la intensidad energética mediante un cambio de las actividades que requieren insumos de energía. De igual forma realizar ahorros de energía adoptando medidas técnicas, organizativas, institucionales y estructurales que le permitan a las empresas manufactureras ser más competitivas.

Lo anterior dando respuesta a la necesidad de eficiencia energética para las empresas manufactureras del Valle del Cauca, pero dando respuesta a las nuevas tendencias de automatización industrial en estas empresas EMAI S.A.S identifica la oportunidad de mantenimiento industrial para prevenir los frenos en el área de producción de las empresas manufactureras por daños en maquinarias por falta de manteamientos preventivos.

Los servicios que ofrece la empresa son; montajes eléctricos y mantenimiento de procesos referentes a la parte eléctrica en la industria de fabricación de bienes de consumo y comercio, como son:

- ✓ Monitorear las diferentes condiciones eléctricas y mecánicas de la maquinaria y dispositivos industriales en las fábricas.
- ✓ Diagnosticar, de manera preventiva, posibles fallas mecánicas o eléctricas de equipos industriales. De esta forma se disminuyen los costos por paradas inesperadas e innecesarias a consecuencia de fallas eléctricas.
- ✓ Establecer programas de mantenimiento preventivo mecánico y eléctrico.

- ✓ Realizar montaje, desmontaje en las empresas de los clientes.
- ✓ Reparar y hacer mantenimiento de motores y generadores eléctricos.
- ✓ Diseño e implementación de soluciones tecnológicas alrededor del tema de electricidad.
- ✓ Asesoría de Ingeniería
- ✓ Acompañamos a nuestros clientes en el diagnóstico de su diseño, construcción y reparación, de una pieza o máquina en la parte eléctrica
- ✓ Montajes y mantenimientos de tableros de control y fuerza.

1.2.2 Propuesta de valor del producto o servicio

El mantenimiento industrial está definido como el conjunto de actividades encaminadas a garantizar el correcto funcionamiento de las máquinas e instalaciones que conforman un proceso de producción permitiendo que éste alcance su máximo rendimiento. La importancia del mantenimiento industrial radica en la necesidad que tienen las empresas de conservar todas sus máquinas e instalaciones trabajando continua y eficientemente. Existen dos formas de mantenimiento: el mantenimiento correctivo dedicado a la reparación de los equipos; y el otro es el mantenimiento preventivo encargado de detectar daños en los equipos antes de que éstos dejen de funcionar y detengan la producción. El objetivo es priorizar el esfuerzo del mantenimiento, enfocado a la satisfacción del cliente, favoreciendo y promoviendo el aprovechamiento de los recursos del área en las actividades de mayor valor.

De la misma forma que el mantenimiento eléctrico, las instalaciones eléctricas brindan un ahorro de energía a las industrias, evitando posibles fugas que se traducen en mayores gastos por uso del servicio eléctrico, así como eventuales cortocircuitos por excesivas

conexiones, que muchas veces están mal ubicadas o por el escaso número de tomacorrientes que son necesarios para conectar diferentes aparatos eléctricos. Cabe recordar que el uso desmedido de instalaciones eléctricas mediante extensiones genera sobrecargas, lo cual se traduce en posibles accidentes eléctricos y futuros sobre costos industriales. Es muy importante que las empresas realicen evaluaciones periódicas de las instalaciones, sobre todo si tienen una antigüedad de más de 15 años. Son necesarias para hacer cambios de conductores eléctricos, tomacorrientes, entre otros elementos que posiblemente no estén rindiendo como deberían o están originando fugas.

Hoy en día la eficiencia es una de las claves principales de cualquier actividad industrial. La eficiencia es sinónimo de productividad, de innovación y de seguridad, y se traduce en una reducción de costes que permite optimizar los procesos y garantizar la competitividad de las empresas. Los procesos industriales tienen por lo general margen de mejora en términos de eficiencia, pero para activarlo es necesario conocer tanto el detalle de los procesos como las tecnologías e innovaciones. Una de las claves para conseguir esta eficiencia, en muchos casos, consiste en garantizar un funcionamiento ininterrumpido de los procesos industriales a través de sistemas de mantenimiento e instalaciones eléctricas que ayudan a anticipar fallos en la maquinaria y de evitar paradas no programadas.

Es por lo anterior que la propuesta de valor de EMAI S.A.S está basada en un excelente servicio al cliente, un servicio personalizado donde el cliente pueda contar con una compañía aliada y confiable que le ofrece al cliente prevención en el freno de operaciones en el área de producción y eficiencia en el uso de la maquinaria en la misma área.

1.2.3 Clientes/Usuarios

Los servicios de mantenimiento y montajes eléctricos de EMAI S.AS estarán orientados a las compañías de fabricación de bienes de consumo y comercio en Colombia y específicamente en el suroccidente Colombiano – Valle del Cauca. Básicamente EMAI S.A.S escoge esta industria porque son las industrias que más deben trabajar en la eficiencia energética por su alta relación con la producción y siendo estas las compañías que más deben apostar a la responsabilidad social y ambiental en la parte de producción.

Como se habló en la sección de análisis del mercado la región del Valle del Cauca es una región estratégica y la cual ha mostrado crecimiento en el sector manufacturero en los últimos años.

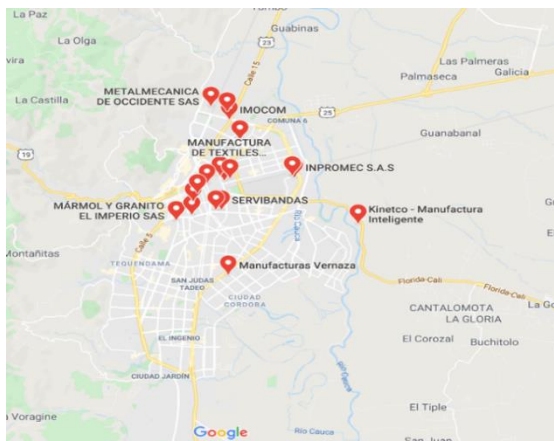
En este segmento se encuentran alrededor de 153 empresas pequeñas, medianas y grandes, ubicadas en Cali y municipios aledaños, tales como: Jamundí, Palmira y Yumbo. (Sociedades, 2018 -2016).

Tabla 5 Empresas Manufactureras del Valle del Cauca en el año 2018

CIUDAD	Total
BUENAVENTURA	1
CALI	64
CANDELARIA	6
CARTAGO	4
GUACARI	1
GUADALAJARA DE BUGA	2
JAMUNDI	1
PALMIRA	23
TULUA	3
YUMBO	48
Total general	153

En la tabla 5 se muestra las 153 empresas potenciales a las cuales EMAI S.A.S podría llegar con sus servicios. Para los primeros años EMAI S.AS estará enfocada en conseguir sus clientes en Cali y parte de las empresas de Yumbo las cuales son 64 y 48 empresas respectivamente.

Ilustración 1 Referenciación Geográfica de los clientes Potenciales para EMAI S.A.S



1.2.4 Competencia

El servicio que ofrecerá EMAI S.A.S es común en Colombia ya que en muchas empresas del sector manufacturero emplean constantemente contratistas dedicados a mantenimiento y montaje eléctrica, es decir el mercado en donde se va a entrar la empresa es un mercado con bastante competidores.

Después de analizar las principales empresas con mayor participación en el sector de servicios eléctricos y montajes son:

Tabla 6 Principales compañías del sector de servicios eléctricos Valle del Cauca

nit	Industria	Activo 2018	Pasivo 2018	Ventas 2018
800122811	COTEL S.A.	12,008,532.00	61,828.00	34,275,043.00
890311407	PAYAN Y CIA LTDA	4,335,121.00	-	14,262,861.00
890327072	IME INGENIERIA DE MAQUINAS ELECTRICAS S.A.	2,812,302.00	-	7,268,422.00
890302311	TAMETCO S.A.S	3,084,644.00	125,361.00	5,052,010.00
800216276	AMBIENTAR DE COLOMBIA S A S	1,989,446.00	9,851.00	2,251,713.00
800212675	RECONSTRUCTORA SERVIRODAJES LTDA	1,226,608.00	1,034.00	1,091,423.00
805014094	TECNELCO LIMITADA	479,673.00	-	986,989.00
805018514	MANTENIMIENTO PROYECTOS INDUSTRIALES LTDA	580,108.00	18,042.00	950,129.00
		26,516,434.00	216,116.00	66,138,590.00

Fuente: Información tomada de la Supersociedades.

De las empresas que presentan mayor competencia para EMAI S.A.S son Cotel S.A, Payan Y CIA LTDA Y IME ingenieros de máquinas eléctricas S.A.

Cotel S.A Un equipo colombiano de ingeniería de alto rendimiento con más de 25 años integrando entornos tecnológicos para compañías elites. Centran el ingenio de todos los profesionales en determinar las estrategias ideales para el entorno tecnológico y darle soluciones de integración permanentes que superen las expectativas. Cuenta con unas ventas de más de \$34, 275,043 millones, Activos por valor de \$12, 008,532 millones. Tiene experiencia con Empresas de diferentes sectores de la industria interesados en mejorar procesos relacionados con montajes eléctricos tales como: Une, Sura, Red aval, Essa, Avianca, Bancolombia, Emcali.

Payan y Cía. LTDA Son expertos en el área de Metalmecánica. Buscan mejorar la productividad de sus clientes, a través del desarrollo de proyectos, apoyo logístico y de campo en sus sistemas de producción, haciendo más eficientes sus máquinas y equipos. Cuentan con unas ventas \$14,262, 861 millones y unos activos por valor de \$4,335,121. Tiene experiencia con empresas de diferentes sectores de la industria interesados en mejorar procesos relacionados con montajes eléctricos tales como: Celsia, Colombina, Eternit, Carvajal, Incauca, Centelsa, Vatia, Papeles Nacionales.

IME Ingeniería de máquinas eléctricas S.A, compañía líder en Colombia en la prestación de servicios de alta Ingeniería, equipos y sistemas tecnológicos para la Industria y todas las compañías que requieran optimizar la eficiencia y durabilidad de su infraestructura y equipos operados o generadores de electricidad. IME respalda la operación de las grandes y medianas empresas brindando soluciones integrales para la adecuada gestión de sus activos, permitiendo manejar óptimos niveles de confiabilidad y eficiencia. Cuenta con unas ventas de \$7, 268,422 millones y unos activos por valor de \$2, 812,302 millones. Tiene experiencia con empresas de diferentes sectores de la industria interesados en mejorar

procesos relacionados con montajes eléctricos tales como: Carvajal, alpina, Acuavalle, Emp, Bucanero, Emcali, Constructora Meléndez, Ecopetrol, Termo Valle.

Revisando las ofertas de servicios de los potenciales competidores para EMAI S.A.S se destaca la propuesta de valor de EMAI S.A.S donde a través de un excelente servicio al cliente, el cual será un servicio personalizado donde el cliente pueda contar con la compañía 24/7 y adicionalmente se proporciona tecnología innovadora que permite implementar mantenimientos e instalaciones eléctricas cada vez más eficientes donde se brinda un ahorro de energía a las industrias.

1.2.5 Tamaño del mercado

El mercado objetivo para EMAI S.A.S se encuentra en las zonas de Cali y Acopio -Yumbo donde están centradas la mayoría de las empresas Manufactureras del Valle del Cauca.

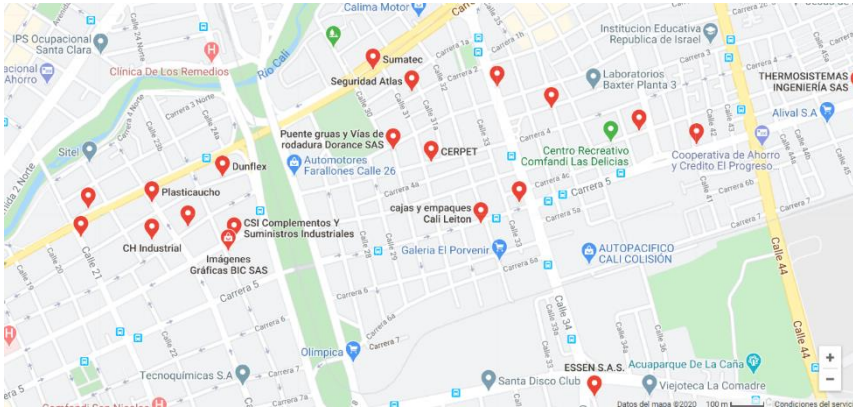
Por tal motivo, se analizarán las siguientes zonas:

- Comuna 4 de Cali
- Arroyohondo Cali – Acopi Yumbo

La comuna 4 se encuentra localizada al nororiente de la ciudad de Cali. Limita al oeste con el centro de Cali y la zona industrial de San Nicolás y al norte con la comuna 2. Al oriente limita con las comunas 5 y 6 y al sur con las comunas 7 y 8. La comuna 4 cubre el 3,7% del área total del municipio de Santiago de Cali con 452,5 hectáreas. La comuna 4 está compuesta por veinte barrios y dos urbanizaciones.

El 41,4% corresponde al sector industria, el 34,5% corresponde al sector comercio y el 24,2% al sector servicios. (Julio César Alonso C, 2007).

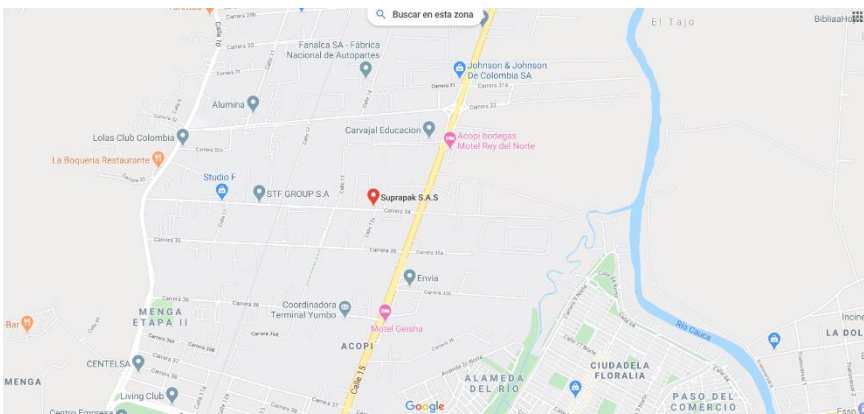
Ilustración 2 Empresas ubicadas en la Comuna 4 de Cali



Dicho lo anterior las empresas manufactureras de la comuna 4 a las cuales EMAI S.A.S ofrecerá sus servicios son: Laboratorios Baxter S.A.S, Copapel – Convertidora de Papel del Cauca S.A., Tecno químicas S.A., Colgate Palmolive.

Yumbo cuenta con una ubicación privilegiada: a 10 minutos del Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, a 1½ hora del puerto de Buenaventura y se localiza dentro del área de influencia de la ciudad de Cali, que es el principal centro de consumo del suroccidente colombiano. Esta condición le ha permitido a Yumbo acoger un tejido industrial de alta complejidad en el cual hacen presencia reconocidas firmas nacionales y extranjeras que atienden el mercado local y exportan a varios países.

Ilustración 3 Mapa de las empresas manufactureras en Acopi - Yumbo



Para el sector de Acopi Yumbo EMAI S.A.S ofrecerá sus servicios a 3 empresas las cuales son: Laboratorios avantis S.A., Plásticos rimax S.A.S, Suprapak S.A.S

Se estima que cada cliente de los 7 presentados anteriormente contratará, como mínimo, 2 servicios de mantenimiento al año.

Esta estimación se basa en 2 entrevistas a profundidad que se realizaron a 2 ingenieros en Laboratorios Baxter donde manifestaron que ellos realizan como mínimo 5 contratos anuales de mantenimiento eléctrico preventivo de maquinarias y equipos relacionados con la producción. Para el mantenimiento correctivo se realizan varias contrataciones en el año ya que se presentan varios accidentes con las máquinas por el uso constantes de ellas y en ocasiones estas máquinas no están incluidas en los contratos de mantenimiento preventivo. Para las instalaciones eléctricas no se realizan contratos pero se presenta una cotización la cual genera una orden de compra y con ella la prestación del servicio.

Tabla 7 Ingresos por empresa de acuerdo al contrato de mantenimiento preventivo

Total Contratos	3						
Total Empresas	1						

Descripción	Cantidad Contratos	Cantidad Mto	unidad	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factura
Mantenimiento preventivo							
tableros y motores	1		e/a	2,840,000.00	4,040,000.00	767,600.00	4,807,600.00
Puertas y exclusas	1	68	e/a	42,900.00	2,917,200.00	554,268.00	3,471,468.00
Lampras insectocutoras - cortinas de aire- ultrasonidos	1	235	e/a	201,300.00	4,009,500.00	761,805.00	4,771,305.00
							22,629,278.00

Tabla 8 Ingresos por empresa de acuerdo al contrato de Mantenimiento Preventivo

Total Contratos	13						
Total Empresas	1						

Descripción	Cantidad Contratos	Cantidad Mto	unidad	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factura
Mantenimiento correctivo							
Mantenimiento correctivo	1	1	e/a	220,000.00	220,000.00	41800	261,800.00
Mecanizado cuña	1	1	e/a	220,000.00	220,000.00	41800	261,800.00
Mecanizado cabezal del tornillo	1	1	e/a	250,000.00	250,000.00	47500	297,500.00
Tapas extruder	1	2	e/a	275,000.00	550,000.00	104500	654,500.00
Corte tapa inoxidable	1	1	e/a	150,000.00	150,000.00	28500	178,500.00
Ducto de extraccion de campana de extruder	1	1	e/a	350,000.00	350,000.00	66500	416,500.00
Pintura extruder	1	1	e/a	125,000.00	125,000.00	23750	148,750.00
Retiro de puerta corrediza automatica precuarto de sellad	1	2	e/a	400,000.00	800,000.00	152000	952,000.00
Instalacion de puerta corrediza automatica con acometida	1	1	e/a	1,500,000.00	1,500,000.00	285000	1,785,000.00
Instalacion de puerta corrediza automatica con acometida	1	1	e/a	2,000,000.00	2,000,000.00	380000	2,380,000.00
Limpieza de tuberia con sonda y suministro de sonda a kei	1	65	e/a	25,000.00	1,625,000.00	308750	1,933,750.00
Mantenimiento ultrasonido	1	1	e/a	450,000.00	450,000.00	85500	535,500.00
Desmonte y modificacion de tuberia para guarda	1	4	e/a	550,000.00	2,200,000.00	418000	2,618,000.00
							12,423,600.00

Tabla 9 Ingreso por empresa de acuerdo a la orden de compra de Instalación eléctrica

Total Orden de venta 11
Total Empresas 1

Descripción	Cantidad de trabajo	Cantidad	unidad	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factura
Instalaciones electricas - Automatización							
suministro e intalacion de lamina en acero inoxidable	1	1	e/a	620,000.00	620,000.00	117,800.00	737,800.00
Diseño e intalacion de cono para alimentacion de materia	1	1	e/a	1,850,000.00	1,850,000.00	351,500.00	2,201,500.00
Cable encauchetado 3x12 awg	1	70	e/a	9,000.00	630,000.00	119,700.00	749,700.00
Tubo 3/4" x 3mts	1	5	e/a	50,000.00	250,000.00	47,500.00	297,500.00
Minibreaker 2x16 Amp	1	3	e/a	65,000.00	195,000.00	37,050.00	232,050.00
Accesorios de tubería	1	1	e/a	120,000.00	120,000.00	22,800.00	142,800.00
Mano de obra	1	1	e/a	850,000.00	850,000.00	161,500.00	1,011,500.00
levantamiento plano electrico fuerza y control, con planos	1	1	e/a	1,800,000.00	1,800,000.00	342,000.00	2,142,000.00
Reubicación de Lavamanos	1	1	e/a	1,250,000.00	1,250,000.00	237,500.00	1,487,500.00
cutrir perforadoras con soldaduras en caja de desague	1	1	e/a	465,000.00	465,000.00	88,350.00	553,350.00
fabricación e instalaciones de rejillas en canales de desagu	1	1	e/a	565,000.00	565,000.00	107,350.00	672,350.00
							10,228,050.00

1.2.6 Estrategia de Precios

Cada servicio tiene sus características particulares y por consiguiente el precio varía entre uno y otro. En general se manejan precios razonables de acuerdo a la competencia y el mercado, en los cuales se tenga una utilidad moderada pero competitiva con lo existente en el mercado.

En general se realizará un descuento por pronto pago y por contrato trimestral, anual, este descuento promedio será del 5%. Para el servicio de mantenimiento preventivo se llevará a cabo la estrategia de contratos anuales para otorgar este descuento, para el mantenimiento correctivo se implementará este descuento pero por pronto pago. En la mayoría de las empresas Manufactureras los proveedores están a 90 días, lo que dificulta el flujo de caja.

Tabla 10 Precios de los servicios de EMAI S.A.S

	Costo	Descuentos	Porcentaje	Precio sin Descuento	Precio Con Descuento	Ganancia Sin descuento	Ganancia con descuento
Mantenimiento Preventivo	\$ 1,800,000.00	\$ 100,000.00	6%	\$ 2,700,000.00	\$2,600,000	\$900,000	\$ 800,000.00
Mantenimiento Correctivo	\$ 2,700,000.00	\$ 150,000.00	6%	\$ 4,050,000.00	\$3,900,000	\$1,350,000	\$ 1,200,000.00
levantamiento plano electrico fuerza y control, con planos en AutoCad y PDF	\$ 1,500,000.00	\$ 80,000.00	5%	\$ 2,250,000.00	\$2,170,000	\$750,000	\$ 670,000.00
Automatización Maquinaria	\$ 3,000,000.00	\$ 150,000.00	5%	\$ 4,500,000.00	\$4,350,000	\$1,500,000	\$ 1,350,000.00
Instalaciones Electricas	\$ 300,000.00	\$ 15,000.00	5%	\$ 450,000.00	\$435,000	\$150,000	\$ 135,000.00

De igual forma la fijación de precios va depender de los siguientes factores

- ✓ Costos Fijos: Mano de obra, oficina, movilidad, publicidad, servicios en la oficina, seguros (vehículos y oficina), repuestos, herramientas.

- ✓ Costos Variables: movilidad, comisiones de terceros que prestan servicios en nuestro nombre.

1.2.7 Estrategia de venta

La promoción de ventas del servicio se realizará principalmente con el equipo técnico de la empresa los cuales se encargarán de brindar una excelente imagen en lo que respecta a seguridad, eficiencia y calidad del servicio otorgado. De igual forma una vez terminado el trabajo los técnicos entregarán un folleto de la empresa para su divulgación y promoción.

De igual forma la empresa realizará un acercamiento a las empresas ofreciendo el portafolio de servicio. Este acercamiento se realizará a través de los contactos del Representante legal.

Esta estrategia se llevará a cabo en las empresas mencionadas en el capítulo tamaño de mercado; Laboratorios Baxter S.A.S, Copapel – Convertidora de Papel del Cauca S.A., Tecno químicas S.A., Colgate Palmolive, Laboratorios avantis S.A., Plásticos rimax S.A.S, Suprapak S.A.S.

Los objetivos planteados para el primer año es poder realizar 1 servicio de mantenimiento preventivo anual en una de las 7 empresas mencionadas anteriormente, 4 mantenimientos correctivos y 4 instalaciones al mes. Se espera poder incrementar esta actividad en un promedio del 50% anual, para el segundo año y tercer año y en un promedio del 20% anual para el cuarto y quinto año de vida de la empresa. El objetivo de poder cumplir con un mínimo de 3 servicios de mantenimientos preventivos anuales, 50 instalaciones eléctricas mensuales en el quinto año de vida del proyecto.

1.2.8 Estrategia promocional

Dado que el primer contacto con el cliente es una solicitud de servicio y en consecuencia se hace necesario una revisión inicial, la estrategia será cobrar un valor adecuado por ir al lugar y realizar el diagnóstico de la situación y si el cliente decide ejecutar el mantenimiento posterior a dicho diagnóstico se descontará el valor del diagnóstico, del valor del servicio.

En el caso de contratos de mantenimiento se promocionará contratos trimestrales, semestrales y anuales; ofreciendo beneficios económicos en los contratos anuales que serán el principal objetivo de la compañía. Para estos últimos se ofrecerá un mes de mantenimiento preventivo adicional como beneficio por optar por esta posibilidad.

Para la parte de montajes eléctricos se realizará una diagnóstico y de acuerdo a este se otorgará un descuento pronto pago.

EMAI S.A.S. difundirá sus servicios a través de diferentes medios tales como internet (Pagina WEB, directorios digitales telefónicos e industriales, redes sociales, correos electrónicos con presentación de la empresa), publicidad impresa (brochure de la empresa, tarjetas), visitas comerciales directas previa concertación de una cita por llamada telefónica.

De igual forma a través de una estrategia de inbound marketing para incrementar el número de clientes de la compañía. Para llevar a cabo esta estrategia la empresa creara una cuenta en redes sociales como Instagram, Facebook las cuales son las redes sociales con mayor número de suscriptores y conducirán los usuarios prospectos a la red o página oficial de la compañía.

Una vez el usuario encuentre contenido de su interés dejara los datos personales registrados para seguir recibiendo información y de esta manera EMAI S.A.S empieza a crear su propia base de datos.

El logotipo de la empresa será una máquina industrial que indique que estamos interesados en las empresas manufactureras, adicional llevará el nombre de la empresa para que se identifique entre la competencia.

Ilustración 4 Logo Tipo EMAI S.A.S



1.2.9 Estrategia de Distribución

Los servicios de mantenimiento y montajes eléctricos se realizarán en las instalaciones del cliente y algunos casos en las instalaciones de la compañía. EMAI S.A.S es una empresa que presta servicios y su distribución se basa principalmente en la relación directa con los potenciales clientes.

2. ANÁLISIS TÉCNICO

2.1. ANÁLISIS DEL PRODUCTO

2.1.1. Descripción del producto/servicio

Los servicios que brindará EMAI S.A.S estarán agrupados en 2 grandes rubros los cuales son: Mantenimiento eléctrico, Instalaciones Eléctricas. Para los cuales se realizará el análisis individual.

El servicio de mantenimiento comprende 2 servicios los cuales son: Mantenimiento correctivo comprende atención oportuna a la solicitud del cliente, visita a sitio, diagnóstico, cotización, elaboración orden de servicio, ejecución de trabajos de mantenimiento y reparación, envío de informe, entrega a conformidad y contrato final. Durante esta visita se revisa la mano de obra que se usará para el servicio, los materiales, las normas de seguridad, el traslado de personal, los viáticos, las máquinas a las cuales se realizará el mantenimiento. El lugar donde se llevará a cabo el servicio será en la empresa del cliente. El servicio de mantenimiento preventivo comprende la atención de la solicitud para la realización de un mantenimiento el cual conlleva a un contrato en el cual se especifican las condiciones principales del servicio tales como número de visitas al año, repuestos incluidos, atención de emergencias, informes mensuales e informe final de los trabajos realizados, pagos y facturación.

Finalmente EMAI S.A.S prestará el servicio de Instalaciones y Montajes eléctricos el cual consiste en la instalación de elementos tales como: conductores, interruptores, sensores, conexiones, transformadores, canalizaciones y soportes, que transportan energía eléctrica desde un punto de suministro hasta los equipos que se alimentan de ella. Montaje

eléctrico es el proceso que realiza un técnico eléctrico autorizado para conectar todos los elementos necesarios en una determinada instalación eléctrica.

El montaje eléctrico requiere de conocimientos específicos, cualificación profesional, así como de la posesión del carnet que faculta y autoriza a los electricistas profesionales a realizar instalaciones, directamente ligado a la normativa que regula cada tipo de instalación.

Las instalaciones y/o Montajes eléctricos pueden estar destinadas en los siguientes lugares: Instalaciones residenciales, Instalaciones industriales, Instalaciones comerciales, Instalaciones en edificios, de oficinas o viviendas, Hospitales y similares, Instalaciones especiales. EMAI S.A.S estará enfocado en las instalaciones en Industrias.

En las instalaciones eléctricas existen una serie de elementos que son utilizados habitualmente los cuales son:

La acometida: Es el punto de conexión eléctrica desde la línea propiedad de la compañía abastecedora de suministro, y la canalización que suministra la energía eléctrica al usuario o cliente. La línea de acometida está a su vez conectada con un equipo de medida de consumo del que saldrá la canalización para dar servicio al usuario.

Equipo de medida o contador: Es un aparato de propiedad de la compañía eléctrica que conectado a la acometida, mide el consumo de electricidad de cada abonado, según sus condiciones de abastecimiento de potencia en contrato.

Interruptores: Son dispositivos que actúan permitiendo o impidiendo el paso de corriente a través de los cables conductores en un circuito eléctrico.

- Interruptor automático: Interruptor capaz de establecer, mantener e interrumpir la corriente de servicio, o de establecer automáticamente, en condiciones predefinidas,

intensidades de corriente anormalmente elevadas, tales como las corrientes de cortocircuito.

- Interruptor de control de potencia y magnetotérmico: Aparato de conexión que integra todos los dispositivos necesarios para asegurar de forma coordinada:
 - Mando
 - Protección contra sobrecargas
 - Protección contra cortocircuitos
- Interruptor diferencial: Aparato electromecánico o asociación de aparatos destinados a provocar la apertura de los contactos cuando la corriente diferencial alcanza un valor dado.

Arrancadores: Son equipos que se activan con un interruptor normalmente termo magnético y sirven para conseguir la velocidad normal de funcionamiento de motores, desconectándose del circuito cuando se consigue el nivel óptimo.

Transformadores: Son aparatos que convierten el voltaje eléctrico de entrada desde la red al necesario para alimentar una determinada máquina, o instalación. Una instalación puede requerir de distintos niveles de voltaje, que se conseguirán mediante el uso de varios transformadores.

Cuadros eléctricos: Son cajas metálicas en las que se disponen interruptores y dispositivos de control del suministro eléctrico, del que parten circuitos.

Existen diferentes tipos de tablero o cuadros eléctricos:

- Cuadro general: Colocado en su entrada con un transformador, y en su salida conectado a un interruptor general, desde el que se distribuye la energía eléctrica a diferentes circuitos.

- Centros de Control de Motores: Se utilizan en instalaciones industriales, o lugares con concentración de elementos mecanizados.
- Cajas de distribución: Pueden contar con interruptores generales en función de la distancia a la caja general o cantidad de circuitos.

Estaciones o puntos de Control: En esta categoría se clasifican las estaciones de botones para control de elementos de proceso en cadenas de producción como:

- Interruptores de carrera: También llamados sensores finales de carrera, o interruptores de posición, son interruptores que detectan la posición de un elemento móvil mediante accionamiento mecánico. Se utilizan de forma generalizada en instalaciones eléctricas industriales, para detectar la llegada de un elemento móvil a una determinada posición. Los tipos de interruptores de posición o final de carrera, se corresponde con los elementos móviles que generan la señal eléctrica, existiendo una gran variedad.

Algunos tipos son: palancas metálicas con muelles, de lengüeta, de bisagra, de palanca con rodillo, de pulsador, o de varilla.

- Indicadores de presión: Sirven para determinar y controlar la presión en los procesos industriales se pueden utilizar los indicadores de presión. La sobrepresión, y el control de vacío se controlan con estos elementos, que ayudan a mantener la seguridad en instalaciones. Los indicadores de presión no sólo facilitan la presión actual, sino que también pueden activar relés cuando aumentan los valores límite, cumpliendo funciones de alarma y regulación, así como transferir valores de presión actual a sistemas superiores mediante una salida analógica. Los contactos eléctricos inductivos electrónicos abren y cierran circuitos eléctricos en función de la posición de la aguja indicadora y se utilizan con manómetros de muelle, de fuelle, a

membrana y termómetros de producción que así equipados pueden utilizarse como presostatos, limitadores de presión y termostatos.

- Indicadores de temperatura: Se utilizan para controlar los rangos normales de temperatura en el funcionamiento de máquinas, unidos a termostatos que activan o desactivan los circuitos eléctricos que los alimentan, formando parte de los elementos de seguridad en instalaciones.
- Equipos accionados por Motores: Se encuentran en el último punto de los circuitos de una instalación eléctrica transformando la energía eléctrica en energía mecánica. Cada motor debe tener su propio arrancador.
- Salidas para alumbrado y contactos: Los puntos de luz, o de alumbrado se encuentran al final de cada circuito, transformando la energía eléctrica en energía luminosa. Tomas de corriente o enchufes, alimentan aparatos portátiles, mediante contactos alojados en cajas superficiales o empotradas en la pared.
- Suministros complementarios o de seguridad: Los grupos electrógenos son un suministro complementario o de seguridad que consta de un motor de combustión interna acoplada a un generador de corriente alterna, que transforman energía térmica en energía mecánica, y ésta última en energía eléctrica mediante inducción electromagnética.
- Puesta a tierra: Es un montaje obligatorio como elemento de protección de instalaciones eléctricas. La puesta a tierra es un proceso de conexión eléctrica de distintos elementos cuya finalidad es proteger a los usuarios de cualquier tipo de instalación eléctrica de posibles descargas por contacto debidas a fugas de electricidad, conduciendo a la tierra los eventuales desvíos. Los elementos que

forman parte de la puesta a tierra son: Tierra, Toma de tierra, Línea de enlace con tierra, Borne de puesta a tierra, Conductor de protección.

2.1.2. Mapa del proceso productivo

Ilustración 5 Mapa del proceso de Servicio de Mantenimiento Correctivo y Preventivo



Ilustración 6 Mapa de Proceso de servicio de Instalación y montajes eléctricos



El proceso para el servicio de mantenimiento correctivo, preventivo y montajes eléctricos es el siguiente:

Solicitud del cliente: El proceso inicia con recepción de la solicitud, el cual es el primer contacto con el cliente. Normalmente la solicitud se realiza vía telefónica (teléfono fijo o celular) y en algunos casos por correo electrónico. Se procede a dejar un registro escrito para programar la atención y seguimiento. . Debe quedarle claro al cliente que la visita tiene un costo el cual debe ser cancelado al final de la visita y el cual incluye: Transporte, diagnóstico, (si es una falla menor, la cual se puede solucionar inmediatamente sin el uso de repuestos, el valor de esta reparación estará incluida en el valor de realizar la visita).

Visita a sitio: De acuerdo a las características iniciales dadas por el cliente se realiza una evaluación preliminar para tener indicios del procedimiento técnico a seguir y los posibles repuestos y herramientas necesaria para realizar la visita.

Posteriormente se coordina el desplazamiento al lugar de la solicitud ya sea con el vehículo de la compañía o con servicio subcontratado. Se aclara que inicialmente el negocio se enfocará en la ciudad de Cali – Acopio Yumbo cual no se aceptarán solicitudes por fuera de estas zonas.

Diagnóstico: Una vez en sitio el técnico encargado y el supervisor (si se encuentra con el) realizará la revisión de la falla o de la solicitud hecha por el cliente (ya sea preventivo o correctivo) y procederá a emitir un diagnóstico verbal del estado de la falla, en el cual le informa al cliente si se puede proceder en ese momento con el arreglo y su costo o si es necesario elaborar una cotización formal en la cual se especifique los procedimientos a realizar y su costo. En cualquiera de los dos casos se procederá a realizar los trabajos previa autorización del cliente y realización del pago.

Ejecución de trabajos: Previa aceptación verbal (si la falla lo amerita) o de la cotización y las condiciones comerciales, se elabora una orden de servicio con las características particulares del mantenimiento con su asignación de recursos correspondiente (repuestos, herramientas, insumos) y se procede a efectuar los trabajos, de acuerdo a las buenas prácticas del mantenimiento. Si se requiere se trasladarán partes o equipos a nuestro taller o dado el caso a talleres de terceros para realizar trabajos especiales.

Entrega del Informe: Una vez concluidos los trabajos, el cliente debe firmar un acta de aceptación de los trabajos. Posterior se envía un informe donde se consigna los trabajos realizados y la notificación de aceptación del cliente.

Facturación: se procede a elaborar y radicar la factura correspondiente.

Para finalizar se realizará la encuesta de satisfacción del servicio prestado el cual es el punto de partida para el mejoramiento continuo que requiere la empresa para garantizar su crecimiento en el sector.

Cuando se firma un contrato de mantenimiento con un cliente se especificará en el contrato el número de visitas que se realizarán anualmente para realizar el mantenimiento preventivo de igual forma se programarán los pagos y un monto por repuestos al que tiene derecho el cliente.

La ejecución de trabajos y la entrega de informes se realizarán del mismo modo descrito anteriormente.

- Necesidades y Requerimientos
- Características de la tecnología

También se pretende implementar tecnologías al servicio del mantenimiento como son el uso de elementos amigables con el medio ambiente y responsables.

2.2. FACILIDADES

La empresa EMAI S.A.S atenderá el mercado de Cali y Acopi Yumbo por lo cual su ubicación estratégica será estar en la comuna 4 donde se encuentran las empresas objetivo descritas en los clientes. De igual forma esta zona es estratégica ya que facilita el desplazamiento a los clientes, acceso fácil a los proveedores y vías principales. Su ubicación facilita el acceso a Acopi Yumbo y al centro de Cali donde se encuentra la mayoría de los proveedores de insumos de EMAI S.A.S.

Para poder establecer un adecuado servicio el establecimiento comercial deberá contar con bodega de almacenamiento de los insumos, bodega de alrededor de 300-500m², la cual tendrá una recepción, oficinas, salas de junta, baños, Duchas, cafetería.

Tabla 11 Valor Anual arriendo local EMAI S.A.S

Concepto	Valor Mensual	Valor Anual
Arriendo	850,000.00	10,200,000.00

Ilustración 6 Ubicación establecimiento EMAI S.A.S



Además de las instalaciones de las oficinas y depósitos, se deberán equipar los ambientes con los siguientes elementos:

- ✓ Escritorios
- ✓ Sillas
- ✓ Locker para técnicos e ingenieros
- ✓ Aire acondicionado
- ✓ Equipo de computo
- ✓ Impresora
- ✓ Internet
- ✓ Teléfono
- ✓ Elementos de aseo

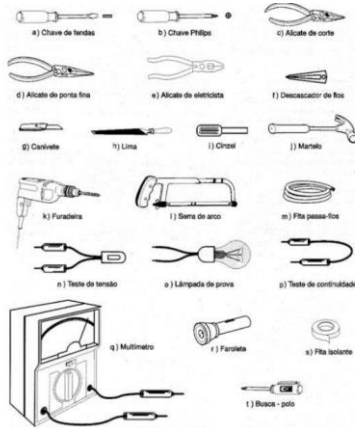
2.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y máquinas que deberá tener la empresa son básicamente los equipos con los que pueda desarrollar los servicios de mantenimiento y montaje eléctrico. En general para cualquiera de estos servicios la empresa deberá tener en su almacén de repuestos y materiales los siguientes:

- a) Destornillador
- b) Destornillador Philips
- c) Los alicates de corte lateral
- d) Alicates de punta o "pico de pato"
- e) Alicates de electricista
- f) Pelacables
- g) Cuchilla o cuchillo
- h) Lija
- i) Cincel
- j) Martillo
- k) Taladro
- l) Sierra
- m) Alambre o cinta de paso
- n) Prueba de tensión
- o) Lámpara a prueba
- p) Prueba de continuidad
- q) Multímetro
- r) Linterna o foco
- s) Cinta eléctrica

t) Busca Polo

Ilustración 7 Herramientas y/o insumos necesarios para realización de servicios Eléctricos



2.4. CONSUMO UNITARIO

A continuación se detalla los consumos unitarios de los insumos utilizados en el mantenimiento y montajes eléctricos:

Consumo unitario por servicio			
	item	Unidades	Cantidad
Servicios	Agua	M/S	500
	energía	KW-H	300
Insumos	Cascos	unidades	1
	Guantes	unidades	1
	tapa oídos	unidades	1
	Gafas	unidades	1
	botas de seguridad	unidades	1
	ropa de algodón	unidades	2
	Atornilladores	unidades	5
	Juego de llaves	unidades	20
	Alicate	unidades	1
	corta frío	unidades	1
	pela cable	unidades	1
	trapos	unidades	10
	desengrasante	unidades	1
	limpia contactos	unidades	1
	lubricante	unidades	1
	Multímetros	unidades	1
	Bisturi	unidades	1
	Taladro inhalant	unidades	1
	Cinta Eléctrica	unidades	1
	Computador	unidades	1
Software	unidades	1	
Cable control	metros	100mts	
Tubería galvaniz	unidades	15mts	
Bandeja tipo mal	unidades	15mts	
Cable encauche	metros	100mts	

2.6. PROVEEDORES

La empresa EMAI S.A.S establecerá una base de datos de proveedores que se ordenarán según el tipo de tareas: ferretería, pintura, construcción, electricidad. Será importante en la negociación con los proveedores, la obtención de descuentos por volumen de compra.

Los proveedores se ordenarán según necesidad y tipo de funcionalidad:

- ✓ Operativos: Son los que abastecerán de materiales y equipos
- ✓ Soporte: Son los que abastecerán los servicios de apoyo

Se deberá contar con al menos cinco proveedores operativos y dos proveedores soporte por cada tarea. Las cotizaciones de los proveedores serán seleccionadas por: precio; calidad; puntualidad de entrega.

Para el caso de materiales menores y reposición de stock, se confeccionarán cuentas corrientes u órdenes de compra abiertas que permitirán adquirir los materiales en tiempo y forma, adicionalmente se podrá negociar descuentos por volumen de compra.

La compra de materiales para la reposición de stock estará a cargo del representante legal. Solo en caso excepcional y para materiales puntuales, la compra la puede hacer el técnico de reparaciones, siempre con la aprobación previa del representante legal.

Los proveedores del comercio eléctrico se encuentran ubicados en su mayoría en el centro de Cali, el cual se encuentra cerca de la comuna 4. Entre los proveedores mayoristas se encuentran Elementos Eléctricos S.A, Eléctricos del Valle S.A., Homecenter, El comercio eléctrico S.A.S

Elementos eléctricos S.A. una empresa colombiana, dedicada a la distribución, importación y comercialización de artículos eléctricos de media y baja tensión. Con más de 25 años de trayectoria en el sector eléctrico nacional. Comercializan equipos de control, cables,

bandejas porta-cables, elementos de iluminación y una diversa gama de accesorios, en las mejores marcas del mercado. (S.A. E. E., 2020)

Eléctricos del Valle S.A.: Son distribuidores de productos eléctricos de alta, media y baja tensión, telecomunicaciones y cableado UTP estructurado en Cali y otras ciudades de Colombia. Eléctricos del Valle S.A, es una empresa certificada conforme a la norma ISO 9001:2015; Emplean alrededor de 150 personas altamente calificadas con operaciones en las ciudades de Cali, Barranquilla, Bogotá, Pereira y sus respectivos entornos.

Son importadores de productos de alta calidad y representantes de las marcas más prestigiosas en electricidad y telecomunicaciones y líderes en la prestación del servicio de cableado UTP estructurado en Cali y a nivel nacional. (S.A., 2019).

Homecenter: es una cadena de comercios de la construcción, ferretería y mejoramiento de hogar, pertenece al holding Falabella. (Homecenter, s.f.).

El comercio Eléctrico S.A.S: es un almacén de suministros eléctricos que marca tendencias, ofreciendo productos de primer nivel y un gran servicio al cliente para quienes compran desde la comodidad de su hogar. Son un negocio compuesto por innovadores que siempre miran a futuro. Tienen el impulso y los medios para actualizar y mejorar constantemente la experiencia de tu compra en línea. (S.A.S, s.f.).

Tipos de negociación: Se establece una relación comercial con el proveedor y se acuerdan descuentos con base en el volumen de compra tomando como referencia las listas de precios al público.

Forma de Pago: Se efectúa pago de contado.

Proceso de compra:

1. Cotización de los materiales solicitados.
2. Realización de la orden de compra al proveedor.

3. Recibo de los materiales con verificación de cumplimiento de especificaciones, Cantidades y precios acordados en la orden de compra.
4. Almacenamiento de los materiales en el sitio de obra.

2.7. SISTEMAS DE CONTROL

El control que se debe implementar en la compañía está relacionado principalmente con la Calidad en la prestación del servicio y las garantías de seguridad física.

Para controlar la calidad en las diferentes etapas del proceso se plantea:

Solicitud del cliente: Atención telefónica oportuna, llevando un registro detallado de solicitudes y comprobando que cada una de estas haya sido atendida adecuadamente. Se elaborará un formato de registro de solicitud sobre el cual se anotará la información pertinente tal como: Nombre del cliente, datos principales, fecha, descripción resumida del problema.

Visita y diagnóstico: Visita oportuna, con asesoría profesional, en la cual el cliente manifestará si está de acuerdo con lo planteado por el profesional en mantenimiento el cual entregará de manera escrita lo observado y el procedimiento a seguir.

Cotización: Se llevará un registro de cotizaciones, las cuales se elaboran en un formato adecuado en el cual se especifique las condiciones técnicas y comerciales y llevando un numero de consecutivo para fácil control y seguimiento. El encargado de enviar la cotización confirmará la recepción de la misma por parte del cliente.

Realización de trabajos: Los trabajos serán realizados por personal técnicamente idóneo con las herramientas y protecciones de seguridad adecuados de acuerdo a las buenas prácticas de ingeniería que se exigen para esta área. El cliente manifestará su aceptación a conformidad de los trabajos realizados.

Informe y facturación: El informe final de los trabajos realizados y la correspondiente factura se enviarán en un plazo menor a 2 días hábiles siguiente a la entrega de los trabajos en los formatos adecuados y confirmando la recepción del cliente.

2.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la puesta en marcha del negocio se ha estimado un etapa pre operativa con un duración de 5 meses. En dicho espacio de tiempo se llevarán a cabo todas las actividades de puesta a punto del negocio para el arranque administrativo de la empresa.

Tabla 12 Cronograma de etapa pre-operativa EMAI S.A.S

Concepto	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<i>Desarrollo plan de empresa</i>																				
Estudio del proyecto y viabilidad	■	■	■	■																
<i>Gestión de permisos</i>																				
Definición de estatutos internos					■															
Apertura Matricula mercantil						■														
Autenticación notaria							■													
<i>Alquiler y adecuación del negocio</i>																				
Estudio localización local y selección								■	■											
tramites de arrendamiento										■	■									
Adecuación del local												■	■	■						
<i>Contratación personal</i>																				
Programación entrevistas de trabajo															■	■				
Selección de personal																■	■			
Proceso de firma de contrato																			■	
Inducción general del area de trabajo																				■

3. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO Y LEGAL

El objetivo principal de este capítulo es definir las necesidades del equipo de trabajo así como el personal necesario para brindar el servicio. Se definirá las estructuras, estilos y gestión de la dirección, el organigrama y las políticas de administración del personal.

En el desarrollo del análisis legal se definirá la posibilidad legal y social que existe para poder instalar y desarrollar el negocio. Se abordarán temas como permisos, reglamentaciones, leyes, obligaciones, efectos sociales, tipo de sociedad, responsabilidades, entre otros, todo esto permitirá establecer la factibilidad del negocio mediante el cumplimiento de todos los requerimientos legales.

3.1. EQUIPO DIRECTIVO

El equipo directivo de EMAI S.A.S en su principio estará conformado por su Gerente General, el cual desarrollará las siguientes funciones:

Establecer las estratégicas de la empresa. Definir las metas y los indicadores a cumplir a corto, mediano y largo plazo. Gestionar y dirigir los intereses de la empresa. Controlar la evolución de las metas y los indicadores, así como redefinir y re direccionar las mismas.

De la misma forma deberá planificar y establecer los precios para los servicios prestados, gestionar con proveedores para la compra de insumos, materiales y equipamiento para obtener el precio más bajo del mercado. Realizar contratos con empresas proveedoras de materiales e insumos para obtener el precio más bajo del mercado. Contratar a los técnicos, tantos propios como terceros.

Recopilar las necesidades de servicios solicitados por los clientes. Optimizar los procesos para disminuir los tiempos de servicio propiamente dicho y los tiempos utilizados en la movilidad entre los servicios ofrecidos. Mantener el stock de insumos según las necesidades establecidas. Asistir a los técnicos propios y terceros en las necesidades de

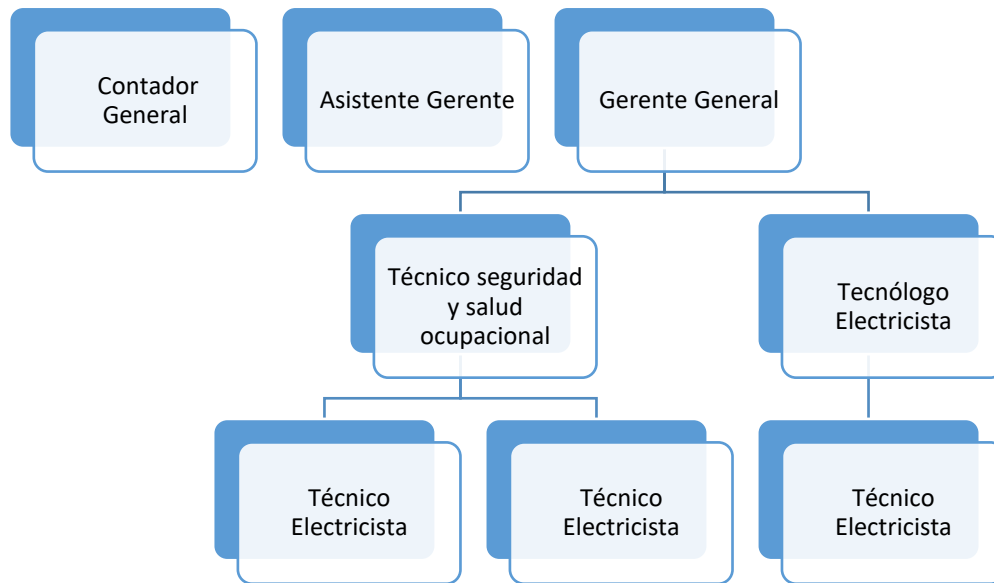
insumos y herramientas que puedan surgir de último momento. Optimizar y solucionar las urgencias. Reemplazar a los técnicos propios y tercerizados en el caso de alguna contingencia.

Establecer el uso eficiente y racional de los recursos. (Órdenes de compra, acuerdos de pago, cheques y otros). Revisar y analizar los acuerdos de pago y los cheques. Mecanismo de selección, contratación y desarrollo del personal. Programas de capacitación del personal, que sean precisas y concretas que le permitan a la empresa realizar sus operaciones y servicios con mayor efectividad. Establecer las políticas de administración de personal propio y tercerizados: tipo de contrato, política salarial, prestaciones, bonificaciones, estímulos por productividad, aportes a la seguridad social, aumentos salariales, seguridad industrial, etc. Desarrollar una base de datos que permita contratar a terceros de forma confiable, ordenada y segura.

3.2. ORGANIZACIÓN

EMAI S.A.S. El tipo de estructura organizacional que aplica estaría basada en una estructura funcional, es decir de funciones para cada tarea. Bajo esta condición de trabajo orgánica, flexible y funcional, se requiere definir con claridad las tareas asignadas a cada persona y garantizar los medios adecuados para poder ejercer la actividad y los criterios de control adecuados. En un mediano plazo, se pretende adoptar una política de incentivos y sanciones que refuerce la actuación de quienes ejecutan su labor, apoyada en los resultados de los objetivos fijados al principio.

Ilustración 8 Organigrama EMAI S.A.S



3.3. PERSONAL

Perfiles y funciones

Gerente General

Perfil: Ingeniero Electrónico, con estudios administrativos y/o comerciales, habilidades gerenciales, de liderazgo, emprendedoras, trabajo en equipo.

Funciones: Desarrollar la estrategia comercial de la compañía, desarrollo de negocios, inversión de recursos, manejo de presupuesto y gastos, manejo de personal, licitaciones.

Contador General

Perfil: Contador General con estudios contables y/o administrativos.

Funciones: Llevar los registros contables, presupuestarios y financieros necesarios para cumplir con las funciones encomendadas Realizar pagos de impuestos y trámites legales.

Establecer la estructura legal para la operación de la empresa. Analizar y codificar la documentación que afecta la contabilidad. Registrar los documentos contables

Tecnólogo

Perfil: Ingeniero Electrónico, estudios de profundización en aspectos técnicos, experiencia en el manejo de personal técnico, habilidades gerenciales, de liderazgo, emprendedoras, trabajo en equipo.

Funciones: Supervisar el personal técnico dedicado a los mantenimiento, realización de cotizaciones, elaboración de informes, elaboración de órdenes de trabajo, diagnósticos técnicos, manejo de clientes.

Técnico Electro-mecánico.

Perfil: Técnico o tecnólogo Electrónico, experiencia en el área de mantenimiento industrial no inferior a 2 años, proactivo, responsable, trabajo en equipo.

Funciones: Diagnósticos y visitas técnicas, desarrollo de trabajos técnicos de mantenimiento mecánico, eléctrico y electrónico, manejo de clientes, elaboración de informes.

Para lograr el desarrollo del personal se utiliza como pilar fundamental la capacitación, debido a que está demostrado, que con la capacitación del personal se logra mejorar la productividad del negocio, mejorar la calidad del servicio y el logro de los objetivos generales de la empresa.

Dentro de la empresa, la capacitación del personal se realizará por terceros capacitados en el sector eléctrico, y se reforzará en cursos dictados por escuelas terciarias, Universidades y proveedores.

En ambos casos, se buscará que los empleados adquieran nuevas capacidades y establezcan relaciones individuales y profesionales, que les permitan un crecimiento personal y les faciliten el desempeño de sus tareas en forma más eficiente.

A continuación se detalla un cuadro con la compensación de cada uno de los integrantes de la compañía:

Puesto o función	Salario Mensual
Gerente General	\$4,000,000
Contador General	\$1,200,000
Asistente General	\$900,000
Tecnólogo de seguridad y salud ocupacional	\$1,800,000
Tecnólogo Eléctrico	\$1,200,000
Técnico	\$900,000

3.4. ORGANIZACIONES DE APOYO

Los organismos con los que EMAI S.A.S encontrará apoyo son:

- ✓ Fondos de emprendimiento ; Sena fondo de emprender
- ✓ Inversionistas interesados
- ✓ Banco Av. Villas
- ✓ Banco de la Mujer

3.5 TIPO DE SOCIEDAD

EMAI será una sociedad de acciones simplificada la cual es un nuevo tipo de sociedad que se constituye de una manera más fácil que una sociedad anónima. La pueden formar una

o varias personas o jurídicas. En las SAS, la responsabilidad de los socios está limitada a sus acciones.

La sociedad por acciones simplificadas se constituye por instrumento público o privado. Si se hace por instrumento privado, debe tener las firmas certificadas por un juez, un escribano, banco u otra autoridad competente del registro público que corresponda. Se puede constituir por medios digitales con firma digital. Luego, el instrumento de constitución debe ser enviado al Registro Público para su inscripción.

4. ANÁLISIS ECONÓMICO

4.1 INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS

A continuación, se detallan los activos fijos requeridos, el tiempo de depreciación y el valor total del presupuesto de inversión.

Producto	Fecha de adquisición	cantidad	Valor Unitario	Valor total	Depreciación en años	Depreciación anual \$
Muebles y útiles						
Computadores	Año2	1	2,600,000.00	2,600,000.00	5	520,000.00
Computadores	Año2	1	1,000,000.00	1,000,000.00	5	200,000.00
Impresora	Año2	2	700,000.00	1,400,000.00	5	280,000.00
Sillas Reclinables	Año2	2	200,000.00	400,000.00	10	40,000.00
Escritorios	Año2	2	850,000.00	1,700,000.00	10	170,000.00
Aire Acondicionado	Año2	1	1,500,000.00	1,500,000.00	10	150,000.00
Lockers 9 Puestos	Año2	1	600,000.00	600,000.00	7	85,714.29
Nevera	Año2	1	800,000.00	800,000.00	11	72,727.27
			8,250,000.00	10,000,000.00		1,518,441.56
Vehículos						
Vehiculo	Año2	1	45,000,000.00	45,000,000.00	10	4,500,000.00
			45,000,000.00	45,000,000.00		
Equipo						
Andamios Certificados 5 cuerpos	Año2	1	7,000,000.00	7,000,000.00	20	350,000.00
Arnés	Año2	2	1,000,000.00	2,000,000.00	7	285,714.29
Destornillador electrico	Año2	2	500,000.00	1,000,000.00	7	142,857.14
Soldador Electrico 200 A	Año2	1	800,000.00	800,000.00	5	160,000.00
Tester digital	Año2	1	350,000.00	350,000.00	10	35,000.00
Sierra Tronzadora	Año2	1	600,000.00	600,000.00	15	40,000.00
Taladro de arbol	Año2	1	600,000.00	600,000.00	15	40,000.00
			10,850,000.00	12,350,000.00		1,053,571.43
Herramientas						
Juego de llaves fijo	Año2	2	450,000.00	900,000.00	10	90,000.00
Taladro percutor	Año2	1	1,600,000.00	1,600,000.00	10	160,000.00
Taladro inhalambrico	Año2	2	1,200,000.00	2,400,000.00	10	240,000.00
Sierra de sable	Año2	2	1,500,000.00	3,000,000.00	10	300,000.00
			4,750,000.00	7,900,000.00		790,000.00
Total Inversión Activo fijo			68,850,000.00	75,250,000.00		3,362,012.99
Proyección prestamo Banco		15,050,000.00				
Proyección Depreciación anua		3,362,012.99				

Se detalla en el anterior cuadro 4 secciones de activos fijos; Muebles y Útiles, Vehículo, Equipo, Herramientas.

Lo anterior evidencia un total de inversión en activos fijos de \$75, 250,000 valor que será dividido por los 5 años de proyección de la empresa. Se solicitará al banco un préstamo que se pagará a 5 años, realizando pagos anuales de \$15, 050,000 millones sobre el valor del préstamo.

De igual forma se revelará en los Estados financieros una depreciación anual de \$3, 362,012.99 millones anuales.

4.2. PROYECCIÓN DE VENTAS

De acuerdo al estudio que se realice de cada cliente se ofrecerá manejar carteras de contado y crédito. Para los clientes potenciales se les dará una facilidad de crédito entre 60 y 90 días, el resto de los clientes se manejará de contado. En la actualidad el cliente potencial que maneja la compañía es Baxter que maneja un crédito con los proveedores de 90 días. Del año 1 al año 2 se presenta un incremento del 40% porque se proyecta un aumento de 2 empresas a 3 empresas adicionales para efectuar contratos de mantenimiento preventivo. Al final del año 2 se tendría 5 contratos de mantenimientos preventivo y se espera crecer de 1 a 2 contratos anuales después de este año. En la siguiente tabla se detallan los ingresos proyectados durante los primeros 5 años de operación.

Tabla 13 Ingresos proyectados para 5 años después de la puesta en marcha de EMAI S.A.S

EMPRESA : EMAI S.A.S
PROYECCIÓN VENTAS 5 AÑOS

Descripción	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factur	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
tableros y motores	2,840,000	4,040,000	767,600	4,807,600	4,807,600	57,691,200	63,460,320	69,806,352	76,786,987	84,465,686
Puertas y esclusas	42,900	2,917,200	554,268	3,471,468	3,471,468	41,657,616	43,740,497	45,927,522	48,223,898	50,635,093
Lampras insectocutoras - cortinas de aire- ultrasc	201,300	4,009,500	761,805	4,771,305	4,771,305	57,255,660	60,118,443	63,124,365	66,280,583	69,594,613
Mantenimiento preventivo	6,125,500	19,016,200	3,613,078	22,629,278	17,821,678	99,348,816	167,319,260	178,858,239	191,291,468	204,695,391
Descripción	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factur	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Mantenimiento correctivo	220,000	220,000	41,800	261,800	261,800	3,141,600	3,298,680	3,463,614	3,636,795	3,818,634
Mecanizado cuña	220,000	220,000	41,800	261,800	261,800	3,141,600	3,298,680	3,463,614	3,636,795	3,818,634
Mecanizado cabezal del tornillo	250,000	250,000	47,500	297,500	297,500	3,570,000	3,748,500	3,935,925	4,132,721	4,339,357
Tapas extruder	275,000	550,000	104,500	654,500	654,500	7,854,000	8,246,700	8,659,035	9,091,987	9,546,586
Corte tapa inoxidable	150,000	150,000	28,500	178,500	178,500	2,142,000	2,249,100	2,361,555	2,479,633	2,603,614
Ducto de extracción de campana de extruder	350,000	350,000	66,500	416,500	416,500	4,998,000	5,197,920	5,405,837	5,622,070	5,846,953
Pintura extruder	125,000	125,000	23,750	148,750	148,750	1,785,000	1,874,250	1,967,963	2,066,361	2,169,679
Retiro de puerta corredera automática precuaro	400,000	800,000	152,000	952,000	952,000	11,424,000	11,995,200	12,594,960	13,224,708	13,885,943
Instalación de puerta corredera automática con ac	1,500,000	1,500,000	285,000	1,785,000	1,785,000	21,420,000	22,491,000	23,615,550	24,796,328	26,036,144
Instalación de puerta corredera automática con ac	2,000,000	2,000,000	380,000	2,380,000	2,380,000	28,560,000	29,988,000	31,487,400	33,061,770	34,714,859
Limpieza de tubería con sonda y suministro de so	25,000	1,625,000	308,750	1,933,750	1,933,750	23,205,000	24,365,250	25,583,513	26,862,688	28,205,823
Mantenimiento ultrasonido	450,000	450,000	85,500	535,500	535,500	6,426,000	6,747,300	7,084,665	7,438,898	7,810,843
Desmonte y modificación de tubería para guarda	550,000	2,200,000	418,000	2,618,000	2,618,000	31,416,000	32,986,800	34,636,140	36,367,947	38,186,344
Mantenimiento correctivo	6,515,000	10,440,000	1,983,600	12,423,600	12,423,600	65,902,200	92,388,030	153,396,617	172,418,700	180,983,414
Descripción	Valor Unitario	Valor total	IVA	Valor total Factur	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
suministro e instalación de lamina en acero inoxidable	620,000	620,000	117,800	737,800	737,800	8,853,600	10,721,710	12,983,990	15,723,612	19,041,294
Diseño e instalación de cono para alimentación de	1,850,000	1,850,000	361,500	2,201,500	2,201,500	26,418,000	27,738,900	29,125,845	30,582,137	32,111,244
Cable encauchetado 3x12 awg	9,000	630,000	119,700	749,700	749,700	8,996,400	9,446,220	10,239,702	10,751,688	11,289,272
Tubo 3/4" x 3mts	50,000	250,000	47,500	297,500	297,500	3,570,000	3,748,500	3,935,925	5,510,295	6,336,839
Minibreaker 2x16 Amp	65,000	195,000	37,050	232,050	232,050	2,784,600	2,923,830	3,070,022	4,144,529	4,351,755
Accesorios de tubería	120,000	120,000	22,800	142,800	142,800	1,713,600	1,799,280	1,889,244	1,983,706	2,082,892
Mano de obra	850,000	850,000	161,500	1,011,500	1,011,500	12,138,000	12,744,900	13,382,145	14,051,252	14,753,815
levantamiento plano eléctrico fuerza y control, cor	1,800,000	1,800,000	342,000	2,142,000	2,142,000	25,704,000	26,989,200	28,338,660	29,755,593	31,243,373
Reubicación de Lavamanos	1,250,000	1,250,000	237,500	1,487,500	1,487,500	17,850,000	18,742,500	19,679,625	20,663,606	21,696,787
cutir perforadoras con soldaduras en caja de de	465,000	465,000	88,350	553,350	553,350	6,640,200	6,972,210	7,320,821	7,686,862	8,071,205
fabricación e instalaciones de rejillas en canales r	565,000	565,000	107,350	672,350	672,350	8,068,200	8,471,610	8,895,191	9,339,950	9,806,948
Instalaciones eléctricas	7,644,000	8,595,000	1,633,050	10,228,050	10,228,050	52,321,984	130,292,710	96,745,144	103,899,832	128,692,195
TOTAL VENTAS PROYECTADAS	20,284,500	38,051,200	7,229,728	45,280,928	40,473,328	217,573,000	390,000,000	429,000,000	467,610,000	514,371,000

4.3 PROYECCIÓN DE GASTOS Y COSTOS

Para la proyección de Gastos y Costos se dividió en Gastos Fijos de personal y Gastos fijos de Oficina y posterior se dividió en los Costos Variables o Materias primas.

Para los Gastos fijos de personal se consideró en el primer año la necesidad de tener 3 empleados incluyendo el representante legal. Para el año 2 como se incrementarán los contratos y las órdenes de ventas de acuerdo a lo revisado en la proyección de ventas se hará necesario contar con 4 personas adicionales, es decir que terminando el año 2 EMAI S.A.S contará con 7 personas trabajando en la compañía. Los sueldos se irán incrementando un promedio de la inflación del país y de acuerdo a lo establecido por el representante legal.

Para los gastos de seguridad social en el primer años se tomará los parámetros establecidos por el Gobierno de Colombia y para los siguientes años incrementarán de acuerdo a la inflación promedio de 3.5%. Para esta proyección no se consideraron los Parafiscales por no cumplir con los 12 empleados establecidos por el Gobierno para el pago de este gasto.

Tabla 14 Proyección de Costos y Gastos Fijos para los 5 primeros años de Operación de EMAI S.A.S

Salarios Personal		Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Jorge A. Sandoval	\$	1,000,000.00	\$ 12,000,000.00	\$ 12,120,000.00	\$ 12,360,000.00	\$ 12,480,000.00	\$ 12,480,000.00
Andrés Vargas Duque	\$	900,000.00	\$ 10,800,000.00	\$ 10,908,000.00	\$ 11,124,000.00	\$ 11,232,000.00	\$ 11,232,000.00
Machael Steven Collazos	\$	900,000.00	\$ 10,800,000.00	\$ 10,908,000.00	\$ 11,124,000.00	\$ 11,232,000.00	\$ 11,232,000.00
James Ciceri	\$	1,000,000.00	\$ -	\$ 12,120,000.00	\$ 12,360,000.00	\$ 12,480,000.00	\$ 12,480,000.00
Lorena Quimbaya	\$	900,000.00	\$ -	\$ 10,908,000.00	\$ 11,124,000.00	\$ 11,232,000.00	\$ 11,232,000.00
Vannesa Riascos	\$	900,000.00	\$ -	\$ 10,908,000.00	\$ 11,124,000.00	\$ 11,232,000.00	\$ 11,232,000.00
Luis Carlos Amaya	\$	2,500,000.00	\$ -	\$ 30,300,000.00	\$ 30,900,000.00	\$ 31,200,000.00	\$ 31,200,000.00
	\$	8,100,000.00	33,600,000.00	98,172,000.00	100,116,000.00	101,088,000.00	101,088,000.00
Seguridad social		Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Salud 16%		132,498.56	1,589,982.72	1,669,481.86	1,653,582.03	1,653,582.03	1,669,481.86
Pension 12.50%		109,725.38	1,316,704.50	1,382,539.73	1,369,372.68	1,369,372.68	1,382,539.73
ARL 0.50%		4,389.02	52,668.18	55,301.59	54,774.91	54,774.91	55,301.59
Caja de compensación 4.00%		35,112.12	421,345.44	442,412.71	438,199.26	438,199.26	442,412.71
		281,725.07	3,380,700.84	3,549,735.88	3,515,928.87	3,515,928.87	3,549,735.88
Costo -Gasto Personal			36,980,700.84	101,721,735.88	103,631,928.87	104,603,928.87	104,637,735.88
Gasto Oficina		Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Arriendo	\$	850,000.00	0	10,200,000.00	10,710,000.00	11,245,500.00	11,807,775.00
Internet	\$	110,000.00	0	1,320,000.00	1,386,000.00	1,455,300.00	1,528,065.00
Energía y Agua	\$	100,000.00	0	1,200,000.00	1,260,000.00	1,323,000.00	1,389,150.00
Suministro de oficina	\$	200,000.00	0	2,400,000.00	2,520,000.00	2,646,000.00	2,778,300.00
Leasing Carro	\$	1,200,000.00	0	14,400,000.00	14,400,000.00	14,400,000.00	14,400,000.00
Gasolina	\$	280,000.00	874,649.58	3,360,000.00	3,528,000.00	3,704,400.00	3,889,620.00
Comida	\$	280,000.00	874,649.58	3,360,000.00	3,528,000.00	3,704,400.00	3,889,620.00
	\$	3,020,000.00	1,749,299.16	36,240,000.00	37,332,000.00	38,478,600.00	39,682,530.00
Total Costo y Gastos Fijos			\$ 38,730,000.00	\$ 137,961,735.88	\$ 140,963,928.87	\$ 143,082,528.87	\$ 144,320,265.88

Para los Costos variables se realizó una proyección de los materiales más utilizados en los mantenimientos e instalaciones eléctricas. De acuerdo a los contratos que se realizarán en el primer año y con la ayuda del Ingeniero Luis Carlos Amaya se consideraron los materiales abajo descrito en la tabla 15. Se consideró un incremento del 15% del año 1 al año 2 en los costos variables por incremento de la inflación y el aumento en los contratos con clientes, después del año 2 se consideró el incremento del 9% donde se considera la inflación y aumento en contratos.

Tabla 15 Proyección Costos Variables para los 5 años de operación de EMAI S.A.S

Materias Primas	MENSUAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
Interruptor horario con reserva de cuerda modelo inca qrd	\$	416,500.00	4,998,000.00	4,998,000.00	5,997,600.00	6,537,384.00	7,191,122.40
Caja automáticos para icp + 24 modulos con puerta.	\$	183,260.00	2,199,120.00	2,199,120.00	2,638,944.00	2,876,448.96	3,164,093.86
Caja para contador de luz erz endesa	\$	148,750.00	1,785,000.00	1,785,000.00	2,231,250.00	2,432,062.50	2,675,268.75
Tubo corrugado libre de halogenos (métricas 16 a 40 mm/rollo)	\$	188,716.67	2,264,600.00	2,264,600.00	2,423,122.00	2,641,202.98	2,905,323.27
Protector de Sobretensiones Permanentes 2P 25A	\$	214,200.00	2,570,400.00	2,570,400.00	3,213,000.00	3,502,170.00	3,852,387.00
Caja Seccionamiento Tierra	\$	333,200.00	3,998,400.00	4,998,000.00	4,998,000.00	5,447,820.00	5,992,602.00
Cajas de empalme	\$	476,000.00	5,712,000.00	7,282,800.00	6,654,480.00	7,253,383.20	7,978,721.52
Cortacircuitos termomagnéticos	\$	1,047,200.00	12,566,400.00	15,079,680.00	15,708,000.00	17,121,720.00	18,833,892.00
Rollo 100mts de 3 cables de 1,5mm2 (negro-azul-tierra) libre halogenos h07z1-k	\$	2,975,000.00	35,700,000.00	42,840,000.00	44,625,000.00	48,641,250.00	53,505,375.00
Contacto Modular 2P 40A Bobina 220V	\$	2,284,800.00	27,417,600.00	32,901,120.00	34,272,000.00	37,356,480.00	41,092,128.00
automatico escalera de pendulo modelo t-11 bobina 125v	\$	1,713,600.00	20,563,200.00	22,619,520.00	25,704,000.00	28,017,360.00	30,819,096.00
Diferencial para Vivienda 2 Polos 40A 30mA	\$	2,380,000.00	28,560,000.00	31,416,000.00	34,272,000.00	37,356,480.00	41,092,128.00
regulador led intensidad luz 2 hilos	\$	685,440.00	8,225,280.00	9,047,808.00	9,862,604.00	10,750,238.36	11,825,262.20
TOTAL COSTO VARIABLE	\$	13,046,666.67	156,560,000.00	180,000,000.00	192,600,000.00	209,934,000.00	230,927,400.00

4.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

El cuadro de punto de equilibrio representa el análisis realizado para EMAI S.A.S donde se establece el nivel de ventas mínimo para poder cubrir los costos mínimos de operación de la empresa. De acuerdo a los Costos Fijos y variables de ventas descrito en los numerales anteriores y las ventas proyectadas para los primeros 5 años el promedio de ventas que debe manejar EMAIS S.A.S para cubrir sus costos y Gastos es de \$234,000,000 millones. Esto representa el 63% del margen bruto.

Tabla 16 Punto de equilibrio EMAI S.A.S de acuerdo a las proyecciones de Ventas y Costos.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS TOTALES	217,573,000.00	390,000,000.00	429,000,000.00	467,610,000.00	514,371,000.00
COSTOS FIJOS	38,730,000.00	137,961,735.88	140,963,928.87	143,082,528.87	144,320,265.88
COSTOS VARIABLES	156,560,000.00	180,000,000.00	192,600,000.00	209,934,000.00	230,927,400.00
COSTOS TOTALES	195,290,000.00	317,961,735.88	333,563,928.87	353,016,528.87	375,247,665.88
PUNTO DE EQUILIBRIO \$	138,111,587.53	256,214,652.35	255,810,175.49	259,654,843.01	261,900,990.12
PUNTO DE EQUILIBRIO %	63%	66%	60%	56%	51%

4.5. FLUJO DE CAJA

En la tabla 16, se detalla el flujo de caja de EMAI S.A.S para los próximos 5 años. Como puntos relevantes se destaca que, del total de la inversión que se realiza en el primer año equivalente a \$ 2, 000,000 de pesos, realizada por el Representante legal. Durante este primer año también se observa una utilidad de \$ 22, 283,000 millones de pesos. Al final de este periodo el efectivo neto se disminuye a \$2,170,000 millones por las cuentas pendientes por cobrar, debido a los términos de pago mayores de 30 días. Para el segundo año se realizará una inversión de \$148, 000,000 por parte del representante legal y se destaca los préstamos de la empresa para cubrir sus obligaciones legales y poder cubrir el costo de los materiales comprados.

Tabla 17 Flujo de caja proyectado para los 5 primeros años de la Empresa EMAI S.A.S

Empresa: EMAI S.A.S
Estado de Flujo de Efectivo

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad después de impuestos	22,283,000.00	75,400,277.11	98,798,084.11	117,955,484.11	142,485,347.11
Depreciación	-	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99
Cuentas por cobrar	- 6,110,000.00	- 10,000,000.00	- 15,000,000.00	- 20,000,000.00	- 30,000,000.00
Inventario	-	-	-	-	-
Otros activo de corto plazo	- 16,003,000.00	- 18,000,000.00	- 20,000,000.00	- 25,000,000.00	- 30,000,000.00
Cuentas por pagar	-	-	-	-	-
Otros pasivos de largo plazo	-	15,050,000.00	-	-	-
Efectivo de operación	170,000.00	59,088,264.12	60,436,071.13	69,593,471.13	79,123,334.12
Gastos de capital	-	11,687,987.01	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99
Otros activo de largo plazo	-	-	-	-	-
Efectivo de inversión	-	11,687,987.01	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99
Deuda de corto plazo	-	15,000,000.00	25,000,000.00	27,000,000.00	30,000,000.00
Deuda de largo plazo	-	-	-	-	-
Interés Minoritario-Pasivo	-	-	-	-	-
Capital social	2,000,000.00	148,000,000.00	148,000,000.00	148,000,000.00	148,000,000.00
Otros Ajustes Patrimonio	-	-	-	-	-
Dividendos	-	-	-	-	-
Efectivo de financiación	2,000,000.00	163,000,000.00	173,000,000.00	175,000,000.00	178,000,000.00
Efectivo	2,170,000.00	210,400,277.11	236,798,084.11	247,955,484.11	260,485,347.11
Efectivo periodo		212,570,277.11	447,198,361.22	484,753,568.23	508,440,831.22
Delta		- 2,170,000.00	- 210,400,277.11	- 236,798,084.11	- 247,955,484.11

4.6. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Como se puede observar en la tabla 17 en el Estado de resultados durante el primer año de operaciones de la compañía EMAI S.A.S se obtiene como utilidad neta \$22,283,000 millones de pesos. Entre el año 1 y el año 2 se obtiene una variación del 70% en la utilidad la cual se ve influenciada en el aumento de las ventas y nuevos contratos de mantenimientos proyectados. Para los otros años la utilidad neta presenta una variación promedio del 20%.

En este estado de resultados no se presenta impuestos a pagar ya que en la elaboración del impuesto de renta para el primer año se presentó un saldo a favor y de igualmente se proyecta para los próximos 4 años.

Tabla 18 Estado de Resultados proyectados para los 5 primeros años de la empresa EMAIS S.A.S

Empresa: EMAI S.A.S Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	217,573,000.00	390,000,000.00	429,000,000.00	467,610,000.00	514,371,000.00
Costo de venta	- 156,560,000.00	- 180,000,000.00	- 192,600,000.00	- 209,934,000.00	- 230,927,400.00
Personal operativo	- 36,980,700.84	- 101,721,735.88	- 103,631,928.87	- 104,603,928.87	- 104,637,735.88
Diversos	- 1,749,299.16	- 36,240,000.00	- 37,332,000.00	- 38,478,600.00	- 39,682,530.00
Egresos	- 195,290,000.00	- 317,961,735.88	- 333,563,928.87	- 353,016,528.87	- 375,247,665.88
EBITDA	22,283,000.00	72,038,264.12	95,436,071.13	114,593,471.13	139,123,334.12
Depreciación	-	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99	3,362,012.99
Utilidad operativa	22,283,000.00	75,400,277.11	98,798,084.11	117,955,484.11	142,485,347.11
Ingresos/egresos no operativos	-	-	-	-	-
Interés	-	-	-	-	-
Utilidad antes de impuestos	22,283,000.00	75,400,277.11	98,798,084.11	117,955,484.11	142,485,347.11
Impuestos	-	-	-	-	-
Interés Minoritario-Resultados	-	-	-	-	-
Utilidad después de impuestos	22,283,000.00	75,400,277.11	98,798,084.11	117,955,484.11	142,485,347.11
Dividendos	-	-	-	-	-
Adición utilidades retenidas	-	-	-	-	-

4.7. BALANCE PROYECTADO

De acuerdo a la información mostrada en el Balance General, vale la pena resaltar lo siguiente. El índice de liquidez promedio para los cinco años de operación proyectados muestra que el activo corriente cubre hasta 5 veces el pasivo corriente de EMAI S.A.S, lo cual evidencia que sería una compañía sin problemas de liquidez.

Por otro lado, la razón de endeudamiento promedio de los cinco años de operación muestra que del total de Activos de EMAI S.A.S, sólo el 22% en promedio se encuentra comprometido con terceros (para este caso entidades bancarias y empleados) lo cual le permitiría en un futuro buscar financiación con terceros desde una posición bastante privilegiada en cuanto a capacidad de endeudamiento. En cuanto a la eficiencia de los activos, a lo largo de los 5 años se ha podido identificar que rotan en promedio 0.7 veces al año, lo que quiere decir que por cada peso que EMAI S.A.S ha invertido en activos, estos han generado 0.7 pesos en ventas durante el año. Finalmente, las cifras del balance General consolidado muestran que el patrimonio de EMAI S.A.S creció 28% al final de los cuatro años proyectados de la operación.

Tabla 19 Balance General proyectado para los 5 primeros años EMAI S.A.S

Empresa: EMAI S.A.S Balance	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Efectivo	2,170,000.00	64,400,277.11	90,798,084.11	101,955,484.11	114,485,347.11
Cuentas por cobrar	6,110,000.00	10,000,000.00	15,000,000.00	20,000,000.00	30,000,000.00
Inventario	-	-	-	-	-
Otros activo de corto plazo	16,003,000.00	18,000,000.00	20,000,000.00	25,000,000.00	30,000,000.00
Activo corriente	24,283,000.00	92,400,277.11	125,798,084.11	146,955,484.11	174,485,347.11
Activo fijo neto	-	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00
Otros activo de largo plazo	-	-	-	-	-
Activo de largo plazo	-	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00
Activo total	24,283,000.00	107,450,277.11	140,848,084.11	162,005,484.11	189,535,347.11
Cuentas por pagar	-	-	-	-	-
Deuda de corto plazo	-	15,000,000.00	25,000,000.00	27,000,000.00	30,000,000.00
Pasivo corriente	-	15,000,000.00	25,000,000.00	27,000,000.00	30,000,000.00
Otros pasivos de largo plazo	-	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00	15,050,000.00
Deuda de largo plazo	-	-	-	-	-
Interés Minoritario-Pasivo	-	-	-	-	-
Pasivo total	-	30,050,000.00	40,050,000.00	42,050,000.00	45,050,000.00
Capital social	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00	2,000,000.00
Otros Ajustes Patrimonio	-	-	-	-	-
Utilidades del ejercicio	22,283,000.00	75,400,277.11	98,798,084.11	117,955,484.11	142,485,347.11
Utilidades retenidas	-	-	-	-	-
Patrimonio	24,283,000.00	77,400,277.11	100,798,084.11	119,955,484.11	144,485,347.11
Pasivo y patrimonio	24,283,000.00	107,450,277.11	140,848,084.11	162,005,484.11	189,535,347.11

4.8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Para llevar a cabo el análisis de sensibilidad se considera 2 escenarios hasta donde pueden aumentar los costos y el segundo escenario hasta donde pueden disminuir las ventas.

En el escenario donde se aumenta el costos evidencia en la tabla 20 que el negocio es factible con costos por debajo de \$450, 000,000 millones de pesos, después de este monto se empieza a mostrar un valor presente neto negativo, unos costos beneficio por debajo de 0 y una tasa interna de retorno negativa. Esto lo que nos quiere decir finalmente es que la empresa EMAI S.A.S debe vigilar muy bien sus costos y mantenerse en el rango de \$200,000, 000 a \$450, 000,000 millones de pesos.

Tabla 20 Análisis de sensibilidad incremento en Costo de venta proyecciones EMAI S.A.S

ANALISIS DE SENSIBILIDAD				
<i>COSTOS</i>	<i>TIR</i>	<i>VPN</i>	<i>B/C</i>	<i>ROI</i>
BASE	31%	31,671,361	1.03	-1%
200,000,000.00	31%	27,903,361	1.02	-1%
250,000,000.00	23% -	12,096,639	0.98	-1%
300,000,000.00	16% -	52,096,639	0.94	-1%
350,000,000.00	11% -	92,096,639	0.91	-2%
400,000,000.00	6% -	132,096,639	0.88	-2%
450,000,000.00	2% -	172,096,639	0.85	-2%
500,000,000.00	-2% -	212,096,639	0.82	-3%
550,000,000.00	-5% -	252,096,639	0.80	-3%
600,000,000.00	-8% -	292,096,639	0.77	-3%
650,000,000.00	-10% -	332,096,639	0.75	-3%
700,000,000.00	-13% -	372,096,639	0.73	-4%
750,000,000.00	-15% -	412,096,639	0.71	-4%
800,000,000.00	-17% -	452,096,639	0.69	-4%
850,000,000.00	-18% -	492,096,639	0.67	-5%
900,000,000.00	-20% -	532,096,639	0.65	-5%
950,000,000.00	-21% -	572,096,639	0.63	-5%
1,000,000,000.00	-23% -	612,096,639	0.62	-5%
1,050,000,000.00	-24% -	652,096,639	0.60	-6%

Para los ingresos el análisis de sensibilidad muestra hasta donde los ingresos de EMAI S.A.S pueden bajar sus ventas y no afectar sus indicadores de rentabilidad. Aunque se utilizó un nivel muy bajo de ingresos los indicadores de rentabilidad y factibilidad del proyecto no se vieron afectados. El único indicador que dio resultado negativo fue el indicador de Retorno de la inversión, los demás indicadores bajaron su valor pero no fueron negativos. EMAI S.A.S debe monitorear sus ingresos y mantener un techo de \$180,000,000.

Tabla 21 Análisis de sensibilidad disminución de ingresos proyectados EMAI S.A.S

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD					
Ingreso	TIR	VPN	B/C	ROI	
BASE	31%	31,671,361	1.03		-1%
200,000,000.00	28%	17,612,961	1.01		-1%
190,000,000.00	27%	9,612,961	1.00		-1%
180,000,000.00	25%	1,612,961	1.00		-1%
170,000,000.00	24% -	6,387,039	0.99		-1%
160,000,000.00	22% -	14,387,039	0.98		-1%
150,000,000.00	21% -	22,387,039	0.97		-1%
140,000,000.00	20% -	30,387,039	0.96		-1%
130,000,000.00	18% -	38,387,039	0.95		-1%
120,000,000.00	17% -	46,387,039	0.95		-1%
110,000,000.00	16% -	54,387,039	0.94		-1%
100,000,000.00	15% -	62,387,039	0.93		-2%
90,000,000.00	14% -	70,387,039	0.92		-2%
80,000,000.00	12% -	78,387,039	0.91		-2%
70,000,000.00	11% -	86,387,039	0.91		-2%
60,000,000.00	10% -	94,387,039	0.90		-2%
50,000,000.00	9% -	102,387,039	0.89		-2%
40,000,000.00	8% -	110,387,039	0.88		-2%
30,000,000.00	7% -	118,387,039	0.87		-2%

4.9 ANÁLISIS DE RIESGOS

A continuación, se listan los riesgos más relevantes que puede correr la empresa EMAI S.A.S dada la naturaleza de su operación.

Riesgos de mercado.

- ✓ Surgimiento de competencia con mayor musculo financiero y el mismo concepto.
- ✓ Reducción del número de clientes por considerarlo más caro nuestro servicio que el de los competidores.
- ✓ Entorno económico del país sea negativo.
- ✓ Técnicos idóneos y especializados que dejen la empresa para realizar empresas unipersonales (competencia nueva).

Para este riesgo el plan de mitigación que comprende la empresa es asegurarse que los empleados que ingresen a la compañía tengan las capacidades idóneas en los meses de prueba para posterior realizar contratos a términos definidos.

Para la reducción del número de clientes se evalúa la causa por la que el cliente no volvió a utilizar los servicios de la compañía, precios, puntualidad, personal entre otros.

Riesgos técnicos.

- ✓ Falta de mano de obra especializada para atender los potenciales clientes.
- ✓ El esquema logístico planteado sea incapaz de satisfacer las demandas del segmento de respuesta rápida.
- ✓ Los técnicos que ya se encuentran capacitados pueden usar sus nuevas habilidades aprendidas para conseguir que los clientes actuales de EMAI S.A.S se vayan con ellos, es decir EMAI S.A.S puede ir perdiendo clientes.

Para este riesgo el plan de mitigación será contar con una persona especializada que pueda planear la demanda y de esta forma contar con la cantidad de personal necesario para cubrir los trabajos mensuales.

• Riesgos económicos.

- ✓ Volatilidad de los costos de los insumos y materias primas utilizados en los mantenimientos e instalaciones eléctricas.
- ✓ Incremento en gastos de nómina sin recibir los ingresos de venta suficientes para cubrir con dichas erogaciones.
- ✓ Reformas tributarias que aumente el pago de los impuestos y disminuya la caja de la compañía.

- ✓ No contar con el musculo financiero adecuado para actualizar los equipos y herramientas.

Para este riesgo el plan de mitigación se cuenta con un contador que es informando oportunamente los cambios tributarios, para poder cumplir con las exigencias del gobierno. De igual forma es el contador monitorea el flujo de caja de la compañía para que el representante legal pueda tomar decisiones oportunas en el manejo del efectivo.

Riesgos Financieros.

- ✓ Demoras en los desembolsos de las entidades crediticias o no contar con una fuente fácil y segura de credito que permita realizar inversiones en la compañía.
- ✓ Reducción en los periodos de pagos de préstamos limitando la caja de la compañía.
- ✓ Aumento en las exigencias de por parte de los clientes, provocando el aumento de costos de venta y disminuyendo el margen de los trabajos.

Para este riesgo el plan de mitigación contar con créditos de diferentes bancos para que la empresa tenga diferentes opciones al momento de solicitar un préstamo.

De igual forma se debe tener un portafolio amplio de proveedores para negociar la materia prima de buena calidad y bajo costo.

5. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y CONCLUSIONES

De acuerdo a la tasa interna de retorno y al valor presente neto que arrojan los cálculos, el proyecto es totalmente viable, con un 39.87% de TIR el cual es un valor bastante atractivo para una inversión, para que el valor presente neto de la inversión sea 0 la tasa interna de retorno debe ser 39.87% . Calculando el valor presente neto del proyecto nos arroja el

cálculo un valor de \$ 63,671361 que confirman la viabilidad del negocio así como la sostenibilidad de los mismos en el tiempo. La razón costo beneficio es mayor a 1.06 esto quiere decir que los ingresos son superiores a los egresos y a su vez por cada unidad monetaria invertida se tendrá 0.06 de ganancia.

Tabla 22 Evaluación del Proyecto EMAI S.A.S

INVERSIÓN	PAGO NEGOCIO	\$	148,000,000					
	FF INVERSIÓN	\$	-148,000,000					
VENTAS	\$/año		217,573,000	390,000,000	429,000,000	467,610,000	514,371,000	
COSTO FIJO	\$/año		38,730,000	137,961,736	140,963,929	143,082,529	144,320,266	
COSTO VARIABLE	\$/año		156,560,000	180,000,000	192,600,000	209,934,000	230,927,400	
COSTO TOTAL	\$/año		195,290,000	317,961,736	333,563,929	353,016,529	375,247,666	
UTILIDAD OPERATIVA	\$/año		22,283,000	72,038,264	95,436,071	114,593,471	139,123,334	
INTERESES	\$/año		0	0	0	0	0	
UTILIDAD GRAVABLE	\$/año		22,283,000	72,038,264	95,436,071	114,593,471	139,123,334	
IMPUESTOS	\$/año		0	0	0	0	0	
UTILIDAD NETA	\$/año		22,283,000	72,038,264	95,436,071	114,593,471	139,123,334	
DEPRECIACIÓN	\$/año		0	3,362,013	3,362,013	3,362,013	3,362,013	
PAGOS DE CAPITAL	\$/año		0	0	0	0	0	
FF OPERACIÓN	\$/año		0	22,283,000	75,400,277	98,798,084	117,955,484	142,485,347
FLUJO DE FONDOS NETOS			-148,000,000	22,283,000	75,400,277	98,798,084	117,955,484	142,485,347
			VPN INGRESO	1,003,388,545				
			VPN EGRESOS	946,068,968				
EVALUACIÓN	i* = WACC	\$	25%					
	VPN	\$	63,671,361					
	TIR	%a	39.87%					
	B/C	\$	1.06					
	ROI	%a	-1%					

- ✓ De acuerdo a los análisis de mercado y técnico de este plan de empresa, se puede concluir que la estructura del sector de Manufactura en Colombia, se encuentra diseñado con tal robustez que permite la creación de nuevas empresas que desempeñan labores de mantenimiento e instalaciones eléctricas.
- ✓ La elaboración de estrategias orientadas a satisfacer las necesidades que se presentan en las empresas manufactureras especialmente en la eficiente energéticamente y pensando en lo que esto representa en la matriz de costos de

producción. De la misma forma lo anterior se complementa con un servicio de mantenimiento orientado al logro de beneficios futuros económicos.

- ✓ Con el análisis administrativo se puede concluir que una de las principales fortalezas con la que nace este plan de empresa, es la amplia experiencia de su representante legal el cual lleva más de 11 años trabajando para sector manufacturero en el área de mantenimiento e instalaciones eléctricas, adicional se contara con políticas complementarias, para trabajar con profesionales altamente calificados que puedan aportar a la empresa valor.
- ✓ El reto más importante de la compañía está relacionado con la labor comercial en los primeros años de operación para conseguir el punto de equilibrio y disminuir las necesidades de caja de los inversionistas.
- ✓ Para este negocio en específico se visualiza un mercado potencial elevado y por lo tanto se plantea un crecimiento ambicioso de las ventas.
- ✓ La escalabilidad de la empresa puede verse con un reto para futuros inversionistas pero a futuro EMAI S.A.S buscara realizar alianzas estratégicas con profesionales de soldadura, obra civil entre otros buscando mantener un costo constante y un incremento exponencial en las ventas.

6. BIBLIOGRAFÍA y ANEXOS

- ✓ Varela V. Rodrigo, "Innovación Empresarial: Arte y Ciencia en la Creación de Empresas". Tercera Edición. Pearson Educación, Bogotá, 2008.
- ✓ Guillermo Buenaventura, "matemáticas financieras y evaluación de proyectos" Segunda Edición. Ecoe Ediciones, 2018.
- ✓ KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P. (2000) Ed. *Administración de Operaciones*. Ed. Mc Graw Hill. Estrategia y análisis. 5ta edición.
- ✓ KOTLER, Philip; TRIAS DE BES, Fernando (2004). *Marketing Lateral. Nuevas ideas para encontrar las ideas más rompedoras*. Ed. Pearson-Prentice Hall.
- ✓ WERTHER Jr., William B.; DAVIS, Keith. (2004) Ed. Mc Graw Hill. *Administración de Personal y Recursos Humanos*. 5ta edición.