



**PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE
SERVICIOS DE PINTURA ELECTROSTÁTICA EN LA CIUDAD DE TUNJA**

ESTUDIANTE

ELKIN JULIAN CONTRERAS RODRIGUEZ

DIRECTOR

EDGAR PEREZ QUESADA

DIRECCIÓN NACIONAL UDCII

**UNIDAD PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA, LA INVESTIGACIÓN Y LA
INNOVACIÓN**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

2021

Tabla De Contenido

1.	Resumen Ejecutivo De La Propuesta.....	8
2.	Justificación	11
2.1.	Línea De Investigación.....	13
3.	Antecedentes	14
3.1.	Marco Histórico	14
3.2.	Marco Teórico	20
3.2.1.	Antecedentes Investigativos	20
3.3.	Problema Y Pregunta De Investigación.....	22
4.	Objetivo General y Específicos.....	24
4.1.	Objetivo General.....	24
4.2.	Objetivos Específicos	24
5.	Descripción Del Negocio	25
5.1.	Información comercial.....	25
5.2.	Proceso de innovación	27
6.	Análisis Del Mercado y La Competencia	28
6.1.	Plan De Ventas Y Marketing.....	28
6.2.	Análisis Y Determinación Del Producto	29
6.2.1.	Muestra.....	29
6.2.2.	Calculo De La Muestra.....	29
6.3.	Análisis Y Características De Los Clientes	31
6.4.	Análisis De La Competencia	40
6.5.	Análisis Y Estimación De La Demanda	41
6.6.	Análisis Y Estimación De La Oferta	41
6.7.	Estrategia De Precio	41
6.8.	Estrategia De Distribución.....	42
6.9.	Estrategias De Promoción (Publicidad).....	42
6.10.	Análisis De Proveedores	42
7.	Plan de Operación	44
7.1.	Localización.....	44
7.1.1.	Macro Localización.....	44



7.1.2. Micro Localización.....	44
7.2. Tamaño Del Proyecto	45
7.2.1. Ingeniería Del Proyecto	46
7.2.2. Distribución De La Planta.....	48
7.2.3. Diagrama De Procesos.....	49
7.3. Aspectos Organizacionales Y Legales	50
7.3.1. Organigrama	50
7.3.2. Tipo De Sociedad.....	51
8. Estudio Financiero	54
8.1. Presupuesto De Ingresos.....	54
8.2. Presupuesto De Costos Y Gastos.....	55
8.3. Inversiones.....	56
8.4. Flujo De Caja.....	57
8.5. Estados Financieros Proyectados.....	58
8.6. Punto De Equilibrio	59
8.7. Evaluaciones del proyecto	60
8.7.1. Tasa interna de retorno (T.I.R).....	60
8.7.2. Valor Presente Neto – V.P.N.	60
8.7.3 Relación Beneficio – Costo B/C	60
9. Conclusiones.....	61
9.1. Recomendaciones	62
10. Bibliografía.....	63
Anexos.....	65



Lista De Ilustraciones

Ilustración 1. Estructura de la Población.....	30
Ilustración 2. ¿conoce que es la pintura electrostática?.....	32
Ilustración 3. ¿utiliza usted la pintura en polvo para darle un acabado a sus productos?	33
Ilustración 4. ¿Cuenta usted con un proveedor único que preste el servicio de aplicación de pintura en polvo a sus productos?	34
Ilustración 5. ¿Qué color es el más utilizado dentro de los productos que suele pintar?	34
Ilustración 6. Indique con qué frecuencia utiliza el servicio de pintura electrostática.....	35
Ilustración 7. Cuando usted utiliza el servicio de pintura que factores tiene en cuenta	36
Ilustración 8. ¿Qué precio pagaría por el servicio de aplicación de pintura electrostática?.....	37
Ilustración 9. Conoce otra técnica de pintura o recubrimiento que sustituya la pintura electrostática.....	37
Ilustración 10. le gustaría que hubiera una nueva empresa que ofrezca el servicio de pintura en la ciudad de tunja	38
Ilustración 11. Si su respuesta es sí, ¿Dónde le gustaría que quedara ubicada?	39
Ilustración 12. Equipo de aplicación de pintura electrostática.....	46
Ilustración 13. Compresor stanley.....	47
Ilustración 14. Horno de curado o de polimerización	47
Ilustración 15. Distribución de la planta	48
Ilustración 16. Diagrama de procesos	49
Ilustración 17. Organigrama.....	50



Lista De Tablas

Tabla 1. Modelo canvas.....	27
Tabla 2. Matriz dofa.....	28
Tabla 3. Análisis de la competencia.....	40
Tabla 4. Presupuesto de ingresos.....	54
Tabla 5. Presupuesto costos y gastos.....	55
Tabla 6. Inversiones.....	56
Tabla 7. Flujo de caja.....	57
Tabla 8. Estados financieros proyectados.....	58
Tabla 9. Punto de equilibrio.....	59



Agradecimientos

Doy gracias a Dios por este trabajo, porque me bendijo para llegar hasta este momento e hizo realidad este sueño tan anhelado.

Me complace expresar un profundo agradecimiento a la Universidad Antonio Nariño (UAN) especialmente a la facultad de Administración De Empresas y a su grupo de docentes quienes con su conducta y profesionalismo han desarrollado en mi suficiente conocimiento para desempeñarme en el ámbito laboral.



Dedicatoria

Dedico este trabajo a mis abuelos Eliberto Contreras y María Rodríguez por su amor y cariño, por su compañía y fortaleza, por darme fuerza cada día para superar todos los retos que se me presentan.

A mi madre Betty Contreras por estar presente cada momento de mi vida, dándome fuerza para seguir adelante.

A mi novia por su amor y paciencia, por la ayuda que me ha brindado a lo largo de esta carrera, por apoyarme, aconsejarme y estar en los momentos más difíciles, por sus palabras de motivación y no dejar que renunciara a este sueño de ser profesional.

1. Resumen Ejecutivo De La Propuesta.

El presente trabajo de investigación busca crear una empresa prestadora de servicios de pintura electrostática en la ciudad de Tunja, especializada en diseñar, producir y distribuir piezas metálicas, pintadas con pintura electrostática en polvo, esmaltado, lacado y barnizado de productos metálicos, galvanizado en caliente de metales, grabado de productos metálicos, recubrimiento en polvo metales, con el propósito de satisfacer necesidades y preferencias de las empresas u organizaciones que deseen amoblar y ofrecer diseños únicos, colores apropiados y resaltantes para su ambiente o espacio de trabajo. El recubrimiento de esta pintura electrostática es más duradero a las convencionales y más resistente a los distintos usos a los que estén expuestas las diferentes piezas, tiene una dureza y resistencia a la corrección fácil aplicación y gran resistencia a cambios ambientales. En la evaluación financiera la Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 78.53% lo que demuestra que el proyecto es viable.

Dentro del plan de negocio se encuentra la estructura requerida para la puesta en marcha del mismo, como lo son antecedentes investigativos, el estudio de mercados y plan de ventas, maquinaria correspondiente para el desarrollo de la actividad, estudio financiero correspondiente

Palabras Claves

Electrostática, pintura electrostática, recubrimiento, horno de curado, epoxicas, durabilidad.



ABSTRACT

This research work seeks to create a company that provides electrostatic painting services in the city of Tunja, specialized in designing, producing and distributing metal parts, painted with electrostatic powder paint, enameling, lacquering and varnishing of metal products, hot-dip galvanizing of metals, engraving of metal products, powder coating of metals, in order to meet the needs and preferences of companies or organizations that wish to furnish and offer unique designs, appropriate colors and highlights for their environment or workspace. The coating of this electrostatic paint is more durable than the conventional ones and more resistant to the different uses to which the different pieces are exposed, it has a hardness and resistance to correction, easy application and great resistance to environmental changes. In the financial evaluation, the Internal Rate of Return (IRR) is 78.53%, which shows that the project is viable.

The business plan includes the structure required for the start-up of the business, such as research background, market research and sales plan, machinery for the development of the activity, and the corresponding financial study.

KEY WORDS

Electrostatic, electrostatic painting, coating, curing oven, electrostatic painting, thermodynamics, coating, curing oven, epoxies, durability.



Introducción

La presente investigación tiene como finalidad indagar el proceso de la pintura electrostática y poder implementarla en una empresa dirigida a la ciudad de Tunja, además se definirá el servicio que prestara y el tipo de clientes y proveedores que tendrá, asumiendo que es una nueva tecnología para la aplicación de pintura, con el objetivo de satisfacer necesidades y preferencias de los clientes que deseen amoblar y ofrecer comodidad en su negocio.

La pintura electrostática en polvo es utilizada desde hace más de 30 años para recubrir superficies especialmente metálicas concediendo diferentes acabados y propiedades a las diferentes superficies dentro de las cuales se hace necesario la implementación de un horno de curado para la adherencia de la pintura, según (Ramos Jiménez, 2020) “el diseño energético de un horno para el curado de pintura electrostática, que forma parte de una línea de acabados que contempla la implementación de una nueva tecnología”, y así poder ofrecer un buen servicio de pintura al mercado industrial, donde se podrá implementar en productos tales como: tejas metálicas, lámina, tubería, partes y piezas de automóviles, platina, andamios, estanterías, exhibidores, luminarias, equipos de calefacción, señales de tránsito, esculturas, ornamentación, amortiguadores, piezas de automóviles, exostos, cajas fuertes entre otros.

2. Justificación

Este trabajo se presenta como Informe Final de Investigación en la modalidad de plan de negocio, con el ánimo de cumplir requisitos académicos para culminar los estudios de la carrera de Administración de empresas. Esta investigación ayudará de alguna manera como una guía para investigaciones que se generen en el futuro con relación a la pintura electrostática generando así beneficios económicos tanto a los socios, proveedores y colaboradores, ya que el sector de la pintura electrostática como un sector fuerte y con visión para crear empresa con este tipo de razón social.

Teniendo en cuenta las preocupaciones actuales de diferentes países sobre la reducción de las emisiones de contaminación ambiental y la creciente conciencia de las personas sobre la protección ambiental, se pretende realizar el estudio de la creación de una empresa de aplicación de pintura electrostática en la ciudad de Tunja, utilizando materias primas de origen natural, que poseen propiedades equivalentes en comparación con los productos convencionales, tiene la ventaja de no ser tóxico para las personas ni perjudicial para el medio ambiente. Además, vincula una unidad de negocio que permita la aplicación de esta pintura con el uso de tecnología maquinaria para aplicar pintura y optimizar el uso de materiales. Para este trabajo, se analizó la tendencia del sector industrial y el sector de construcción y su alto crecimiento en el país, se tienen como mercado objetivo las fabricas industriales el sector hospitalario y las obras de construcción de la ciudad. Además, teniendo en cuenta el compromiso de responsabilidad social que deben tener las empresas, se estima la contratación de ocho personas de la ciudad de Tunja fortaleciendo las oportunidades de empleo en la ciudad.

“La pintura electrostática es un recubrimiento en polvo es una buena alternativa para piezas metálicas, que además permite un ahorro de hasta un 97% al momento de aplicarse, lo cual la hace reciclable. Se trata de una mezcla homogénea de cargas minerales, pigmentos y resinas de forma sólida, en forma de partículas finas”. (Axalta, 2019)

Por una parte (Castillo, 2018) explica que “esta técnica no solo es eficiente para cubrir toda superficies metálicas con áreas de difícil acceso, sino que también puede proporcionar acabados más uniformes y evitar el desperdicio de pintura”.

Dentro estas técnicas existen diferentes ventajas de utilizar pintura electrostática como los son:

1. Secado rápido: Uno de los grandes beneficios del uso de la pintura electrostática es que el recubrimiento se seca en menos de un día.

2. Acabados de fábrica: La pintura electrostática a menudo supera a otras técnicas para el recubrimiento de metal, ofreciendo una gran calidad y eficiencia en el recubrimiento. En su aplicación, las partículas de pintura forman una fuerte unión con el sustrato. Por este motivo, los acabados son lisos y carecen de marcas de brochas, burbujas o goteos.

3. Extensa durabilidad: Al aplicar de forma profesional los recubrimientos electrostáticos, se garantiza la resistencia de los materiales a ambientes hostiles, siempre y cuando los sustratos sean preparados de la manera adecuada y se utilicen los productos indicados para cada aplicación.

4. Alta rentabilidad: En vista de que la pintura electrostática tiene un efecto envolvente, esta evita de forma efectiva que la corrosión afecte los componentes metálicos, proporcionando una



mayor vida útil, por lo que se generan grandes ahorros a largo plazo. Por otra parte, al hacer este tipo de recubrimientos se requiere menos mano de obra y materiales que con otros métodos.

2.1.Línea De Investigación

La línea de investigación que se utilizará será gestión de la innovación ya que el servicio está enfocado a mejorar los procesos y procedimientos de la pintura para una mejor calidad.

3. Antecedentes

3.1. Marco Histórico

Se genera la necesidad de buscar una pintura diferente a la líquida que tenga una durabilidad y mayor facilidad de tener nivel de anti corrosión, que sea indispensable y que ofrezca una mayor rentabilidad, se da por hecho que la pintura electrostática cumple con varios parámetros para su implementación dentro del mercado siendo así una mejor experiencia para el cliente. Por tal motivo se hace necesario comprender la generalidad de los procesos de la pintura electrostática. Según (Valdivia Reyes, 2013) la pintura electrostática es un tipo de recubrimiento que se aplica como un polvo seco, radica en aplicar una capa de pintura en polvo por medios electrostáticos a un cuerpo generalmente metálico por medio de una pistola de pulverización electrostática, para después ser sometido a calentamiento fundiendo el polvo sobre dicho metal, cubriéndolo así con una capa de acabado duro que es más resistente que la pintura convencional.

Se hace necesario definir varios términos que son base para fundamentar el presente trabajo:

Existen diferentes tipos de pintura en polvo.

Pinturas en polvo: Los recubrimientos en polvo se basan en resinas combinadas con elementos endurecedores, que pueden dar brillo al acabado. El color de cada pintura se debe a los pigmentos utilizados, estos pigmentos pueden incluir una variedad de tonalidades, pero no solo es cualquier tipo de pigmento, sino que también tiene las características necesarias de resistencia a altas temperaturas. Para mantenerlo el tiempo suficiente y hacer que el color dure más, finalmente, los recubrimientos en polvo tienen aditivos y rellenos para resistir los agentes externos. (Coatings, 2017)

Pinturas epoxi: Se definen por ser pinturas de alta resistencia a los impactos, una gran adherencia, una excelente resistencia a la oxidación y por ofrecer un alto beneficio al momento de aplicarlas. Se conforman por resinas epóxicas que aportan funcionalidad, pero que tienen baja durabilidad en cuanto a brillo y acabado (R. Ahmad, 2015)

Pinturas poliéster-TGIC: Son excelentes para aplicaciones en el exterior gracias a su alta resistencia a los rayos ultravioleta y a las diversificaciones de temperatura. Son pinturas con un brillo duradero y gran estabilidad en color y acabado, sin embargo, pueden reventarse cuando se exponen a altas cargas funcionales, como impactos y dobleces, y presentan mínima resistencia a agentes químicos y a la corrosión que las epóxicas. Las resinas que se manejan en su formulación son de poliéster endurecidas con triglicidil isocianurato. Se emplean más comúnmente en exteriores, en acabados arquitectónicos y en áreas en las que se genera mucho calor. (Powdertronic, 2016)

Se debe implementar el curado de una pieza como el tratamiento térmico que se le da a los objetos después del proceso de aplicación del polvo. Este curado no es otro que fijar la pintura sobre la pieza, este proceso se realiza en un horno, y la temperatura del mismo depende de varios factores, así como del tiempo en que el objeto a curar permanecerá dentro del horno (Paredes Salinas & Helguero González, 2012)

Desoxidación o decapado: Básicamente, están diseñados para limpiar y desoxidar la superficie del acero para lograr un buen anclaje del revestimiento, a la vez que complementan la perfecta limpieza del sustrato después del desengrasado. Para ello, además de los sistemas mecánicos también se pueden utilizar ácidos (químicos).

Para implementar esta pintura en polvo y lograr excelentes resultados las piezas metálicas deben pasar por un proceso de desoxidación que es el más utilizado en la industria nacional usando ácido sulfúrico, clorhídrico y fosfórico.

Procesos: Para poder comprender mejor el proceso en la línea de pintura electrostática es indispensable dar una explicación detallada de todos los procesos que se sigue a lo largo de esta línea. Todo producto que vaya hacer pintado está sujeto a un proceso de tratamiento previo que consta de varias etapas. (Montenegro León & Tixe Bustamante, 2012)

Limpieza: La limpieza consiste en la eliminación del polvo y suciedad, oxido, grasa del proceso.

Por qué es necesario la limpieza: Muchos metales son protegidos contra la corrosión, oxidación o manchas provocadas por la exposición a la intemperie con aceites u otros recubrimientos protectores.

Las operaciones de acabado como fosfatado y pintado requieren que la superficie metálica esté libre de aceites protectores o lubricantes para obtener una mejor adherencia sobre el metal. Se ha observado que desengrases y mezclado de silicio, incorrectamente formulados, dejan una cutícula invisible que no se enjuaga en agua o soluciones ácidas. A pesar de que este no interfiere en la adherencia, provoca que el posterior depósito electrolítico aparezca sin brillo o cuarteado. (Ferrepo, 2017)

Qué es una superficie limpia: El grado de limpieza es relativo. Teniendo en cuenta que es prácticamente imposible bajo condiciones normales de producción, es prácticamente imposible obtener una superficie químicamente limpia. Una superficie limpia se puede definir como una

superficie que ha sido reemplazada por una película más adecuada en una película indeseable.

Asimismo, la definición se puede extender al fosfatado, pintado o cualquier otra operación que requiera limpieza superficial. Hasta la fecha, no se ha desarrollado ninguna prueba satisfactoria para determinar la limpieza absoluta de la superficie.. (Coursehero, s.f.)

Tipos de desengrasantes: “Los hidrocarburos ácidos alcalinos, los hidrocarburos clorados y los fluorocarbonos se utilizan principalmente como agentes pre-desengrasantes para eliminar la mayor parte de la grasa. Se pueden utilizar mediante limpieza, pulverización, inmersión” (Montenegro León & Tixe Bustamante, 2012)

Un agente desengrasante contiene productos ácidos, líquidos o sólidos, que se utiliza para eliminar residuos de soldadura, óxido, escamas de tratamiento térmico u otros productos de corrosión. Están formulados para eliminar aceite, grasa y partículas sólidas como el polvo del taller u otra suciedad.

En condiciones adecuadas de trabajo, estos agentes desengrasantes alcalinos pueden proporcionar un alto grado de limpieza. El ácido fosfórico es el material más utilizado para la limpieza y preparación antes de pintar. El ácido sulfúrico y el ácido clorhídrico se utilizan para eliminar óxidos y escamas del tratamiento térmico. Ácido crómico para aleaciones de zinc, aluminio y magnesio. El ácido nítrico solo o junto con el ácido fluorhídrico puede eliminar los óxidos de las aleaciones de aluminio. Estos dos ácidos también se utilizan para eliminar incrustaciones en acero inoxidable. Otros ácidos como el ácido sulfúrico, ácido cítrico, ácido oxálico y ácido acético tienen aplicaciones específicas. Estos ácidos se pueden usar en combinación con tensioactivos activos para mejorar el poder humectante y también se pueden

usar en combinación con disolventes para limpiar y eliminar óxidos en un solo paso. Y con inhibidores para prevenir la corrosión de metales base.

Los agentes desengrasantes alcalinos combinan varias sales alcalinas (como hidróxido de sodio, metasilicato de sodio, ortosilicato o trisilicato), carbonato de sodio, fosfato de sodio y productos coloidales (como jabón y tensioactivos) juntos. A diferencia de los solventes que disuelven los aceites, los limpiadores alcalinos los reemplazan y los suspenden o emulsionan en la solución. También reaccionan con el aceite para formar jabón soluble. Los limpiadores alcalinos se utilizan para eliminar la grasa adherida a la superficie. No use soluciones alcalinas fuertes sobre aluminio o zinc; en estos casos deben emplearse desengrasantes especialmente comedidos que eviten el ataque al metal. Los desengrasantes ácidos son usados para la limpieza electrolítica antes de la electrodeposición.

Fosfatado: El fosfatado es una cubierta de transformación formada por la reacción superficial de un metal (hierro, zinc o aluminio) con soluciones que sujeten ácido fosfórico para formar compuestos (fosfatos) insolubles sobre el metal. Las funciones del fosfato son establecer las capas orgánicas al metal y prevenir de la corrosión a la base sí hay ruptura de la cubierta de pintura.

Nacional e Internacional: En la actualidad existen diferentes empresas a nivel nacional e internacional que se encuentran realizando la implementación de nuevas tecnologías para aplicarlas dentro de sus líneas de investigación y de producción con la finalidad de mejorar y optimizar sistemas para de esta manera reducir costos de producción. La industria colombiana de servicio de pintura electrostática ha incrementado su demanda, debido a la variedad de aplicaciones que se utiliza a la pintura como revestimiento superficial, industrias como la

automovilística, metalmecánica y mobiliaria requieren y representan la mayor demanda del servicio (Colorado & Posada Jaramillo, 2014)

Según la revista (Ferrepo, PINTURA ELECTROSTATICA, 2015) la pintura electrostática es la aplicación de un revestimiento por medio un proceso de aleación de corriente a materiales metálicos y en aluminio para proteger la superficie, y se realiza para tener un acabado más resistente que la pintura convencional.

El proceso principal de pintura electrostática consiste en incrustar al producto una capa de pintura en polvo suficiente para cubrir toda su superficie, proporcionando una mayor resistencia a la corrosión, abrasión, impacto y a la deformación lenta, permitiendo obtener mejores acabados a costos más reducidos con una amplia gama de colores superiores a la pintura líquida.

Tecnológicamente se ha comprobado que este tipo de pintura es el sesenta por ciento (60%) más durable que la pintura convencional es por eso que es recomendado para procesos industriales. El incremento de este proceso de pintura a nivel nacional se debe a que su aplicación se puede realizar fácilmente con un equipo de manipulación práctica y con costos accesibles. (ASIMET, 2015)

Casos de éxito o de fracaso Local

ALCOLORS empresa de éxito en la ciudad de Tunja debido a que fue la pionera en este servicio en la ciudad

VOCETOS empresa que fue un fracaso debido a la calidad de su pintura y sus malos manejos.

AMOBLARTE empresa de éxito su capacidad está dada para solucionar mobiliario de oficina y colegios.

3.2.Marco Teórico

3.2.1. Antecedentes Investigativos

Según la investigación realizada por (Ferrepro, PINTURA EN POLVO, CONSEJOSPARA LA MEJORA DEL PROCESO, 2018) se plantea la puesta en marcha de una empresa dedicada al brindar el servicio de pintura electrostática donde su solución es las variables que se tuvo en cuenta en la segmentación de mercados fue el tamaño de empresa, como son microempresas, pequeñas y medianas empresas. En la muestra a la que se le realizó la encuesta no se obtuvo ninguna mediana empresa, por lo que los resultados de la presente investigación se refieren solamente a las microempresas y pequeñas empresas. Se puede inferir que el patrón de frecuencia de compra dentro del mercado meta establecido es variable, ya que la distribución dio alrededor del 20%, por encima y por debajo de este porcentaje, pero sin mucha diferencia.

Por otra parte, (Marquez,et al., 2012) busca un análisis técnicos y financieros del proyecto decide que el proyecto es viable para su ejecución y recomienda el seguimiento cuidadoso a los costos de fabricación con el fin de alinearse lo más posible a las proyecciones elaboradas.

Teniendo en cuenta que el sector de la construcción es una locomotora de la economía colombiana y de su estabilidad depende esta cadena de empresas productoras y de servicios, es vital seguir las tendencias del mercado con el fin de minimizar los riesgos en la operación, con frecuencias mínimo bimestrales para garantizar la toma de decisiones y generación de planes de acción que permitan orientar el rumbo de la organización.

En el caso de la desaceleración del sector de la construcción genera oportunidades comerciales en cuanto a los mantenimientos locativos la cual es importante tomar en cuenta para la dirección de la estrategia comercial y el enfoque de los esfuerzos tanto comerciales como financieros, siempre enfocados desde el punto de vista de la inversión y la creación de valor. (Sidney, 2006)

Por otra parte (Thomas, 2009) una configuración experimental que permitiera medir turbo-carga durante la manipulación y transporte de polvos. La configuración experimental incluía una unidad de fluidización, una tubería de transporte y dos “copas de Faraday” que permiten un seguimiento continuo de carga de partículas.

Debido a este proceso, pintar con pintura electrostática es mucho más fácil que pintar con pintura líquida en aerosol. Se requiere muy poco entrenamiento, los ejercicios se pueden completar en unas pocas horas y los parámetros se pueden ajustar fácilmente. La electricidad estática puede hacer la mayor parte del trabajo y nos permite obtener el espesor de pintura correcto en una capa de pintura, reduciendo así el tiempo de procesamiento.

Según (Ferrepo, PINTURA EN POLVO, CONSEJOS PARA LA MEJORA DEL PROCESO, 2018) el recubrimiento en polvo, también conocido como powder coating o pintura electrostática, se aplica usando un proceso llamado disposición de pulverización electrostática, donde una pistola pulverizadora aplica una carga electrostática a los átomos de polvo, que luego son atraídas hacia la base que es puesto a tierra. Gracias a que no hay un transportador líquido, el recubrimiento en polvo puede crear un recubrimiento más grueso, sin el corrimiento o flacidez que normalmente sucede con la pintura líquida. El recubrimiento en polvo se cura aplicando calor, lo que permite que fluya paralelamente, formando un acabado sólido, más resistente y perdurable que

la pintura líquida; sin dejar de mencionar los excelentes y agradados acabados que se logran por este proceso.

Generalmente el recubrimiento en polvo se utiliza para el revestimiento de metales, como electrodomésticos, manufacturas de aluminio, accesorios para el chasis y piezas de automóviles y bicicletas.

Debido a que el fluido transportador no se evapora, ya que no utiliza solvente, el proceso de recubrimiento emite pocos o nulos compuestos orgánicos volátiles (VOC), razón por la cual es una alternativa de acabado, más amable con el medio ambiente. (Garay Garcia, 2019)

Algunos de los parámetros del proceso que vale la pena conocer son que la mayoría de los recubrimientos en polvo tienen un tamaño de partícula en el rango de 2 a 50 μ (micrones), una temperatura de reblandecimiento (T_g) de 80 ° C, una temperatura de fusión (T_m) de alrededor de 150 ° C. La temperatura de curado es de aproximadamente de 200 ° C. durante un tiempo de 10 a 15 minutos. Las temperaturas y los tiempos exactos pueden depender del grosor del artículo que se va a recubrir. Finalmente, se pueden aplicar varios colores en polvo antes de curarlos todos juntos, lo que permite mezclar colores y lograr efectos especiales en una sola capa.

3.3. Problema Y Pregunta De Investigación

Se genera la necesidad en la creación de una empresa prestadora de servicios de pintura electrostática en la ciudad de Tunja, donde se pueda ofrecer un servicio de calidad, uno de los aspectos fundamentales para el éxito del mismo es dar a conocer los beneficios que tiene esta pintura en polvo electrostática, y así poder determinar cuáles factores y cuáles son los canales de



distribución, proveedores de materia prima y clientes implementado procesos tecnológicos para su durabilidad y resistencia.

Pregunta problema

¿Cómo realizar la creación de una nueva empresa de pintura electrostática donde se mejorará el proceso mediante la implementación de nuevas tecnologías, donde se tendrá un mayor aprovechamiento de la pintura?



4. Objetivo General y Específicos

4.1. Objetivo General

Realizar un plan de negocios para la creación de una empresa de servicios de pintura electrostática en la ciudad de Tunja

4.2. Objetivos Específicos

- Elaborar un estudio de mercado que permita conocer si hay una demanda potencial insatisfecha, determinar el precio del servicio a ofrecer, la competencia, características de los productos y estrategia.
- Realizar un organizacional, para definir cómo estará organizada el área administrativa de la empresa que se pretende crear y las leyes o decretos que la regularán.
- Realizar un estudio financiero para conocer los costos y gastos que genera la creación de esta empresa, la inversión requerida, fuentes de financiación

5. Descripción Del Negocio

5.1. Información comercial

La creación de una empresa prestadora de servicios de pintura electrostática en la ciudad de Tunja, Será una empresa dedicada a prestar el servicio de aplicación de pintura electrostática, en partes metálicas y de aluminio para las diferentes empresas de ornamentación, mano facturas, obras de construcción y personas naturales.

Se cobrará por metro cuadrado o por metro lineal dependiendo el tipo de producto o pieza que se pretenda pintar además los precios son variables ya que se cobra mediante el precio de la pintura que se va a suministrar para su aplicación por lo general el metro cuadrado de pintura tiene un valor de \$14.000 al cliente final y el metro lineal tiene un valor de \$10.000 al cliente final.

Sector Industrial

Tejas metálicas, lámina, tubería, partes y piezas de automóviles, andamios, piezas metalúrgicas, vigas, planchas, estanterías, galpones y ductos de ventilación.

Sector Comercial

Estanterías, exhibidores, luminarias, equipos de calefacción, señales de tránsito, esculturas, ornamentación, amortiguadores, piezas de automóviles, limpia brisas, exostos, cerrajería, artesanías, juguetes, artículos en alambre, cajas fuertes.



Sector Eléctrico

Canaletas, dieléctricos, poste de alumbrado, porta cables, tableros, contadores, cofres, bastidores, y gabinetes eléctricos.

Sector Hospitalario

Camillas, estructuras de mesas y camas, carros de instrumentación, mesas puente, paneles médicos

Piezas y partes en aluminio

Divisiones en aluminio para baño y oficina, ventanas arquitectónicas, portones de acceso, láminas, marcos, puertas, partes de automóviles.

Misión

Sera una empresa dedicada a la aplicación de pintura en polvo en todo tipo de materiales metálicos y de aluminio así mismo en muebles y todo tipo de piezas implementando técnicas y tecnología de punta para satisfacer a nuestros clientes, contando con un recurso humano competente para el mejoramiento de los niveles y calidad de vida de empresarios y trabajadores, en pro del desarrollo empresarial, social y ambiental.

Visión

La empresa para el 2024 será reconocida por sus altos estándares de calidad, contando con un personal calificado para ampliar su mercado en la región de Boyacá ofreciendo innovación en sus productos con beneficios para sus clientes y el medio ambiente.

5.2. Proceso de innovación

La innovación con la que contará la empresa, serán las nuevas pinturas que nos ofrece nuestros proveedores ya que pueden ser en acabado liso, micro texturizado y texturizado ofreciendo a si un mejor acabado para cada pieza, nuestro valor agregado serán las garantías que daremos frente a la aplicación de cada pintura ya que se contará con unas certificaciones de las mismas, asegurando así una satisfacción y seguridad de calidad para el cliente.

Concepto del servicio

Empresa dedicada a la venta del servicio de pintura electrostática en materiales como lo son la transformación de hierro, aluminio y todo tipo de metales.

TABLA 1. MODELO CANVAS

Aliados Clave	Actividades Clave	Propuesta de Valor	Relación con el Cliente	Segmentos de Clientes
<ul style="list-style-type: none"> Nuevos inversionistas en el proyecto Nuestros proveedores Nuestros clientes 	Prestar el servicio de aplicación de pintura electrostática en la ciudad de Tunja	Nuestro servicio será distinto ya que toda nuestra empresa implementara la tecnología, facilitando los procesos y procedimientos para llevarlos a cabo en el menor tiempo posible, utilizando la materia prima necesaria generando un gasto más bajo para nosotros, se contará con el horno de curado más grande de la ciudad con unas medidas de longitud de 7m2 y con un ancho de 4m2.	Se brindara una atención personalizada a cada cliente, generando confianza y orientación para brindar el mejor servicio.	<ul style="list-style-type: none"> Fabricas industriales Empresas de ornamentación Obras de construcción Empresas dedicadas a la venta e instalación de aluminio Empresas de latonería y pintura de vehiculos
	Recursos Clave <ul style="list-style-type: none"> Personal capacitado Stock de materia prima Planta fisica adecuada correctamente para el proceso Recursos económicos Maquinaria y equipos adecuados 			
Estructura de Costes <ul style="list-style-type: none"> Maquinaria y equipo Materia prima Salario colaboradores Pago de servicios públicos 			Estructura de Ingresos <ul style="list-style-type: none"> Venta del servicio de aplicación de pintura electrostática 	

Fuente: Elaboración propia

6. Análisis Del Mercado y La Competencia

6.1. Plan De Ventas Y Marketing

La información será recolectada mediante una encuesta diseñada para verificar la viabilidad del plan de negocio, esta encuesta se realizará de manera personal en cada establecimiento donde se encontrará nuestra muestra que se determinaran al azar en la ciudad de Tunja, la misma se realizara mediante google drive ya que es una herramienta esencial al momento de recolectar la información y nos brindara resultados de una manera más rápida y eficiente. (Morales Gonzalez & Ramos Perez, 2018)

Entregando como costo añadido al comprador la evaluación del área a laborar y la orientación a causa de expertos para la adecuada selección de pinturas

TABLA 2. MATRIZ DOFA

DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ● Depender de proveedores en el suministro de materias primas ● Materia prima insuficiente de acorde a la demanda en temporadas altas ● Falta de renovación e innovación en máquinas ● Limitada adquisición de muebles por parte de personas de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Políticas y leyes por parte del gobierno ● Temporada de mayor ventas y producción pocas veces al año ● Competidores que se encuentran cerca a la empresa ● Que la competencia venda el servicio a precios más bajos ● Economía nacional actual ● Competidores consolidados ● Gran cantidad de competidores en el mercado ● Tendencias de consumo
ASPECTOS INTERNOS FORTALEZAS	ASPECTOS EXTERNOS OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ● Personal competente ● Buen clima laboral ● Calidad de la materia prima ● Promociones y publicidad constante ● Experiencia en el mercado ● Canal de distribución propio ● Local propio para el desarrollo de la actividad ● Sitio web 	<ul style="list-style-type: none"> ● Preferencia de la clientela ● Buena imagen de la empresa ● Variedad y calidad de los materiales ● Publicidad por parte de los clientes satisfechos ● Ingresar en nuevos mercados y segmentos ● Poder expandirse a otras regiones ● Facilidad por parte de la banca ● Nuevas tecnologías existentes

Fuente: Elaboración propia



6.2. Análisis Y Determinación Del Producto.

La población objeto de estudio son fábricas industriales dedicadas a la transformación del metal, hierro o aluminio, así mismo a talleres de ornamentación, obras de construcción, empresas de mano factura de la ciudad y a personas que estén interesadas en un nuevo proceso de pintura que tenga una larga duración y uso, serán clientes con capacidad de pago promedio menores a un SMMLV, desde los 18 años en adelante sin importar su sexo, clase social y formación académica.

Se requiere una información de carácter primario donde se adelantó el objeto de estudio determinando la muestra y se aplicó la técnica de encuesta ver (Anexo 1).

6.2.1. Muestra

La muestra a tener en cuenta para el proyecto se da con la población de la ciudad de Tunja, específicamente personas entre los 18 y 60 años, de estratos 2 en adelante.

6.2.2. Calculo De La Muestra

n = tamaño de la muestra

Z= nivel de confianza

p= probabilidad de éxito o proporción esperada

q= probabilidad de fracaso

d= precisión (error máximo admisible en términos de proporción)

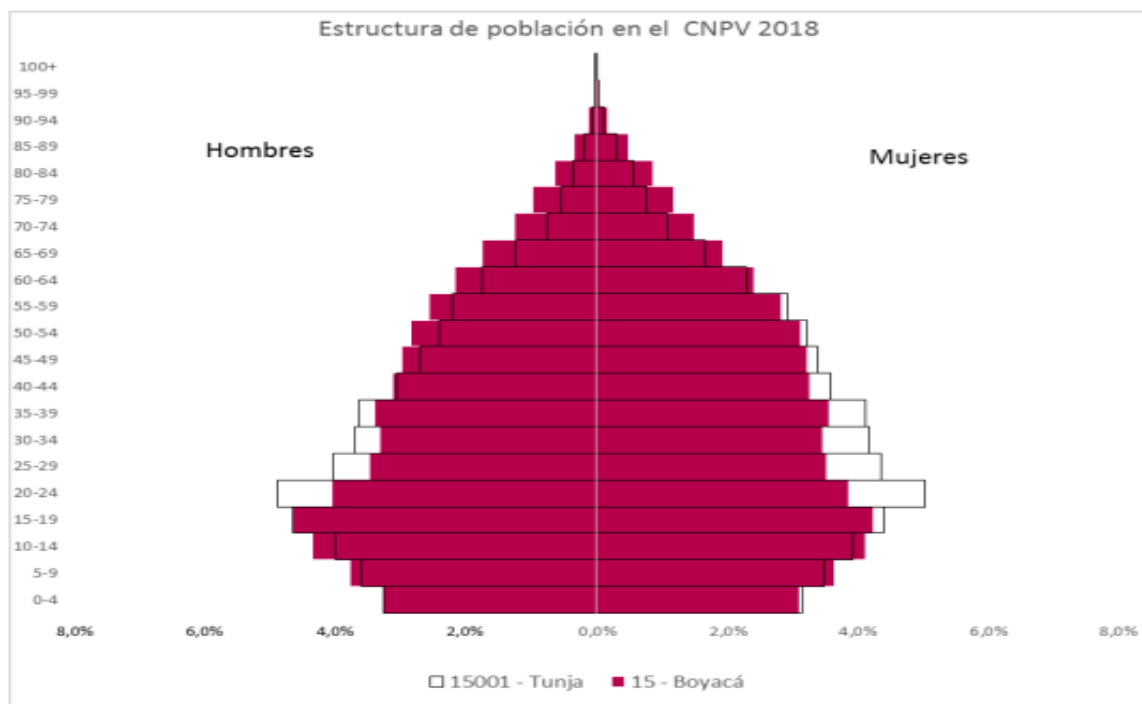
$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{d^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,05 * 0,95 * 125240}{0,03^2(125240 - 1) + 1,96^2 * 0,05 * 0,95}$$

$$n = 202.53 \approx 203$$

Se tuvo en cuenta datos de población entre los 18 y 60 años en la ciudad de Tunja, extraídos del DANE, como información veraz y actual.

ILUSTRACIÓN 1 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN



Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190727-cnpv-presentacion-boyaca-sogamo.pdf>



INDICADORES DEMOGRÁFICOS	Colombia		Boyacá		Tunja	
	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005	CNPV 2018	CG 2005
Porcentaje de hombres	48,8%	49,0%	49,2%	49,8%	47,2%	47,1%
Porcentaje de mujeres	51,2%	51,0%	50,8%	50,2%	52,8%	52,9%
Relación de masculinidad	95,5	96,2	97,0	99,1	89,3	89,0
Índice de dependencia demográfica	46,5	58,8	50,8	65,8	41,2	51,8
Índice de envejecimiento	40,4	20,5	50,9	27,0	36,0	16,9
Relación niños mujer	25,6	36,8	25,3	39,7	22,0	30,4
Población entre 0 y 14 años (%)	22,6%	30,7%	22,3%	31,3%	21,5%	29,2%
Población entre 15 y 64 años (%)	68,3%	63,0%	66,3%	60,3%	70,8%	65,9%
Población mayor a 65 (%)	9,1%	6,3%	11,4%	8,4%	7,7%	4,9%

Fuente: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190727-cnpv-presentacion-boyaca-sogamo.pdf>

El resultado de la muestra nos arrojó un tamaño de muestra de 203 personas a encuestar para nuestro estudio de mercado

6.3. Análisis Y Características De Los Clientes

Para determinar los clientes con intención de comprar el servicio de aplicación de pintura se recoge la información de forma primaria mediante la aplicación de una encuesta a la población objeto de estudio, clasificados según su empresa o actividad económica.

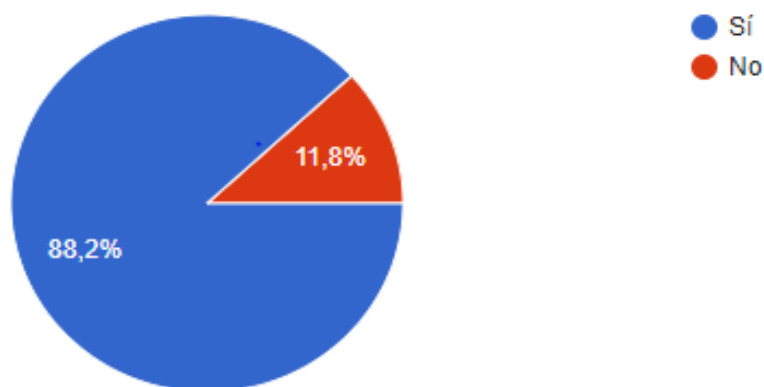
Objetivos de la Investigación Realizar una segmentación de mercados que permita identificar el mercado meta. Obtener información acerca del potencial de ventas del servicio de aplicación de pintura en polvo Detectar y examinar la conducta del costo del servicio de aplicación de pintura en polvo. Identificar los principales competidores en la industria del servicio de aplicación de pintura en polvo, el mercado al cual están dirigidos y sus principales estrategias

Según (Méndez (1999.) define “las fuentes y técnicas para recolección de la información como los hechos o documentos a los que acude el investigador y que permiten tener dicha información”.

Mediante este método se realizará un análisis e interpretación de los datos tanto cualitativos como cuantitativos que nos ofrezca resultados llamativos, para poder indagar la incidencia que tiene el desarrollo de este plan de negocio, además de identificar cada una de las variables que se derivan para la elaboración de este, teniendo en cuenta que el diseño de investigación se fundamenta especialmente en el desarrollo de un determinado plan o estrategia que se implementa para poder adquirir la información necesaria por el investigador para el presente trabajo de investigación, de esta manera, este tipo de investigación ayuda a que el investigador pueda adquirir un nuevo conocimiento y dar cumplimiento a cada uno de los objetivos que han sido planteados.

A continuación, se muestra los resultados de la aplicación de las encuestas en la ciudad de Tunja

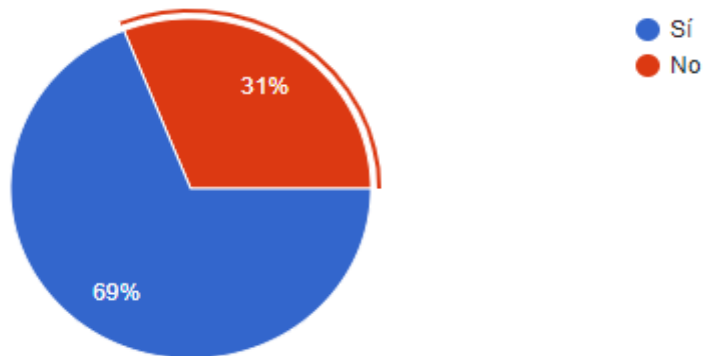
ILUSTRACIÓN 2 ¿CONOCE QUE ES LA PINTURA ELECTROSTÁTICA?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la información obtenida por el investigador se evidencia que 179 personas encuestadas corresponden a un 88,2% si tienen conocimiento de la pintura electrostática.

ILUSTRACIÓN 3 ¿UTILIZA USTED LA PINTURA EN POLVO PARA DARLE UN ACABADO A SUS PRODUCTOS?



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a esta pregunta es evidente que el 69% de las personas encuestadas si utilizan el servicio de pintura en la ciudad de Tunja, esto hace que el plan de negocio sea muy atractivo para ser ejecutado.

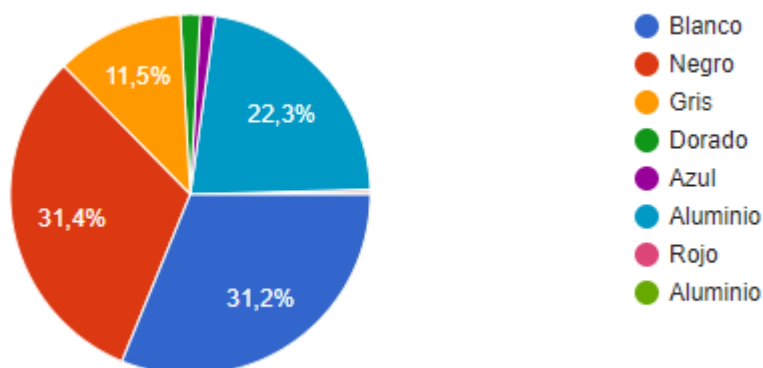
ILUSTRACIÓN 4 ¿CUENTA USTED CON UN PROVEEDOR ÚNICO QUE PRESTE EL SERVICIO DE APLICACIÓN DE PINTURA EN POLVO A SUS PRODUCTOS?



Fuente: Elaboración propia

Alrededor del 65,5% equivalente a 133 personas encuestadas nos dan a conocer que no tienen un sitio específico para la realización del servicio, contrario a esto el 33% correspondiente a 33 personas si tienen un sitio determinado para la ejecución del servicio.

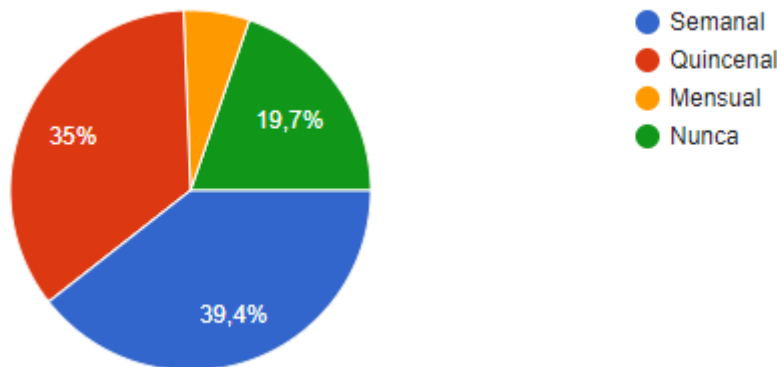
ILUSTRACIÓN 5 ¿QUÉ COLOR ES EL MÁS UTILIZADO DENTRO DE LOS PRODUCTOS QUE SUELE PINTAR?



Fuente: Elaboración propia

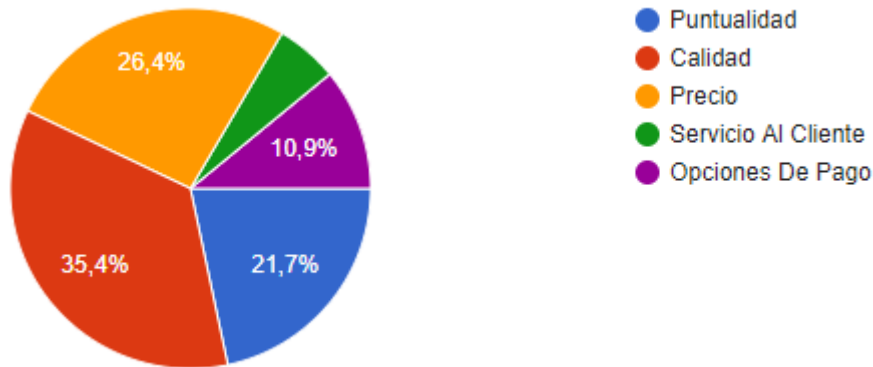
De acuerdo a la gráfica obtenida se evidencia que hay 4 colores que son los más utilizados dentro del mercado aplicación de pintura los cuales están asignados de la siguiente manera, color negro con 31,4% de uso, color blanco con 31,2%, color aluminio con 22.3% y 11.5% para el color gris, analizando estos factores se determina que la materia prima inicial para el desarrollo de este plan de negocio, serán principalmente estos 4 colores, que determinan la participación en el mercado, sin dejar atrás los demás colores que se puedan utilizar durante el funcionamiento de la misma.

ILUSTRACIÓN 6 INDIQUE CON QUÉ FRECUENCIA UTILIZA EL SERVICIO DE PINTURA ELECTROSTÁTICA.



Fuente: Elaboración propia

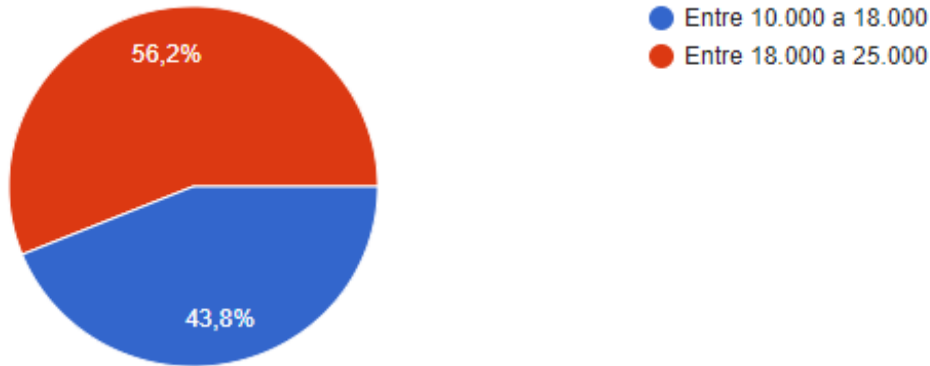
En la gráfica se determina el 39,4% de las personas encuestadas, siendo esta la respuesta de mayor puntuación, hace uso por lo menos 1 vez a la semana del servicio de aplicación de pintura, el 19.7% de las personas dicen que nunca han utilizado el servicio de pintura electrostática encontrando un segmento del mercado para la fidelización de estas personas.

ILUSTRACIÓN 7 CUANDO USTED UTILIZA EL SERVICIO DE PINTURA QUE FACTORES TIENE EN CUENTA

Fuente: Elaboración propia

Dentro de la investigación se determina que hay 3 factores que determinan la utilización del servicio, el primero es la calidad con la mayor puntuación de personas encuestadas es de 34,5% donde siendo este un factor fundamental para que se determine qué empresa dentro del mercado ofrece la pintura de más durabilidad y con certificación, siguiente a esto se obtiene que el 26,4% de las personas tienen en cuenta el precio siendo este fundamental porque de ahí se demuestra la calidad de la pintura que se va a utilizar, como tercero y no menos importante encontramos la puntualidad en la entrega de los productos con 21,7%, estos factores son determinantes para la ejecución del plan de negocios.

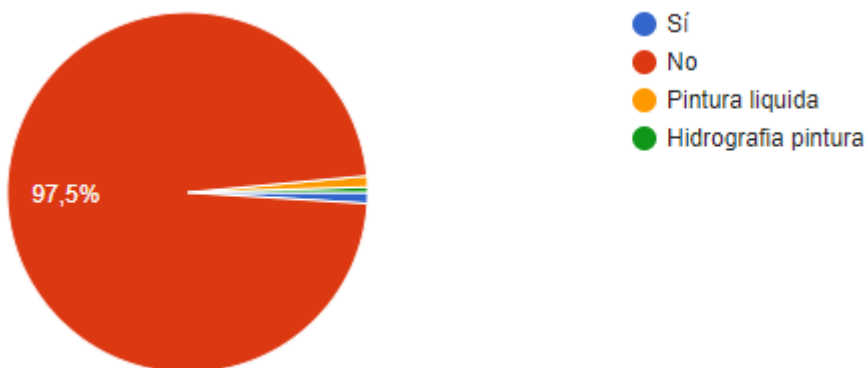
ILUSTRACIÓN 8 ¿QUÉ PRECIO PAGARÍA POR EL SERVICIO DE APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA?



Fuente: Elaboración propia

Con respecto a este interrogante se da a conocer que las personas pagarían por el servicio de aplicación de pintura entre 18.000 a 25.000 por la razón que, en la gráfica anterior se conoce que el factor que más influye es la calidad sin importar el precio que puedan pagar, siendo esto muy bueno ya que la ganancia neta aumentaría un poco más de lo establecido.

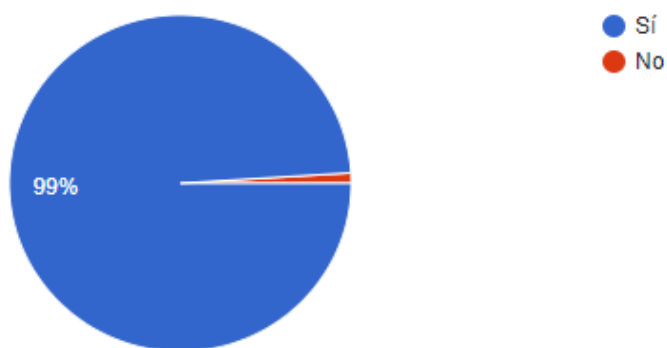
ILUSTRACIÓN 9 CONOCE OTRA TÉCNICA DE PINTURA O RECUBRIMIENTO QUE SUSTITUYA LA PINTURA ELECTROSTÁTICA.



Fuente: Elaboración propia

Alrededor del 97,5% de los encuestados no conocen ningún recubrimiento de pintura electrostática distinto, el restante de las personas dio a conocer la técnica de hidrografía de pintura la cual es un método donde se sumerge la pieza en un líquido y él se adhiere a la misma pero no reemplaza la pintura electrostática ya que su durabilidad y calidad no es la misma.

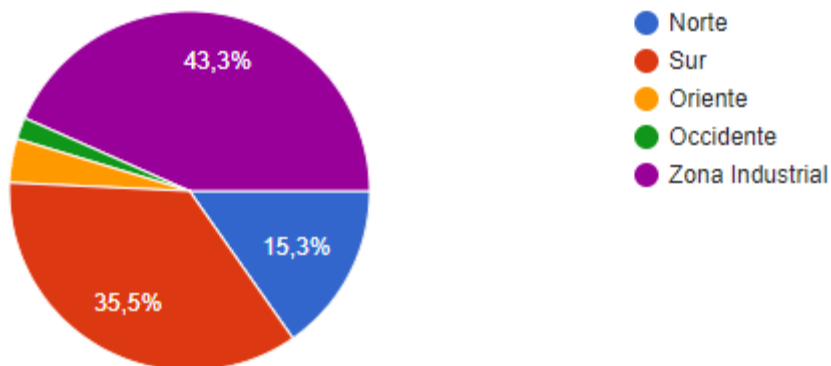
ILUSTRACIÓN 10 LE GUSTARÍA QUE HUBIERA UNA NUEVA EMPRESA QUE OFREZCA EL SERVICIO DE PINTURA EN LA CIUDAD DE TUNJA



Fuente: Elaboración propia

El 99% de las personas encuestadas se refieren a que, si les gustaría que hubiera una nueva empresa de pintura electrostática en la ciudad de Tunja, el 1% está en desacuerdo ya que expresa que podría verse afectado por la calidad de la materia prima que se pueda comprar para la realización del servicio.

ILUSTRACIÓN 11 SI SU RESPUESTA ES SÍ, ¿DÓNDE LE GUSTARÍA QUE QUEDARA UBICADA?



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la gráfica anterior cabe mencionar que las personas encuestadas dicen que si hubiera una nueva empresa estuviera ubicada en la zona industrial ya que podrían hacer más diligencias en el sector ahorrando tiempo y dinero, el 35% de las personas manifiestan que les gustaría en el sector sur de la ciudad por la cercanía de varias empresas industriales.



6.4. Análisis De La Competencia

Nuestros competidores son empresas dedicadas a la aplicación de pintura en polvo como las siguientes:

TABLA 3. ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

NOMBRE DE LA EMPRESA	DIRECCION	PRECIOS POR M2	PRECIO POR METRO LINEAL
ALCOLORS	CALLE 5 N° 15-29	\$14.000	\$12.000
VOCETOS	CRA 11 N° 8-16	12000	\$10.000
AMOBLARTE	AV, ORIENTAL 30-10	\$18.000	\$15.000

Fuente: Elaboración propia

La ventaja competitiva sobre estos competidores es que ellos establecen los precios de acuerdo a la calidad de pintura que compran donde sus proveedores no certifican la calidad de la misma, contrario a esto la materia prima (pintura) se comprara a dos proveedores, recubrimientos industriales de Colombia (RIC) que se encuentra ubicado en la ciudad de Bogotá, D.C y Oxiplast recubrimientos Colombia, ya que ofrece una gran variedad de colores de pintura electrostática nacional e importada generando estándares de calidad para nuestros procesos y la certificación y ficha técnica de la misma.

De igual forma se contará con un horno de curado o de polimerización de longitud de 7m2 y con un ancho de 4m2, siendo así el más grande de la ciudad, para ofrecer un mejor servicio a nuestros clientes. (Delgado Fierro & Martinez Muñoz , 1994)



6.5. Análisis Y Estimación De La Demanda

$$Dn = Do * e^{t*n}$$

Dn = Demanda esperada

Do = Demanda año base

e = Constante 2,718

t = Crecimiento del sector

n = Periodo proyectado

$$2000 * 2,718^{9.1*2} = 17893.69426$$

6.6. Análisis Y Estimación De La Oferta

Df = Oferta esperada

Do = Oferta año base

e = Constante 2,718

t = Crecimiento del sector

n = Periodo proyectado

$$4 * 2,718^{9.1*1} = 35787.38852$$

6.7. Estrategia De Precio

Se cobrará por metro cuadrado o por metro lineal dependiendo el tipo de producto o pieza que se pretenda pintar además los precios son variables ya que se cobra mediante el precio de la pintura que se nos va a suministrar por lo general el metro cuadrado de pintura tiene un valor de \$14.000 al cliente final y el metro lineal tiene un valor de \$10.000 al cliente final.

6.8.Estrategia De Distribución

La empresa buscara estrategias comerciales con micro empresarios para que el producto llegue al consumidor final de forma directa y también mediante el e-commerce. La entrega del producto, se realizará en camiones adecuados para el transporte, en los lugares y tiempos acordados que estarán previamente convenidos con los clientes (mayorista o minorista).

6.9.Estrategias De Promoción (Publicidad)

Se dará a conocer el servicio, sus beneficios y los valores agregados al obtener el producto con o sin aplicación, se brindará asesoría en presupuesto de pintura con respecto al área del cliente que se desea trabajar con el fin de que pueda satisfacer su necesidad sin incurrir en gastos adicionales permitiendo un trato personalizado.

Página Web: mediante este canal masivo se quiere llegar a un gran número de posibles clientes dando a conocer el servicio de la empresa, información de interés relacionada con pinturas se implementará una línea de celular que los clientes puedan acceder al servicio de una manera más rápida y personalizada. (Subercaseaux, 2021)

6.10. Análisis De Proveedores

Los proveedores son la parte más fundamental de cualquier empresa, gracias a que ellos nos facilitan todas las herramientas y materias primas para la realización y transformación de los mismos, debemos encontrar los proveedores que nos garanticen la calidad de la materia prima y su precio. (Valencia, 2019)

Se a realizando una investigación de proveedores de pintura electrostática a nivel nacional encontrando dos empresas que cumplen con lo relacionado para la compra de la materia prima e

insumos, estas dos empresas son: recubrimientos industriales de Colombia (RIC), Oxiplast recubrimiento en polvo. Donde uno de los proveedores (recubrimientos industriales RIC) da a conocer los precios establecidos por kilos y por cada color que ellos tienen para la venta (ANEXO 2), esto hace que el investigador se empiece a fidelizar con el proveedor ya que nos está brindando toda la información de manera oportuna, mientras que el otro proveedor objeto de investigación (Oxiplast) no brinda ninguna información para establecer la mejor propuesta de compra de materia prima para llevar a cabo el proceso.

De esta manera se concluye que inicialmente se contara con el proveedor (RIC), al transcurrir el tiempo de operación del plan de negocio se buscaran nuevos proveedores para que el proceso continúe de la forma más rápida y calidad del mismo.

7. Plan de Operación

7.1. Localización

La empresa está ubicada en el departamento de Boyacá, en el municipio de Tunja con una población de 172.548 habitantes, se caracteriza por ser una ciudad estudiantil y de grandes empresas del departamento.

7.1.1. Macro Localización

La macro localización de la empresa, está definida en la ciudad de Tunja, zona rural doble calzada 75-00 AV. universitaria. En dicho lugar se encuentra la zona industrial, así como la ubicación del centro comercial Green Hills Tunja, motivo por el cual la empresa pondrá en marcha sus operaciones en este lugar

7.1.2. Micro Localización

La localización de la planta se encontrará en la zona industrial de la ciudad de Tunja, donde se cuenta con vías principales de acceso y un corredor vial que facilitará el acceso a toda la cadena de suministro. El área del terreno es de 80m² lo cual es adecuado para la infraestructura administrativa y también para la planta de producción en donde se llevará a cabo el proceso de aplicación de la pintura.

Factores que son tomados para la localización de la empresa:

- Proveedores.
- Condiciones del suelo.
- Necesidad de carretera vías de ingreso y otros medios.



- Disponibilidad de servicios básicos.

La obra e instalación de la fábrica está según las necesidades para poder hacer una más grande mejora de recursos. Hay diversos componentes que se ha tomado presente para el presente plan: 1. Factores ambientales.

2. Medios y costos de transporte.
3. Disponibilidad de mano de obra.
4. Estructura legal.
5. Cercanía de fuentes de abastecimiento.
6. Cercanía del mercado.

7.2. Tamaño Del Proyecto

Para determinar el tamaño de la empresa de la planta de manera óptima y racional se tomó en cuenta los siguientes factores:

- Nivel de demanda
- Capacidad instalada
- Capacidad total de producción

7.2.1. Ingeniería Del Proyecto

La investigación de dichos componentes ofrece un claro panorama referente a la viabilidad o peligro que resulta la utilización de la iniciativa de la construcción de una compañía prestadora de servicios de pintura electrostática en la urbe de Tunja:

Capacidades Productivas:

1. Capacidad teórica:

Identificando dentro de nuestro proyecto la utilización de maquinaria como lo son:

ILUSTRACIÓN 12 EQUIPO DE APLICACIÓN DE PINTURA ELECTROSTÁTICA



Fuente: Extraído de <http://www.recubrimientos-industriales-ric.com/aplicación>

ILUSTRACIÓN 13 COMPRESOR STANLEY

Fuente: Extraído de <http://www.compresor-stanley->

Compresor STANLEY Compresor de pistón transmisión por correas, versátil y seguro, pensado para una larga duración. Depósito 200 lts. Y 10 bar presión máxima

ILUSTRACIÓN 14 HORNO DE CURADO O DE POLIMERIZACIÓN

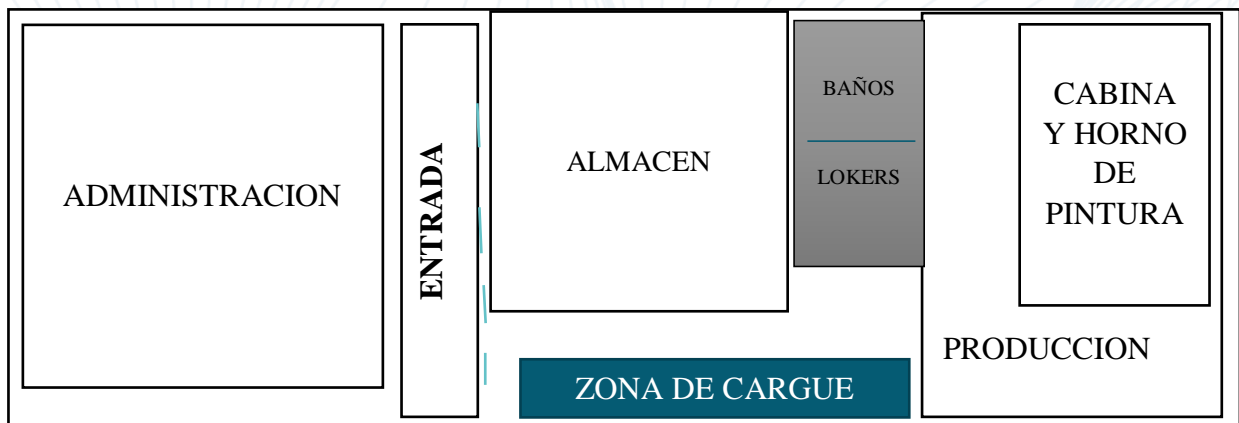
Fuente: Extraído de [hppt://hornodecurado-ric](http://hornodecurado-ric)

Horno de curado o de polimerización Longitud: 7m2 Ancho: 4m2

El horno de polimerización utilizado para recubrimientos líquidos es un horno fabricado según los mismos principios que el resto de hornos, es decir, el escudo térmico, la cámara de combustión y el generador de calor del intercambiador de calor, y el sistema de distribución de aire caliente a través de la cámara de aire difusor para Asegurar una buena distribución del aire. La curva de curado es lo más uniforme posible. El cálculo de la cantidad de reacondicionamiento dentro del horno de secado de pintura líquida es importante para evitar la acumulación excesiva de solvente en el horno, evitando así riesgos innecesarios de explosión. (PINTURAS, 2021)

7.2.2. Distribución De La Planta

ILUSTRACIÓN 15 DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA



80mts

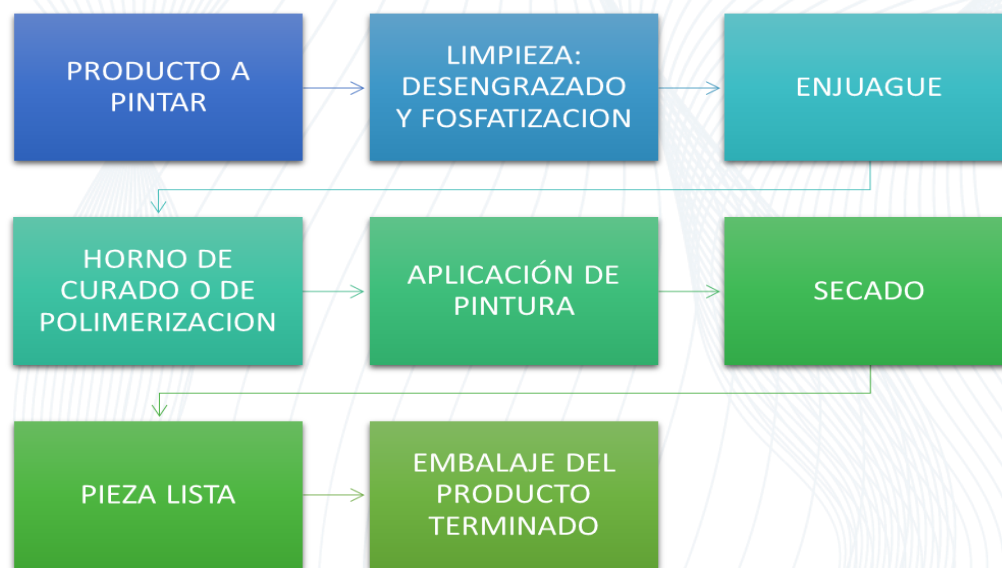
Fuente: Elaboración propia

1. **Administración:** oficinas donde se encuentra la parte de gerencia administrativa, en el primer piso de la planta física

2. **Entrada principal a la planta física:** en primera instancia se encuentra el almacén donde se encuentra en el primer piso de la planta, es la encargada de guardar todos los productos en proceso y productos terminados
3. **Producción:** área encargada del alistamiento de los productos, para su proceso de pintura como los cuales son: zona de lavado y fosfatado, enjuague de la pieza o producto, secado, aplicación de la pintura, horno de curado, embalaje del producto terminado.
4. **Baños y lockers:** uso personal para cada uno de los colaboradores de la empresa donde podrán guardar sus cosas y hacer sus necesidades.

7.2.3. Diagrama De Procesos

ILUSTRACIÓN 16 DIAGRAMA DE PROCESOS



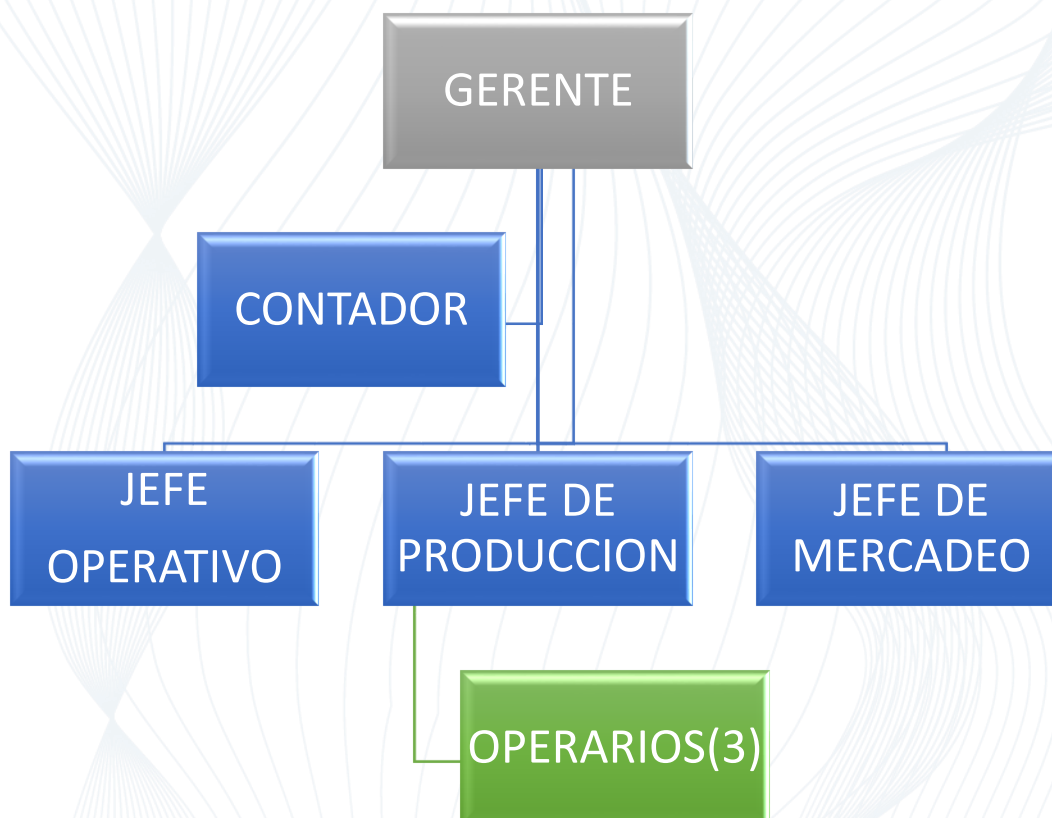
Fuente: Elaboración propia

7.3.Aspectos Organizacionales Y Legales

7.3.1. Organigrama

La estructura organizacional de la empresa será simple ya que nuestra empresa se caracteriza por un bajo nivel de departamentalización, autoridad centralizada en una sola persona, es poco costosa y es empleada en negocios pequeños. Nuestra empresa posee 6 cargos los cuales son gerente general, Jefe de producción, 3 operarios, un auxiliar administrativo y un contador en línea staff.

ILUSTRACIÓN 17 ORGANIGRAMA



Fuente: Elaboración propia

7.3.2. Tipo De Sociedad

Se decidió crear la Sociedad por Acciones Simplificadas (SAS) debido a que “es una modalidad que tiene beneficios tributarios y que permite que el emprendedor simplifique sus trámites y comience con un bajo presupuesto”. (MisiónPyme, 2014)

“Desde su entrada en vigencia, con la (Ley 1258, 2008), el 54% de las empresas que se han creado en Colombia lo han hecho bajo esta figura. Esta modalidad permite a los emprendedores simplificar trámites y comenzar su proyecto con un bajo presupuesto.” (MisiónPyme, 2014)

Por ejemplo, las SAS no requieren revisor fiscal y pueden ser personas naturales o jurídicas. Adicionalmente, tienen una gran variedad de beneficios para los comerciantes, como los siguientes:

- Los negociantes pueden establecer sus propias reglas para su sociedad, es decir, consiguen tener estatutos flexibles.
- Puede ser constituida por personas naturales y jurídicas que desarrollen actividades comerciales y civiles, sin importar si son nacionales o extranjeras.
- Su creación puede ser por medio de un contrato privado autenticado e inscribiéndose en el registro mercantil de la Cámara de Comercio. También, se debe tramitar el Registro Único Empresarial (RUE), el formulario de inscripción en el Registro Único Tributario (RUT), el pago de la matrícula mercantil, el impuesto de registro y los derechos de inscripción.
- Las acciones pueden ser ordinarias, y sin derecho a voto, acciones con voto múltiple, acciones privilegiadas, acciones con dividendo fijo o acciones de pago.
- Su permanencia no está determinada, lo que significa que no tiene que hacer reformas estatutarias y por lo tanto baja los costos.

- El pago de capital puede diferirse por dos años y así permite a los socios obtener capital para el pago de las acciones.
- No necesita revisor fiscal, a menos que sus activos sumen más de tres mil salarios mínimos.
 - Se logra dar mayor poder de voto en los estatutos sociales o prohibir la negociación de acciones hasta por diez años, prorrogables por otra década más.
- Los accionistas pueden renunciar a su derecho de ser convocados a una reunión de socios o reunirse fuera del domicilio de la sociedad.
- No poseen obligación de tener una junta directiva, conllevando a que las funciones de administración y representación legal le corresponden al representante legal, excepto si los estatutos lo indican.
- Respecto a las obligaciones tributarias, las SAS tienen las mismas que los demás tipos de sociedades, ya que son una persona jurídica. Se debe tener en cuenta que antes de registrar la sociedad ante la Cámara de Comercio, se debe inscribir el RUT

Esto quiere decir que:

- Debe hacer facturas y cobrar el impuesto al valor agregado (IVA), que será pagado por el comprador, pero que la empresa recaudará y consignará bimestralmente a la Dian.
- Debe declarar y pagar bimestralmente el impuesto de Industria y Comercio (ICA), que es un impuesto municipal, cuando realicen actividades industriales, comerciales o de servicios que no estén excluidas o exentas.
- Se tendrá que pagar mensualmente la retención de la fuente, que es un anticipo y no un impuesto por la renta, una vez que la sociedad paga un bien o un servicio.

- Deberá pagar anualmente el impuesto a la renta. Para las compañías pequeñas y nuevas se dan unos beneficios en los cinco primeros años de acuerdo a su inicio de la actividad económica principal y a partir del sexto año se deberá pagar. (Sociedades, 2019)

8. Estudio Financiero

Para la formulación del estudio financiero se han considerado datos sobre el proceso de producción, investigación del sitio, maquinaria, materias primas, precios de materiales y suministros, etc. necesario para ejecutar el plan de negocios.

8.1. Presupuesto De Ingresos

TABLA 4. PRESUPUESTO DE INGRESOS

CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE PINTURA ELECTROSTÁTICA EN LA CIUDAD DE TUNJA					
INGRESOS					
	2021	2022	2023	2024	2025
aplicación pintura	700.000.000	830.760.000	1.029.311.640	1.381.593.549	1.711.794.407
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS OPERATIVOS	700.000.000	830.760.000	1.029.311.640	1.381.593.549	1.711.794.407
Ingresos financieros	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS	700.000.000	830.760.000	1.029.311.640	1.381.593.549	1.711.794.407

Fuente: Elaboración propia

Según el estudio realizado, los ingresos anuales que tendrá la empresa a lo largo del primer año de creación serán de aproximadamente Setecientos millones de pesos (\$700.000.000)

8.2.Presupuesto De Costos Y Gastos

TABLA 5. PRESUPUESTO COSTOS Y GASTOS

CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE PINTURA ELECTROSTÁTICA EN LA CIUDAD DE TUNJA					
EGRESOS					
	2021	2022	2023	2024	2025
Costos variables	360.000.000	447.120.000	584.832.960	836.311.133	1.124.002.162
Costos fijos	32.400.000	33.372.000	35.040.600	36.792.630	39.368.114
MATERIA PRIMA	18.000.000	18.540.000	19.467.000	20.440.350	21.871.175
MAQUINARIA	14.400.000	14.832.000	15.573.600	16.352.280	17.496.940
TOTAL COSTOS	392.400.000	480.492.000	619.873.560	873.103.763	1.163.370.277
Gastos operativos	133.936.985	142.504.325	135.226.467	143.895.669	154.866.294
PERSONAL OPERATIVO	21.600.000	22.248.000	23.360.400	24.528.420	26.245.409
PERSONAL ADMINISTRATIVO	24.000.000	24.720.000	25.956.000	27.253.800	29.161.566
Gasto por depreciación	17.486.699	17.486.699	2.486.700	2.486.700	2.486.700
Gasto por amortización	0	0	0	0	0
Gasto por impuestos	876.000	4.554.920	5.492.180	6.996.330	9.345.522
Gasto por publicidad	374.286	414.706	466.387	517.731	587.647
Gasto por salarios	69.600.000	73.080.000	77.464.800	82.112.688	87.039.449
Gastos financieros	2.762.099	389.028	0	0	0
TOTAL GASTOS	136.699.084	142.893.353	135.226.467	143.895.669	154.866.294
TOTAL EGRESOS	529.099.084	623.385.353	755.100.027	1.016.999.432	1.318.236.570

Análisis vertical año 1	
Costos variables	68%
Costos fijos	6%
Gastos administrativos	25%
Gastos financieros	1%

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla se visualiza los costos y gastos proyectados para los próximos 5 años ya que es un tiempo determinado de acuerdo con el giro de negocio, en este la empresa ya que permitirá establecer el crecimiento anual acorde a la inflación.

La operación de los gastos operativos se inicia con 3 operarios de pintura 1 Auxiliar

Administrativo y 1 gerente jefe de producción. En donde se obtiene un análisis vertical del 25%

8.3. Inversiones

TABLA 6. INVERSIONES

CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE PINTURA ELECTROSTÁTICA EN LA CIUDAD DE TUNJA			
INVERSIÓN ACTIVOS			
	Valor total del activo	Años de vida útil	Depreciación y amortización
MUEBLES Y ENSERES Y EQUIPO DE OFICINA			
ARCHIVADOR	337.000	5	478.800
SILLA	337.000		
CAMARA DE VIGILANCIA	90.000		
TELEVISOR	380.000		
ESCRITORIO	1.250.000		
SUBTOTAL	2.394.000		478.800
MAQUINARIA Y EQUIPO			
HORNO DE CURADO	10.000.000	10	1.832.300
EQUIPO DE PINTURA	6.500.000		
CARETA FULL FACE	600.000		
TALADRO	800.000		
PULIDORA	380.000		
MARTILLO	23.000		
PINZAS	20.000		
SUBTOTAL	18.323.000		1.832.300
VEHICULOS			
LOTE	30.000.000	2	15.000.000
SUBTOTAL	30.000.000		15.000.000
EQUIPO DE COMPUTO			
COMPUTADOR DE ESCRITORIO	1.756.000	10	175.600
SUBTOTAL	1.756.000		175.600
INVERSIÓN CAPITAL DE TRABAJO			
Capital de trabajo	148.850.286		
Inventarios	58.333.333		

Fuente: elaboración propia

La anterior tabla establece la inversión inicial, necesaria para la ejecución del proyecto en la ciudad de Tunja. Se puede ver el precio unitario de cada maquinaria y equipo para la realización del mismo, cada activo representa una parte fundamental para que el producto se ejecute sin ningún contratiempo

8.4. Flujo De Caja

TABLA 7. FLUJO DE CAJA

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO					
Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	700.000.000	830.760.000	1.029.311.640	1.381.593.549	1.711.794.407
Costos	392.400.000	480.492.000	619.873.560	873.103.763	1.163.370.277
Gastos operativos	133.936.985	142.504.325	135.226.467	143.895.669	154.866.294
Utilidad operativa	173.663.015	207.763.675	274.211.613	364.594.117	393.557.837
Impuesto de renta operativo		31.259.343	37.397.461	49.358.090	65.626.941
Beneficio fiscal financiero		-497.178	-70.025	0	0
Utilidad operativa despues de impuestos	173.663.015	177.001.510	236.884.177	315.236.027	327.930.896
Depreciación y amortización	17.486.699	17.486.699	2.486.700	2.486.700	2.486.700
Flujo de caja bruto operativo	191.149.714	194.488.209	239.370.877	317.722.726	330.417.595
TIR DEL PROYECTO	78,53%				
WACC DEL PROYECTO	4,15%				
VPN DEL PROYECTO	854.735.804				
Reposición de capital de trabajo		14.526.667	22.284.010	39.835.083	39.503.864
Reposición de activos fijos		0	0	0	0
Servicio de la deuda	165.776.398	83.880.221	0	0	0
Gastos financieros	2.762.099	389.028	0	0	0
Flujo de caja libre inversionista	22.611.216	95.692.294	217.086.867	277.887.643	290.913.731
TIR DEL INVERSIONISTA	416,78%				
TMRR	5,00%				
VPN	894.191.751				

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra el flujo de caja proyectado para los siguientes cinco (5) años, donde se visualiza las ventas, costos y gastos operacionales para cada año, la depreciación y amortización correspondiente

8.5.Estados Financieros Proyectados

TABLA 8. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE PINTURA ELECTROSTÁTICA EN LA CIUDAD DE TUNJA					
ESTADO DE RESULTADOS					
Concepto	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	700.000.000	830.760.000	1.029.311.640	1.381.593.549	1.711.794.407
Costos	392.400.000	480.492.000	619.873.560	873.103.763	1.163.370.277
Utilidad Bruta	307.600.000	350.268.000	409.438.080	508.489.786	548.424.130
Gastos operativos	133.936.985	142.504.325	135.226.467	143.895.669	154.866.294
Utilidad antes impuestos e intereses	173.663.015	207.763.675	274.211.613	364.594.117	393.557.837
Gastos financieros	2.762.099	389.028	0	0	0
Ingresos financieros	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	170.900.916	207.374.647	274.211.613	364.594.117	393.557.837
Impuestos	30.762.165	37.327.436	49.358.090	65.626.941	70.840.411
Utilidad neta	140.138.751	170.047.211	224.853.523	298.967.176	322.717.426

Fuente: Elaboración propia

La anterior tabla muestra el estado de resultados donde indica la utilidad bruta para cada año proyectado las ventas y costos, gastos operativos.

Se visualiza que cada año proyectado incrementa la utilidad bruta casi en un 100% respecto al año anterior

8.6. Punto De Equilibrio

TABLA 9. PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO - PRIMER AÑO			
COSTOS FIJOS:	2021	PRECIO DE VENTA	2021
Costos fijos	32.400.000	Precio de venta promedio	350.000
Gastos operativos	133.936.985	PRECIO DE VENTA UNITARIO	350.000
Gastos financieros	2.762.099	PUNTO DE EQUILIBRIO	2021
Impuestos	30.762.165	EN UNIDADES (Costos fijos / pvu - cvu) - ANUAL	1.176
TOTAL COSTOS FIJOS	199.861.249	EN UNIDADES (Costos fijos / pvu - cvu) - MENSUAL	98
COSTOS VARIABLES	2021	EN PESOS (Costos fijos / 1 - MCU) - ANUAL	411.479.042
Costo variable promedio	180.000	EN PESOS (Costos fijos / 1 - MCU) - MENSUAL	34.289.920
TOTAL COSTOS VARIABLES	180.000		

Fuente: Elaboración propia

El punto de equilibrio muestra la cantidad de ingresos y egresos que se debe de tener para cada año proyectado y no tener pérdidas para que la empresa no llegue a una posible liquidación total.

8.7. Evaluaciones del proyecto

8.7.1. Tasa interna de retorno (T.I.R)

TIR DEL PROYECTO	78,53%
-------------------------	---------------

La TIR es una tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable

8.7.2. Valor Presente Neto – V.P.N.

VPN DEL PROYECTO	854.735.804
-------------------------	--------------------

El VPN se utiliza en el presupuesto de capital para analizar la rentabilidad de una inversión o proyecto proyectado.

8.7.3 Relación Beneficio – Costo B/C

TOTAL GASTOS	136.699.084	142.893.353	135.226.467	143.895.669	154.866.294
TOTAL EGRESOS	529.099.084	623.385.353	755.100.027	1.016.999.432	1.318.236.570

La herramienta del costo-beneficio es utilizada para medir la relación entre los costos y los beneficios de un proyecto para evaluar su rentabilidad.

9. Conclusiones

Dando cumplimiento a los objetivos específicos planteados anteriormente se refleja que en la ciudad de Tunja hay una demanda potencial de clientes insatisfecha, lo que hace que el plan de negocio ya en mención, resulte ser muy atractivo para su ejecución ya que se da a notar que hay una oportunidad de emprendimiento en el sector industrial

Para la correcta implementación de este plan de negocios se requiere de una inversión grande, ya que se requiere de maquinaria especializada para la ejecución del proyecto.

La pintura en polvo es la tecnología de revestimientos de mayor crecimiento en el mundo, es un método moderno para la decoración y protección para una gran variedad de superficies metálicas y de aluminio etc.

En la industria metalmecánica el precio es un factor competitivo en el mercado, por lo que es necesario para la captación de clientes y la fidelización de estos que la empresa busque economías de escala para que la empresa pueda competir con precio en el mercado a través de una búsqueda continua de una estructura de costos menor, y de esta manera lograr que se posicione en el mercado y finalmente experimente el crecimiento esperado.



9.1.Recomendaciones

Dar seguimiento constante mediante la directiva de la empresa la cual debe determinar los periodos de análisis de los procesos y sus resultados

Tener un control adecuado de los procesos y procedimientos, ser supervisado periódicamente por la persona encargada que la empresa designe.

Manejar los controles de los procesos mediante registros que debe llenar el personal encargado de realizar los procesos en el área de pintura.

Capacitar periódicamente a los colaboradores sobre los procesos, y la forma correcta de llenar los registros, para que el proyecto se ejecute con todo lo establecido ofreciendo el servicio de la mejor manera hacia los posibles clientes.

10. Bibliografía

- ASIMET. (2015). Asociación de Industrias Metalúrgicas y Metalmecánicas A.G.
- Axalta, L. (2019). *Pintura electrostática*. Obtenido de https://www.axalta.com/blog_mx/es_ES/pintura_industrial
- Castillo, S. (28 de septiembre de 2018). *Beneficios de la pintura electrostática de equipos metálicos*.
- Coatings, D. P. (2017). Todo lo que debes saber acerca de la pintura en polvo.
- Colorado, D., & Posada Jaramillo, M. (2014). *Evaluación de un proceso de aplicación de pintura en polvo electrostática*. Medellín.
- congreso de la Republica, L. 1. (2008). Por medio del cual se crea la Sociedad por Acciones Simplificada .
- Coursehero. (s.f.). *PRINCIPIOS DE LIMPIEZA DE METALES \u00bfQUE SE ENTIENDE POR LIMPIEZA* .
- DANE. (s.f.). Fuente:<https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/presentaciones-territorio/190727-cnpv-presentacion-boyaca-sogamo.pdf>.
- Delgado Fierro, L., & Martínez Muñoz, V. (1994). *Diseño y calculo de un horno para polimerización de pintura con combustible a Gas L.P*. Cali.
- Ferrepro. (2015). PINTURA ELECTROSTATICA. *Ferrepro*, 68.
- Ferrepro. (2017). Limpieza Química: desengrase por vapores y disolventes. *Ferrepro*.
- Ferrepro. (2018). *PINTURA EN POLVO, CONSEJOS PARA LA MEJORA DEL PROCESO*. Universidad Pontificia Javeriana.
- Garay Garcia, C. (2019). *Proceso de Recubrimiento*. San Nicolas.
- Marquez, R. A. (2012). *PLAN DE NEGOCIOS PARA UNA EMPRESA DEDICADA A LA FABRICACIÓN, COMERCIALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE REVESTIMIENTOS ARQUITECTÓNICOS (PINTURAS)*.
- MisiónPyme. (15 de Agosto de 2014). *y porque una S.A.S*. Obtenido de <https://www.misionpyme.com/home/negocios/5226-y-por-que-una-sas>
- Montenegro León, S., & Tixe Bustamante, T. (2012). *Mejora del proceso de pintura electrostática de la planta de producción "sumar"*.
- Morales Gonzalez, E., & Ramos Perez, M. (2018). *PLAN DE NEGOCIOS SERVINTER*. Pereira.
- OXIPLAST . (2012). *Recubrimientos en Polvo Termoendurecibles para Aplicación*. BOGOTA.

OXIPLAST. (2012). *Recubrimientos en Polvo Termoendurecibles para Aplicación*. BOGOTÁ.

Paredes Salinas, C. L., & Helguero González, M. (18 de diciembre de 2012). El curado de una pieza es el tratamiento térmico que se le da a los objetos después del proceso de aplicación del polvo. Este curado no es otro que fijar la pintura sobre la pieza, este proceso se realiza en un horno, y la temperatura del mismo depende de.

PINTURAS, B. D. (2021). *Horno de pintura : "Tipos de hornos de polimerizado"*. Obtenido de <http://blog.proteccionesy Pinturas.com/horno-de-pintura-tipos/>

Powdertronic. (2016). *Pintura electrostática (características y tipos)*.

R. Ahmad, M. R. (2015). INVESTIGATION OF EPOXY POWDER COATED GALVANIZED STEEL SUBSTRATE THROUGH ELECTROSTATIC POWDER COATING SYSTEM.

Ramos Jiménez, I. I. (11 de noviembre de 2020). Diseño energético de un horno piloto de curado para tratamiento de acabado por pintura electrostática en superficies metálicas y MDF.

Sidney, H. (2006). *The future for powder coatings—UV curable powders! Focus*.

Sociedades, S. d. (2019). cien preguntas y respuestas sobre las sociedades por acciones simplificadas.

Subercaseaux, I. (1 de Abril de 2021). Marketing: qué es y cuáles son las claves para lograr el éxito.

Thomas, A. S. (2009). *Characterisation of electrostatic properties of powder coatings in relation with their industrial application*. *Powder Technology*, 190(1-2), 230-235.

Valdivia Reyes, C. A. (2013). *Pintura Electroestática y sus tipos de recubrimiento* .

Valencia, U. d. (2019). *Gestión de proveedores: relaciones, proceso, análisis, selección y evaluaciones*.

Anexos

Encuesta (ANEXO 1)

El objetivo de la siguiente encuesta es analizar nuestro mercado objetivo, con el fin de abrir una nueva empresa de pintura electrostática en la ciudad de Tunja.

1. Conoce que es la pintura electrostática
 - A. Si
 - B. No
2. ¿Utiliza usted la pintura en polvo para darle un acabado a sus productos?
 - A. Si
 - B. No
3. ¿Cuenta usted con un proveedor único que preste el servicio de aplicación de pintura en polvo a sus productos?
 - A. Si _
 - B. No
4. ¿Qué color es el más utilizado dentro de los productos que suele pintar?
 - A. Blanco
 - B. Negro
 - C. Gris
 - D. Dorado
 - E. Azul
 - F. Aluminio
 - G. Otro cual



5. Indique con qué frecuencia utiliza el servicio de pintura electrostática.
 - A. Semanal
 - B. Quincenal
 - C. Mensual
 - D. Nunca
6. Cuando usted utiliza el servicio de pintura que factores tiene en cuenta
 - A. Puntualidad
 - B. Calidad
 - C. Precio
 - D. Servicio al cliente
 - E. Opciones de pago
 - F. ¿Otro cuál? _____
7. ¿Qué precio pagaría por el servicio de aplicación de pintura electrostática?
 - A. Entre 10.000 a 18.000
 - B. Entre 18.000 a 25.000
8. Conoce otra técnica de pintura o recubrimiento que sustituya la pintura electrostática. Si su respuesta es sí indique el nombre
 - A. Si
 - B. No
 - C. Otra Cual
9. Le gustaría que hubiera una nueva empresa que ofrezca el servicio de pintura en la ciudad de Tunja
 - A. Si

B. No

10. Si su respuesta es sí, ¿Dónde le gustaría que quedara ubicada?

A. Norte

B. Sur

C. Oriente

D. Occidente

E. Zona industrial

Fuente: Elaboración propia

Anexo2

Lista de precios proveedor (RIC)


RECUBRIMIENTOS INDUSTRIALES DE COLOMBIA S A S

Cr. 57 No. 70A - 13 San Fernando Teléfonos: 6608603 - 4544820

LISTA DE PRECIOS 2021

CODIGO	DESCRIPCION	CONTADO	CRÉDITO	CONTADO
		CAJA	CAJA	KILO
EZRAL1013	ALMENDRA GOFRADO	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EARAL1013	ALMENDRA LISO BRILLANTE	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.706
EJ9060	ALUMINIO BLANCO LISO EPOXIPOLIESTER	\$ 14.286	\$ 15.546	\$ 14.706
EJ9402	ALUMINIO GOFRADO	\$ 13.445	\$ 14.706	\$ 14.286
EJ9016	ALUMINIO LISO	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EJRAL9006	ALUMINIO LISO BRILLANTE RAL 9006	\$ 15.546	\$ 16.807	\$ 16.387
HJ9016	ALUMINIO LISO POLIESTER	\$ 15.966	\$ 17.227	\$ 16.807
HJ9602	ALUMINIO SILVER POLIESTER	\$ 26.891	\$ 28.571	\$ 27.731
HA1104	AMARILLO AGUILA POLIESTER	\$ 16.807	\$ 18.487	\$ 17.647
EARAL1003	AMARILLO LISO BRILLANTE 1003	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.706
HARAL1003	AMARILLO LISO BTE POLIESTER	\$ 18.487	\$ 19.328	\$ 18.908

	RAL 1003			
HZRAL1003	AMARILLO RAL1003 GOFRADO POLIESTER	\$ 18.487	\$ 19.328	\$ 18.908
HA4205	AZUL CARIBE LISO BTE POLIESTER	\$ 14.706	\$ 15.966	\$ 15.546
EARAL5013	AZUL COBALTO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EZ4209	AZUL COBALTO GOFRADO METALIZADO	\$ 13.445	\$ 14.706	\$ 14.286
HPRAL5013	AZUL COBALTO MICROTEXTURIZADO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EARAL5010	AZUL GENCIANA	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EARAL5018	AZUL MARINO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
CK002	AZUL MARTILLADO EPOXIPOLIESTER	\$ 17.647	\$ 18.487	\$ 18.067
EARAL5022	AZUL NOCTURNO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EZRAL5022	AZUL NOCTURNO GOFRADO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EARAL5002	AZUL RAL 5002	\$ 13.445	\$ 14.706	\$ 14.286
EZRAL5002	AZUL RAL 5002 GOFRADO	\$ 13.445	\$ 14.706	\$ 14.286
HARAL5002	AZUL RAL 5002 POLIESTER	\$ 15.966	\$ 17.227	\$ 16.387
EZRAL1015	BEIGE CLARO GOFRADO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EZ7034	BLANCO ESCARCHA GOFRADO	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
EA7034	BLANCO ICE	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
EZ7005	BLANCO MENTA GOFRADO	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445

EA7005	BLANCO MENTA LISO BRILLANTE	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
HA7005	BLANCO MENTA LISO POLIESTER	\$ 15.126	\$ 15.966	\$ 15.546
EJ2705	BRONCE MARTILLADO EPOXIPOLIESTER	\$ 16.807	\$ 17.647	\$ 17.647
HJ2705	BRONCE MARTILLADO POLIESTER	\$ 18.067	\$ 19.328	\$ 18.487
P94120	CAFÉ COLONIAL POLIESTER	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
EA2399	CAFE OSCURO LISO BRILLANTE	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.706
EJ09240A	COBRE LISO BRILLANTE	\$ 15.126	\$ 15.966	\$ 15.546
EJ6401	COBRE MARTILLADO EPOXIPOLIESTER	\$ 16.807	\$ 18.487	\$ 17.647
HJ6401	COBRE MARTILLADO GRUESO POLIESTER	\$ 18.067	\$ 19.328	\$ 18.487
CK010	DORADO GOFRADO EPOXIPOLIESTER	\$ 23.950	\$ 25.210	\$ 24.370
EARAL4010	FUCSIA MAGENTA	\$ 15.126	\$ 15.966	\$ 15.546
HZ9101	GRIS 7032 GOFRADO POLIESTER	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
HZRAL7035	GRIS RAL 7035 GOFRADO POLIESTER	\$ 14.286	\$ 15.546	\$ 15.126
EP9236	GRIS ATARDECER MICROTEXTURIZADO	\$ 12.605	\$ 13.866	\$ 13.445
EZ4108	GRIS CRUZ GOFRADO	\$ 13.025	\$ 13.866	\$ 13.445
HP4108	GRIS CRUZ	\$ 13.445	\$ 14.706	\$ 14.286

	MICROTEXTURIZADO			
EZ6802	GRIS NOPAL GOFRADO	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
EP6802	GRIS NOPAL MICROTEXTURIZADO	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
HJ9061	GRIS OSCURO MARTILLADO POLIESTER	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.286
EARAL7001	GRIS PLATA LISO BTE RAL 7001	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EA9001	GRIS POLVO	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
EZ9701	GRIS RESPLANDOR GOFRADO	\$ 13.445	\$ 14.286	\$ 13.866
EZ9231	GRIS TORNADO GOFRADO	\$ 12.185	\$ 13.025	\$ 12.605
EARAL4005	LILA LISO BRILLANTE RAL 4005	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.286
EZ8001	NEGRO GOFRADO	\$ 11.765	\$ 13.025	\$ 12.185
HZ8001	NEGRO GOFRADO POLIESTER	\$ 13.025	\$ 13.866	\$ 13.445
EA8001	NEGRO LISO BRILLANTE	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
HA8001	NEGRO LISO BTE POLIESTER	\$ 13.866	\$ 15.126	\$ 14.286
EB8001	NEGRO MATE	\$ 14.286	\$ 15.126	\$ 14.706
HP8001	NEGRO MICROTEXTURIZADO POLIESTER	\$ 13.025	\$ 14.286	\$ 13.445
CK001	NEGRO MARTILLADO EPOXIPOLIESTER	\$ 15.546	\$ 16.387	\$ 15.966
GODEN	ORO LISO POLIESTER	\$ 25.630	\$ 26.471	\$ 26.050
SY14287	ORO MARTILLADO	\$ 23.950	\$ 25.210	\$ 24.370

	EPOXIPOLIESTER			
HJ8601	PLATA MARTILLADO POLIESTER	\$ 15.966	\$ 17.227	\$ 16.807
CK009	PURPURA GOFRADO SATINADO	\$ 17.647	\$ 18.487	\$ 18.067
HZ-1026	ROJO GOFRADO EPOXIPOLIESTER	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
CK003	ROJO MARTILLADO EPOXIPOLIESTER	\$ 20.168	\$ 21.008	\$ 12.185
EARAL3003	ROJO RUBI	\$ 14.286	\$ 15.126	\$ 14.706
Q66550	ROSADO LISO EPOXIPOLIESTER	\$ 18.067	\$ 18.907	\$ 18.487
EARAL6005	VERDE ESMERALDA	\$ 14.286	\$ 15.126	\$ 14.706
CK011	VERDE GOFRADO SATINADO EPOXIPOL	\$ 18.487	\$ 19.748	\$ 19.328
EZRAL6029	VERDE GRAMILLA GOFRADO	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EARAL6029	VERDE GRAMILLA LISO BRILLANTE	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
HARAL6029	VERDE GRAMILLA LISO BRILLANTE POL	\$ 14.285	\$ 15.126	\$ 14.706
EARAL6002	VERDE HOJA	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EA5102	VERDE MANZANA FUERTE	\$ 14.286	\$ 15.126	\$ 14.706
EZ5768	VERDE MUSGO GOFRADO	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EARAL6018	VERDE PRIMAVERA	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286
EARAL6032	VERDE SEÑAL	\$ 13.866	\$ 14.706	\$ 14.286

HARAL3005	VINOTINTO LISO BTE POLIESTER	\$ 15.966	\$ 16.807	\$ 16.387
M-3600	MARRON LISO MATE POLIESTER	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
L-3012	NARANJA BR LISO POLIESTER RAL2004	\$ 15.126	\$ 15.966	\$ 15.546
L-3902	NARANJA BR TEXTURIZADO POLIESTER	\$ 15.126	\$ 15.966	\$ 15.546
P-1310	NEGRO BR SEMI MATE EPOSIPOLIESTER	\$ 12.605	\$ 13.445	\$ 13.025
H-1026	ROJO BR LISO BRILLANTE EPOXI	\$ 12.605	\$ 14.286	\$ 13.025
R-1028	ROSADO BR LISO BRILLANTE EPOXI	\$ 18.067	\$ 19.328	\$ 18.487
T-1010	TRANSLUCIDO AMARILLO EPOXIPOLIESTER	\$ 21.008	\$ 21.849	\$ 21.429
T-1035	TRANSLUCIDO AZUL EPOXIPOLIESTER	\$ 21.008	\$ 21.849	\$ 21.429
T-1003	TRANSLUCIDO CEREZA EPOXI	\$ 21.008	\$ 21.849	\$ 21.429
T-1029	TRANSLUCIDO ROJO EPOXIPOLIESTER	\$ 21.008	\$ 21.849	\$ 21.429
T-1006	TRANSLUCIDO VERDE EPOXI	\$ 21.008	\$ 21.849	\$ 21.429
T-3000	TRANSPARENTE BR POLIESTER	\$ 19.328	\$ 20.588	\$ 19.748

Fuente: Extraído de <http://www.recubrimientos-industriales-ric.com/aplicación>