

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN “REMOVEDOR DE
PINTURAS” Y SU INTRODUCCION AL MERCADO PARA
LA EMPRESA MONOPOL LTDA.**

Proyecto de grado para obtener el Título de Licenciatura

POR: VICTOR RAFAEL SARMIENTO MONTALVO

TUTOR: ING. OSCAR F. VILLAMOR SALAZAR

LA PAZ – BOLIVIA

Febrero, 2019

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE INGENIERIA
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

Proyecto de grado:

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN “REMOVEDOR DE PINTURAS” Y SU
INTRODUCCION AL MERCADO PARA LA EMPRESA MONOPOL LTDA.**

Presentado por: Victor Rafael Sarmiento Montalvo

Para optar el grado academico de **Licenciado en Ingeniería**

Nota numeral.....

Nota literal.....

Ha sido:.....

Director de la carrera Ingeniería Industrial

Ing. Franz Zenteno Benitez

Tutor: Ing. Oscar F. Villamor Salazar

Tribunal: Ing. Mario Zenteno Benitez

Tribunal: Ing. Monica Lino Humerez

Tribunal: Ing. Moises Arteaga Miranda

Tribunal: Ing. Marcos Chambi Yana



Dedicatoria:

A mis hijos, Ihrai, Rafaela y Luciano, este es el fruto del esfuerzo y la perseverancia, nunca desistan de sus sueños, todo es posible si ustedes se lo proponen.



AGRADECIMIENTO

Primero agradecer a Dios por todo lo que hizo en mi vida hasta el día de hoy, el me da las fuerzas y la convicción para hacer lo bueno y gracias a Él se van cumpliendo mis sueños.

A mi esposa, mi amor y ayuda idónea, por estar a mi lado y por todo el apoyo que recibo de ella.

A mi papá y mamá, por haber sembrado en mí excelentes valores, por sus consejos y ayuda incondicional.

Y a toda mi familia por las palabras de aliento y optimismo que fortalecieron mi vida.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	16
CAPITULO I GENERALIDADES	18
1.1. ANTECEDENTES.....	19
1.2. HISTORIA DE MONOPOL	20
CAPITULO II PLANTEAMIENTO DEL PROYECTO.....	22
2.1. JUSTIFICACION Y ALCANCES.....	23
2.1.1. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA.....	23
2.1.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA.....	25
2.1.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA.....	25
2.1.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL.....	26
2.2. DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	26
CAPITULO III OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	30
3.1. OBJETIVO GENERAL.....	31
3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	31
CAPITULO IV FUNDAMENTO TEORICO	32
4.1. MARCO REFERENCIAL.....	33
4.2. MARCO TEORICO.....	33
4.2.1. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO	34
4.2.1.1. ETAPAS DEL DISEÑO.....	35
4.2.1.2. FASES DEL DISEÑO DE PRODUCTO	36
4.2.1.2.1. PLANEACIÓN.....	36
4.2.1.2.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO	37
4.2.1.2.2.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO	37
4.2.1.2.3. DISEÑO DEL SISTEMA-NIVEL.....	40
4.2.1.2.4. DISEÑO A DETALLE.....	41

4.2.1.2.5.	PRUEBAS Y REFINAMIENTO.....	41
4.2.1.2.6.	ESCALAMIENTO A PRODUCCION	41
4.2.2.	ANÁLISIS FINANCIERO	41
4.3.	MARCO CONCEPTUAL.....	42
4.4.	MARCO LEGAL	42
CAPITULO V INGENIERIA DEL PROYECTO		44
5.	DESARROLLO DEL PRODUCTO	45
5.1.	PLANEACIÓN.....	45
5.1.1.	DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	46
5.1.1.1	INVESTIGACION Y DESARROLLO	46
5.2.	DESARROLLO DEL CONCEPTO.....	47
5.2.1.	ESTUDIO DE MERCADO	47
5.2.2.	MERCADO LOCAL	47
5.2.3.	ANALISIS DE LA DEMANDA	49
5.2.3.1.	DISEÑO DEL CUESTIONARIO – DEMANDA.....	50
5.2.3.2.	DETERMINACION DE LA POBLACIÓN META	54
5.2.3.3.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA DEMANDA.....	56
5.2.3.4.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA – DEMANDA	57
5.2.3.5.	ANALISIS MULTIVARIABLE	75
5.2.4.	PERFIL DEL CONSUMIDOR	78
5.2.5.	ANALISIS DE LA OFERTA.....	79
5.2.5.1.	DISEÑO DEL CUESTIONARIO – OFERTA.....	80
5.2.5.2.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA OFERTA....	84
5.2.5.3.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA- OFERTA.....	85
5.2.6.	PARTICIPACION DE MERCADO.....	96
5.3.	DISEÑO DEL SISTEMA-NIVEL	97

5.3.1.	PROCESO DE PRODUCCION	97
5.3.2.	CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO Y SUS COMPONENTES	98
5.4.	DISEÑO DE DETALLE	99
5.4.1.	ESTRUCTURA DE COSTOS.....	99
5.4.2.	ANALISIS DE PRECIOS	100
5.4.3.	ANALISIS DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	101
5.5.	ANALISIS Y APLICACIÓN DE DATOS	102
5.5.1.	DEMANDA POTENCIAL.....	102
5.5.1.1.	ANALISIS DE LA OFERTA.....	102
5.5.1.2.	ANALISIS DE LA DEMANDA.....	104
5.5.1.3.	ANALISIS DE LA DEMANDA POTENCIAL.....	104
5.5.1.4.	CONCLUSIONES ESCENARIO 1.....	107
5.5.1.5.	CONCLUSIONES ESCENARIO 2.....	111
5.6.	LANZAMIENTO AL MERCADO.....	111
5.6.1.	ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX	111
5.6.1.1.	PRODUCTO.....	112
5.6.1.2.	PLAZA.....	113
5.6.1.3.	PROMOCIÓN	113
5.6.1.4.	PRECIO	114
CAPITULO VI EVALUACION DEL PROYECTO.....		116
6.1.	EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA	117
6.1.1.	Situación sin proyecto.....	117
6.1.2.	Análisis de la situación “sin proyecto”	118
6.1.3.	Situación con proyecto.....	119
6.1.4.	Análisis de la situación “con proyecto”	119
6.1.5.	CONCLUSIONES	120
CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		121

BIBLIOGRAFIA.....	123
WEBGRAFIA.....	124
ANEXO 1: FABRICAS DE PINTURAS EN BOLIVIA.....	125
ANEXO 2: PORTAFOLIO DE PRODUCTOS MONOPOL.....	126
ANEXO 3: FICHA TECNICA DE PRODUCTO.....	127
ANEXO 4: ENCUESTA DEMANDA	128
ANEXO 5: SUPLEMENTO EL FINANCIERO – CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS INFORMALES	130
ANEXO 6: ENCUESTA DE LA OFERTA.....	131
ANEXO 7: TABLA ANALISIS DE PRECIOS	133
ANEXO 8: DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO REMOVEDOR DE PINTURAS ...	134
ANEXO 9: ESTADOS FINANCIEROS 2017 MONOPOL LTDA.....	135
ANEXO 9: CUENTAS POR COBRAR MONOPOL LTDA.....	136
ANEXO 10: ANALISIS DE TECNICAS PARA REMOVER PINTURA	137
ANEXO 11: GESTION DE USO DE LABORATORIOS	138
ANEXO 12: PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO.....	139
ANEXO 13: INFORME DE LABORATORIO.....	142

ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Hitos en línea de tiempo	20
Ilustración 2: Lluvia de ideas	27
Ilustración 3: Diagrama causa-efecto (Ishikawa).....	28
Ilustración 4: Fases del desarrollo de productos y resultados	36
Ilustración 5: Pasos del proceso de la investigación de mercados	38
Ilustración 6: Tipos de Investigación de mercados	39
Ilustración 7: Empresa extendida.....	54
Ilustración 8: Resultados de lugar de encuesta	58
Ilustración 9: Zonas encuestadas La Paz.....	58
Ilustración 10: Zonas encuestadas El Alto.....	59
Ilustración 11: Tipo de Negocio.....	60
Ilustración 12: Compra de removedor.....	61
Ilustración 13: Motivo de uso de otros productos.....	62
Ilustración 14: Preferencia de compra.....	63
Ilustración 15: Motivo de compra.....	64
Ilustración 16: Frecuencia de compra	65
Ilustración 17: Preferencia y cantidad de compra de productos	66
Ilustración 18: Preferencia y cantidad de compra de productos en litros	67
Ilustración 19: Lugar preferido de compra.....	68
Ilustración 20: Calificación atributos del producto.....	69
Ilustración 21: Preferencia lugar de compra	70

Ilustración 22: Preferencia canal de información.....	71
Ilustración 23: Disponibilidad de pago	72
Ilustración 24: Resultados de utilización de otras tecnicas.....	73
Ilustración 25: Mercado total de mantenimiento de vehículos	74
Ilustración 26: Posibilidad de compra.....	75
Ilustración 27: Lugar de encuesta	86
Ilustración 28: Zonas encuestadas.....	86
Ilustración 29: Compra de pintura o productos complementarios de pintura	87
Ilustración 30: Valoración de atributos del producto.....	89
Ilustración 31: Valoración de atributos de las empresas.....	91
Ilustración 32: Forma de pago.....	92
Ilustración 33: Conocimiento del producto Removedor de pinturas	93
Ilustración 34: Compra del removedor de pinturas.....	94
Ilustración 35: Compra de removedor de pinturas en porcentaje	95
Ilustración 36: Posibilidad de compra.....	96
Ilustración 37: Participación de mercado.....	97
Ilustración 38: Grafico - Demanda Potencial.....	106
Ilustración 39: Grafico - Demanda Potencial.....	110
Ilustración 40: Marketing Mix	112
Ilustración 41: Utilidad proyectada de Monopol Ltda., sin proyecto	118
Ilustración 42: Grafica Utilidad Monopol Ltda., con proyecto.....	119

TABLAS

Tabla 1: Diseño de la encuesta - demanda.....	50
Tabla 2: Número de unidades productivas en actividades de comercio y servicios registradas a nivel nacional.....	55
Tabla 3: Cantidad de unidades productivas por actividad de comercio.....	56
Tabla 4: Lugar de encuesta.....	58
Tabla 5: Tipo de negocio.....	60
Tabla 6: Compra de removedor.....	60
Tabla 7: Motivo uso de otros productos.....	61
Tabla 8: Preferencia de compra.....	62
Tabla 9: Motivo de compra.....	63
Tabla 10: Preferencia de presentación.....	64
Tabla 11: Preferencia de presentación.....	64
Tabla 12: Frecuencia de compra.....	65
Tabla 13: Preferencia y cantidad de compra de productos.....	66
Tabla 14: Lugar de compra preferido.....	67
Tabla 15: Calificación atributos del producto.....	68
Tabla 16: Preferencia lugar de compra.....	70
Tabla 17: Preferencia canal de información.....	71
Tabla 18: Disponibilidad de pago.....	72
Tabla 19: Utilización de otras técnicas.....	73

Tabla 20: Posibilidad de compra.....	74
Tabla 21: Matriz de correlación	77
Tabla 22: Perfil del consumidor.....	78
Tabla 23: Perfil demografico del consumidor.....	78
Tabla 24: Cantidad de distribuidores La Paz – El Alto.....	80
Tabla 25: Diseño de encuesta - oferta.....	81
Tabla 26: Cantidad de encuestas por importancia de zonas La Paz y El Alto	85
Tabla 27: Lugar de encuesta	85
Tabla 28: Compra de Pintura o productos complementarios de pintura.....	87
Tabla 29: Estadígrafos atributos por el nivel de importancia	88
Tabla 30: Valoración de atributos de las empresas.....	90
Tabla 31: Forma de pago.....	91
Tabla 32: Conocimiento del producto removedor de pinturas.....	92
Tabla 33: Compra del removedor de pinturas.....	93
Tabla 34: Cantidad de compra del removedor de pinturas en litros por mes.....	94
Tabla 35: Posibilidad de compra.....	95
Tabla 36: Participación de mercado.....	96
Tabla 37: Identificación de componentes	98
Tabla 38: Propiedades físico - químicas del removedor de pinturas	99
Tabla 39: Costo de producción	99
Tabla 40: Análisis de precios del mercado - removedor de pintura.....	100
Tabla 41: Análisis de margen de contribución y ganancia	101

Tabla 42: Tabla resumen margen de utilidad.....	101
Tabla 43: Porcentaje de compra de removedor.....	102
Tabla 44: Promedio de compra.....	103
Tabla 45: Resumen promedio de compra.....	103
Tabla 46: Resumen de compra litros por mes.....	103
Tabla 47: Análisis de la demanda.....	104
Tabla 48: Analisis de la demanda potencial.....	105
Tabla 49: Comportamiento del mercado 2013 -2017.....	105
Tabla 50: Distribuidores 2013-2017.....	105
Tabla 51: Demanda potencial.....	106
Tabla 52: Proyección de oferta y demanda.....	106
Tabla 53: Margen de utilidad distribuidor.....	107
Tabla 54: Utilidad precio sugerido.....	107
Tabla 55: Utilidad proyectada anual removedor de pinturas.....	107
Tabla 56: Analisis de la demanda potencial.....	108
Tabla 57: Comportamiento del mercado 2013 -2017.....	108
Tabla 58: Distribuidores 2013-2017.....	109
Tabla 59: Demanda potencial.....	109
Tabla 60: Proyección de oferta y demanda.....	109
Tabla 61: Margen de utilidad distribuidor.....	110
Tabla 62: Utilidad precio sugerido.....	110
Tabla 63: Utilidad proyectada anual removedor de pinturas.....	111

Tabla 64: Estado de resultados Monopol Ltda. 2015-2017 117

Tabla 65: Estado de resultados sin proyecto - La Paz..... 118

Tabla 66: Estado de resultados con proyecto..... 119



Resumen

El contenido de este proyecto de grado presenta la aplicación de una metodología para el diseño y desarrollo de un removedor de pinturas y su introducción al mercado para la empresa Monopol Ltda. Define la problemática sobre la cual se estableció la necesidad de elaborar este proyecto. Los resultados que se generaron no solo proyectan un incremento en la rentabilidad de la empresa, sino también sugieren la necesidad de más proyectos similares que contribuyan a ampliar el portafolio de la empresa Monopol Ltda., consolidando su posicionamiento como empresa líder e incursionando en nuevos nichos de mercados.

Palabras claves: Pinturas, removedor de pinturas. Monopol, industria de las pinturas, mercadotecnia.

Summary

The content of this degree project presents the application of a methodology for the design and development of a paint remover and its introduction to the market for the company Monopol Ltda. It defines the problem on which the need to elaborate this project was established. The results that were generated not only project an increase in the profitability of the company, but also suggest the need for more similar projects that contribute to expand the portfolio of the company Monopol Ltda., Consolidating its position as a leading company and entering new niches of markets.

Keywords: Paintings, paint remover, Monopol, painting industry, marketing.

INTRODUCCIÓN

El diseño y desarrollo de un removedor de pinturas para la empresa Monopol Ltda., surge como una iniciativa a raíz de una oportunidad detectada en el mercado donde la empresa no tiene aún participación.

En cuanto al estado del arte, las obras que están relacionadas con el tema de este proyecto son principalmente las que tratan sobre diseño, evaluación económica y marketing. Con respecto a la parte de introducción al mercado y los estudios correspondientes, Raúl Castro y Karen Mokate, 1994, en su obra *Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión* enfatizan en hecho de los proyectos de inversión y las políticas económicas que hoy asumen las entidades privadas o públicas, requieren un estudio riguroso tanto a nivel económico como a nivel social. Con la evaluación económica y social de proyectos se pretende que, antes de ser implementado, todo proyecto de inversión sea analizado desde estas perspectivas, y para lograr una óptima asignación de los recursos (todo recurso tiene diversos usos alternativos) deben evaluarse los beneficios y costos de los proyectos y así, estudiar su viabilidad en términos del bienestar económico que produzcan.

Thomas Kinner y James R. Taylor, 1994, en su obra *Investigación de Mercados*, 4.^a ed. Santa Fe de Bogotá, presentan información importante sobre el sistema de investigación de mercados, lo procedimientos de muestreo y diseño, los métodos de recolección de información, el trabajo de campo y el procesamiento de datos.

J. Chaur B. publicó en internet (<https://www.tdx.cat/bitstream/handle>) el capítulo 2 de su obra acerca de la ingeniería del diseño. En resumen él presenta los siguientes modelos de diseño: modelos descriptivos, modelos prescriptivos, modelos cognitivos y modelos computacionales.

N. Malhotra, 2008, en su obra *Investigación de Mercados* desarrolla información detallada sobre la preparación del diseño de investigación, la recolección, preparación, análisis y la presentación de los datos.

Con respecto al tema específico del removedor de pinturas, sólo se pudo hallar una tesis de Pablo E. Parrilla A., de la Universidad San Carlos, de Guatemala, en la carrera de arquitectura, año 2011, en la cual efectúa un estudio de las pinturas y revestimientos para superar los problemas de corrosión y mejorar la estética de los acabados arquitectónicos. Esta tesis realiza una descripción detallada de las pinturas que se usan en arquitectura, sus bondades y defectos así como sus características estéticas y los revestimientos que pueden optimizar su duración. Por otra parte, Monopol acompaña sus productos con folletos y catálogos sobre el uso de sus productos.

El objetivo general del proyecto es poder determinar la viabilidad de fabricación de un nuevo producto capaz de remover la pintura, de fácil manipulación, así como su introducción al mercado y su beneficio en la diversificación del portafolio de productos de la empresa MONOPOL. Entre sus objetivos específicos están los de efectuar una investigación de mercados para determinar la necesidad de un nuevo producto y establecer las estrategias de *marketing* que permitan la introducción de un nuevo producto al mercado.

El proyecto se fundamenta en la aplicación de varias metodologías, el diseño y desarrollo del producto planteado por los autores Sergio Romero/Omar Romero/Muñoz Negro en su libro *Introducción a la ingeniería, investigación de mercados* detallando los resultados y análisis de encuestas realizadas a distribuidores y consumidores sugeridos por el autor Naresh Mahotra, como también la evaluación económica del proyecto. En cada una de ellas se detalla el procedimiento paso a paso en las diferentes etapas del estudio.



CAPITULO I

GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES

Respecto a la situación y perspectivas de la economía mundial ¹ La economía seguirá creciendo a un ritmo moderado. Para las economías desarrolladas se estiman mejoras para el 2018, sin embargo para América Latina se han venido dando fuertes desaceleraciones en varias de las mayores economías emergentes debido a desbalances estructurales y tensiones geopolíticas, asimismo se estiman crecimientos a ritmos moderados para estos próximos años.

A pesar de la baja en el precio del petróleo y de las materias primas que han venido afectando a varios países en los últimos años, Bolivia se ha mantenido relativamente estable² con PIB's de 4.8% en 2015, 4.3% en 2016 y aun se estima 4,7% el 2017. Dentro de la región ha encabezado la lista de crecimiento económico el 2016 y 2017, así mismo se debe considerar que somos un país donde sus principales fuentes de ingresos vienen de la venta del gas natural y la producción primaria.

El rubro de la construcción es una de las actividades que más crecimiento ha presentado debido a los proyectos en infraestructura caminera, obras públicas, edificios y viviendas sociales, estas últimas motivadas por políticas vigentes de créditos sociales para viviendas, con las buenas perspectivas que se tienen para los próximos años esta actividad también tiene bastante perspectivas de crecimiento considerando el impulso a la construcción vigente. Esto favorece a Monopol entendiendo que si el sector de la construcción crece la empresa también tendrá buenas oportunidades de crecer junto al sector.

En Bolivia existen varias empresas de fabricación de pinturas (Véase ANEXO 1) la mayor parte extranjeras, sin embargo Monopol Ltda. se ha destacado dentro de las mejores empresas apostando por productos de calidad y la diversificación de soluciones para la población.

¹un.org/, en/development. Naciones Unidas, Nueva York 2015 [1 de marzo de 2016; acceso 1 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.un.org>

² Ministerio de Economía y Finanzas públicas [Internet]. La Paz [citado 13 ABR 2017]. Notas informativas > Noticias del Ministerio [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: <http://www.economiayfinanzas.gob.bo>

1.2. HISTORIA DE MONOPOL

Monopol fue fundada en 1948 por los hermanos Vlastimil Reznicek y Sdenek Reznicek procedentes de República Checa, en colaboración con el Ing. Jan Mrazek en un garaje alquilado en la ciudad de La Paz. En base a procesos artesanales de elaboración de pinturas consiguieron obtener sus primeros productos.³

Cuenta con registro en fundaempresa desde agosto de 1978. A la fecha la empresa cuenta con fábricas en La Paz y Santa Cruz de la Sierra desde donde se abastece a todas las sucursales del país, incluyendo a las tiendas especializadas de color denominadas Pintec's (Pintura y tecnología) las cuales ofrecen un servicio de preparación de colores especiales y soporte técnico a clientes particulares que se encuentran en los departamentos de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz.

Un diferenciador importante son las certificaciones obtenidas, por ejemplo la certificación internacional del sistema de aseguramiento de la calidad **ISO 9001** en sus versiones (1994; 2000, 2008 y 2015 vigente). En La Paz se tiene las certificaciones IBNORCA (Norma NB-1021): (Norma NB-1023) y (Norma NB-1024).

Los hitos más importantes que Monopol ha conseguido a lo largo del tiempo son:



Fuente: Elaboración Propia

En los últimos años Monopol creció a un ritmo importante debido a las decisiones acertadas tomadas por su parte ejecutiva y gerencial, los años 2017 y 2016 registro un

³ Pinturasmonopol.com, /empresa/ La Paz - [actualizada el 29 de febrero de 2016; acceso 29 de febrero de 2016]

crecimiento del 19% y 16% ⁴ respectivamente que han posicionado a la empresa en lugares importantes como el Monitor empresarial de reputación corporativa, que mencionan a Monopol de la siguiente manera, posición 97 del 2018, posición 52 del 2015 del ranking de responsabilidad y gobierno corporativo, posición 8 del ranking sectorial del 2015, posición 6 del ranking sectorial del 2014 y posición 4 del ranking sectorial del 2013.⁵

Monopol Ltda. en la actualidad cuenta con más de 400 trabajadores, más de 10 mil distribuidores a nivel nacional y cuenta con más de 5000 productos derivados en varias familias (Véase ANEXO 2), además comercializa sus productos a nivel nacional dedicándose principalmente a la fabricación de pinturas, barnices, pegamentos, tintes y solventes. También tiene alianzas estratégicas con varias empresas internacionales (Sikkens, Wanda, 3M, Prokrete, NMC, BYP entre otras) que permiten a la empresa brindar un solución y un portafolio de productos bastante completo a los consumidores.

⁴ MONOPOL LTDA., Estados financieros del 31 de Marzo de 2017 al 2016 y del 31 de Marzo de 2016 al 2015, 7(1): 1-73/1-79, La Paz 2017/2016.

⁵ MERCO, Monitor empresarial de reputación corporativa [Fecha de consulta 1/07/2018]. Disponible en internet < <http://www.merco.info/bo>>.



CAPITULO II

PLANTEAMIENTO

DEL PROYECTO

2.1. JUSTIFICACION Y ALCANCES

2.1.1. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

El presente proyecto con título “DISEÑO Y DESARROLLO DE UN REMOVEDOR DE PINTURAS Y SU INTRODUCCION AL MERCADO PARA LA EMPRESA MONOPOL Ltda.” corresponde a la carrera de Ingeniería Industrial. Este trabajo se respaldará en las siguientes materias del plan de estudios 2008⁶ vigente de manera directa o indirecta:

- Metodología de la investigación
Temas: Planteamiento del problema, marco teórico y práctico y elaboración de proyectos.
- Investigación de mercado:
Temas: Definición del problema de investigación de mercados, diseño de la investigación, investigación exploratoria, Investigación descriptiva y medición y escalas.
- Diseño del producto
Temas: Proceso del diseño en ingeniería.
- Marketing
Temas: Mercadotecnia, selección y evaluación del mercado meta, concepto y administración de producto y servicio, precios, distribución, promoción y administración de ventas.
- Ingeniería de métodos
Temas: Estudio de métodos cursograma y diagramas del proceso.
- Diseño de procesos industriales

⁶ FERNANDO SANABRIA, Plan de estudios 2008 – Pregrado Ingeniería Industrial. 1ra edición. La Paz – Bolivia: 2007.

Tema: Diagramas de flujo cualitativo y cuantitativo, balances, diseño de ingeniería, estudio económico y financiero,

➤ Ingeniería Legal

Tema: Introducción al derecho comercial aspectos generales y elementales.

➤ Ingeniería de Costos

Temas: Sistemas de costos de producto, estados financieros e información interna, costeo y control de materiales, costeo y control de gastos de fabricación y costos estimados.

➤ Teoría Económica

Tema: Sistema económico, demanda y oferta agregadas, teoría de la utilidad y teoría de la producción.

➤ Desarrollo emprendedor

Temas: Espíritu empresarial y desarrollo económico, oportunidad de negocio y plan de negocio.

➤ Estrategia empresarial

Temas: Gestión de negocios, diseño de la estrategia, gestión de la producción y marketing, naturaleza de la ventaja competitiva, diseño de estrategias e innovación de productos y procesos.

➤ Preparación y evaluación de proyectos

Temas: Identificación y priorización de proyectos, estudio del mercado y equivalencias financieras y rentabilidad.

➤ Logística, aprovisionamiento y distribución

Logística de producción y canales de distribución.

➤ Gestión de la producción

Temas: Pronóstico tecnológico de la demanda y control del pronóstico

➤ Taller de proyecto de grado

Desarrollo del proyecto y aplicación de los conocimientos.

2.1.2. JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA

El proyecto tiene como finalidad generar una solución para aquel segmento de mercado que tenga la necesidad de remover, quitar o retirar pintura de una superficie con solo un producto en un momento determinado. Esto beneficiará a los clientes en el sentido de que podrán realizar las acciones descritas con un solo producto. Igualmente beneficiará a la empresa en la diversificación de sus productos.

En la actualidad la empresa Monopol cuenta con un producto de estas características que fue retirado del mercado por problemas con la materia prima ya que la misma fue registrada como sustancia controlada tanto para la fabricación como para la comercialización de producto terminado.

2.1.3. JUSTIFICACIÓN METODOLÓGICA

El método de investigación que se utilizará en este proyecto estará basado en los postulados de Saul J. Escalera, Ph.D. en su libro *Manual de Tesis de Grado para Ciencias y Tecnología* en su segunda edición ya que para este proyecto muestra las directrices más adecuadas.

Dentro del diseño del producto se utilizará la metodología que plantea el Dr. Sergio Romero Hernandez en su libro *Introducción a la Ingeniería* que sugiere pasos a seguir dentro del desarrollo de nuevos productos.

Para la parte de investigación de mercados se consideraran los postulados de Naresh Malhotra dentro de su libro *Investigación de Mercados* quien menciona los pasos a seguir para una correcta investigación y análisis de información extraída del mercado.

Para realizar el estudio de impacto económico que pueda tener este proyecto se utilizará el libro de referencia de Raul Castro y Karen Mokate *Evaluación económica social de proyectos de inversión*.

2.1.4. JUSTIFICACIÓN LEGAL

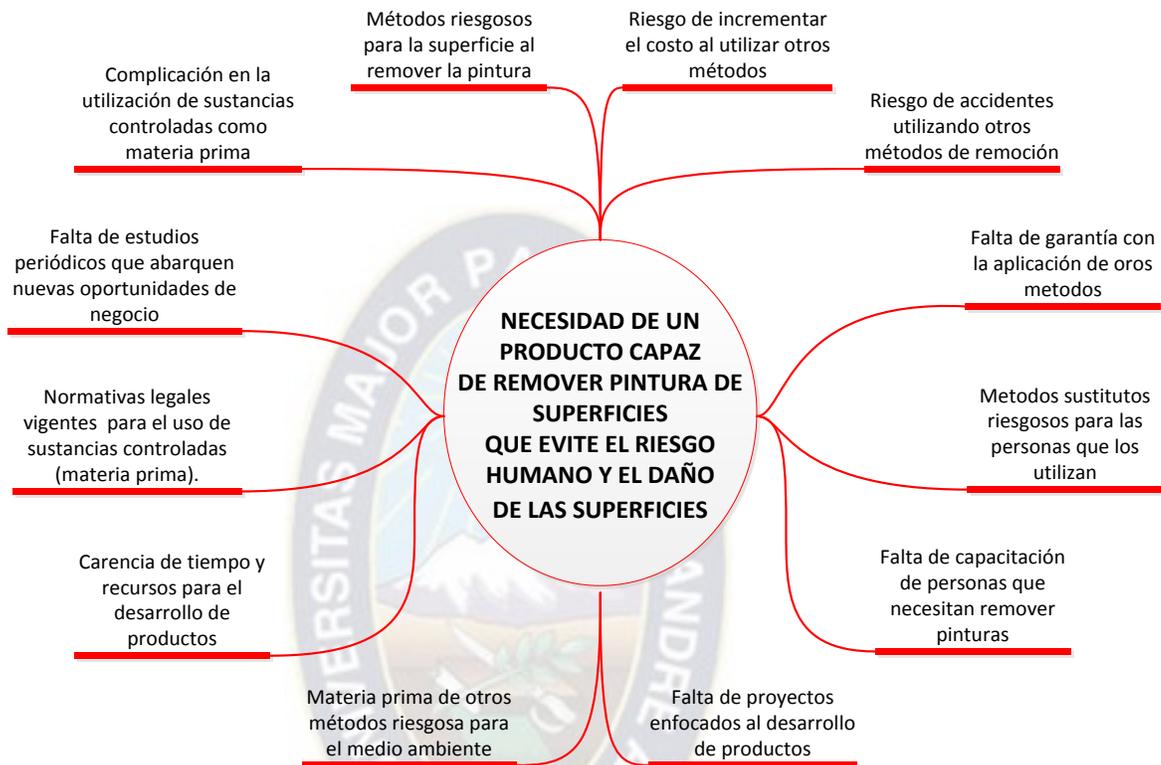
El presente proyecto se enmarcará dentro de las normativas vigentes las cuales vienen de reglamentaciones del Gobierno o instituciones privadas la cuales son:

- DECRETO SUPREMO 25846 del 14 de julio del 2000 “REGLAMENTO DE OPERACIONES CON SUSTANCIAS CONTROLADAS Y PRECURSORES DE USO INDUSTRIAL”, en su artículo principal:
- Ley 1008 – Anexo Lista V
- IBNORCA (Instituto Boliviano de Normalización y calidad)
- Clasificación industrial internacional uniforme (CIU)
- ISO: International Organization for Standardization – Organización Internacional de Normalización

2.2. DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Con el fin de desarrollar la problemática para este proyecto se utilizara el método de lluvia de ideas, con el mismo se obtendrá un diagrama causa efecto (ISHIKAWA):

Ilustración 2: Lluvia de ideas



FUENTE: Elaboración propia

Con este grafico se obtiene el diagrama causa efecto como se describe a continuación:

Ilustración 3: Diagrama causa-efecto (Ishikawa)



FUENTE: Elaboración propia

Considerando el análisis realizado utilizando el diagrama de causas y efectos (Ishikawa), se pudo identificar la problemática principal así como las causas principales que ocasionan el mismo.

Algunas de las causas principales que se pudieron identificar son las siguientes:

- Existe un riesgo alto tanto para el ser humano, la superficie a trabajar y también para el medio ambiente, que representa utilizar actualmente otros métodos que sustituyen el uso de removedor de pinturas.
- Materias primas con dificultades en su adquisición y uso.
- Falta de estudios, proyectos y detección de oportunidades de negocios que impliquen abordar nuevos segmentos de mercados.

En la actualidad Monopol fabrica varios productos que son sustancias controladas las mismas presentan complicaciones tanto en la comercialización como en la producción por motivos de las normativas vigentes, las mismas establecen restricciones por tipo de producto y tipo de sustancias con las que son fabricadas, a continuación se detalla un producto que se dejó de fabricar y algunos que actualmente se fabrican y comercializan:

Tabla 1: Sustancias controladas que fabrica MONOPOL

N°	PRODUCTO	CARACTERISTICA	DESCRIPCION
1	REMOPIN	Ablandador y removedor de pinturas	Se dejó de producir por restricción de M°P° que se registro como sustancia controlada
2	THINNER AGUARRAS	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa
3	THINNER ESPECIAL	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa
4	THINNER NITROLAC	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa
5	THINNER ACRILICO	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa
6	THINNER POLIURETANO	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa
7	OTROS THINNER	Diluyentes y solventes	Actualmente se comercializa y es de acuerdo a la ncesidad

FUENTE: Elaboración propia

Después de identificar las causas principales en base a metodologías establecidas y ver que existen varias situaciones que demandan una necesidad latente de generar un proyecto estudiando las variables que generan la misma, se establecerán los objetivos pertinentes al presente proyecto para brindar las alternativas de solución, considerando una pregunta que resuma toda la problemática hallada:

¿Existe la necesidad de desarrollar un producto capaz de remover pintura?



CAPITULO III

OBJETIVOS DEL

PROYECTO

3.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un producto capaz de remover la pintura, de fácil manipulación, evaluando su introducción al mercado y el beneficio en la diversificación del portafolio de productos de la empresa MONOPOL.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Formular un diseño y desarrollo teórico en función a las variables identificadas.
- Aplicar metodologías sugeridas para el desarrollo de productos.
- Establecer un proceso para para la obtención de un producto que remueva pintura.
- Elaborar una investigación de mercados para determinar la necesidad de un nuevo producto, la participación del mercado y otros indicadores.
- Establecer un plan que permita la introducción de un producto nuevo al mercado.
- Realizar una evaluación económica financiera para este proyecto.



CAPITULO IV

FUNDAMENTO

TEORICO

4.1. MARCO REFERENCIAL

El diseño y desarrollo de productos es una área dentro de las industrias que se genera a través de una idea, de una necesidad, de una sugerencia o simplemente siguiendo un lineamiento estratégico de una empresa, se hace referencia de esto dentro del marco teórico donde se desglosa toda la parte científica a desarrollar como también la parte práctica siguiendo metodologías establecidas y enriqueciendo la mismas con lo aprendido en este tiempo de formación académica.

Este proyecto está dirigido hacia el diseño y desarrollo de un producto para la empresa Monopol que surge como una necesidad de generación de complementos para la pintura, como también para la diversificación de portafolio que en la actualidad por el entorno competitivo que existe es necesario para las empresas.

Dentro de las tesis o proyectos de grado de la carrera de ingeniería industrial no existen muchas referencias actuales acerca de diseño y desarrollo de productos, para lo cual también se detectó esta necesidad de generar un proyecto que abarque estos temas y que pueda servir a los estudiantes que quieran incursionar en estas áreas.

4.2. MARCO TEORICO

Para la realización de este proyecto se considerara la metodología planteada por Saul J. Escalera, Ph.D. en su libro *Manual de Tesis de Grado para ciencias y Tecnología*, el cual sugiere varios tipos de proyectos que normalmente se acostumbran a realizar, este proyecto se enmarcaría dentro de *Proyectos de diseño dentro de la industria* el mismo sugiere que esta clase de proyecto de inversión financiera puede ser de aplicación inmediata.

Dentro de la información requerida para la elaboración de este proyecto Saul J. Escalera, Ph.D. sugiere:

- i. Identificación del problema.- Punto donde se determina la necesidades y prioridades, capacidad para el uso de recursos, tecnología y mano de obra, inversión, costo e impacto.
- ii. Técnicas de Diseño o de Producción.- Se analizará la tecnología vigente o se sugerirá la compra de tecnología. Incluirá especificaciones de materias primas, variables de proceso, procedimientos de control de calidad y se verificará si la mano de obra es calificada.
- iii. **Equipo, materiales e insumos.** Se determinará la parte logística, proveedores, equipos y materiales disponibles, sobre la condiciones para la compra, plazos de entrega, costos y otros.
- iv. **Normalización y normas.** Normativas vigentes, normas de funcionamiento, reglamentaciones industriales en Bolivia, certificaciones, especificaciones particulares de productos y otros.

4.2.1. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO

Para el diseño y desarrollo de un producto según el Centro regional de ayuda técnica y la Administración de Cooperación internacional (ICA)⁷ existen dos áreas que deben ser siempre fusionadas para lograr mejores resultados:

- El diseño para la fabricación y
- El diseño para la venta.

El diseño para la fabricación o producción incluye a áreas como investigación y desarrollo, producción, materias primas, control de calidad, sistema de gestión de calidad, logística y proyectos, y como áreas paralelas mantenimiento, metrología, compras locales y otros que puedan ser necesarios.

⁷Goslin Lewis. El sistema de diseño de productos. Volumen 10. Edición 1. México: Centro Regional de Ayuda Técnica - ICA; 1971.

El diseño para la venta incluye a áreas como marketing, mercadeo o ventas, distribución, atención al cliente y normalmente puede incluir también a investigación y desarrollo entre otros.

Dos áreas que normalmente trabajan de manera independiente y que es necesario que el investigador o encargado de desarrollo puedan fusionar para que el resultado del proyecto sea el más óptimo.

Además para la detección de la necesidad de un nuevo producto estos autores sugieren que la idea puede venir desde cinco lugares, sin embargo se adiciona dos posibilidades más para enriquecer este concepto:

- i) De los empleados.
- ii) De los vendedores.
- iii) Del cliente.
- iv) De información sobre la competencia
- v) De los proveedores
- vi) De los distribuidores o socios estratégicos (Nuevo).
- vii) De un lineamiento estratégico de la empresa (Nuevo).

4.2.1.1. ETAPAS DEL DISEÑO

Las etapas para el desarrollo de productos y el costo que estas generan dentro de los siguientes procesos:

- Diseño
- Pruebas
- Producción

En su inicio los costos son menores considerando que todo se realiza de manera unitaria, posteriormente dentro de la etapa de pruebas aproximadamente aumenta 10 veces y para la última etapa cualquier cambio significa aumentar en 100 veces su costo.

El Dr. Romero Hernandez sugiere que ⁸ el alto grado de competitividad que existe actualmente en la industria hace que las empresas cambien sus perspectivas. Ahora no es suficiente crear un producto o servicio innovador sino que ahora la globalización obliga a las empresas a realizar operaciones más eficientes, menos costosas y buscar ventajas competitivas que destaquen en el mercado. Una de estas ventajas es el proceso de desarrollo de nuevos productos que deben estar bien definidas dentro de una organización.

4.2.1.2. FASES DEL DISEÑO DE PRODUCTO

Las fases dentro del desarrollo de productos que sugiere el libro *Introducción a la ingeniería* de los autores Sergio Romero/Omar Romero/Muñoz Negro, son las siguientes:

Ilustración 4: Fases del desarrollo de productos y resultados

Nº	Fases de Desarrollo	Resultados con un proceso bien definido
1	Planeación	Aseguramiento de la calidad
2	Desarrollo de concepto	Coordinación
3	Diseño del sistema - nivel	Planeación
4	Diseño de detalle	Administración eficaz
5	Pruebas y refinamiento	Mejoras
6	Escalamiento a producción	

FUENTE: Introducción a la Ingeniería - Sergio Romero/Omar Romero/Muñoz Negron

4.2.1.2.1. PLANEACIÓN

Esta etapa ya se debe tener la aprobación de proyecto y el inicio del proceso de desarrollo, también se inicia la estrategia corporativa e incluye una evaluación de los

⁸ Dr. Dr. Sergio Romero Hernandez, Omar Romero Hernandez, Muñoz Negron. *Introducción a la Ingeniería*. Volumen 1. Primera edición. Australia: Thomson; 2006.

desarrollos tecnológicos y los objetivos del mercado. El resultado de esta fase es la declaración de la misión del proyecto.

4.2.1.2.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO

En esta etapa se identifican las necesidades del mercado, se generan y evalúan diferentes alternativas conceptuales del producto, además se debe realizar una descripción de la forma, función y características de un producto.

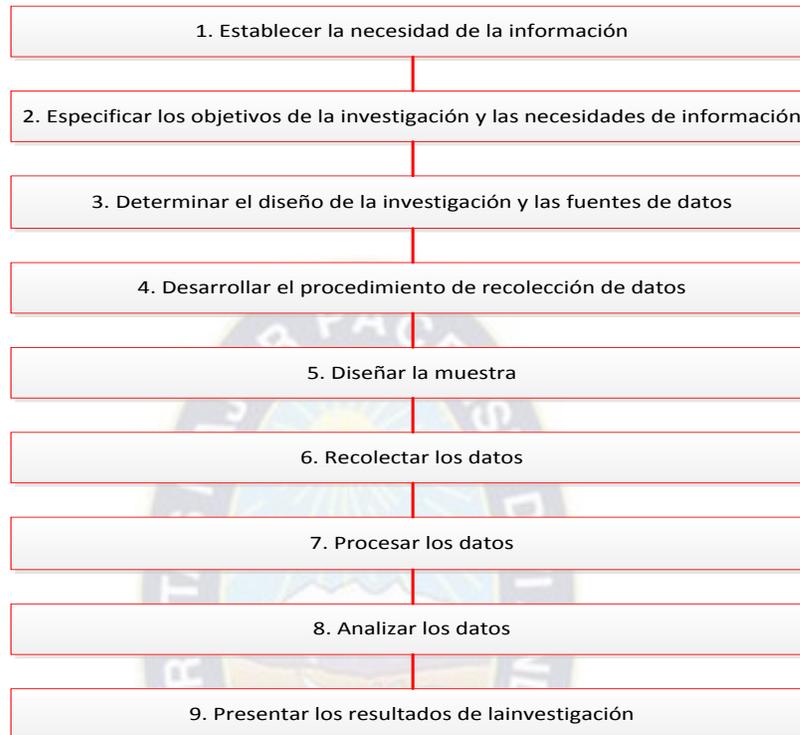
El proceso de desarrollo normalmente es guiado por la necesidad que genera el mercado, que a su vez generan variantes en cuanto al desarrollo por tecnología, por plataforma tecnológica, por productos de procesos intensivos y productos personalizados.

En el presente proyecto se establecerá como producto de un proceso intensivo.

4.2.1.2.2.1. INVESTIGACIÓN DE MERCADO

La investigación de mercados en su primera etapa nos ayudará en la determinación del problema, posteriormente nos dará la información necesaria para la toma de decisiones dentro del análisis de resultados. Al final los mismos datos nos servirán para la determinación y análisis de la evaluación económica financiera del proyecto. Para plantear mejor la metodología a seguir se realizó el siguiente diagrama:

Ilustración 5: Pasos del proceso de la investigación de mercados



FUENTE: Investigación de mercados/Thomas C. Kinnear y James R. Taylor

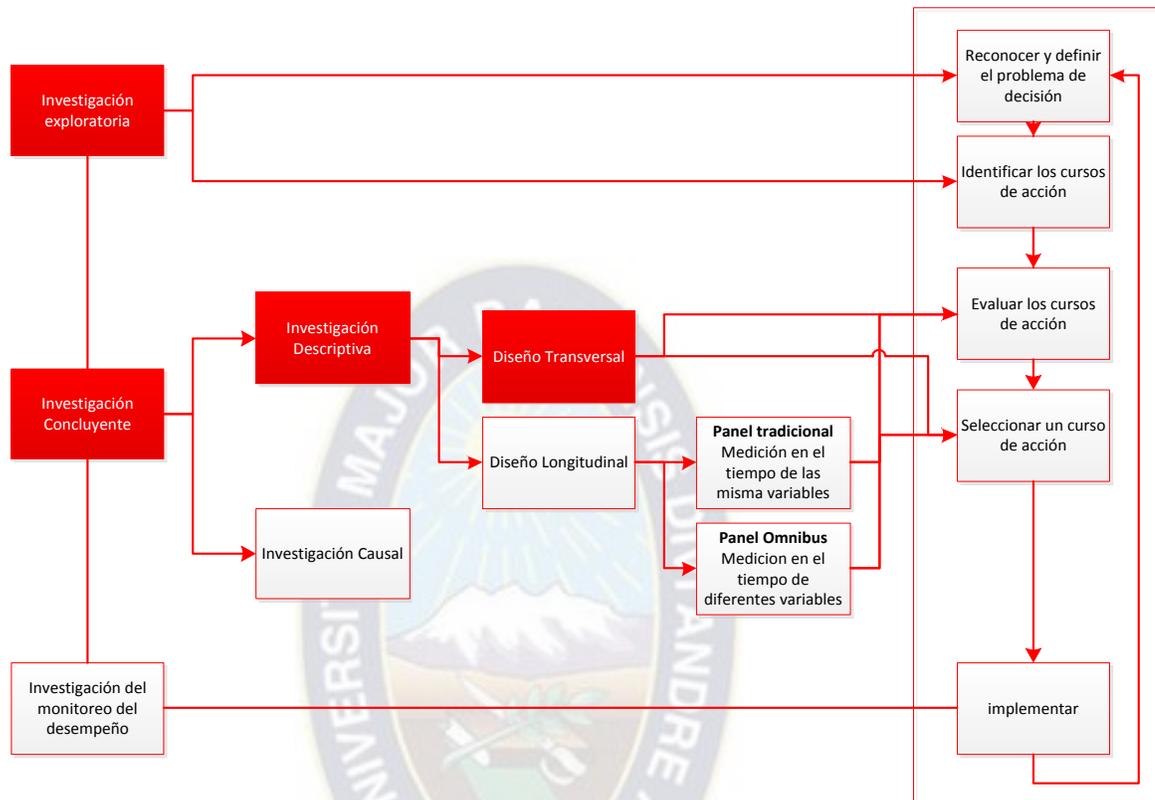
Para la realización de la investigación de mercados en este proyecto se seguirá los pasos detallados en el libro *Investigación de mercados* de los autores Thomas C. Kinnear y James R. Taylor⁹, quienes sugieren que los componentes básicos para la realización de una investigación de mercados son los siguientes:

- i. Asegurarse de formular las preguntas correctas.
- ii. Utilizar técnicas y controles de investigación adecuados.
- iii. Presentar los hallazgos en formatos claros y comprensibles.

Posteriormente dentro del análisis que realizan estos autores para determinar los tipos de investigación de mercados se tiene el siguiente esquema:

⁹Thomas C. Kinnear/James R. Taylor. *Investigacion de Mercados*. Cuarta edición. Santa Fe de Bogotá, Colombia: MacGraw-Hill;1994.

Ilustración 6: Tipos de Investigación de mercados



FUENTE: Elaboración propia – Investigación de mercados/ Thomas C. Kinnear/James R. Taylor.

La investigación exploratoria de mercados es una herramienta utilizada cuando existe un conocimiento limitado de una situación en particular. Para este proyecto se la utilizará para ayudar a consolidar el entendimiento del problema y también para que aporte en el descubrimiento de nuevas ideas. Esta herramienta se la aplica considerando los siguientes objetivos:

- Identificación del problema u oportunidades.
- Desarrollo de una formulación más precisa de un problema u oportunidad identificada.
- La obtención de una perspectiva con relación a variables de una situación.
- El establecimiento de prioridades de acuerdo a la importancia potencial.

- El logro de una perspectiva respecto al tipo de situación del problema.
- La identificación de alternativas y cursos alternativos de acción.
- La información recolectada respecto a los problemas del proyecto de investigación.

Además la misma se la puede realizar de 3 formas diferentes:

- i. Búsqueda de fuentes secundarias.
- ii. Entrevistas a expertos en el tema.
- iii. Recopilar historias de casos.

La investigación descriptiva es utilizada muy frecuentemente cuando la naturaleza del estudio incluye la formulación de preguntas y la disponibilidad de datos en fuentes secundarias. Esta parte servirá como herramienta de realización de encuestas, las que nos permitirán hallar datos especificados en los objetivos como ser perfil del consumidor, mercado potencial, oferta y demanda entre otros. Los objetivos de la misma son:

- Una descripción grafica de las características de los fenómenos de mercado y la determinación de la frecuencia con la que se presentan.
- Una determinación del grado de asociación de las variables de mercados.
- Una formulación de predicción en cuando a la ocurrencia de los fenómenos de mercado.

El diseño de sección transversal utiliza una muestra de una población en un periodo en el tiempo, esto se denomina normalmente como diseño de investigación de encuesta. La misma será utilizada en este proyecto para la elaboración de la encuesta y recolección de datos.

4.2.1.2.3. DISEÑO DEL SISTEMA-NIVEL

En esta etapa se definirá el diseño final del producto, su formulación, sus especificaciones funcionales y el diagrama de flujo del proceso para la elaboración final del producto.

4.2.1.2.4. DISEÑO A DETALLE

En esta etapa se definirán todos los elementos necesarios para la producción como ser sustancias (materias primas e insumos), formulación (tolerancias y funcionalidad) y la presentación, además de la definición de las partes comerciales que se obtendrán de los proveedores.

4.2.1.2.5. PRUEBAS Y REFINAMIENTO

En esta etapa se desarrollaran las primeras versiones y pruebas obteniendo prototipos del producto, las pruebas que se realizan miden el cumplimiento de las necesidades detectadas posteriormente se evalúa la confiabilidad y rendimiento del producto.

4.2.1.2.6. ESCALAMIENTO A PRODUCCION

En esta etapa se elaborará el producto en un nivel mínimo y se distribuirá a un grupo de personas para que lo prueben y puedan detectar posibles debilidades, las que deben ser solucionadas antes de pasar a la producción masiva.

4.2.2. ANÁLISIS FINANCIERO

La evaluación que se realizará en el presente proyecto será de tipo financiero, teniendo en cuenta que el proyecto es netamente de carácter privado, teniendo como único beneficiario a Monopol.

El objetivo del análisis será demostrar la rentabilidad que se podría alcanzar considerando dos escenarios, el primero sin proyecto y el segundo con proyecto, resultados que se utilizaran para demostrar la viabilidad del proyecto.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

En esta parte del proyecto se especifica y describe aquellas abreviaciones, palabras técnicas, acrónimos y acrósticos utilizados:

PIB: Producto Interno Bruto

ISO: International Organization for Standardization (Organización Internacional de Normalización)

ISHIKAWA: Metodología de análisis causa-efecto

C/B: Costo Beneficio

D.G.S.C. (Dirección General de Sustancias Controladas)

NB: Norma Boliviana

CIIU: Clasificación industrial internacional uniforme.

4.4. MARCO LEGAL

Este proyecto como ya se mencionó anteriormente en el punto de justificación legal, se enmarcará dentro del DECRETO SUPREMO 25846 del 14 de julio del 2000 “REGLAMENTO DE OPERACIONES CON SUSTANCIAS CONTROLADAS Y PRECURSORES DE USO INDUSTRIAL”, el cual enuncia las reglamentaciones vigentes para el uso de sustancias controladas.

- Artículo 2.- Manejo autorizado de sustancias químicas controladas y precursores.

Dentro de normativas adicionales se trabajara adicionalmente con la Lista V de la ley 1008 en su Artículo 13, que sugiere la obtención de una resolución administrativa para la producción de sustancias químicas controladas y/o precursores de uso industrial.

Como la empresa tiene certificación ISO 9001:2008 (*International Organization for Standardization*, Organización Internacional de Normalización), también este proyecto deberá estar enmarcado en la misma.

Además se debe considerar al INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMAS DE CALIDAD (IBNORCA) y sus normativas ya establecida para la fabricación de pinturas y productos afines, dentro de los cuales Monopol tiene 3 certificaciones que son las siguientes:

- Norma NB-1021
- Norma NB-1023
- Norma NB-1024

Y de acuerdo a la Clasificación industrial internacional uniforme (CIIU), para la fabricación de pinturas, el rubro de la empresa se encuentra en:

Tabla 2: Clasificación industrial Internacional uniforme (CIIU)

CIIU	Actividad Económica
2422	Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas

FUENTE: Elaboración propia



CAPITULO V

INGENIERIA DEL

PROYECTO

5. DESARROLLO DEL PRODUCTO

5.1. PLANEACIÓN

Se definirán todos los puntos especificados en la siguiente tabla conjuntamente las áreas que vayan a involucrarse en este proyecto:

Tabla 3: Misión del Producto

DEFINICION DEL PRODUCTO	
DESCRIPCION DEL PRODUCTO	“Removedor de pinturas”
METAS CORPORATIVAS	Ingresar al mercado y obtener un nivel de ventas relacionadas al nivel de participación actual que tiene la empresa.
MERCADO PRIMARIO	Chapistas y empresas dedicadas a la reparación de vehículos
MERCADO SECUNDARIO	Cualquier persona que desee dar mantenimiento de pintado a sus electrodomésticos o alguna superficie permitida por este producto.
SUPOSICIONES	Que este producto pueda ingresar sin mucha o nada de resistencia, considerando que las personas confían en la marca Monopol y estarían dispuestas a comprar cualquier producto que la empresa empiece a comercializar.
GRUPOS INVOLUCRADOS	I&D, Marketing, Ventas, Atención al cliente, Logística y otras de manera indirectamente.

FUENTE 1: Elaboración propia

5.1.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

Monopol dejó de producir un removedor en gel denominado “Remopin” (véase ANEXO 3), producto que fue retirado del mercado hace varios años atrás por una decisión de la parte ejecutiva de Monopol, la misma se producía con cloruro de metileno dentro de su materia prima, compuesto que fue incluido como sustancia controlada en la Lista V de la ley 1008, generando complicaciones a la hora de producir y comercializar este producto.

5.1.1.1 INVESTIGACION Y DESARROLLO

De acuerdo a un trabajo de investigación y desarrollo se logró conseguir reactivos que puedan reemplazar al cloruro de metileno para lograr elaborar un producto que no tenga estas limitaciones, se obtuvo un producto estable, homogéneo, en estado viscoso (Gel), junto al apoyo de personal capacitado de Ingeniería Química se elaboraron ensayos en laboratorios de la facultad de ingeniería (Véase ANEXO 11, 12 y 13)

Este producto contiene las mismas características de un removedor en gel, debido a que se utiliza para ablandar y remover pinturas, que han sido aplicados sobre superficies metálicas. Es de fácil aplicación y este producto no se debe diluir.

El modo de empleo es bastante sencillo, es de aplicación directa y el mismo una vez aplicado se debe dejar reposar durante 10 a 15 minutos, posteriormente la pintura debe ser removida con una espátula.

5.2. DESARROLLO DEL CONCEPTO.

5.2.1. ESTUDIO DE MERCADO

La investigación de mercados o el estudio de mercados de acuerdo a Naresh, Malohotra en su libro *Investigación de mercados*¹⁰ dice:

La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis, difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing.

Dentro de este contexto se determinara lo siguiente:

- La demanda o la cantidad estimada de producto que los consumidores compran.
- La participación de mercado o el porcentaje de productos que compran por empresa.
- La oferta que se genera a través de las empresas productoras del mismo.
- El mercado total considerando el mercado actual como el mercado potencial.
- Las características del mercado respecto a los distribuidores, promociones y análisis de precios.
- Características de los distribuidores y sus tendencias comerciales.

5.2.2. MERCADO LOCAL

Actualmente en las ciudades de La Paz y el Alto se conoce por conversaciones con los dueños de las ferreterías y experiencia obtenida durante el tiempo de trabajo en la empresa Monopol, que solo existen cuatro empresas que fabrican removedores de pintura, la primera es Sintoplast (Empresa Argentina con fábrica en Santa Cruz - Bolivia), la segunda Maxi Rubber (empresa Brasileña que es importada por empresa Lider import con centro en Santa Cruz - Bolivia), la tercera BRAZILIAN es importada

¹⁰Naresh K. Malhotra. *Investigación de mercados*. Volumen 1, quinta Edición. Mexico: Pearson Educación; 2008.

del Brasil y por último el producto WANDA que es importado por Monopol . Dentro de los datos que se lograron obtener, estos productos son normalmente adquiridos para fines automotivos, y los principales consumidores son los chapistas o empresas dedicadas a la reparación de vehículos automotores, quienes dentro de su experiencia comentaron que existen por lo menos tres métodos usados más frecuentemente, los cuales se detallan a continuación:

- **Método de aplicación de removedor de pinturas.** Indican que es una de las mejores formas de realizar un repintado de toda o algunas piezas del vehículo. También indicaron que esta metodología ayuda a reducir tiempos dentro del proceso de repintado o reparación, ya que es de fácil aplicación y fácil limpieza, sin embargo es uno de los más caros, posteriormente también indicaron que existen nuevos métodos que se han desarrollado de manera propia.
- **Método de aplicación de llama de fuego.** Indicaron que este método se ha estado utilizando actualmente con más frecuencia por su costo, sin embargo es uno de los más riesgosos que ellos mismos lo reconocen, ya que si no se tiene experiencia pueden dañar la estructura del vehículo, el procedimiento sugiere que mediante una garrafa de gas licuado se conecta a una manguera y una pistola que al momento de abrir el paso de gas se enciende mediante una chispa, y ésta con la presión empieza a dispensar una llama de fuego que puede ser regulable.
- **Método de lijado o pulido.-** Este es uno de los métodos que actualmente se sigue utilizando y que ha estado desapareciendo por que demanda mucho esfuerzo físico y también mucho tiempo, ya que en muchos de los casos es de aplicación manual y pocos son los que tienen máquinas y herramientas para su correcta aplicación. Sin embargo esta metodología es una de las más baratas ya que sólo se utilizan lijas de agua, y la cantidad depende del tamaño a ser arreglado. Sin embargo el problema está en que no se puede calcular la uniformidad de la superficie para posteriormente aplicar la pintura y esta puede generar distorsiones posteriormente en la apariencia de la parte trabajada.

Estos son aquellos métodos que se ha podido detectar mediante la experiencia comentada anteriormente, y sería actualmente el comportamiento del mercado dentro de los que es el uso del producto en estudio.

5.2.3. ANALISIS DE LA DEMANDA

Para la cuantificación de la demanda se utilizara una encuesta personal considerando que no se tiene datos primarios o secundarios que puedan dar información de cuál es el comportamiento de este producto, tanto en las ventas como también en aquellos atributos que hacen que el mismo actualmente se comercialice, además de aquellas características que el cliente valora al momento de comprar un producto, para el mismo se desarrollaran los siguientes puntos:

Diseño de la investigación

- Definir el problema.- El problema es que no se conoce cuál es la cantidad estimada de estos productos que adquiere actualmente la población y cuál será la necesidad proyectada del mismo.
- Desarrollar el plan de investigación.- En este paso se desarrollarán las encuestas a ser realizadas en las ciudades de La Paz y El Alto al consumidor del producto, con ellas se pretende conseguir estimar el movimiento comercial que tiene cada uno de los productos vigentes en el mercado.
- Recopilar la información.- Una vez se haya realizado el trabajo de campo que es la medición de los datos se procederá a introducir la información a las bases de datos disponibles.
- Analizar la información.- Luego de tener la información tabulada se generarán resúmenes de la información de acuerdo a la necesidad.
- Tomar la decisión.- Una vez que se analicen los resultados se tomarán la mejores decisiones con base en la información obtenida.

5.2.3.1. DISEÑO DEL CUESTIONARIO – DEMANDA

La misma ha sido definida de acuerdo a conceptos de generación de preguntas y su organización por definición, tipo de escala y escala. La encuesta está orientada a obtener datos de la demanda (Véase ANEXO 4) y está dividida en tres secciones, las cuales son:

- i. SECCION I: DATOS DEL ENCUESTADO
- ii. SECCION II: INFORMACIÓN SOBRE EL MERCADO
- iii. SECCION III: DATOS DEL PRODUCTO

Se efectuará el análisis para las secciones II y III dado que la primera sección solo es para definir a la persona a ser encuestada, las preguntas que se realizarán son las siguientes:

Tabla 1: Diseño de la encuesta - demanda

Nro	VARIABLE	DEFINICION	TIPO DE PREGUNTA	ESCALA
4	CONSUMO DE PRODUCTO	Acción o efecto de consumir un bien o un servicio	Dicotómica	¿Usted compra removedor de pinturas? Si__ No__
5	CONSUMO DE PRODUCTO	Acción o efecto de no consumir un bien o un servicio	Abierta	¿Por qué no utiliza el removedor de pinturas? _____ —

6	CONSUMO DE PRODUCTO	Acción o efecto de consumir un bien o un servicio	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿De qué empresa compra? <input type="radio"/> MAXI RUBER <input type="radio"/> SINTEPLAST <input type="radio"/> OTRO.....
7	CONSUMO DE PRODUCTO	Acción o efecto de consumir un bien o un servicio	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Por qué compra? <input type="radio"/> Precio <input type="radio"/> Calidad <input type="radio"/> Disponibilidad
8	CONSUMO DE PRODUCTO	Acción o efecto de consumir un bien o un servicio	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Qué presentación compra?: <input type="radio"/> 0.9 litros (1 litro) <input type="radio"/> 3.5 litros <input type="radio"/> 18 litros <input type="radio"/> Otro, especifique
9	FRECUENCIA DE COMPRA	Acción o efecto de comprar un producto con un periodo específico	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Con que frecuencia compra el removedor de pinturas? <input type="radio"/> Una vez por semana <input type="radio"/> Cada quince días <input type="radio"/> Una vez al mes <input type="radio"/> Una vez cada 3 meses <input type="radio"/> Una vez cada 6 meses
10	CANTIDAD DE CONSUMO DE PRODUCTO	Es la sumatoria de unidades de consumo de un producto por	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Qué cantidad de producto compra? 1. 0.9 litros (1 litro) <input type="checkbox"/> 2. 3.5 litros <input type="checkbox"/> 3. 18 litros <input type="checkbox"/> 4. Otro especifique.. <input type="checkbox"/>

11	LUGAR DE CONSUMO DE PRODUCTOS	El área delimitada por la Comisión para efectos de Distribución	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Dónde compra Removedor de pinturas? <input type="radio"/> Ferreterías <input type="radio"/> En tiendas exclusivas de la marca. <input type="radio"/> Fabrica <input type="radio"/> Otros.....
12	IMPORTANCIA DE ATRIBUTOS	Relevancia relativa que le da un consumidor a cierto producto o servicio evaluado	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	Califique por nivel de importancia los siguientes atributos del producto removedor de pinturas <input type="radio"/> Precio <input type="radio"/> Calidad <input type="radio"/> Funcionalidad del producto <input type="radio"/> Presentación del producto <input type="radio"/> Prestigio de marca <input type="radio"/> Fabricado en Bolivia <input type="radio"/> Información técnica del producto <input type="radio"/> Disponibilidad en puntos de venta <input type="radio"/> Publicidad del producto <input type="radio"/> Otro.....

13	LUGAR DE PREFERENCIA DE CONSUMO	El lugar específico de preferencia de compra de algún bien o servicio	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Dónde prefiere comprar el removedor de pinturas? <input type="radio"/> En ferreterías <input type="radio"/> En agencias de venta exclusiva de una marca <input type="radio"/> En la fábrica
14	PREFERENCIA DE MEDIO DE COMUNICACIÓN PARA PROMOCIÓN DE UN PRODUCTO	Es el medio por el cual una persona o varias desean recibir información dependiendo la preferencia y gusto sobre un medio específico.	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Dónde le gustaría recibir información del removedor de pintura? <input type="radio"/> Periódicos <input type="radio"/> Televisión <input type="radio"/> Vallas publicitarias <input type="radio"/> Radio <input type="radio"/> Redes sociales <input type="radio"/> Capacitaciones o talleres presenciales <input type="radio"/> Revistas de construcción <input type="radio"/> Otro.....
15	ACEPTACIÓN DEL PRECIO DE LOS PRODUCTOS	Posibilidad de aceptar el precio preestablecido por una empresa para un producto por parte de los posibles consumidores	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	¿Cuánto está dispuesto a pagar por un litro de removedor de pinturas? <input type="radio"/> 25-30 <input type="radio"/> 30-35 <input type="radio"/> 35-40 <input type="radio"/> 40-45

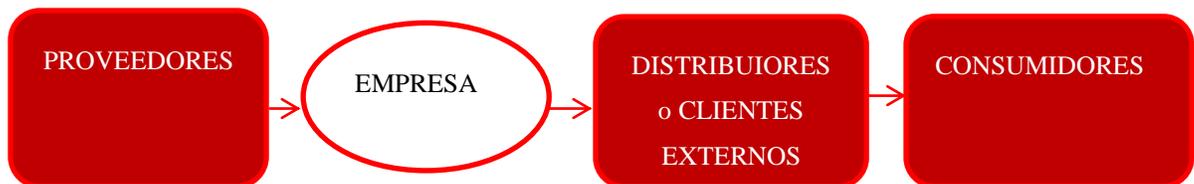
16	TECNICAS ALTERNAS QUE SUSTITUYEN AL PRODUCTO	Otro tipo de actividades que evita el consumo de un producto específico	Dicotómica	¿Utiliza otra técnica o producto que sustituya el uso de removedor de pinturas? Sí _____ No _____
17	PREFERENCIA DE CONSUMO	Una preferencia del consumidor explica cómo los consumidores clasifican una colección de bienes o servicios o prefieren una colección sobre la otra	Dicotómica	¿Compraría removedor de pintura de Monopol? Sí _____ No _____ _____

FUENTE: Elaboración propia

5.2.3.2. DETERMINACION DE LA POBLACIÓN META

Para la determinación de la población meta a estudiar se tomara en cuenta el concepto de empresa extendida:

Ilustración 7: Empresa extendida



FUENTE: Elaboración propia

Para el análisis de la demanda nos enfocaremos en realizar el estudio de investigación de mercados para los consumidores, a quienes se los ha definido como aquellos que utilizan el producto y los demandan en las empresas fabricantes y a los distribuidores, quienes lo comercializan, y son la ferreterías así como las tiendas de pinturas.

Los consumidores de acuerdo a la definición del producto son aquellos que necesitan remover pinturas o pinturas viejas o que se están descascarando. Se realizó una pequeña investigación exploratoria a ferreterías quienes comercializan este producto y ellos indicaron lo siguiente:

- Mayormente los chapistas son los que más demandas los removedores de pinturas.
- Esporádicamente las empresas de mantenimiento y reparación de vehículos.

De acuerdo a la información obtenida se buscó registros donde haya información sobre estos sectores. El Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural el año 2013 sacó un reporte de resultados de una encuesta realizada a unidades productivas registradas de todo el país donde se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 2: Número de unidades productivas en actividades de comercio y servicios registradas a nivel nacional

NUMERO DE UNIDADES PRODUCTIVAS EN ACTIVIDADES DE COMERCIO Y SERVICIOS POR TIPO DE SOCIETARIO SEGÚN DEPARTAMENTO 2013			
N°	DEPARTAMENTO	CANTIDAD	%
1	Chuquisaca	1094	3%
2	La Paz	10329	33%
3	Cochabamba	5855	19%
4	Oruro	1967	6%
5	Potosi	1061	3%
6	Tarija	1841	6%
7	Santa Cruz	8378	27%
8	Beni	611	2%
9	Pando	251	1%
TOTAL		31387	100%

FUENTE: Libro de resultados 2013 - Ministerio de Desarrollo Productivo y Social

Sólo se tomará en cuenta a las empresas de La Paz, considerando que el estudio se llevará a cabo inicialmente en este departamento. Dentro de estas empresas se tiene el siguiente detalle:

Tabla 3: Cantidad de unidades productivas por actividad de comercio

NÚMERO DE UNIDADES PRODUCTIVAS EN ACTIVIDADES DE COMERCIO Y SERVICIOS, POR TIPO SOCIETARIO, SEGÚN CLASE DE ACTIVIDAD ECONÓMICA, 2013						
CIU-4	DESCRIPCIÓN	TOTAL	UNIPERSONAL	SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA	SOCIEDAD ANÓNIMA	OTRAS SOC.
4520	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	451	381	69	1	0
4540	Venta, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios	115	95	20	0	0
9522-9524	Reparación de aparatos de uso doméstico; reparación de muebles y accesorios domésticos	23	20	3	0	0
TOTAL		589	496	92	1	0

FUENTE: Libro de resultados 2013 - Ministerio de Desarrollo Productivo y Social

De acuerdo a un dato del periódico la razón publicado en Mayo de 2015¹¹ (Véase ANEXO 5), se tiene la información de que el 20% de las empresas en Bolivia son formales y el restante 80% son aquellas que no se registran de manera formal, considerando este dato y sumándolo al total de empresas a ser estudiadas se obtuvo lo siguiente:

Población meta = Empresas formales registradas + Empresas informales

$$Población\ meta = 589 + \left(\frac{589 * 80\%}{20\%} \right)$$

$$Población\ meta = 589 + 2356 = 2945\ empresas$$

5.2.3.3. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA DEMANDA

¹¹www.la-razon.com [Internet]. La Paz - Bolivia: GezienManzilla; 17 de mayo de 2015 [17/05/2015; 13/06/16]. http://www.la-razon.com/index.php?_url=/suplementos/financiero/Bolivia-unidades-productivas-informales-financiero_0_2271372965.html

Ahora para sacar el número de muestra debemos calcular las proporciones de aceptabilidad del producto removedor de pinturas, mediante una encuesta preliminar o investigación exploratoria hecha a 10 chapistas se obtuvieron los siguientes resultados:

$$p = \frac{8}{10} = 0.8$$

$$q = \frac{2}{10} = 0.2$$

p y q son nuestras proporciones preliminares de consumo y no consumo respectivamente

Ahora para el cálculo del número de muestra usamos la siguiente formula

$$n = \frac{p * q * Z_{\alpha/2}^2 * N}{\epsilon^2 * (N - 1) + p * q * Z_{\alpha/2}^2}$$

Donde adoptaremos los siguientes datos:

Para un nivel de confianza del 95% aconsejado para investigaciones sobre consumo (Mason y Lind: 362)

NC=95% se tiene $Z_{(\alpha/2)}^2=1.96$

Asumiendo un error $\epsilon = 5\% = 0.05$ (error de la investigación dentro los rangos permisibles)

Reemplazando datos:

$$n = \frac{0.8 * 0.2 * 1.96^2 * 3086}{0.05^2 * 3086 + 0.8 * 0.2 * 1.96^2}$$

$$n = 226.92$$

$$n = 227$$

5.2.3.4. RESULTADOS DE LA ENCUESTA – DEMANDA

SECCION I: DATOS DEL ENCUESTADO

1. CIUDAD

Tabla 4: Lugar de encuesta

LUGAR		
LA PAZ	EL ALTO	TOTAL
125	102	227
55%	45%	100%

FUENTE: Encuesta Demanda – Realización propia

Ilustración 8: Resultados de lugar de encuesta



FUENTE: Encuesta Demanda – Realización propia

Se pudo apreciar que existe mayor cantidad de tiendas especializadas en chapería y talleres automotrices en la ciudad de La Paz como se muestra en el cuadro adjunto.

2. ZONA ENCUESTADAS – LA PAZ Y EL ALTO

Ilustración 9: Zonas encuestadas La Paz



FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 10: Zonas encuestadas El Alto



FUENTE: Elaboración propia

La encuesta fue realizada en la mayor parte de las zonas de ambas ciudades, detectando que en varias de ellas se concentran estos nichos importantes de estos negocios.

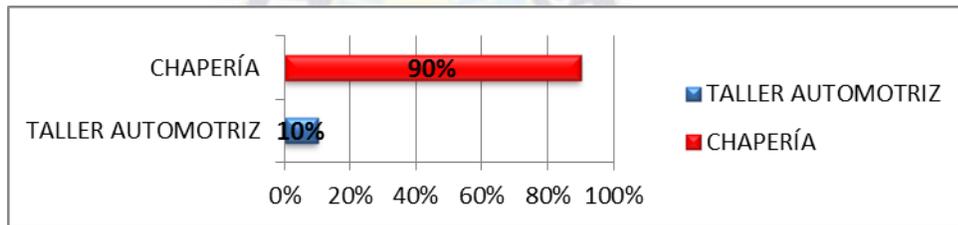
3. ¿QUE TIPO DE NEGOCIO ES?

Tabla 5: Tipo de negocio

TIPO DE NEGOCIO		
TALLER AUTOMOTRIZ	CHAPERÍA	TOTAL
23	205	218
10%	90%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 11: Tipo de Negocio



FUENTE: Elaboración propia

Para esta encuesta se priorizó los negocios donde se realiza chapería, debido a que en un sondeo previo se detectó que no todos los talleres automotrices realizaban esta actividad, por tal motivo el resultado adjunto.

6. ¿USTED COMPRA REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 6: Compra de removedor

SÍ	NO	TOTAL
203	25	228
89%	11%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 12: Compra de removedor



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de los talleres de chapería compran y conocen el producto actualmente, sin embargo la frecuencia y uso de este producto es muy bajo en realización a este resultado.

5. ¿POR QUÉ NO UTILIZA EL REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 7: Motivo uso de otros productos

DETALLE	CANTIDAD	% CANTIDAD
EL REMOVEDOR ES MUY CARO	3	12.0%
ES MUY CARO Y UTILIZA OTRAS TECNICAS	1	4.0%
POR OTRAS TECNICAS	3	12.0%
SOLO UTILIZA SOPLETE	2	8.0%
UTILIZA OTRAS TECNICAS	16	64.0%
Total general	25	100.0%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 13: Motivo de uso de otros productos



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de los encuestados aseguró que utilizan otras técnicas principalmente por motivos económicos y también de tiempo, respecto a la técnica más utilizada es denominada por los mismos como “soplete”, que básicamente si bien con la practica uno puede llegar a dominar la misma representa un riesgo alto tanto para el trabajo como para la vida del personal.

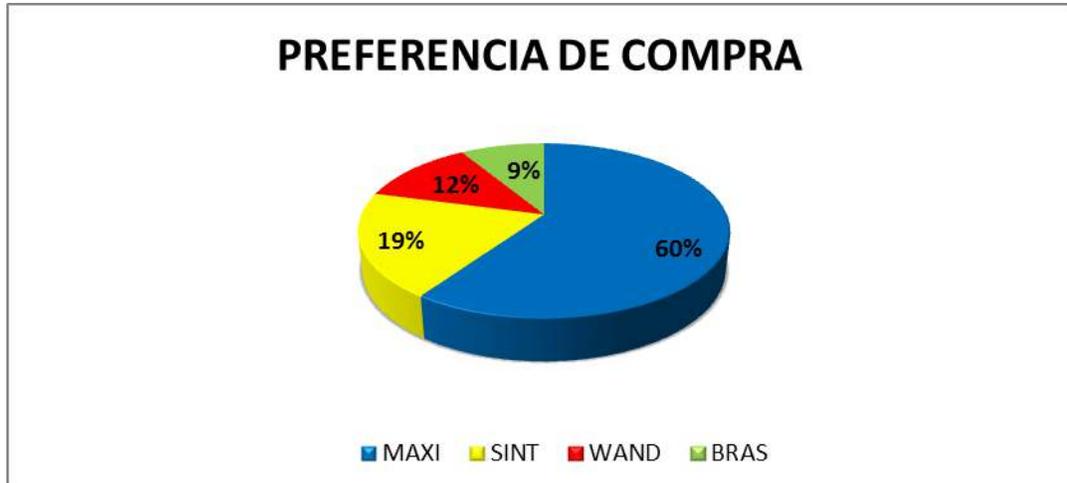
7. ¿DE QUÉ EMPRESA COMPRA?

Tabla 8: Preferencia de compra

MAXI	SINT	WAND	BRAS	TOTAL
123	40	25	18	206
60%	19%	12%	9%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 14: Preferencia de compra



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de las personas entrevistadas respondieron que el removedor de pinturas de preferencia actual es el denominado MAXIRUBER que viene en una presentación de 0,9 lt. y es el más confiable respecto al beneficio que representa.

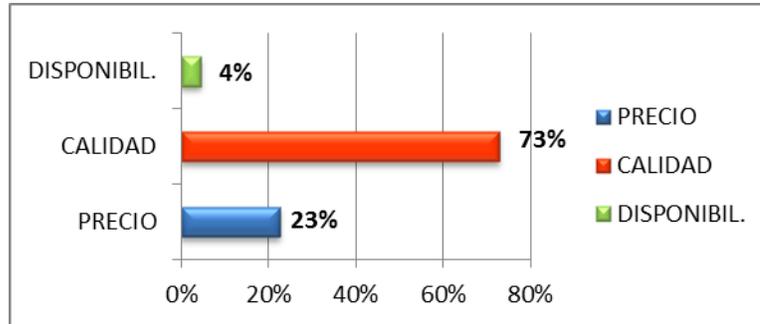
7. ¿POR QUÉ COMPRA?

Tabla 9: Motivo de compra

PRECIO	CALIDAD	DISPONIBIL.	TOTAL
46	148	9	203
23%	73%	4%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 15: Motivo de compra



FUENTE: Elaboración propia

La calidad es el atributo más valorado actualmente en los mercados de La Paz y El Alto, esto genera una visión más específica a donde apuntar respecto al desarrollo para la fabricación o venta.

8. ¿QUÉ PRESENTACIÓN COMPRA?

Tabla 10: Preferencia de presentación

0,9 litros	3,5 litros	18 litros	TOTAL
197	6	0	203
97%	3%	0%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 11: Preferencia de presentación



FUENTE: Elaboración propia

En la actualidad el envase más comprado por la mayor parte de las personas que utilizan el decapante es 0.9 lt., presentación que aseguran los consumidores podría servirles para el repintado de un vehículo entero o de varias partes equivalentes.

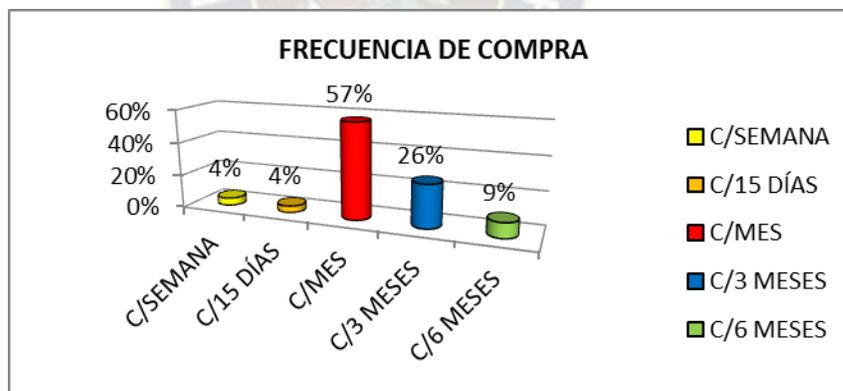
9. ¿CON QUÉ FRECUENCIA COMPRA EL REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 12: Frecuencia de compra

C/SEMANA	C/15 DÍAS	C/MES	C/3 MESES	C/6 MESES	TOTAL
9	8	116	52	18	203
4%	4%	57%	26%	9%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 16: Frecuencia de compra



FUENTE: Elaboración propia

La frecuencia mensual es la que prefieren los consumidores, quienes indican que a fin de mes normalmente las empresas sacan ofertas y promociones donde necesariamente motivan al mercado para que 30 días pueda ser el tope para la extensión de pequeños créditos.

10. ¿QUÉ CANTIDAD DE PRODUCTO COMPRA?

Tabla 13: Preferencia y cantidad de compra de productos

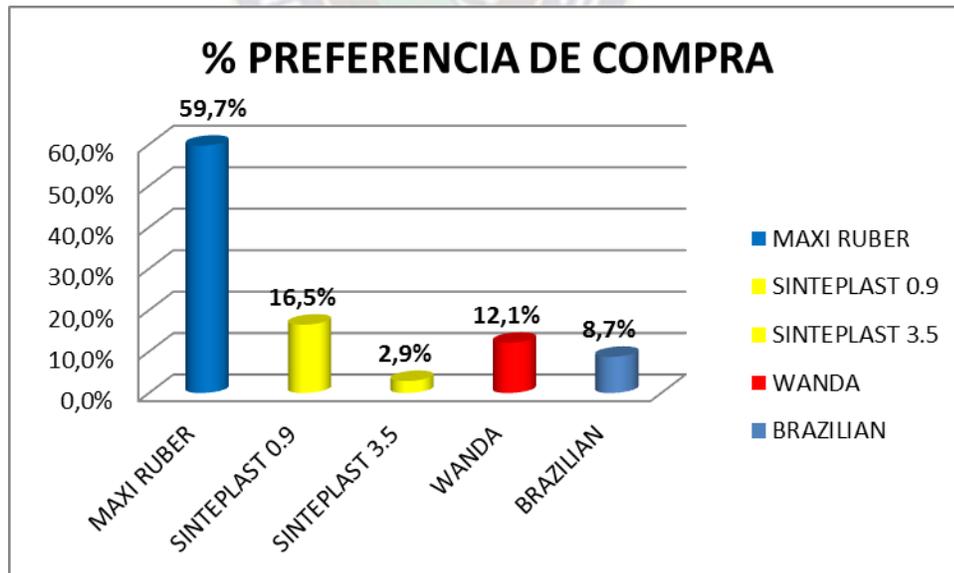
	MAXI RUBER	SINTEPLAST 0.9	SINTEPLAST 3.5	WANDA	BRAZILIAN	TOTAL
LITROS MES	297,61	108,17	63	75,9	55,1	599,78
PROMEDIO LITROS	2,20	2,65	27,75	2,76	2,78	38,13

MEDIA	MODA	DIST. ESTANDAR	VARIANZA
2,65	1,78	4,30	18,48,

FUENTE: Elaboración propia

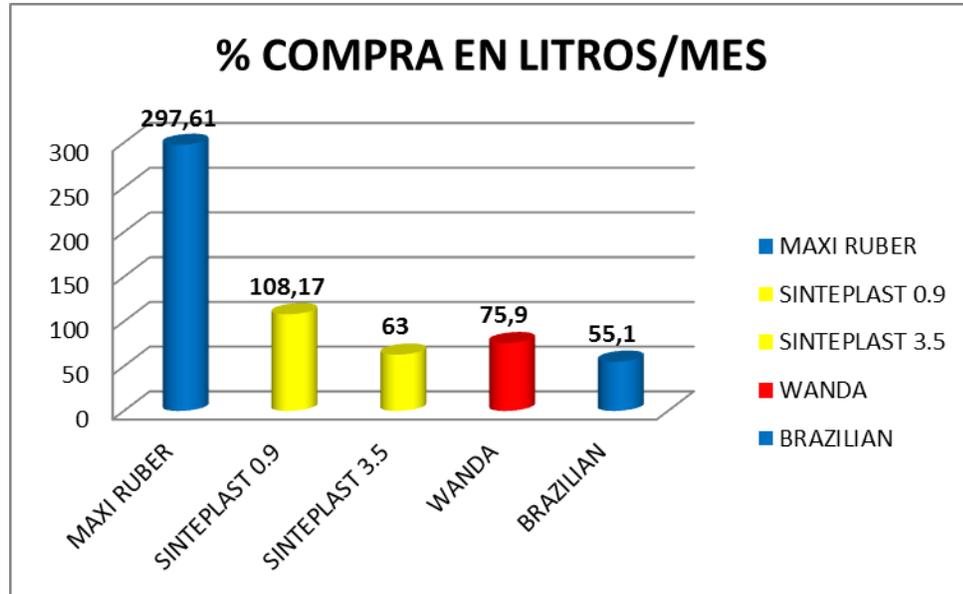
Habiendo realizado los cálculos se

Ilustración 17: Preferencia y cantidad de compra de productos



FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 18: Preferencia y cantidad de compra de productos en litros



FUENTE: Elaboración propia

Se puede observar que la preferencia de compra en su mayoría está con el producto fabricado por MAXI RUBER de procedencia brasilera, producto que los consumidores indican que es bastante efectivo al utilizarlo y respecto al precio todos los productos sustitutos toman como referencia el precio de este removedor.

11. ¿DÓNDE COMPRA REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 14: Lugar de compra preferido

FERRETERÍAS	TIENDAS	FÁBRICA	TOTAL
19	184	0	203
9%	91%	0%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 19: Lugar preferido de compra



FUENTE: Elaboración propia

Las tiendas especializadas automotrices son las preferidas según los resultados de las encuestas, esto se da por lo general debido a la especialización, diversificación y disponibilidad de productos que tienen las mismas.

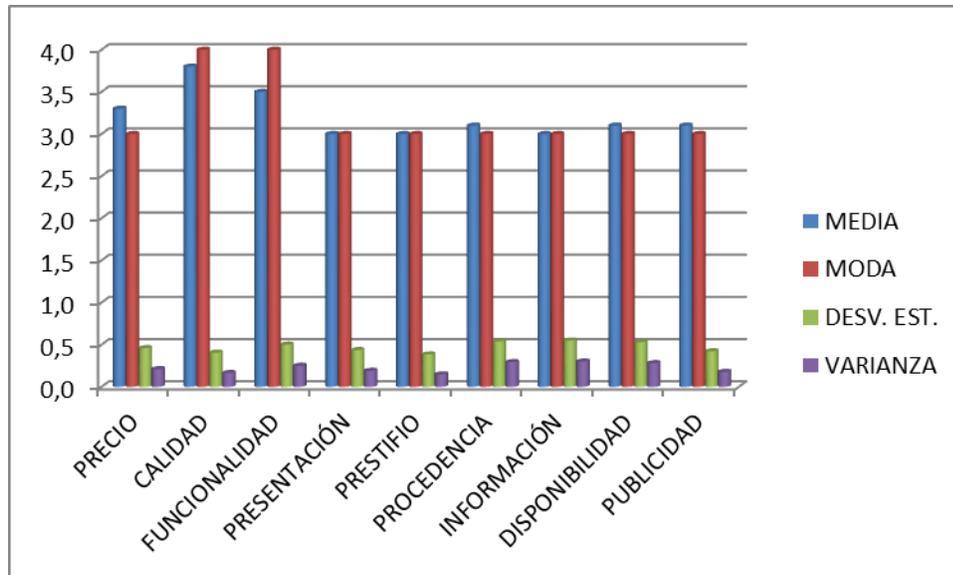
12. CALIFIQUE POR NIVEL DE IMPORTANCIA LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS DEL PRODUCTO REMOVEDOR DE PINTURAS

Tabla 15: Calificación atributos del producto

ATRIBUTOS	MEDIA	MODA	DESV. EST.	VARIANZA
PRECIO	3	3	0,46	0,21
CALIDAD	4	4	0,41	0,16
FUNCIONALIDAD	4	4	0,50	0,25
PRESENTACIÓN	3	3	0,44	0,19
PRESTIGIO	3	3	0,38	0,15
PROCEDENCIA	3	3	0,54	0,29
INFORMACIÓN	3	3	0,55	0,30
DISPONIBILIDAD	3	3	0,53	0,28
PUBLICIDAD	3	3	0,42	0,18

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 20: Calificación atributos del producto



FUENTE: Elaboración propia

Los códigos asignados a la respuesta fueron:

4 para la categoría muy importante, 3 para la categoría importante, 2 para la categoría poco importante y 1 para la categoría nada importante. De acuerdo con esa convención, en la gráfica podemos observar que en general, la media y la moda corresponden a las categorías importante y muy importante. En cuanto a los estadísticos desviación estándar y varianza, los valores bajos indican que las respuestas de los encuestados son casi homogéneas; no hay mucha discrepancia en los valores asignados a cada atributo.

Ya en detalle vemos que el atributo precio con respecto a los estadísticos mediana y moda está en la categoría importante. Los atributos calidad y funcionalidad se encuentran en la categoría muy importante. Los demás atributos se encuentran en la categoría importante.

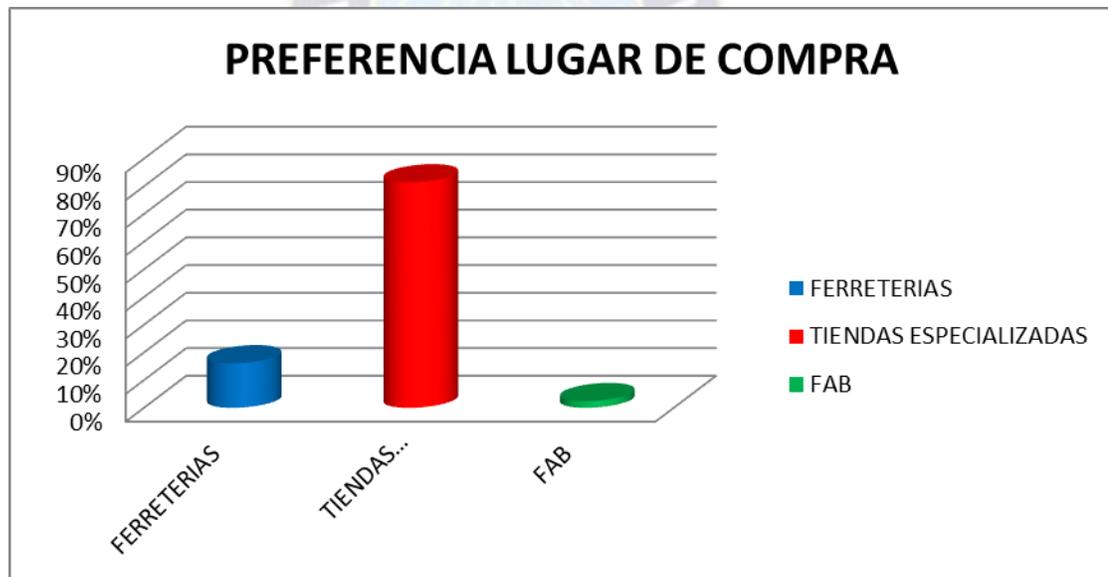
13. ¿DÓNDE PREFIERE COMPRAR EL REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 16: Preferencia lugar de compra

FERRETERIAS	TIENDAS ESPECIALIZADAS	FABRICA	TOTAL
33	167	5	205
16%	81%	2%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 21: Preferencia lugar de compra



FUENTE: Elaboración propia

Respecto a los resultados obtenidos, queda claro que la mayoría de los consumidores prefiere las tiendas especializadas de venta de productos automotrices.

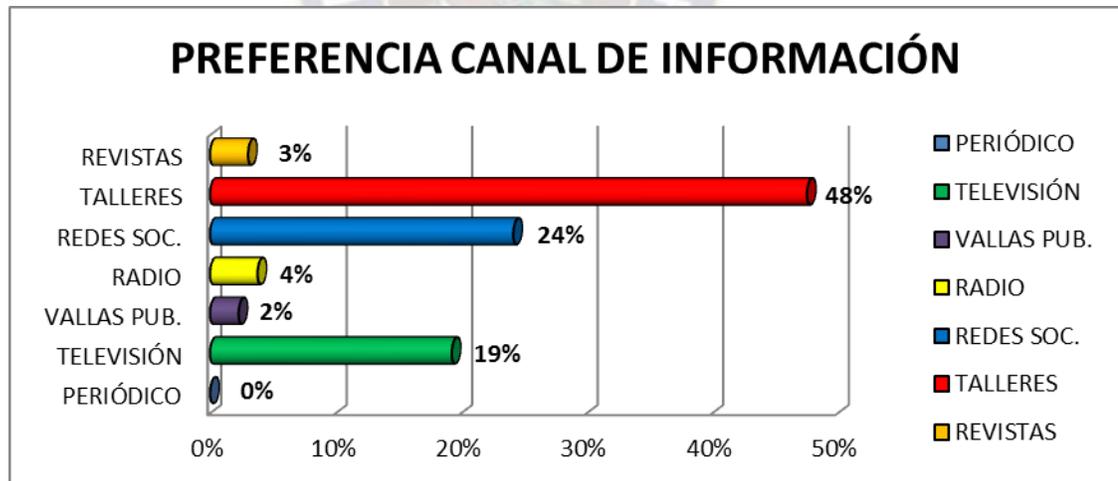
14. ¿DÓNDE LE GUSTARÍA RECIBIR INFORMACIÓN DEL REMOVEDOR DE PINTURA?

Tabla 17: Preferencia canal de información

MEDIO	CALIFICACION	%
PERIÓDICO	0	0%
TELEVISIÓN	51	19%
VALLAS PUB.	6	2%
RADIO	10	4%
REDES SOC.	64	24%
TALLERES	126	48%
REVISTAS	8	3%
TOTAL	265	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 22: Preferencia canal de información



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de los consumidores prefieren la publicidad que se extiende a través de los talleres de capacitación en primer lugar, redes sociales y por último la televisión, esta información es vital para proporcionar una buena estrategia de promoción del producto nuevo.

15. ¿CUÁNTO ESTÁ DISPUESTO A PAGAR POR UN LITRO DE REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 18: Disponibilidad de pago

EN BOLIVIANOS				
25 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	TOTAL
18	77	104	4	203
9%	38%	51%	2%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 23: Disponibilidad de pago



FUENTE: Elaboración propia

El precio que el consumidor estaría dispuesto a pagar esta entre 36 a 40 Bolivianos, esta información aporta con gran valor a la decisión final de colocar el precio correcto y también fija el parámetro de como pueda influir en la estrategia de lanzamiento al mercado.

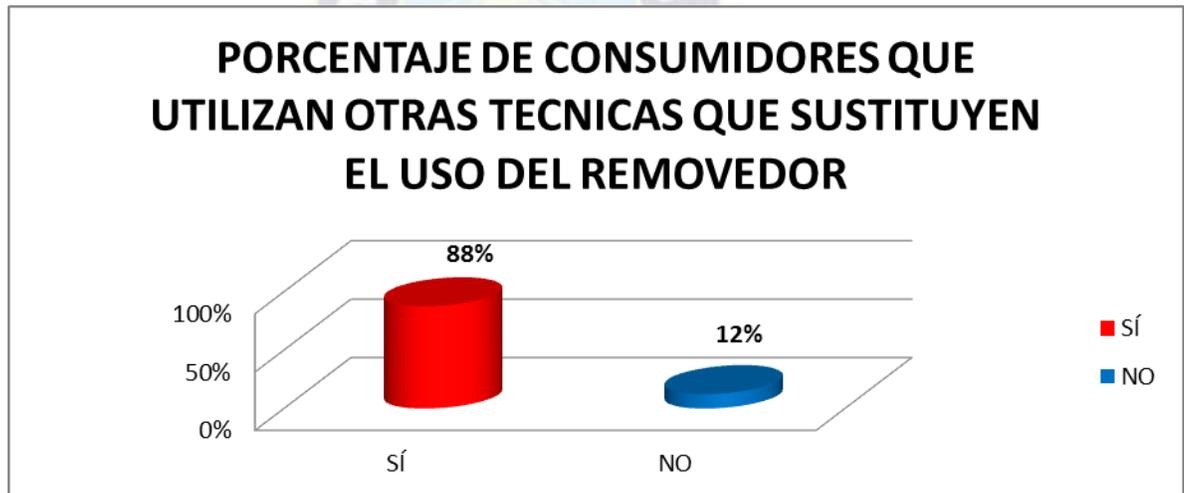
16. ¿UTILIZA OTRA TÉCNICA O PRODUCTO QUE SUSTITUYA EL USO DE REMOVEDOR DE PINTURAS?

Tabla 19: Utilización de otras técnicas

SÍ	NO	TOTAL
177	25	202
88%	12%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 24: Resultados de utilización de otras técnicas



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de los consumidores indicaron que utilizan otras técnicas relacionadas al mismo trabajo, sin embargo la mayor parte también indicaron que están conscientes del riesgo que corren al aplicar estos métodos bastantes artesanales que podrían dañar la estructura de los vehículos.

Ilustración 25: Mercado total de mantenimiento de vehículos



FUENTE: Elaboración propia

Se midió el mercado total que tiene actualmente el mantenimiento de vehículos en las ciudades de La Paz y El Alto realizando la pregunta de cuantos vehículos realiza mantenimiento al mes y cuántos de estos son realizados con removedor de pinturas el resultado indica que aproximadamente 2 de cada 10 autos son trabajados con esta técnica, este dato nos muestra un detalle valioso para proseguir con el estudio.

17. ¿COMPRARÍA REMOVEDOR DE PINTURA DE MONOPOL?

Tabla 20: Posibilidad de compra

SÍ	NO	TOTAL
197	6	203
97%	3%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 26: Posibilidad de compra



FUENTE: Elaboración propia

Se obtuvo que el 97% de los encuestados estuvieran dispuestos a compra o probar nuestro producto, dato que ayuda también a respaldar la elaboración de este proyecto.

5.2.3.5. ANALISIS MULTIVARIABLE

Instrumento base: Cuestionario sobre la demanda del producto

Análisis estadístico aplicado: Cálculo de regresión lineal múltiple con seis variables independientes y una variable dependiente.

Variable dependiente (y): Pregunta N.º 15 del cuestionario referida al precio que está dispuesto a pagar el encuestado por el producto en la cantidad de 1 litro.

Variables independientes (x): Calificación entre 1 y 4 (óptimo) que le da el encuestado a seis características del producto, las cuales determinarían el precio.

- X_1 : Calidad del producto
- X_1 : Funcionalidad del producto
- X_1 : Presentación del producto

- X_1 : Prestigio de la marca
- X_1 : Información técnica del producto
- X_1 : Disponibilidad en puntos de venta

Coefficiente de correlación múltiple (K. Pearson): 0,23 (correlación débil). La probabilidad de correlación entre esas seis variables independientes y la variable dependiente es débil. Esto es así porque el cuestionario no fue elaborado para aplicar el estadístico de correlación múltiple.

Coefficiente de determinación: 5. Esto significa que las variable independiente, en este caso, apenas influyen en la variable dependiente en un 5 por ciento.

Resumen de resultados: Se adjunta los datos y resultados obtenidos:

Modelo: $Y' = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6$

N: 203 datos analizados con 6 variables.

Error estándar de estimación: 3,475

Nivel de confianza: 95%

Intervalo de confianza: El valor real está entre 33,554 y 33,554

Correlación múltiple: 0,23

Coefficiente de determinación R^2 : 5,2%

Matriz de correlación: La matriz de correlación muestra que incluso las correlaciones por pares entre cada variable independiente y la variable dependiente son débiles.

Tabla 21: Matriz de correlación

MATRIZ DE CORRELACIÓN								NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_1 y X_2	HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_2 y X_6
	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_1 y X_3	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_3 y X_4
X_1	-0,05 DÉBIL	—	0,42 DÉBIL	0,14 DÉBIL	0,06 DÉBIL	-0,23 DÉBIL	-0,11 DÉBIL	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_1 y X_4	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_5 y X_6
X_2	-0,09 DÉBIL	—	—	0,33 DÉBIL	-0,05 DÉBIL	-0,41 DÉBIL	-0,19 DÉBIL	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_1 y X_5	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_3 y X_6
X_3	-0,10 DÉBIL	—	—	—	0,26 DÉBIL	-0,04 DÉBIL	0,09 DÉBIL	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_1 y X_6	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_4 y X_5
X_4	0,14 DÉBIL	—	—	—	—	-0,03 DÉBIL	0,08 DÉBIL	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_2 y X_3	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_4 y X_6
X_5	-0,07 DÉBIL	—	—	—	—	—	0,36 DÉBIL	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_2 y X_4	HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_5 y X_6
X_6	-0,04 DÉBIL	—	—	—	—	—	—	NO HAY MULTICOLINEALIDAD ENTRE X_2 y X_5	

FUENTE: Elaboración propia

Cálculo de regresión: Con esos resultados no se puede efectuar cálculos de regresión que permitan estimar confiablemente el comportamiento de la variable x , puesto que, además, hace que el intervalo de confianza sea cero.

Multicolinealidad. La multicolinealidad es una característica anómala de la relación entre dos variables independientes que puede distorsionar los resultados de la variable dependiente. Cuando hay tal condición se debe descartar una de las dos variables independientes. Esta condición se presenta cuando el resultado de la operación correspondiente es menor, igual o mayor que 0,69 según los libros de estadística.

Conclusión. En conclusión, no conviene tomar en cuenta esta operación estadística para apoyar el proyecto. Sólo se la ha realizado a solicitud del docente miembro del tribunal de revisión y como demostración de conocimientos del postulante.

5.2.4. PERFIL DEL CONSUMIDOR

De acuerdo a los datos hallados se pudo elaborar el siguiente cuadro:

Tabla 22: Perfil del consumidor

Objetivo	✓ Lograr que los talleres de reparación de vehículos y chapería, trabajen con removedor de pinturas de Monopol Ltda. envés de otras técnicas.
Universo	DATOS ENCUESTADOS: <ul style="list-style-type: none"> • Sexo: Hombres • Edad: 18 y 59 años • Clase social: Clase baja, media. • Localización: Ciudades de La Paz y El Alto en las diferentes zonas.
Muestra	<ul style="list-style-type: none"> • N° de Encuestas: 228 encuestas • Nivel de confianza: 95 % • Error: 5 %
Metodología	<ul style="list-style-type: none"> • Se aplicaron encuestas estructuradas a través de entrevistas a diferentes personas. La encuesta tendrá una duración de 10 min. • Tipo de muestreo: Probabilístico

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 23: Perfil demografico del consumidor

PERFIL DEMOGRAFICO	Talleres de reparación de vehículos y chapería de las ciudades de La Paz y El Alto.
PERFIL CONDUCTUAL	Los clientes prefieren utilizar otras técnicas que sustituyen el uso de Removedor de pinturas.
Expectativas ¿Qué busca? ¿Qué requiere?	El cliente busca un producto económico que satisfaga su necesidad.

PERFIL ESTILO DE VIDA	
Actividades	Son bachilleres y técnicos, con trabajo de forma dependiente e independiente.
Lugares de consumo	Los lugares de afluencia de compra son las tiendas especializadas en productos automotrices.
Frecuencia de consumo	En promedio los talleres compran 6 latas de 0,9litros al mes

FUENTE: Elaboración propia

5.2.5. ANALISIS DE LA OFERTA

Las empresas que ofrecen el producto removedor de pinturas de acuerdo a lo mencionado anteriormente en el punto mercado local son las siguientes:

- Maxi Ruber
- Sintoplast
- Brazilian
- Wanda

Para este punto se tiene la necesidad de realizar una investigación de mercados, se conoce por la experiencia que se obtuvo que el canal de reventa o distribuidores (Tiendas de venta exclusiva de pinturas, ferreterías y otros) es el más importante y es donde se comercializa en su mayor cantidad las pinturas y otros productos complementarios, a diferencia de ventas en mostrador o en fábrica y ventas de otras áreas donde los volúmenes no son considerables. Esto se debe a que los distribuidores se concentran en zonas específicas y estratégicas donde se pueden encontrar varios productos, y complementos de los mismos de diferentes empresas marcas y calidades. Por este motivo se necesita saber, además, cuál es el movimiento que generan las distintas empresas existentes y los motivadores que llevan a los distribuidores a invertir en un producto determinado.

Para este propósito se considerará como población general al conjunto de distribuidores que atiende Monopol en las ciudades de La Paz y El Alto:

Tabla 24: Cantidad de distribuidores La Paz – El Alto

LA PAZ		EL ALTO	
# DISTRIBUIDORES	393	#DISTRIBUIDORES	461
ILLAMPU	54%	16 DE JULIO	24%
SUR	25%	CEJA	35%
ESTE	13%	CRUCE VILLA ADELA	6%
OESTE	4%	SENKATA	13%
PERIFERICA	3%	SANTIAGO SEGUNDO	9%
CENTRO	1%	RIO SECO	9%
TOTAL	100%	PERIFERICA	4%
		TOTAL	100%

FUENTE: Elaboración propia

5.2.5.1. DISEÑO DEL CUESTIONARIO – OFERTA

La misma ha sido definida de acuerdo a conceptos de generación de preguntas y su organización por definición, tipo de escala y escala, con esta encuesta se espera encontrar la cantidad de producto que las empresas ofrecen al mercado y con esto poder determinar la oferta estimada específica de este producto.

La encuesta (Véase ANEXO 6) está formada por tres secciones las cuales son:

- i. SECCION I: DATOS DEL PUNTO DE VENTA
- ii. SECCION II: INFORMACIÓN SOBRE EL MERCADO
- iii. SECCION III: DATOS DEL PRODUCTO EN ESTUDIO

De la misma forma solo se analizará la SECCION II y III debido a que la SECCION I es de carácter específico sobre la ciudad y zona de recolección de información:

Tabla 25: Diseño de encuesta - oferta

Nº o.	VARIABLE	DEFINICIÓN	TIPO DE ESCALA	ESCALA
3	CONSUMO DE PRODUCTOS	Acción y efecto de consumir o gastar, bien sean productos, y otros géneros de vida efímera, o bienes y servicios	Dicotómica	<p>¿Usted compra pinturas o complementos de pinturas?</p> <p>Sí_____</p> <p>No_____</p>
4	COMPRA DE PRODUCTOS	Acción de adquirir un bien o servicio mediante una transacción previo acuerdo de ambas partes (Del que vende y del que compra)	Abierta	<p>Suponga que gasta Bs. 100 en la compra de pinturas este mes, ¿Cuánto de este monto destina a cada empresa?.</p> <p>SUVINIL</p> <p>MONOPOL</p> <p>SINTEPLAST</p> <p>UZEBOL</p> <p>CARACOL</p> <p>HERESSI</p> <p>BELLA CASA</p> <p>CORAL</p> <p>OTROS</p>
5	IMPORTANCIA DE ATRIBUTOS DE PRODUCTO	Relevancia relativa que le da un consumidor a cierto producto o servicio evaluado	NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)	<p>Califique los siguientes atributos por el nivel de importancia del producto.</p> <p><input type="radio"/> PRECIO</p> <p><input type="radio"/> CALIDAD</p>

				<input type="radio"/> IMAGEN DEL PRODUCTO <input type="radio"/> PRESTIGIO DE MARCA <input type="radio"/> OTRO.....
6	<p>IMPORTANCIA DE ATRIBUTOS DE EMPRESA</p>	<p>Relevancia relativa que le da un consumidor a cierta característica de la gestión que realiza una empresa</p>	<p>NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)</p>	<p>Califique los siguientes atributos por el nivel de importancia de las empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> Servicio al cliente <input type="radio"/> Atención del vendedor <input type="radio"/> Atención de despachos <input type="radio"/> Atención de reclamos <input type="radio"/> Capacitación <input type="radio"/> Tiempo de entrega de pedido <input type="radio"/> Promociones <input type="radio"/> Descuentos <input type="radio"/> Incentivos <input type="radio"/> Premios o regalos <input type="radio"/> Entrega de material publicitario <input type="radio"/> Imagen en punto de venta
7	<p>PREFERENCIA DE PAGO</p>	<p>Importancia que le da un consumidor a una forma específica de pago</p>	<p>NOMINAL (OPCIÓN MÚLTIPLE)</p>	<p>Respecto a la forma de pago usted prefiere:</p>

				<input type="radio"/> Pago Anticipado <input type="radio"/> Contad <input type="radio"/> Crédito 15 días <input type="radio"/> Crédito 30 días <input type="radio"/> Crédito Mayor de 30 días								
8	CONOCIMIENTO DE UN PRODUCTO	Es haber usado o escuchado sobre un producto específico	Dicotómica	¿Conoce el removedor de pintura? SÍ _____ No _____								
9	COMPRA ESPECÍFICA DE PRODUCTO	Es aquella transacción que se realiza entre comprador y vendedor de acuerdo a un previo trato	Dicotómica	¿Compra removedor de pintura? SÍ _____ No _____								
10	CANTIDAD DE COMPRA	Es el volumen específico de compra que realiza una persona particular o empresa	Abierta	¿Cuánto compra de removedor de pintura de cada empresa por mes? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">EMPRESA</td> <td style="width: 20%;">0.9 I</td> </tr> <tr> <td>MAXI RUBBER</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SINTEPLAST</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OTRO...</td> <td></td> </tr> </table>	EMPRESA	0.9 I	MAXI RUBBER		SINTEPLAST		OTRO...	
EMPRESA	0.9 I											
MAXI RUBBER												
SINTEPLAST												
OTRO...												
11	COMPRA DE PRODUCTOS	Acción de adquirir un bien o servicio mediante una transacción previo acuerdo de ambas partes (Del que vende y del que compra)	Dicotómica	¿Compraría removedor de pintura de Monopol? SÍ _____ No _____								

FUENTE: Elaboración propia

5.2.5.2. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA OFERTA

Para la determinación de la probabilidad de aceptabilidad y rechazo p y q se determinó con un sondeo o investigación exploratoria realizada a 10 ferreterías lo siguiente:

$$p = \frac{9}{10} = 0.9$$

$$q = \frac{1}{10} = 0.1$$

p y q son nuestras proporciones preliminares de consumo y no consumo respectivamente.

Ahora para el cálculo del número de muestra usamos la siguiente formula:

$$n = \frac{p * q * Z_{\alpha/2}^2 * N}{\epsilon^2 * (N - 1) + p * q * Z_{\alpha/2}^2}$$

Donde adoptaremos los siguientes datos:

Para un nivel de confianza del 95%

NC=95% se tiene $Z_{(\alpha/2)}^2=1.96$

Asumiendo un error $\epsilon = 5\% = 0.05$ (error de la investigación dentro los rangos permisibles)

Reemplazando datos:

$$n = \frac{0.9 * 0.1 * 1.96^2 * 854}{0.05^2 * 854 + 0.9 * 0.1 * 1.96^2}$$

$$n = 119.02 \cong 119$$

La cantidad de encuestas a realizarse por importancia en compras por zona, será la siguiente:

Tabla 26: Cantidad de encuestas por importancia de zonas La Paz y El Alto

ZONA	%PART	ENCUESTAS
ILLAMPU	25%	30
CEJA	18%	22
16 DE JULIO	13%	15
SUR	12%	14
SENKATA	7%	8
ESTE LA PAZ	6%	7
SANTIAGO SEGUNDO	5%	6
RIO SECO	4%	5
CRUCE VILLA ADELA	3%	4
PERIFERICA EL ALTO	2%	3
OESTE LA PAZ	2%	2
PERIFERICA LA PAZ	2%	2
CENTRO	1%	1
TOTAL	100%	119

FUENTE: Elaboración propia

5.2.5.3. RESULTADOS DE LA ENCUESTA- OFERTA

SECCION I: DATOS DEL PUNTO DE VENTA

PREGUNTA 1. CIUDAD

Tabla 27: Lugar de encuesta

LUGAR		
LA PAZ	EL ALTO	TOTAL
57	62	119
48%	52%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 27: Lugar de encuesta



FUENTE: Elaboración propia

La encuesta se realizó en las ciudades de La Paz y El Alto siendo la segunda la que tienen mayor cantidad de puntos donde se realizan este tipo de trabajos.

PREGUNTA 2. ZONA

Ilustración 28: Zonas encuestadas



FUENTE: Elaboración propia

El porcentaje obtenido nace de una estrategia inicial de poder entender mejor la zona de estudio por el nivel de importancia que este tiene dentro de la empresa.

SECCION II: INFORMACIÓN SOBRE EL MERCADO

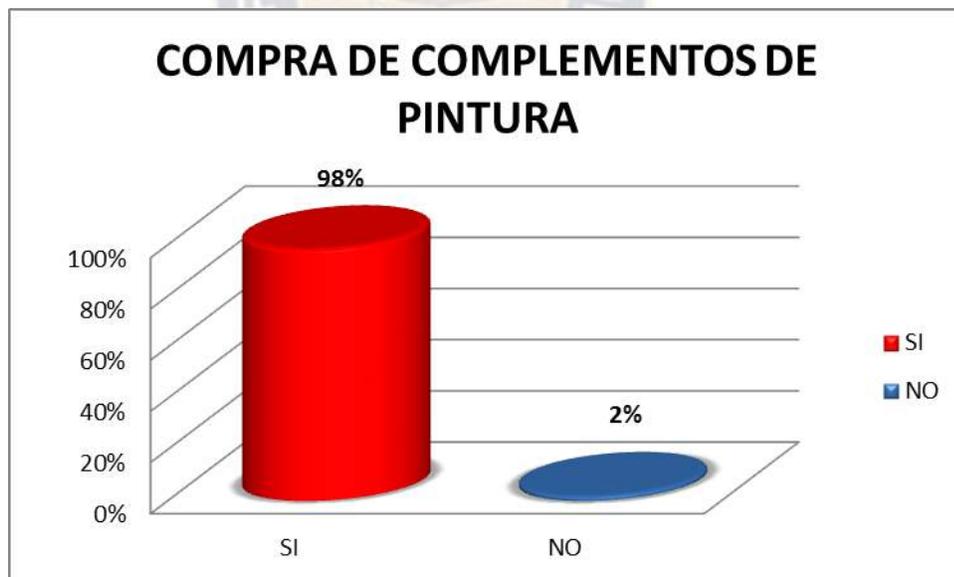
PREGUNTA 3. ¿USTED COMPRA PINTURAS O COMPLEMENTOS DE PINTURAS?

Tabla 28: Compra de Pintura o productos complementarios de pintura

COMPRA PINTURA		
SI	NO	TOTAL
117	2	119
98%	2%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 29: Compra de pintura o productos complementarios de pintura



FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a lo planificado se realizó la encuesta donde los distribuidores de pinturas quienes casi en su totalidad venden pinturas y complementos de pinturas.

PREGUNTA 4. SUPONGA QUE GASTA BS. 100 EN LA COMPRA DE PINTURAS ESTE MES, ¿CUÁNTO DE ESTE MONTO DESTINA A CADA EMPRESA?.

El resultado de esta pregunta se detalla en el inciso **PARTICIPACIÓN DE MERCADO** ya que el objetivo principal de esta pregunta fue determinar la participación actual de mercado de cada empresa.

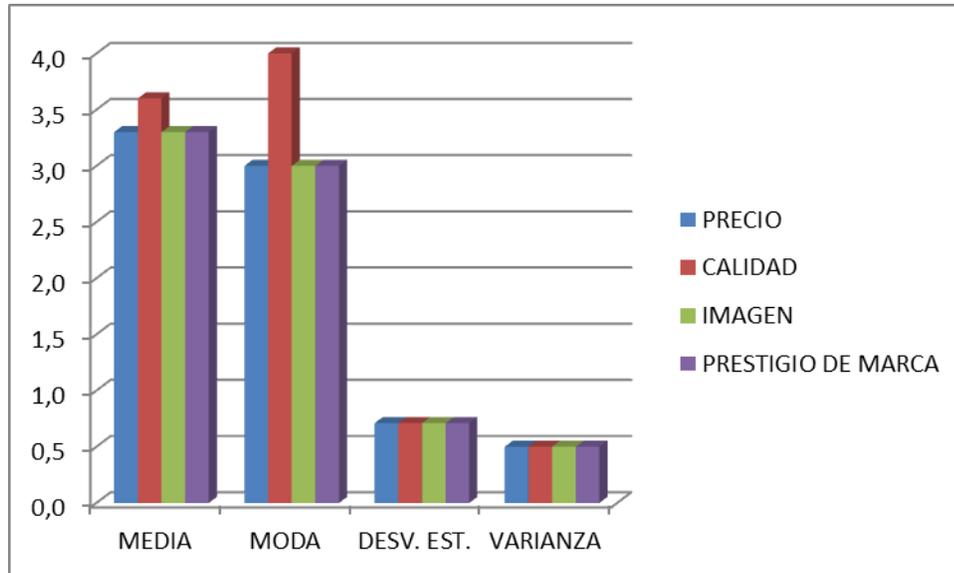
PREGUNTA 5. CALIFIQUE LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS POR EL NIVEL DE IMPORTANCIA DEL PRODUCTO.

Tabla 29: Estadígrafos atributos por el nivel de importancia

IMPORTANCIA DEL PRODUCTO				
ATRIBUTOS	MEDIA	MODA	DESV. EST.	VARIANZA
PRECIO	3,33	3,00	0,65	0,43
CALIDAD	3,61	4,00	0,67	0,44
IMAGEN	3,29	3,00	0,71	0,51
PRESTIGIO DE MARCA	3,32	3,00	0,70	0,49

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 30: Valoración de atributos del producto



FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica, todos los atributos son calificados como importantes o muy importantes. La desviación estándar y la varianza indican que las respuestas son casi totalmente homogéneas; no hay discrepancias notables, la desviación ni siquiera llega a 1.

Los códigos asignados a las respuestas fueron: 4 para la categoría **muy importante**, 3 para la categoría **importante**, 2 para la categoría **poco importante** y 1 para la categoría **nada importante**.

Ya en detalle podemos ver que el precio es considerado importante; la calidad, muy importante; la imagen y el prestigio de marca, importantes.

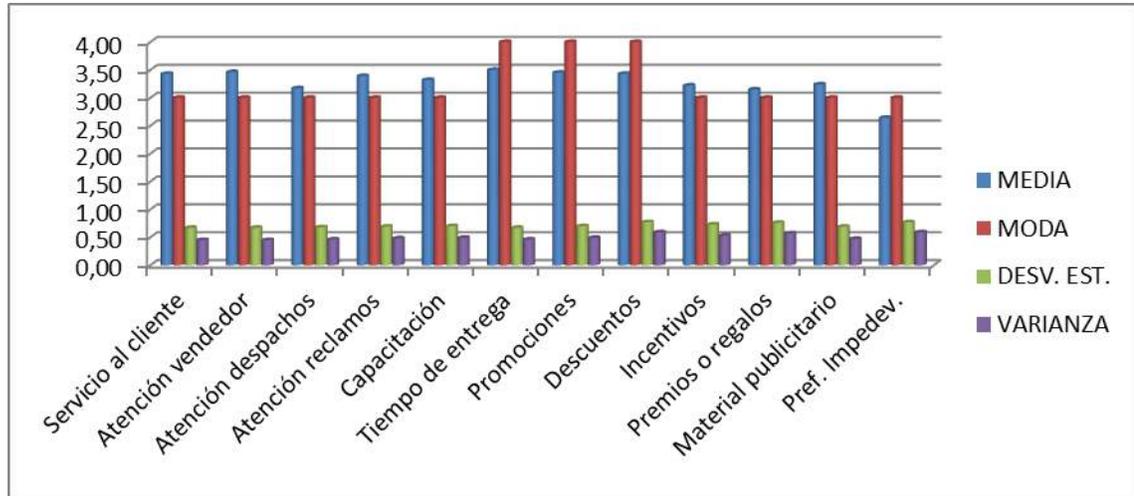
PREGUNTA 6. CALIFIQUE LOS SIGUIENTES ATRIBUTOS POR EL NIVEL DE IMPORTANCIA DE LAS EMPRESAS.

Tabla 30: Valoración de atributos de las empresas

CUALIDADES DESEABLES DE LAS EMPRESAS				
	MEDIA	MODA	DESV. EST.	VARIANZA
Servicio al cliente	3,43	3,00	0,67	0,45
Atención vendedor	3,46	3,00	0,67	0,45
Atención despachos	3,17	3,00	0,68	0,46
Atención reclamos	3,39	3,00	0,69	0,48
Capacitación	3,32	3,00	0,70	0,49
Tiempo de entrega	3,50	4,00	0,67	0,46
Promociones	3,45	4,00	0,70	0,49
Descuentos	3,43	4,00	0,77	0,59
Incentivos	3,22	3,00	0,73	0,53
Premios o regalos	3,15	3,00	0,76	0,57
Material publicitario	3,24	3,00	0,69	0,47
Pref. Impedev.	2,64	3,00	0,77	0,59

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 31: Valoración de atributos de las empresas



FUENTE: Elaboración propia

Los puntajes asignados a las categorías de calificación fueron idénticos a los de la pregunta anterior. De ese modo podemos afirmar que esos atributos son calificados como importantes o muy importantes, tanto por los resultados de las medias aritméticas como por los de las modas. Igualmente podemos ver que las opiniones tienden a ser homogéneas pues la desviación estándar no llega a 1.

PREGUNTA 7. RESPECTO A LA FORMA DE PAGO USTED PREFERE.

Tabla 31: Forma de pago

FORMA DE PAGO			
CONTADO	CREDITO 15 D	CREDITO 30 D	TOTAL
41	37	39	117
35%	32%	33%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 32: Forma de pago



FUENTE: Elaboración propia

Se puede ver que respecto a la posición que presenta cada uno de los encuestados se determinó que por una pequeña diferencia la forma de pago al contado predomina dentro de los otros criterios que sugieren poder tener líneas de crédito de mediano y largo plazo.

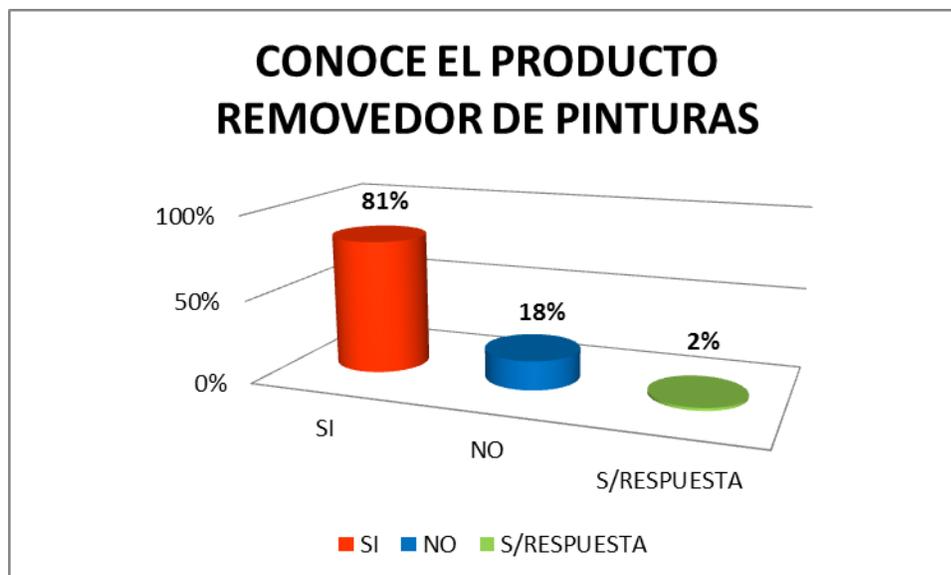
PREGUNTA 8. ¿CONOCE EL REMOVEDOR DE PINTURA?

Tabla 32: Conocimiento del producto removedor de pinturas

PREGUNTAS 8		
RESPUESTAS	CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO	% CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO
SI	96	81%
NO	21	18%
S/RESPUESTA	2	2%
TOTALES	119	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 33: Conocimiento del producto Removedor de pinturas



FUENTE: Elaboración propia

La mayor parte de los encuestados indica conocer el removedor de pinturas, sin embargo esto dentro no es un indicador que permite establecer que todos compran este producto.

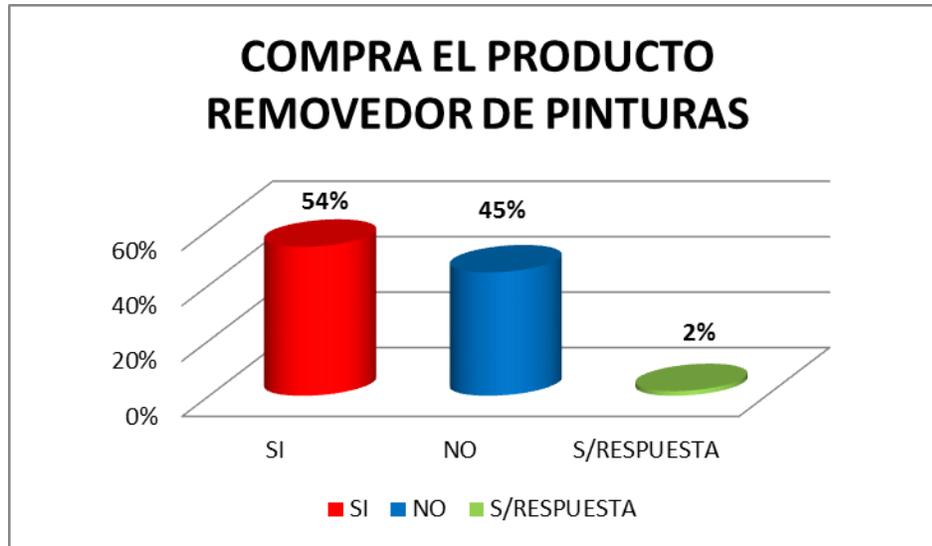
PREGUNTA 9. ¿COMPRA REMOVEDOR DE PINTURA?

Tabla 33: Compra del removedor de pinturas

PREGUNTAS 9		
RESPUESTAS	COMPRA REMOVEDOR	% COMPRA REMOVEDOR
SI	64	54%
NO	53	45%
S/RESPUESTA	2	2%
TOTALES	119	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 34: Compra del removedor de pinturas



FUENTE: Elaboración propia

En esta pregunta se pudo establecer que no todos los distribuidores compran este complemento de pintura si no que aproximadamente la mitad de ellos actualmente comercializa este producto.

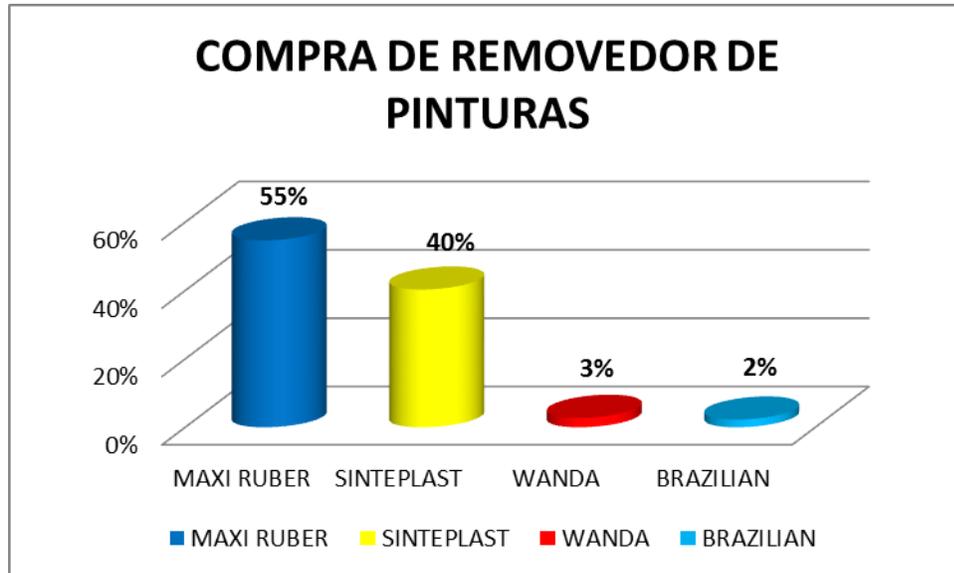
PREGUNTA 10. ¿CUÁNTO COMPRA DE REMOVEDOR DE PINTURA DE CADA EMPRESA POR MES?

Tabla 34: Cantidad de compra del removedor de pinturas en litros por mes

CANTIDAD DE COMPRA POR CONTENIDO Y MARCA Lts				
PRESENTACION	MAXI RUBER	SINTEPLAST	WANDA	BRAZILIAN
LITRO	752	554	38	31
GALÓN	0	218	0	0
CANTIDAD DE COMPRA POR CONTENIDO Y MARCA				
PRESENTACION	MAXI RUBER	SINTEPLAST	WANDA	BRAZILIAN
LITRO	55%	40%	3%	2%
GALÓN	0	100%	0	0

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 35: Compra de removedor de pinturas en porcentaje



FUENTE: Elaboración propia

Dentro de la preferencia de compra se obtuvo el resultado que más de la mitad compra el producto MAXI RUBER que se ha posicionado con un producto bastante confiable y también se puede considera como referente de precio dentro de este segmento de productos.

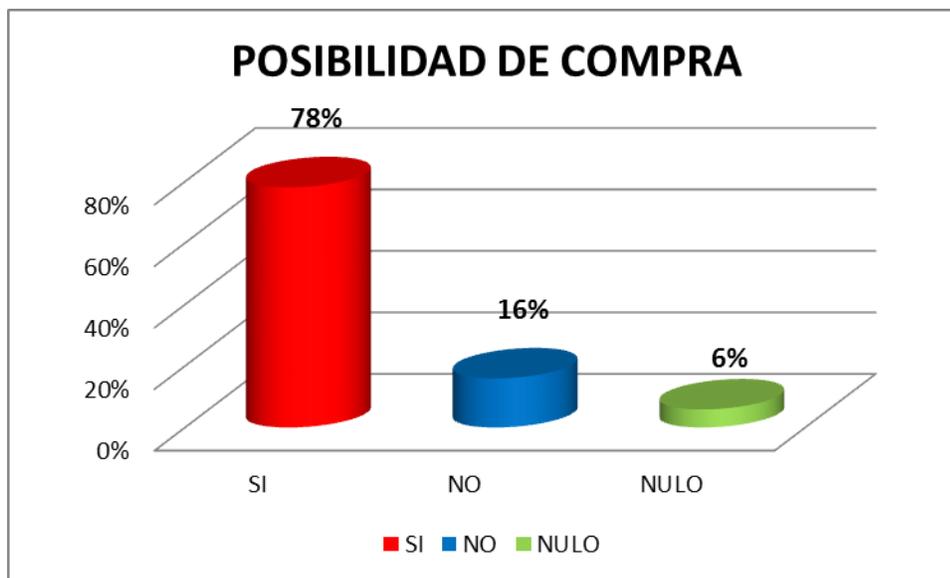
PREGUNTA 11. ¿COMPRARÍA REMOVEDOR DE PINTURA DE MONOPOL?

Tabla 35: Posibilidad de compra

PREGUNTA 11 A			
POSIBILIDAD DE COMPRA			
SI	NO	NULO	TOTAL
93	19	7	119
EN PORCENTAJES			
SI	NO	NULO	TOTAL
78%	16%	6%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 36: Posibilidad de compra



FUENTE: Elaboración propia

Para concluir la encuesta se preguntó a los distribuidores sobre la posibilidad de compra que existiría para el removedor de pinturas de Monopol y se obtuvo el resultado que más de dos tercios de los encuestados compraría el producto por la confianza que presenta MONOPOL Ltda. Como empresa.

5.2.6. PARTICIPACION DE MERCADO

La participación actual del mercado de pinturas en La Paz y El Alto se pudo obtener gracias a las encuesta aplicada a los distribuidores donde se midió como distribuyen sus inversiones mes a mes donde cada uno pudo indicar cuanto en promedio destina a cada empresa, el resultado fue el siguiente:

Tabla 36: Participación de mercado

SUVINIL	MONOPOL	SINTEPLAST	UZEBOL	CARACOL	HERESI	KILLING	CORAL	OTROS	TOTAL
1.38%	67.95%	15.68%	2.17%	0.62%	0.04%	1.04%	6.75%	4.36%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Ilustración 37: Participación de mercado



FUENTE: Elaboración propia

La casilla OTROS fue especificada por los encuestados por compras que realizan a empresas de manera muy esporádica por Ej. AMERICAN CHEMICAL, CONTINENTAL, PRODUCTOS BRASILEROS Y OTROS, que no tienen una frecuencia específica pero que al final este presupuesto lo utilizan para diversificar sus portafolios de productos.

5.3. DISEÑO DEL SISTEMA-NIVEL

5.3.1. PROCESO DE PRODUCCION

El Removedor de pinturas de Monopol tiene como componentes principales los siguientes elementos:

- Alcohol B: Compuesto orgánico, liquido incoloro con aroma suave.
- Acido F: Acido Orgánico.
- Alcohol E: Liquido incoloro de olor fuerte

- Aditivo G: Componentes que se mantienen en reserva.

Para comprender mejor el procedimiento del removedor de pinturas el “ANEXO 8” muestra todos los pasos para lograr obtener, de acuerdo a lo que se pudo averiguar el mismo estaría en correlación al proceso de producción de pinturas *automotivas* y sus complementos.

5.3.2. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO Y SUS COMPONENTES

El procedimiento para la producción del removedor de pinturas se lo puede obtener de acuerdo a los siguientes datos expuestos en el siguiente cuadro:

Tabla 37: Identificación de componentes

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES			
Nombre y porcentaje (%) de los componentes	No CAS	Partes por peso	Clasificación 67/548/CEE
Alcohol B.	100-51-6	25-50%	Xn;R20/22
Acido F.	64-18-6	50-100%	R10 C: R35
Alcohol E.	107-21-1	10-25%	-
Estabilizadores (0,001-1%)			

FUENTE: Elaboración propia

- El número de registro CAS es una identificación numérica única para compuestos químicos, polímeros, secuencias biológicas, preparados y aleaciones.
- Parte por peso, es las medidas que podría alcanzar cada compuesto.
- Clasificación 67/548/CEE, es la codificación de peligrosidad del producto.

Tabla 38: Propiedades físico - químicas del removedor de pinturas

PROPIEDADES FISICO-QUÍMICAS	
Forma/ Estado	
Color	Líquido
Olor	Característico
Temperatura de ebullición (°C):	107-206 °C
Temperatura de inflamación (°C):	66°C
Presión de vapor (50°C):	96 hPa
Densidad (20°C):	1,084- 1,104 g/cm ³
PH (20°C /100%):	1-3
Índice de Refracción	1,454 – 1,464

FUENTE: Elaboración propia

5.4. DISEÑO DE DETALLE

En este punto se definirá aquellos aspectos finales, dirigidos a la solución y sostenibilidad del proyecto.

5.4.1. ESTRUCTURA DE COSTOS

De acuerdo al costo de la materia prima se calculará el costo real de un envase de 0,9lt. Con un análisis previo de los estados financieros, donde se pudo obtener aproximadamente los costos generales de cada proceso:

Tabla 39: Costo de producción

COSTOS DE PRODUCCION DE 0,9 Lt.	% PORCENAJE	COSTO EN Bs.
PRODUCCION	38,60%	3,6
MATERIA PRIMA	25,54%	2,35
GASTOS ADM	31,68%	2,9
OTROS GASTOS	4,18%	0,4
COSTO TOTAL Bs.	100%	9,20

FUENTE: Elaboración propia

5.4.2. ANALISIS DE PRECIOS

Para el análisis de precios se realizó un relevamiento de datos tanto en el mercado de La Paz como de El Alto (véase ANEXO 7), y así poder determinar el precio promedio en el cual se ofertan los removedores de pintura. Al respecto se pudo obtener el siguiente cuadro resumen:

Tabla 40: Análisis de precios del mercado - removedor de pintura

EMPRESA	1 LITRO (0.9 Litros) Bs.	1 GALON (3.5 Litros) Bs.
MAXI RUBBER	43	No tienen
SINTEPLAST	43,4	144
BRAZILIAN	40	No tienen
WANDA	70	No tienen
PRECIO PROMEDIO Bs.	49.1	144

FUENTE: Elaboración propia de acuerdo a datos de mercado

Este dato nos servirá para poder establecer el precio de lanzamiento de producto al mercado, el fin consiste en tener una buena referencia para poder colocar un buen precio considerando que es un producto que se introducirá al mercado y las primeras barreras de ingreso que colocan la empresas competidoras es bajar el mismo para evitar el perder participación de mercado para este producto.

También se logró averiguar que las empresas competidoras generan también promociones para motivar la mayor compra con descuentos e incentivos, de los cuales los clientes prefieren los descuentos, ya que para productos de baja rotación como estos generalmente el precio de venta pueda mantenerse y no reduce conforme al descuento que realiza la empresa proveedora. De todas formas para mejorar este análisis se realizará en el siguiente punto un análisis de margen de contribución que ayudará a entender la sensibilidad del precio y su contraste con la ganancia que estos perciben de acuerdo a sus políticas de rentabilidad.

5.4.3. ANALISIS DE MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

Paralelamente al análisis de precio también se realizó un sondeo para determinar aproximadamente cuánto es el margen que las ferreterías y casas de pinturas obtienen a través de la compra y comercialización de este producto. Al respecto se elaboró la siguiente tabla:

Tabla 41: Análisis de margen de contribución y ganancia

PREGUNTAS	MAXI RUBBER			SINTEPLAST						WANDA			BRAZILIAN		
	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	MARGEN	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	MARGEN	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	MARGEN	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	MARGEN	PRECIO DE COMPRA	PRECIO DE VENTA	MARGEN
	0.9 LITROS	0.9 LITROS		0.9 LITROS	0.9 LITROS		3.5 LITROS	3.5 LITROS		0.9 LITROS	0.9 LITROS		0.9 LITROS	0.9 LITROS	
1	33	40	21%	37	46	24%	122	145	19%	65	70	8%	35	40	14%
2	39	45	15%	35	40	14%	120	150	25%	68	75	10%	37	45	22%
3	34	45	32%	35	42	20%	120	145	21%	65	70	8%	34	40	18%
4	33	40	21%	35	45	29%	125	140	12%	63	68	8%	34	38	12%
5	37	45	22%	36	44	22%	122	140	15%	65	68	5%	37	40	8%
PRECIO PROMEDIO	35.2	43	22%	35.6	43.4	22%	121.8	144	18%	65.2	70.2	8%	35.4	40.6	15%
DESCUENTO 5%	33.4	43	29%	33.8	43.4	28%	115.7	144	24%	61.9	70.2	13%	33.6	40.6	21%
DESCUENTO 7%	31.1	43	38%	31.5	43.4	38%	107.6	144	34%	57.6	70.2	22%	31.3	40.6	30%
PROMEDIO	33.2	43	29%	33.6	43.4	29%	115.0	144	25%	61.6	70.2	14%	33.4	40.6	21%

FUENTE: Elaboración propia con datos de mercado

También los clientes comentaron que regularmente las empresas que comercializan estos productos realizan descuentos generales en todos sus productos que varían del 5% y 7%, de tal forma que los márgenes que adquiere el comercializador de productos es:

Tabla 42: Tabla resumen margen de utilidad

	VOLUMEN DE ENVASE	MARGEN DE GANANCIA
MAXI RUBBER	0.9 LITROS	29%
SINTEPLAST	0.9 LITROS	29%
	3.5 LITROS	25%
WANDA	0.9 LITROS	14%
BRAZILIAN	0.9 LITROS	21%

FUENTE: Elaboración propia

Estos datos nos servirán también para poder plantear un “precio sugerido” de lanzamiento y utilizarlo a favor de la empresa.

5.5. ANALISIS Y APLICACIÓN DE DATOS

5.5.1. DEMANDA POTENCIAL

Para hallar la demanda potencial analizaremos lo datos obtenidos en las encuestas de oferta y demanda. Analizaremos la cantidad de removedor que compran los consumidores (demanda) también los distribuidores (oferta) de manera mensual:

5.5.1.1. ANALISIS DE LA OFERTA

Los datos que se obtuvieron de los distribuidores encuestados son:

- Se realizó el análisis para 854 distribuidores.
- El 64% de los distribuidores encuestados compran removedor de pintura (460 distribuidores).
- Los porcentajes de compra por producto son los siguientes:

Tabla 43: Porcentaje de compra de removedor

	MAXI RUBER	SINTEPLAST 0.9 l	SINTEPLAST 3.5 l	WANDA	BRAZILIAN	% SIN RESPUESTA	TOTAL EN LTS.
PORCENTAJES DE COMPRA EN LTS	31.93%	38.66%	15.13%	11.6%	34.79%	4.2%	100%

FUENTE: Elaboración propia

Realizando el cálculo con los datos y restricciones pudimos hallar el promedio:

Tabla 44: Promedio de compra

PRODUCTO	UNIDADES DE COMPRA	CANTIDAD DE DISTRIBUIDORES	% GENERAL DE DISTRIBUIDORES QUE COMPRAN	% DE DISTRIBUIDORES QUE COMPRAN	VOLUMEN	% PARTICIPACIÓN	DISTRIBUIDORES QUE COMPRAN	CANTIDAD	PROMEDIO EN LT.
							460		
MAXI RUBER	2	4	3.36%	10.53%	0.90	31.93%	146.89	27.83	261.62
	3	5	4.20%	13.16%				52.18	
	4	1	0.84%	2.63%				13.92	
	5	1	0.84%	2.63%				17.39	
	6	10	8.40%	26.32%				208.74	
	12	5	4.20%	13.16%				208.74	
	24	8	6.72%	21.05%				667.97	
	48	1	0.84%	2.63%				166.99	
	60	2	1.68%	5.26%				417.48	
	240	1	0.84%	2.63%				834.96	
SINTEPLAST	2	4	3.36%	8.70%	0.90	38.66%	177.82	27.83	192.74
	3	7	5.88%	15.22%				73.06	
	4	1	0.84%	2.17%				13.92	
	5	1	0.84%	2.17%				17.39	
	6	11	9.24%	23.91%				229.61	
	12	12	10.08%	26.09%				500.97	
	24	3	2.52%	6.52%				250.49	
	30	5	4.20%	10.87%				521.85	
	36	1	0.84%	2.17%				125.24	
	48	1	0.84%	2.17%				166.99	
SINTEPLAST	2	2	1.68%	11.11%	3.50	15.13%	69.58	54.12	421.34
	4	6	5.04%	33.33%				324.71	
	6	1	0.84%	5.56%				81.18	
	8	3	2.52%	16.67%				324.71	
	12	3	2.52%	16.67%				487.06	
	24	1	0.84%	5.56%				324.71	
	50	2	1.68%	11.11%				1,352.94	
WANDA	2	1	0.84%	33.33%	0.90	2.52%	11.60	6.96	44.07
	6	1	0.84%	33.33%				20.87	
	30	1	0.84%	33.33%				104.37	
BRAZILIAN	2	2	1.68%	22.22%	0.90	7.56%	34.79	13.92	35.95
	3	5	4.20%	55.56%				52.18	
	6	2	1.68%	22.22%				41.75	

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 45: Resumen promedio de compra

	MAXI RUBER	SINTEPLAST 0.9	SINTEPLAST 3.5	WANDA	BRAZILIAN	TOTAL EN LTS
LITROS MES DISTRIBUIDORES (70 %)	261.62	192.74	421.34	44.07	35.95	955.72

FUENTE: Elaboración propia

- Para fines de cálculos se asumirá que la compra que realizan los distribuidores es el 70 % del total de ventas que realizan las empresa, el otro 30% se asumirá que se los hace en sus propias sucursales o en la misma fabrica a clientes finales.

Tabla 46: Resumen de compra litros por mes

	MAXI RUBER	SINTEPLAST 0.91	SINTEPLAST 3.51	WANDA	BRAZILIAN	TOTAL EN LTS
LITROS MES TOTAL 100%	373.74	275.34	601.92	62.95	51.36	1365.31

FUENTE: Elaboración propia

5.5.1.2. ANALISIS DE LA DEMANDA

Se halló la demanda con los siguientes datos:

- Se tiene 3086 unidades productivas que realizan mantenimiento a vehículos de acuerdo a los datos proporcionados por el Ministerio de Desarrollo productivo y social. Esto representa aproximadamente el 80% de las unidades totales que podrían consumir el removedor de pinturas. El 100% a analizar son 3858 unidades productivas.
- Solo el 89% de los talleres y chaperías encuestado compra removedor de pintura.
- Los porcentajes y resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 47: Análisis de la demanda

	MAXI RUBER	SINTEPLAST 0.9	SINTEPLAST 3.5	WANDA	BRAZILIAN	TOTAL
LITROS MES	297,61	108,17	63	75,9	55,1	599,78
PROMEDIO LITROS	2,20	2,65	27,75	2,76	2,78	38,13
% COMPRA	60%	18%	1%	12%	9%	100%
CANTIDAD TOTAL	4503,48	1636,85	953,33	1148,53	833,78	9076,0

FUENTE: Elaboración propia

5.5.1.3. ANALISIS DE LA DEMANDA POTENCIAL

Para este análisis se propondrá 2 escenarios, el primero será aplicando los datos para cubrir solo la demanda potencial y el siguiente será cubriendo la demanda potencial total del producto:

ESCENARIO 1

Para hallar la demanda potencial, se utilizaran los datos de oferta y demanda calculados al 2017:

Tabla 48: Analisis de la demanda potencial

	LITROS MES	LITROS AÑO
DEMANDA	9076	108911,6
OFERTA	1365,31	16383,73

FUENTE: Elaboración propia

Como no se tiene datos históricos del consumo y demanda al mercado de removedor de pinturas se realizó el análisis del comportamiento de ventas de la empresa Monopol en su línea *automotivos*, se asumirá que este dato define la demanda al mercado total ya que la empresa es un referente por el nivel de participación de mercado que tiene:

Tabla 49: Comportamiento del mercado 2013 -2017

AÑO	2017	2016	2015	2014	2013
NITROLAC	12328536	12818189	12281461	12086781	11227426
IMPORTACION AXZO	15355590	17553533	18022982	16662923	14705161
TOTAL	27684126	30371722	30304443	28749704	25932587
% CRECIMIENTO DE MERCADO	-8,85%	0,22%	5,41%	10,86%	

FUENTE: Elaboración propia

De la misma forma no se cuenta con el dato del histórico de la oferta al mercado, sin embargo se tiene el dato de la cantidad de distribuidores trabajaron desde el 2013 hasta el 2017:

Tabla 50: Distribuidores 2013-2017

	2017	2016	2015	2014	2013
DISTRIBUIDORES	854	637	522	471	400
CRECIMIENTO	34,1%	22,0%	10,8%	17,8%	

FUENTE: Elaboración propia

Aplicando estos datos a la oferta y demanda hallada se obtuvo:

Tabla 51: Demanda potencial

AÑOS	2017	2018	2019	2020
DEMANDA en Lt.	108911,59	118265,06	119507,67	120594,61
OFERTA en Lt.	16383,7	15240,2	16274,9	17227,7
DEMANDA POTENCIAL en Lt.	92527,9	103024,9	103232,8	103366,9

FUENTE: Elaboración propia

Se proyectó y utilizó los siguientes modelos:

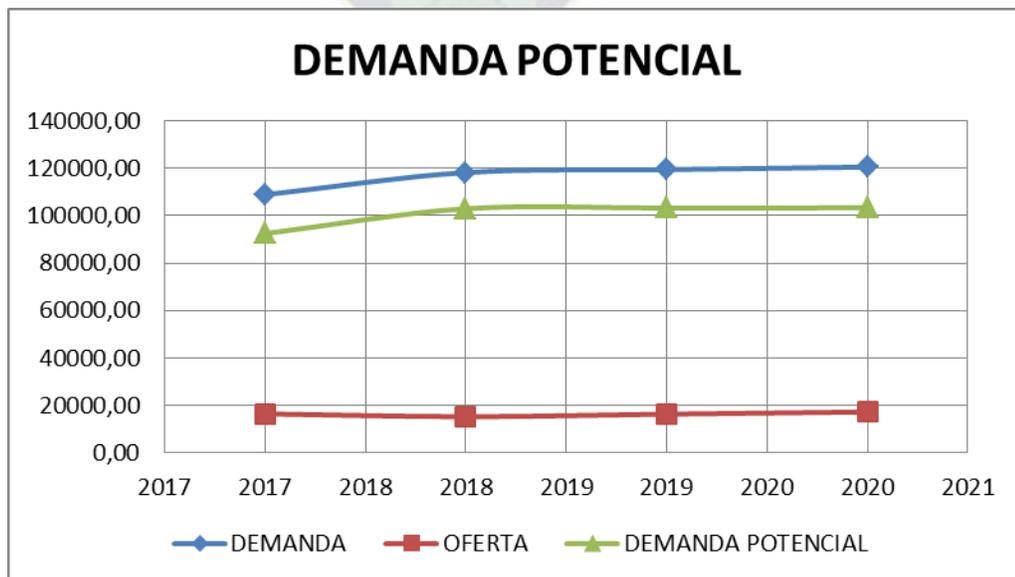
Tabla 52: Proyección de oferta y demanda

CURVA	MODELO	R2	ESTIMACION	a	b
DEMANDA	<i>Modelo potencial</i>	0,42974571	$y = a * x^b$	104735,46	0,07
OFERTA	<i>Modelo exponencial</i>	0,99075277	$y = a * e^{bx}$	6189,49	0,18186903

FUENTE: Elaboración propia

El gráfico de la demanda potencial es el siguiente

Ilustración 38: Grafico - Demanda Potencial



FUENTE: Elaboración propia

Aplicando los resultados al análisis de precios sugeridos por el consumidor y también afectando a la estructura de costos del producto obtenemos la siguiente tabla:

Tabla 53: Margen de utilidad distribuidor

	RANGO 1	RANGO 2	RANGO 3	RANGO 4
RANGO PRECIO SUGERIDO	25-30	31-35	36-40	41-45
RANGO UTILIDAD Bs. x Litro	15,80 - 20,80	21,80-25,80	26,80 - 30,80	31,80 - 35,80
% RANGO UTILIDAD Bs. x Litro	63 - 69 %	70 - 74 %	75 - 77%	78 - 80 %

FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a la encuesta el precio sugerido a pagar esta entre los 36 a 40 bolivianos, para nuestro estudio seleccionaremos el precio mayor de ese rango:

Tabla 54: Utilidad precio sugerido

	PROMEDIO
RANGO PRECIO SUGERIDO	40,00
RANGO UTILIDAD EN Bs. x Litro	28,80
% RANGO UTILIDAD EN Bs. x Litro	77%

FUENTE: Elaboración propia

Con estos datos podemos afectar directamente a los resultados obtenidos en la demanda potencial proyectada, para cual aplicaremos el porcentaje de utilidad esperado respecto a los costos y gastos necesarios para la elaboración del removedor de pinturas:

Tabla 55: Utilidad proyectada anual removedor de pinturas

	2018	2019	2020
DEMANDA POTENCIAL	103024,9	103232,8	103366,9
COSTO 17%	23695,7	23743,5	23774,4
UTILIDAD 83%	85510,6	85683,2	85794,5

FUENTE: Elaboración propia

5.5.1.4. CONCLUSIONES ESCENARIO 1

Podemos concluir que existe una demanda potencial que podría ser cubierta con la fabricación y lanzamiento al mercado del removedor de pinturas por parte de MONOPOL LTDA., efectivamente este dato obtenido actualmente también sería

cubierto con las otras técnicas que se utiliza para remover la pintura, sin embargo esto también podrá ser modificado en un futuro ya que esos otros procedimientos tienen varias desventajas en su aplicación y generar un riesgo alto para las personas.

ESCENARIO 2

Para hallar la demanda potencial se utilizara el dato del mercado total del producto que aproximadamente se lo ha calculado en 602410 Litros mes, aplicando el dato de la participación de mercado que tiene actualmente MONOPOL que es del 68%, podríamos estimar un consumo de 409638,8 litros mes que podríamos comercializar:

Tabla 56: Analisis de la demanda potencial

	LITROS MES	LITROS AÑO
DEMANDA	34136,57	409638,57
OFERTA	1365,31	16383,73

FUENTE: Elaboración propia

Como no se tiene datos históricos del consumo y demanda al mercado de removedor de pinturas se realizó el análisis del comportamiento de ventas de la empresa Monopol en su línea *automotivos*, se asumirá que este dato define la demanda al mercado total ya que la empresa es un referente por el nivel de participación de mercado que tiene:

Tabla 57: Comportamiento del mercado 2013 -2017

AÑO	2017	2016	2015	2014	2013
NITROLAC	12328536	12818189	12281461	12086781	11227426
IMPORTACION AXZO	15355590	17553533	18022982	16662923	14705161
TOTAL	27684126	30371722	30304443	28749704	25932587
% CRECIMIENTO DE MERCADO	-8,85%	0,22%	5,41%	10,86%	

FUENTE: Elaboración propia

De la misma forma no se cuenta con el dato del histórico de la oferta al mercado, sin embargo se tiene el dato de la cantidad de distribuidores trabajaron desde el 2013 hasta el 2017:

Tabla 58: Distribuidores 2013-2017

	2017	2016	2015	2014	2013
DISTRIBUIDORES	854	637	522	471	400
CRECIMIENTO	34,1%	22,0%	10,8%	17,8%	

FUENTE: Elaboración propia

Aplicando estos datos a la oferta y demanda hallada se obtuvo:

Tabla 59: Demanda potencial

AÑOS	2017	2018	2019	2020
DEMANDA en Lt.	409638,0	446571,0	451416,0	455655,5
OFERTA en Lt.	16383,7	15240,2	16274,9	17227,7
DEMANDA POTENCIAL en Lt.	393254,3	431331,2	435141,4	438427,8

FUENTE: Elaboración propia

Se proyectó y utilizó los siguientes modelos:

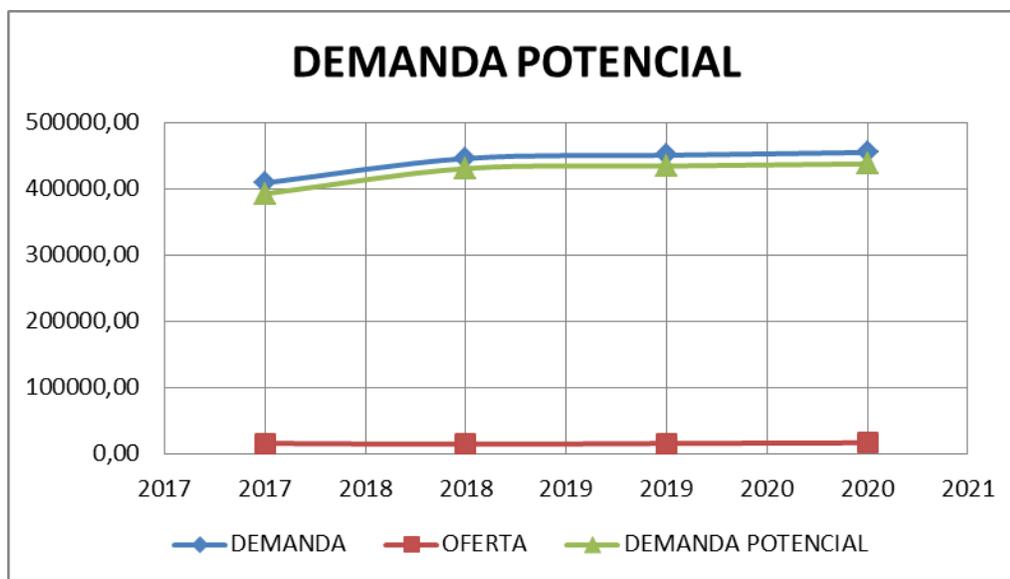
Tabla 60: Proyección de oferta y demanda

CURVA	MODELO	R2	ESTIMACION	a	b
DEMANDA	<i>Modelo potencial</i>	0,42972764	$y = a * x^b$	393931,17	0,07
OFERTA	<i>Modelo exponencial</i>	0,99075277	$y = a * e^{bx}$	6189,49	0,18186903

FUENTE: Elaboración propia

El gráfico de la demanda potencial es el siguiente

Ilustración 39: Grafico - Demanda Potencial



FUENTE: Elaboración propia

Aplicando los resultados al análisis de precios sugeridos por el consumidor y también afectando a la estructura de costos del producto obtenemos la siguiente tabla:

Tabla 61: Margen de utilidad distribuidor

	RANGO 1	RANGO 2	RANGO 3	RANGO 4
RANGO PRECIO SUGERIDO	25-30	31-35	36-40	41-45
RANGO UTILIDAD Bs. x Litro	15,80 - 20,80	21,80-25,80	26,80 - 30,80	31,80 - 35,80
% RANGO UTILIDAD Bs. x Litro	63 - 69 %	70 - 74 %	75 - 77%	78 - 80 %

FUENTE: Elaboración propia

De acuerdo a la encuesta el precio sugerido a pagar esta entre los 36 a 40 bolivianos, para nuestro estudio seleccionaremos el precio mayor de ese rango:

Tabla 62: Utilidad precio sugerido

	PROMEDIO
RANGO PRECIO SUGERIDO	40,00
RANGO UTILIDAD EN Bs. x Litro	28,80
% RANGO UTILIDAD EN Bs. x Litro	77%

FUENTE: Elaboración propia

Con estos datos podemos afectar directamente a los resultados obtenidos en la demanda potencial proyectada, para cual aplicaremos el porcentaje de utilidad esperado respecto a los costos y gastos necesarios para la elaboración del removedor de pinturas:

Tabla 63: Utilidad proyectada anual removedor de pinturas

	2018	2019	2020
DEMANDA POTENCIAL	431331,2	435141,4	438427,8
COSTO 17%	99206,2	100082,5	100838,4
UTILIDAD 83%	358004,9	361167,4	363895,1

FUENTE: Elaboración propia

5.5.1.5. CONCLUSIONES ESCENARIO 2

Podemos concluir que existe una demanda potencial que es 3 veces más atractiva y desafiante considerando los datos adicionales incluidos, debido a que enfocarnos solo en cubrir la necesidad vigente podría no representar una diferencia significativa en los resultados, con esto estimamos genera un cambio significativo para el lanzamiento del producto y trataríamos de enfocarnos en cubrir esta demanda que consolidaría más a MONOPOL como empresa líder.

5.6. LANZAMIENTO AL MERCADO

5.6.1. ESTRATEGIAS DE MARKETING MIX

El marketing mix es una herramienta que se enfoca en generar valor al cliente respecto a las acciones que se puedan tomar dentro de 4 variables de mercado, las cuales son:

Ilustración 40: Marketing Mix



FUENTE: Elaboración propia

Las mismas se pueden definir de la siguiente manera:

5.6.1.1. PRODUCTO

Respecto al producto y aplicando las consideraciones determinadas en el estudio de mercado podemos concluir que el producto

- **Presentación:** Actualmente la preferencia de compra en un 97% está dirigida a las latas de 0,9 litros, se sugiere continuar con la misma presentación ya que los consumidores indicaron que es una lata con muchas ventajas ya que consideran que tienen la cantidad necesaria para utilizar y reutilizarla antes de que se venza o malogre el producto.
- **Información técnica:** Respecto a este punto existe un 75% de las personas que indican necesaria las especificaciones, de seguridad, aplicabilidad y recomendaciones del producto en la lata.
- **Mínimo de venta:** De acuerdo al promedio de compra hallado, se sugiere continuar con un mínimo de venta de 6 unidades.

5.6.1.2. PLAZA

Se puede definir el concepto ‘plaza’ como cualquier lugar donde se pone a la venta un producto dependiendo de criterios como lugares más concurridos, nichos estratégicos y potenciales, lugares especializados, y otros, los mismos hacen que el éxito de introducción de un producto también este directamente relacionado con dónde se lo pone a disposición de un cliente. Actualmente para Monopol se tienen las siguientes plazas:

- Mercados de venta masiva (distribuidores, ferreterías, casas de pinturas y otros)
- Fabrica y tiendas especializadas (Pintec´s)

De acuerdo a los datos hallados en las encuestas se tienen los siguientes resultados:

- El 81 % de los encuestados prefiere comprar sus productos en tiendas especializadas en productos automotrices.
- El 16% considera comprar en ferreterías y
- El 2 % realiza la compra en fábricas o sucursales autorizadas.

Por tal motivo se sugiere enfocarnos en la venta a través de tiendas especializadas en producto automotrices.

5.6.1.3. PROMOCIÓN

Este es uno de los puntos más importantes dentro de esta metodología, ya que el volumen de venta y los incrementos más importantes de ventas pueden venir gracias al planteamiento de una buena promoción, tanto para la introducción como también para todo el ciclo de vida del producto. Actualmente en Monopol se consideran las siguientes acciones que ayudan a la promoción de los productos:

POSICIONAMIENTO Y PROMOCIÓN DE MARCA

- Publicidad en medios de comunicación.
- Participación de eventos relacionados al rubro de la construcción.
- Participación como auspiciador de eventos y lugares estratégicos.

- Pintados.
- Vallas, letreros y otros.

PROMOCION DE PRODUCTOS EN CANALES DE DISTRIBUCION

- Descuentos especiales.
- Descuentos por volumen.
- Incentivos
- Entrega de material publicitario
- Créditos y otros.

Respecto a los datos encontrados podemos indicar que a los distribuidores les interesa lo siguiente:

- El 55 % considera más atractivos los descuentos (Ej. - 3%, -5% y otros.).
- El 51% indica tener mayor afinidad a las promociones (Ej. Balde con bandejo de una polera o souvenir).
- El 34% prefiere los incentivos (Ej. Vale de supermercados por la compra de cierto volumen).
- El 32% está de acuerdo con los premios y regalos (Ej. Entrega de indumentaria como chalecos, gorras y otros).

Para esto se sugiere continuar con las políticas de descuentos ya que los distribuidores quienes ocupan el 70% de la participación en los ingresos para las empresas se benefician económicamente y esto les sirve para poder reinvertir el capital que se les otorga.

5.6.1.4. PRECIO

Dentro de las variables a ser analizadas al final se tiene el precio como parte de cierre del ciclo de oferta de un producto, ya que si el mismo entra con el precio exacto o por lo menos con el que las personas estarían dispuestas a pagar, el mercado no ofrecerá ninguna resistencia para que inicialmente la gente esté dispuesta a probar el producto y posteriormente tener una preferencia marcada por el mismo.

Para el producto Removedor de pinturas se consultó a los consumidores y los mismos indicar lo siguiente:

- El 9% está de acuerdo pagar de 25 a 30 Bs.
- El 38% está de acuerdo pagar de 31 a 35 Bs.
- El 51% está de acuerdo pagar de 36 a 40 Bs.
- El 2% está de acuerdo pagar de 41 a 45 Bs.

De acuerdo a los datos hallados podemos asumir que el precio adecuado sería de Bs 40 y se puede ir utilizando los descuentos por volumen hasta llegar como máximo a Bs. 36.





CAPITULO VI **EVALUACION DEL** **PROYECTO**

6.1. EVALUACION ECONOMICO FINANCIERA

Para el análisis de evaluación económica del proyecto se solicitaron los estados de resultados de los últimos 3 años a FUNDAEMPRESA de la empresa MONOPOL LTDA. (Ver ANEXO 9), con esto pudimos realizar varios estudios y análisis para este proyecto.

Se realizara la evaluación en las situaciones “con proyecto” y “sin proyecto”.

6.1.1. Situación sin proyecto

La situación sin proyecto es la siguiente:

Tabla 64: Estado de resultados Monopol Ltda. 2015-2017

ESTADO DE RESULTADOS MONOPOL			
CUENTAS	2017	2016	2015
VENTA NETAS	345.177.186	350.788.249	345.680.895
COSTO DE VENTAS	194.032.224	215.758.533	213.804.002
DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS	535.181	831.746	
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	150.609.781	134.197.970	131.876.893
GASTOS DE ADMINISTRACION Y VENTAS	95.835.138	91.311.139	96.183.558
DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS Y AMO	10.653.967	6.305.863	7.377.237
INTERESES PAGADOS	1.453.824	1.968.522	2.015.198
UTILIDAD OPERATIVA	42.666.852	34.612.446	26.300.900
+ OTROS INGRESOS	1.858.926	1.750.501	853.313
- OTROS EGRESOS	8.562.990	6.048.576	1.026.052
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	35.962.788	30.314.371	26.128.161
IMPUESTOS SOBRE LAS UTILIDADES DE L	-	-	-
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	35.962.788	30.314.371	26.128.161

FUENTE: Elaboración propia

Para que el resultado se pueda apreciar mejor, de acuerdo a los estados financieros presentados el 2017 por Monopol Ltda., se aplicara la relación que existe entre las cuentas por cobrar y la participación que tiene las ciudades de La Paz y El Alto (Ver ANEXO 10) siendo este aproximadamente un 40%, con esto se espera mostrar el

verdadero impacto en el estado de resultados considerando que el estudio inicialmente se lo ha realizado para estas ciudades.

Tabla 65: Estado de resultados sin proyecto - La Paz

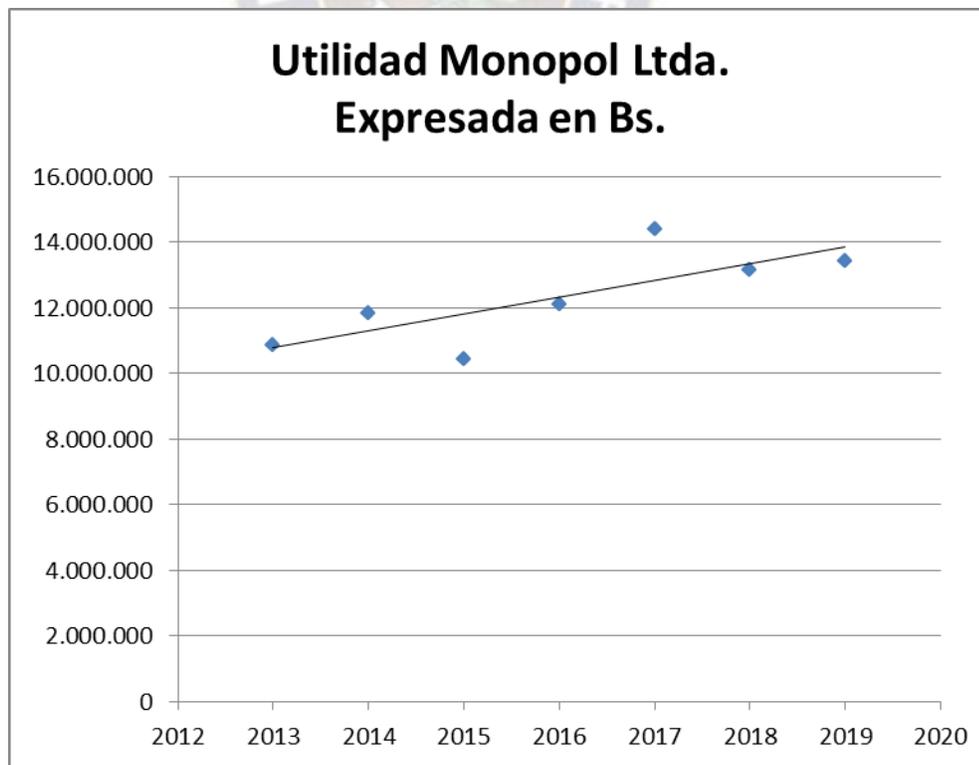
ESTADO DE RESULTADOS MONOPOL - LA PAZ			
CUENTAS	2017	2016	2015
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO LA PAZ	14.385.115	12.125.748	10.451.264

FUENTE: Elaboración propia

6.1.2. Análisis de la situación “sin proyecto”

De acuerdo a la tendencia (presentada en el gráfico posterior) la empresa Monopol Ltda., prevé una utilidad para el departamento de La Paz el 2018 de Bs. 13.164.282.- y para 2019 de Bs. 13.420.269.-

Ilustración 41: Utilidad proyectada de Monopol Ltda., sin proyecto



FUENTE: Elaboración propia

6.1.3. Situación con proyecto

El estado de resultado modificado con el incremental de utilidad prevista en el escenario 2 modificaría la utilidad esperada de acuerdo al siguiente cuadro:

Tabla 66: Estado de resultados con proyecto

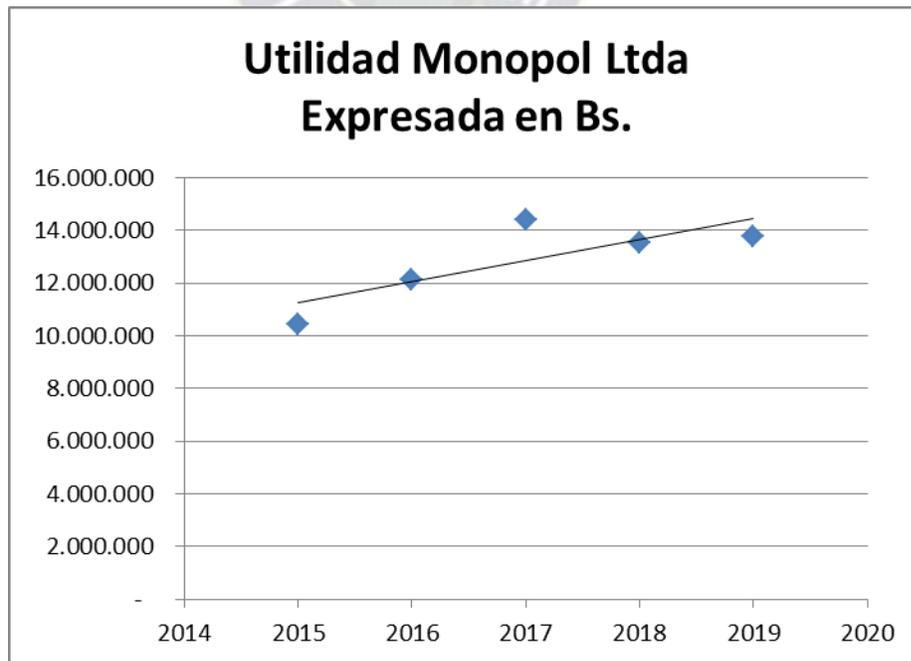
ESTADO DE RESULTADOS MONOPOL					
	2019	2018	2017	2016	2015
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	13.420.269	13.164.282	14.385.115	12.125.748	10.451.264
UTILIDAD ESPERADA	361167,4	358004,90			
UTILIDAD TOTAL	13.778.274	13.490.683	14.385.115	12.125.748	10.451.264

FUENTE: Elaboración propia

6.1.4. Análisis de la situación “con proyecto”

El análisis se presenta de acuerdo al siguiente gráfico:

Ilustración 42: Grafica Utilidad Monopol Ltda., con proyecto



FUENTE: Elaboración propia

6.1.5. CONCLUSIONES

Se puede concluir que este proyecto es bastante ambicioso debido a que podría significar un aumento en la utilidad de aproximadamente de un 3% en los próximos 2 años y puede determinar un nuevo rumbo de la misma empresa para diversificar su portafolio de productos y a dar mayor énfasis en la implementación de este tipo de proyectos. El mismo no comprende mayor inversión significativa, solo la correcta planificación de producción como también la logística para la adquisición de la materia prima.





CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y

RECOMENDACIONES

- El producto removedor de pintura de acuerdo a varias tendencias estratégicas corporativas actuales ampliaría el portafolio de productos de la empresa MONOPOL LTDA. Con esto se espera continuar liderando el mercado Boliviano generando expectativa en los consumidores y brinda nuevas soluciones para nichos de mercados específicos.
- La relación costo beneficio en la elaboración del producto es bastante significativa, considerando que el costo de producción es bastante bajo en relación al precio de venta y utilidad esperada.
- Los datos hallados en las encuestas de mercado podrán servir también de referencia para poder aplicar a la estrategia comercial general, debido a que la misma fue realizada en los mismos clientes que se atiende actualmente.
- La fabricación del removedor de pinturas no generaría ninguna inversión adicional debido a que la misma puede ir de forma paralela con las demás líneas de producción.
- La introducción del producto además debe ser enfocada a atacar a los clientes que utilizan otras técnicas, que generan mucho riesgo al momento de su aplicación y que puede dañar la superficie de los vehículos, este es un nicho bastante importante.
- El proyecto como tal ha sido elaborado a raíz de la necesidad que existe de tener referencias de DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTOS, actualmente se tiene poca información sobre este tema que como Ingenieros Industriales también podríamos abarcarlos y aplicarlos en las Industrias y empresas.
- Este proyecto ha sido enfocado también para transmitir toda la experiencia comercial obtenida en 11 años en diferentes empresas y rubros, haciendo de este proyecto una guía para Ingenieros industriales que deseen encaminarse en esta área.

BIBLIOGRAFIA

- FERNANDO SANABRIA, Plan de estudios 2008 – Pregrado Ingeniería Industrial. 1^{ra} edición. La Paz – Bolivia, 2007.
- PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE, Guía para la redacción de citas bibliográficas (1): 1-26, Enero 2001.
- Biblioteca de la facultad de Medicina (2013). *Normas de Vancouver guía breve*. Volumen 1. Primera Edición. Málaga España: Universidad de Málaga; 5 de Abril de 2013.
- http://www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_Ejemplos_de_referencias.pdf
- CASTRO, Raul y Karen MOKATE (1994). *Evaluación Económica y Social de Proyectos de Inversión*. 2.^a ed. Colombia: Ediciones Unidas-Facultad de Economía.
- ESCALERA, Saul J. (1993). *Manual de Tesis de Grado*, 2.^a edición. Cochabamba, Bolivia: edición particular.
- KINNEAR, Thomas C. y James R. TAYLOR (1994). *Investigación de Mercados*, 4.^a ed. Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw-Hill
- LEWIS, Lewis (1971). *El sistema de diseño de productos*. 10.^a edición. Mexico: Centro Regional de Ayuda Tecnica - ICA.
- MALHOTRA, Naresh K. (2008). *Investigación de Mercados*. 5.^a ed. México: Pearson/Prentice Hall.
- MASON, Robert D. y Douglas A. LIND (1995). *Estadística para Administración y Economía*, trad. ing. por María de L. Fournier G. México: ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A. de C.V.
- ROMERO H. Sergio y otros (2006). *Introducción a la Ingeniería*. Australia: Thomson.

WEBGRAFIA

MERCO, Monitor empresarial de reputación corporativa [Fecha de consulta 1/07/2018]. Disponible en internet < <http://www.merco.info/bo>>.

GUÍA, Guía para la elaboración de proyectos [Fecha de consulta 3/12/2018].

Disponible en internet <

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:4yCfe2FxAQMJ:aprendeenli nea.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/11493/mod_resource/content/0/Documentos/Documentos_Word/Guia_Informes_de_laboratorio.doc+&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=bo>.



ANEXO 1: FABRICAS DE PINTURAS EN BOLIVIA

EMPRESAS	LOGOS
MONOPOL LTDA.	
CORAL	
SINTEPLAST	
AMERICAN CHEMICAL	
SUVINIL	
HERESI	
KILLING	
CARACOL	NUEVA

ANEXO 2: PORTAFOLIO DE PRODUCTOS MONOPOL

CATEGORIA	FAMILIA	PRODUCTO
LITROS	ANTICORROSIVAS	ANTICORROSIVO ACRILICA
		ANTICORROSIVO ALUMUNIO
		ANTICORROSIVO ASFALTICA
		ANTICORROSIVO COLORES
		ANTICORROSIVO OX.FE.CAOBA BRILLO
	AUTOMOTIVOS	BARNIZ NITROCLEAR
		MASA RAPIDA
		NITROLAC
		SURFACER
	BARNICES Y PRODUCTOS PARA MADERA	BARNIZ COPAL
		BARNIZ CRISTAL
		BARNIZ MARINO
		MASILLA PARA MADERA
		SELLADOR DE MADERA
	DEPORTIVA Y DEMARCAACION	TINTES
		DEMARCAACION DE CARRETERAS
	DILUYENTES Y SOVENTES	PINTURA DEPORTIVA
		THINNER'S
	ESPECIALES	ALPEX
		MARTILLADO
	HORNEABLES	PINTURA PARA PISCINA
		BARNIZ HORNO ALQUIDICO
	IMPERMEABILIZANTES	ESMALTE HORNO ALQUIDICO
		IMPERMEABILIZANTES PARA FACHADAS
	LATEX	IMPERMEABILIZANTES PARA TECHOS
		FONDO ACRILICO BLANCO
		LATEX 2000
		LATEX HORMIGON
		LATEX IDEAL
		LATEX TITAN
		LATEX TRADICIONAL
		MASA ACRILICA BLANCO
		MASA CORRIDA BLANCO
		MASA NIVELADORA BLANCO
		SATINADO
		SELLADOR DE PARED BLANQUECINO
		SELLADOR DE PARED TRANSPARENTE
		SUPERLATEX
		SINETICA
	PINTOLEO	
	PIZARRA	
	SINETICA BRILLO	
	SINETICA MATE	
PEGAMENTOS	CARPICOLA	
	CARPICOLA ESCOLAR	
	CARPICOLA MD3	
CAJAS	3M	CINTAS AISLANTES
		GUANTES
		LENTES
		LIJAS AL AGUA
		LIJAS EN ROLLO
KILOS	OTROS PRODUCTOS	MICROESFERAS
		PEGAPARQUET

ANEXO 3: FICHA TECNICA DE PRODUCTO

Versión 3.1

REMOPÍN

GEL REMOVEDOR DE PINTURAS Y BARNICES SECOS

C-45

DESCRIPCIÓN

Gel disolvente a base de fuertes agentes químicos (resina de celulosa y solventes) para remover todo tipo de pinturas viejas, barnices, pegamentos secos y pinturas que estén descascarándose.

USOS

- Se utiliza para ablandar y remover pinturas, barnices y pegamentos secos que han sido aplicados sobre metal o madera.
- Se puede utilizar en algunos casos para la limpieza de manchas sobre textiles, previo ensayo.

VENTAJAS

- No es inflamable a temperatura ambiente.
- De fácil utilización.

MODO DE EMPLEO

Producto listo para uso.

PINTURA SOBRE SUPERFICIES DE METAL

- Aplicar a brocha o espátula una capa relativamente espesa sobre la superficie de pintura o barniz a remover.
- Dejar reposar 5 a 10 minutos hasta que se observe el levantado de la pintura.
- Remover el recubrimiento con una espátula.
- No se debe diluir. El producto diluido pierde todas sus características.
- Pinturas industriales como ser las pinturas epóxicas o poliuretanas y que son muy duras tardan más en ablandarse. En estos casos es conveniente esperar un tiempo más largo. Luego de remover la capa superior se debe repetir la operación hasta obtener un resultado satisfactorio.
- Limpiar muy bien la superficie, para quitar todo rastro de removedor con un paño limpio, mejor si esta empapado con un thinner de limpieza (THINNER UNIVERSAL 3030 MONOPOL).

SUPERFICIES DE MADERA

- Seguir las mismas instrucciones que en el caso de superficies de metal, simplemente que al final se debe cepillar o lijar con lija 150 la madera para eliminar todo rastro de removedor que haya

penetrado en los poros, pues el removedor actuará contra la nueva capa de barniz o pintura.

SUPERFICIES DE TELA

- Al usarlo como quitamanchas, se debe ensayar primero en pequeñas cantidades y en un lugar poco visible para no dañar la tela.
- Se debe tener mucho cuidado cuando se lo usa sobre telas de seda natural o sintéticas.

RECOMENDACIONES

- Dependiendo de la pintura, una pequeña capa puede ya removerla. Un ejemplo es el caso de pinturas sintéticas al aceite (alquídicas).
- No hacer esta aplicación en el sol o en lugares muy calientes pues el solvente activo se evaporará muy rápido anulando el efecto (conviene trabajar con REMOPÍN de noche o en lugares fríos).
- No aplicar en ambientes críticos (alta humedad, alcalinos, ácidos, corrosivos, etc.)
- No se debe aplicar sobre superficies de cemento o estuco o similares pues el Remopin se incrustará en los poros de la superficie.

PRECAUCIONES

- Abrir la tapa cuidadosamente para prevenir la salida violenta de gases.
- Se recomienda el uso de máscara protectora contra vapores orgánicos, lentes de seguridad y guantes de PVC o látex.
- Mantener el ambiente bien ventilado durante la aplicación y el removido.
- En caso de derrame sobre la piel, sacar la ropa y lavar el área afectada con bastante agua y jabón.
- En caso de contacto con los ojos, lavar éstos con abundante agua durante por lo menos 15 minutos. Si la irritación persiste consultar un médico.
- Tóxico, no ingerir. Si es el caso consultar un médico inmediatamente.
- Mantener el envase bien cerrado, lejos del fuego y fuentes de calor en un lugar seco y ventilado.
- Mantener fuera del alcance de los niños en todos los casos.

SISTEMA DE APLICACIÓN

Espátula, Brocha

C-45

ANEXO 4: ENCUESTA DEMANDA

ENCUESTA DE ESTUDIO DE DEMANDA									
Por favor rellene esta pequeña encuesta. La información que nos proporcione será utilizada para conocer los aspectos que influyen en la demanda de algunos productos.									
Fecha:	N° Boleta: <input style="width: 100px;" type="text"/>								
SECCION I: DATOS DEL ENCUESTADO									
1. Ciudad <input type="radio"/> La Paz <input type="radio"/> El Alto									
2. Zona encuestada									
3. ¿Qué tipo de negocio es?									
SECCION II: INFORMACION SOBRE EL MERCADO									
4. ¿Usted compra removedor de pinturas? <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No Nota: Si la respuesta es Sí pase a la pregunta 6 y si la respuesta es No pase a la pregunta 5									
5. ¿Por qué no utiliza el removedor de pinturas? Nota: Termina la encuesta									
6. ¿De qué empresa compra? <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">EMPRESA</th> <th style="text-align: center;">Marque con una X</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MAXI RUBER</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>SINTEPLAST</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> <tr> <td>OTRO.....</td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> </tr> </tbody> </table>	EMPRESA	Marque con una X	MAXI RUBER	<input type="radio"/>	SINTEPLAST	<input type="radio"/>	OTRO.....	<input type="radio"/>	7. ¿Porque compra? 1. <input type="radio"/> Precio 2. <input type="radio"/> Calidad 3. <input type="radio"/> Disponibilidad
EMPRESA	Marque con una X								
MAXI RUBER	<input type="radio"/>								
SINTEPLAST	<input type="radio"/>								
OTRO.....	<input type="radio"/>								
8. ¿Qué presentación compra?: <input type="radio"/> 0.9 litros (1 litro) <input type="radio"/> 3.5 litros <input type="radio"/> 18 litros <input type="radio"/> Otro, especifique <input style="width: 100px;" type="text"/>	9. ¿Con que frecuencia compra el removedor de pinturas? <input type="radio"/> 1. Una vez por semana <input type="radio"/> 2. Cada quince días <input type="radio"/> 3. Una vez al mes <input type="radio"/> 4. Una vez cada 3 meses <input type="radio"/> 5. Una vez cada 6 meses								
10. ¿Qué cantidad de producto compra? 1. 0.9 litros (1 litro) <input style="width: 30px;" type="text"/> 2. 3.5 litros <input style="width: 30px;" type="text"/> 3. 18 litros <input style="width: 30px;" type="text"/> 4. Otro, especifique..... <input style="width: 100px;" type="text"/>	11. ¿Dónde compra Removedor de pinturas? <input type="radio"/> 1. Ferreterías <input type="radio"/> 2. En tiendas exclusivas de la marca <input type="radio"/> 3. Fabrica <input type="radio"/> 4. Otros.....								
SECCION III: DATOS DEL PRODUCTO									

SECCION III: DATOS DEL PRODUCTO

1. ¿Califique por nivel de importancia los siguientes atributos del producto REMOVEDOR DE PINTURAS?

ATRIBUTOS	NADA IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE
PRECIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CALIDAD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FUNCIONALIDAD DEL PRODUCTO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PRESTIGIO DE MARCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
FABRICADO EN BOLIVIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INFORMACIÓN TECNICA DEL PRODUCTO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DISPONIBILIDAD EN PUNTOS DE VENTA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PUBLICIDAD DEL PRODUCTO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRO.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. ¿Dónde prefiere comprar el removedor de pinturas?

- 1. En ferreterías
- 2. En agencias de venta exclusiva de una marca
- 3. En la fábrica

3. ¿Dónde le gustaría recibir información del removedor de pintura?

- 1. Periódicos
- 2. Televisión
- 3. Vallas publicitarias
- 4. Radio
- 5. Redes sociales
- 6. Capacitaciones o talleres presenciales
- 7. Revistas de construcción
- 8. Otro.....

4. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un litro de removedor de pinturas?

- 25-30
- 30-35
- 35-40
- 40-45

5. Utiliza otra técnica o producto que sustituya el uso de Removedor de pinturas

- Sí
- No

Mencione

.....

6. ¿Compraría removedor de pintura de Monopol?

- Sí
- No

¿Por qué?

.....

Muchas Gracias.....!!

ANEXO 5: SUPLEMENTO EL FINANCIERO – CANTIDAD DE UNIDADES PRODUCTIVAS INFORMALES

Ediciones anteriores | Servicios | Promociones | Club de lectores | Mapa del sitio Síguenos en:   

laRazón | El Financiero

Buscar

Portada Opinion Nacional Economía Ciudades Sociedad Sociales Mundo La Revista Marcas Suplementos Multimedia

Al volante Informe Mía Animal Político El financiero Escape Tendencias Especiales

SUPLEMENTOS > EL FINANCIERO > BOLIVIA

En Bolivia, casi ocho de cada diez unidades productivas son informales

Guillermo Schrupp. El nuevo presidente del Directorio de la Fundación para el Desarrollo Empresarial (Fundempres) destaca que la institución que opera el Registro de Comercio de Bolivia busca formalizar las aproximadamente 588.500 unidades productivas que aún no están registradas en sus libros. El empresario, que asumió la presidencia de la fundación el 12 de mayo, adelantó que su plan de trabajo se basa en cinco pilares, entre los que destaca la simplificación de trámites.



Bopocachi. Schrupp dialoga con los periodistas de La Razón en oficinas de Fundempres, ubicadas en la avenida 6 de Agosto, en La Paz. Foto: Wlana Vargas

La Razón (Edición Impresa) / Gezién Manzilla
00:00 / 17 de mayo de 2015

— A abril de este año, Fundempres registró 152.490 empresas, 7% más que en similar periodo de 2014. ¿Qué factores contribuyeron a este incremento?

— Estamos haciendo fuertes esfuerzos para entrar en la formalización. Las unidades productivas del país, según datos del Instituto Nacional de Estadística, son 719.000, nosotros tenemos actualmente inscritas 152.490, aproximadamente el 21%, esa es la formalidad de la actividad económica en Bolivia. Entonces, nosotros, a través de Fundempres, en coordinación con el Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (MDPyEP), estamos tratando de formalizar eso. ¿Y qué conlleva la formalización como ventaja?, el hecho de que le da a estas micro y pequeñas empresas el poder desarrollarse a través del acceso a créditos, a programas y a nuevos mercados, entre otros.

Me gusta 1

Twitter

G+ D

Imprimir A+ reducir

Enviar A+ aumentar

Compartir Compartir

Etiquetas

Bolivia, unidades productivas, informales, financiero

Plan Triple Play

TV HD + internet
+ Minutos para tus llamadas

Consiguelo aquí

tigo STAR

TV - Internet

Lo más

Reciente
Leído
Comentado

- 23:37 Música del cine italiano en un recital
- 23:36 Osorio ve 'muy meritorio' el primer lugar de México en el Grupo C
- 23:33 Tecnología contra la inseguridad
- 23:32 Acuerdos judiciales
- 23:31 Indiferencia climática

+ ver todos



larazonpromociones

Ediciones anteriores

Junio 2016

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26

ANEXO 6: ENCUESTA DE LA OFERTA

ENCUESTA DE ESTUDIO DE OFERTA										
Por favor rellene esta pequeña encuesta. La información que nos proporcione será utilizada para conocer los aspectos que influyen en la oferta de algunos productos.										
Fecha:							N° Boleta: <input style="width: 100px;" type="text"/>			
SECCION I: DATOS DEL PUNTO DE VENTA										
1. Ciudad <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="radio"/> La Paz <input type="radio"/> El Alto </div>										
2. Zonas La Paz: <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 1. Centro <input type="radio"/> 2. Este <input type="radio"/> 3. Illampu <input type="radio"/> 4. Oeste <input type="radio"/> 5. Sur <input type="radio"/> 6. Periférica 					Zonas El Alto <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 7. 16 de Julio <input type="radio"/> 8. Ceja <input type="radio"/> 9. Cruce Villa Adela <input type="radio"/> 10. Senkata <input type="radio"/> 11. Santiago Segundo <input type="radio"/> 12. Rio Seco <input type="radio"/> 13. Periférica 					
SECCION II: INFORMACION SOBRE EL MERCADO										
3. ¿Usted compra pinturas o complementos de pinturas? <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <input type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Nota: Si la respuesta en No termina la encuesta.</p>										
4. Suponga que gasta Bs. 100 en la compra de pinturas este mes, ¿Cuánto de este monto destina a cada empresa?.										
EMPRESA	SUVINIL	MONOPOL	SINTEPLAST	UZEBOL	CARACOL	HERESI	BELLA CASA	KILLING	CORAL	OTROS
Bs.										
5. Califique los siguientes atributos por el nivel de importancia del producto.										
ATRIBUTOS	NADA IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE						
PRECIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
CALIDAD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
IMAGEN DEL PRODUCTO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
PRESTIGIO DE MARCA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						
OTRO.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>						

1. Califique los siguientes atributos por el nivel de importancia de las empresas.

ATRIBUTOS	NADA IMPORTANTE	POCO IMPORTANTE	IMPORTANTE	MUY IMPORTANTE
SERVICIO AL CLIENTE	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATENCION DEL VENDEDOR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATENCION DE DESPACHOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ATENCION DE RECLAMOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
CAPACITACION	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
TIEMPO DE ENTREGA DE PEDIDO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PROMOCIONES	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
DESCUENTOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
INCENTIVOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
PREMIOS O REGALOS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ENTREGA DE MATERIAL PUBLICITARIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
OTRO.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Respecto a la forma de pago usted prefiere:

- 1. Pago Anticipado
- 2. Contado
- 3. Crédito

SECCION III: DATOS DEL PRODUCTO EN ESTUDIO

3. ¿Conoce el removedor de pintura?

- Sí
- No

4. ¿Compra removedor de pintura?

- Sí
- No

¿Si la respuesta es No indicar ¿Por qué? (termina la encuesta)

.....

5. ¿Cuánto compra de removedor de pintura de cada empresa por mes?

EMPRESA	1 LITRO (0.9L)	1 GALON (3.5L)	BALDE (18L)	OTRO
MAXI RUBER				
SINTEPLAST				
OTRO.....				

6. ¿Compraría removedor de pintura de Monopol?

- Sí
- No

¿Por qué?

.....

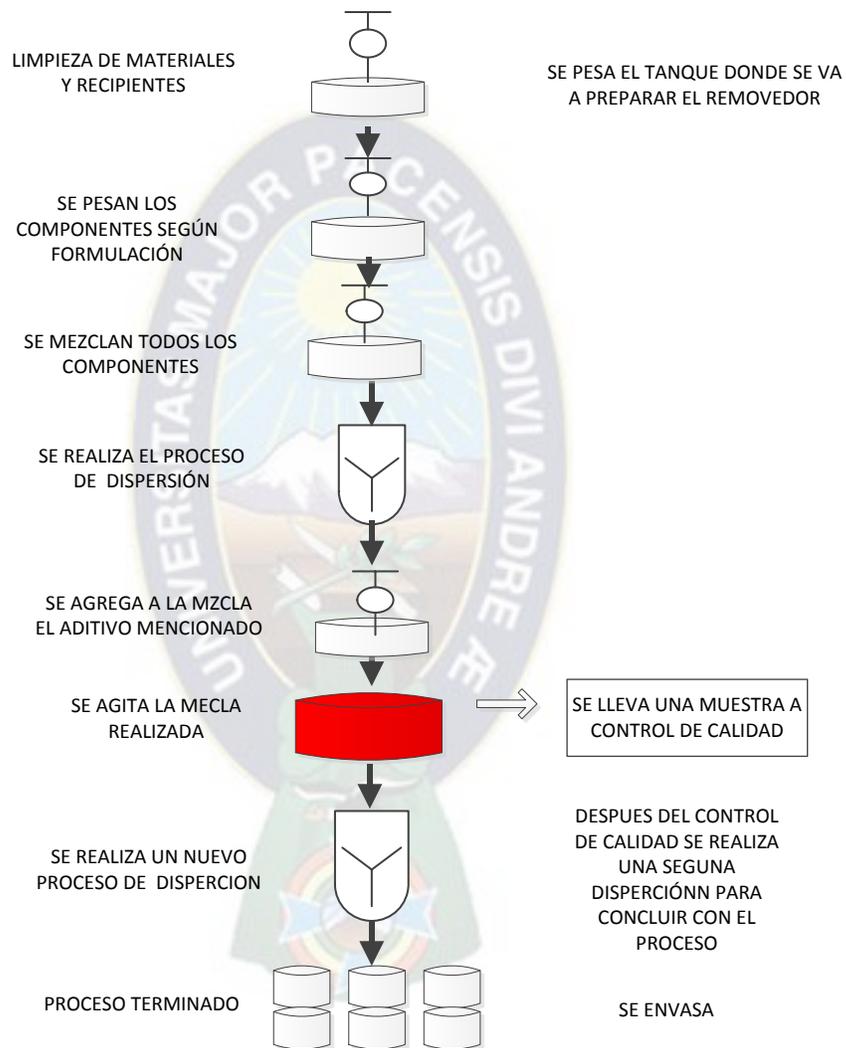
Muchas Gracias.....!!

ANEXO 7: TABLA ANALISIS DE PRECIOS

	MAXI RUBBER	SINTEPLAST	
PREGUNTAS	PRECIO DE VENTA	PRECIO DE VENTA	PRECIO DE VENTA
	0.9 LITROS	0.9 LITROS	3.5 LITROS
1	40	46	145
2	45	40	150
3	45	42	145
4	40	45	140
5	45	44	140
PRECIO PROMEDIO	43	43.4	144



ANEXO 8: DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO REMOVEDOR DE PINTURAS



ANEXO 9: ESTADOS FINANCIEROS 2017 MONOPOL LTDA.

MONOPOL LTDA.

**ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
POR LOS EJERCICIOS ECONÓMICOS FINALIZADOS
EL 31 DE MARZO DE 2017 Y 2016**
(Cifras expresadas en bolivianos - Nota 2.d)




00000006

COLEGIO DE AUDITORES
CONTADORES PÚBLICOS DE LA PAZ

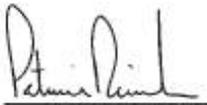
28 JUL 2017

La Paz, de ... de 20...

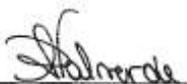
Inscrito
Industria

	Notas	2017	2016 (Reexpresado y reclasificado)
		Bs	Bs
INGRESOS			
Ventas netas	4.o	345.177.186	350.788.249
(-) COSTO DE VENTAS			
Costo de ventas	4.p	(194.032.224)	(215.758.533)
Depreciación de activos fijos		(535.181)	(831.746)
Utilidad bruta en ventas		150.609.781	134.197.970
(-) GASTOS DE OPERACIÓN			
Gastos de administración y ventas	4.q	(95.835.138)	(91.311.139)
Depreciación de activos fijos y amortización de cargos diferidos		(10.652.967)	(6.205.863)
Intereses pagados		(1.453.824)	(1.968.522)
Utilidad operativa		42.666.852	34.612.446
OTROS INGRESOS (EGRESOS) NO OPERATIVOS			
Otros ingresos	4.r	1.858.926	1.750.501
Otros egresos	4.s	(8.562.990)	(6.048.376)
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO		35.962.788	30.314.371

Las notas 1 a 9 que se acompañan forman parte integrante de estos estados financieros.



Ing. Patricia Reznicek F.
Gerente General
Monopol Ltda.



Lic. Adriana Valverde M.
Jefe de Contabilidad y Finanzas
Monopol Ltda.



Lic. Oscar Torres D.
Contador General
Monopol Ltda.



SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES
GERENCIA GRACIA LA PAZ
DEPARTAMENTO DE RECAUDACIÓN
Y EMPADRONAMIENTO

29 JUL 2017

RECIBIDO

FUNCIONARIO: N° 14

RECEPTOR:

ANEXO 9: CUENTAS POR COBRAR MONOPOL LTDA.

		0000015
		FUNDACIÓN PÉREZ
		000057
		Registro de Comercio de Bolivia 2016
c. Cuentas por cobrar		
	2017	(Reexpresado)
	Bs	Bs
<u>Cuentas por cobrar en moneda nacional:</u>		
La Paz	4.179.138	4.260.483
Santa Cruz	4.251.570	4.592.394
Cochabamba	2.068.562	2.485.290
El Alto	4.425.603	5.155.404
Sucre	73.693	-
Tarija	898.597	290.393
Oruro	492.793	44.920
Trinidad	760.697	716.865
Potosí	284.636	9.039
Cobija	85.134	129.395
Pintec La Paz	231.848	200.210
Pintec Santa Cruz	2.113.678	1.332.067
Pintec Cochabamba	110.552	82.295
Otras menores	929.813	427.805
Subtotales	<u>20.906.314</u>	<u>19.726.560</u>
Clientes morosos	1.868.085	1.363.550
(-) Previsión para cuentas incobrables	<u>(2.143.632)</u>	<u>(1.945.144)</u>
Totales	<u>20.630.767</u>	<u>19.144.966</u>
d. Otras cuentas por cobrar		
	2017	2016
	Bs	(Reexpresado y reclasificado) Bs
Cuentas por cobrar socios	19.703	411.898
Anticipo proveedores locales y del exterior	3.907.930	2.531.204
Otras cuentas por cobrar	1.708.090	2.493.362
Totales	<u>5.635.723</u>	<u>5.436.464</u>
e. Impuestos por recuperar		
	2017	2016
	Bs	(Reexpresado y reclasificado) Bs
Crédito fiscal - IVA	2.869.371	13.083
Anticipo impuesto IUE ⁽¹⁾	16.073.219	12.465.290
Totales	<u>18.942.590</u>	<u>12.478.373</u>
<small>(1) Al 31 de marzo de 2017 y 2016 incluye Bs 13.367.802 y Bs 11.043.828 (reexpresado), respectivamente, que corresponde al Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas por los ejercicios terminados en esas fechas.</small>		

P.R.

ANEXO 10: ANALISIS DE TECNICAS PARA REMOVER PINTURA

ANALISIS DE TECNICAS PARA REMOVER PINTURA			
DATOS	Bs.	hrs	
MANO DE OBRA	2300	11,0576923	
DÍAS	26	8	
LUZ	300	1,25	
AGUA	200	0,83	

REMOVEDOR			
DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
REMOVEDOR	2	40	80
COSTO Hrs./hombre	4	11,06	44,23
TOTAL Bs.			124,23

CANTIDAD DE AUTOS POR MES	PORCENTAJE DIFERENCIAL AL COSTO MAS BAJO
52,00	9%

ESMERILADO			
DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
LIJA	5	4	20
COSTO Hrs./hombre	12	11,06	132,69
GASTOS ELECTRICOS Hrs.	5	1,25	6,25
GASTOS AGUA	2	0,83	1,67
TOTAL Bs.			160,61

CANTIDAD DE AUTOS POR MES	PORCENTAJE DIFERENCIAL AL COSTO MAS BAJO
9,00	41%

REQUEMADO			
DETALLE	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
GAS	25%	22,5	5,625
COSTO Hrs./hombre	8	11,06	88,46
MASILLA	50%	40	20,00
TOTAL Bs.			114,09

CANTIDAD DE AUTOS POR MES	PORCENTAJE DIFERENCIAL AL COSTO MAS BAJO
26,00	0%

ANEXO 11: GESTION DE USO DE LABORATORIOS



UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERÍA EN PRODUCCIÓN INDUSTRIAL
PROGRAMA INGENIERÍA EN SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
CARRERA ACREDITADA POR EL C.E.U.S.



CARR.ING.IND. NOTA N° 1608/2018

La Paz, diciembre 07, de 2018

Señor

Dr. Bonifacio Alejo Ticona

INSTITUTO DE METALURGIA Y MATERIALES

Presente.



REF: PROYECTO DE GRADO

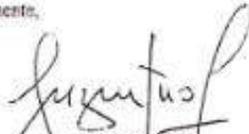
De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de presentar al Univ. Victor Rafael Sarmiento Montalvo, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial, quien de conformidad a los requisitos académicos de esta Carrera debe realizar su Proyecto de Grado.

En tal virtud me permito solicitar tenga a bien autorizar al mencionado estudiante y otorgarle la colaboración necesaria para el uso de equipos Laboratorio de Química bajo su dependencia los días 7 y 10 de diciembre de 2018, para el desarrollo de su Proyecto de Grado, con el fin de contribuir en la formación de futuros profesionales.

Al agradecer su gentil atención, reitero a usted las consideraciones de mi más alta estima.

Atentamente,


Ing. Carlos José Zambrano
DIRECTOR
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN METALURGIA Y MATERIALES
U.M.S.A.



Copia: Archivo
Jr.

ANEXO 12: PROCEDIMIENTO DE LABORATORIO

INFORME DE LABORATORIO

Tema:

Diseño y desarrollo de un removedor de pinturas

Objetivos:

- Desarrollar un removedor de pintura.
- Probar reacción y estabilidad de las materias primas.
- Registrar todos los datos obtenidos.
- Elaborar nuevo procedimiento.
- Realizar pruebas con el prototipo del producto.

Metodología de la investigación:

1. Se debe elaborar un informe escrito del laboratorio que debe incluir toda la información que sea necesaria.
2. Registrar en un documento que contenga:
 - Nombre y dirección del laboratorio.
 - Registro de participantes.
 - Identificación de páginas
 - Fecha del laboratorio.
 - Detalles de recepción de las muestras
 - Registro de materia primas
 - Registro de material utilizado
 - Procedimiento de ensayo
 - Resultados del laboratorio
3. Conservación de los registros del laboratorio.

Análisis químico de las reacciones

Mecanismos de reacción de los compuestos empleados sobre la pintura

Cabe recalcar que debido a las características de los compuestos empleados en la fabricación del removedor de pintura se producen las reacciones que intervienen en la separación de enlaces en las cadenas de carbonos del compuesto de la pintura.

Las características de los solventes usados son las siguientes:

a. Polaridad de los solventes

En química, se denomina polaridad de un disolvente al parámetro que mide su polaridad y le confiere propiedades de solubilización de diferentes solutos. En general, las reacciones químicas tienen lugar en fase homogénea, ya que, para que dos especies entren en contacto, deben estar en la misma fase. En disolución, las especies reactivas gozan de mayor libertad de movimiento y se difunden en el volumen total del disolvente, aumentando así la probabilidad de colisión entre ellas.

El disolvente debe actuar sobre el soluto solventándolo y venciendo las fuerzas intermoleculares que lo mantienen unido, pero sin dar lugar a la reacción. En función de la naturaleza del soluto y del disolvente, las fuerzas de solvatación entre ambos pueden ser de diferentes tipos: puentes de hidrógeno, interacciones polares y fuerzas de London.

El disolvente idóneo suele tener unas características químicas y estructurales similares a las del compuesto a disolver. La polaridad y, consecuentemente, la solubilidad de los compuestos orgánicos en disolventes polares, aumenta con la disminución de la longitud de la cadena hidrocarbonada, la presencia de grupos funcionales polares y la capacidad de formación de puentes de hidrógeno con el disolvente.

b. Polaridad de enlace

Cuando dos átomos están unidos por un enlace covalente, el par de electrones compartido puede ser atraído por igual por ambos átomos, o puede ocurrir que uno de ellos lo atraiga más fuertemente que el otro. Si ocurre lo primero, el centro de cargas positivas coincide con el de negativas y el enlace no está polarizado. Pero si el par de electrones no es atraído por igual por ambos núcleos, se situará más próximo a uno de ellos y entonces los centros de las cargas positiva y negativa no coincidirán y un extremo del enlace tendrá un exceso de carga negativa y el otro extremo un defecto. Habrá un centro o polo positivo y un centro o polo negativo y el enlace estará polarizado.

Disolvente	Punto de ebullición	Constante dieléctrica	Densidad
Alcohol B	205 °C	18	1,044 g/ml
Alcohol E	79 °C	24	0,789 g/ml
Acido F	100 °C	58	1,21 g/ml

Los disolventes próticos son moléculas en general muy polares que contienen protones (H⁺) ácidos y por lo tanto pueden formar puentes de hidrógeno con los solutos. Los disolventes apróticos son aquellos que no contienen hidrógenos ácidos, por lo cual no pueden formar puentes de hidrógeno.

En la siguiente tabla, se establece una clasificación general de los disolventes considerando su carácter polar o apolar y la capacidad para ceder protones y formar puentes de hidrógeno. Se muestran las propiedades que presentan los compuestos próticos y apróticos.

Tipo de disolvente	Características
Próticos	Poseen un grupo funcional capaz de ceder protones (OH, NH, SH). Capacidad de formar puentes de hidrógeno. Polares. Ejemplos: agua, ácidos carboxílicos, alcoholes, aminas.

c. Formación de los puentes de hidrógeno como función de los solventes empleados

La formación de puentes de hidrógeno es muy importante en la unión de los grupos funcionales del solvente con las cadenas de carbono de la pintura formando dicho tipo de enlace.

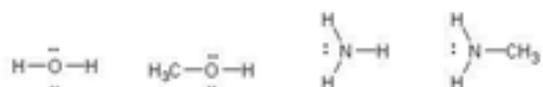
d. Puentes de hidrógeno

La cercanía de las electronegatividades del carbono y el hidrógeno y su capacidad para formar puentes cuando está unido de forma covalente con N y O. La baja polaridad del enlace C-H contribuye a la estabilidad de los compuestos orgánicos en nuestro mundo tan reactivo químicamente. Por ejemplo: los lípidos, las proteínas, en el DNA y RNA.

Un enlace de hidrógeno se forma entre moléculas polares con hidrógeno unido covalentemente a un átomo pequeño muy electronegativo, como flúor, oxígeno o nitrógeno (F-H, O-H, N-H).

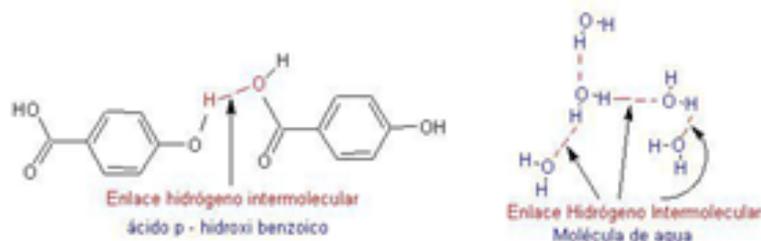
Un puente de hidrógeno es en realidad una atracción dipolo-dipolo entre moléculas que contienen esos tres tipos de uniones polares.

Los enlaces de hidrógeno:



Ahora bien, realmente existen dos clases de Enlace o Puente Hidrógeno: Enlace hidrógeno intermolecular y el Enlace hidrógeno intramolecular.

El enlace hidrógeno intermolecular, se realiza entre moléculas, así por ejemplo:



Los puentes de hidrógeno entre moléculas de agua tienen especial importancia para la vida en nuestro planeta. Sin puentes de hidrógeno, el agua se fundiría a unos -100°C y haría ebullición a cerca de -90°C . Los puentes dan pie a otra propiedad muy poco común del agua: la fase líquida es más densa que la fase sólida. Las moléculas de la mayor parte de las sustancias están "apretadas" en la fase sólida que, en la líquida, por lo que el sólido es más denso que el líquido.

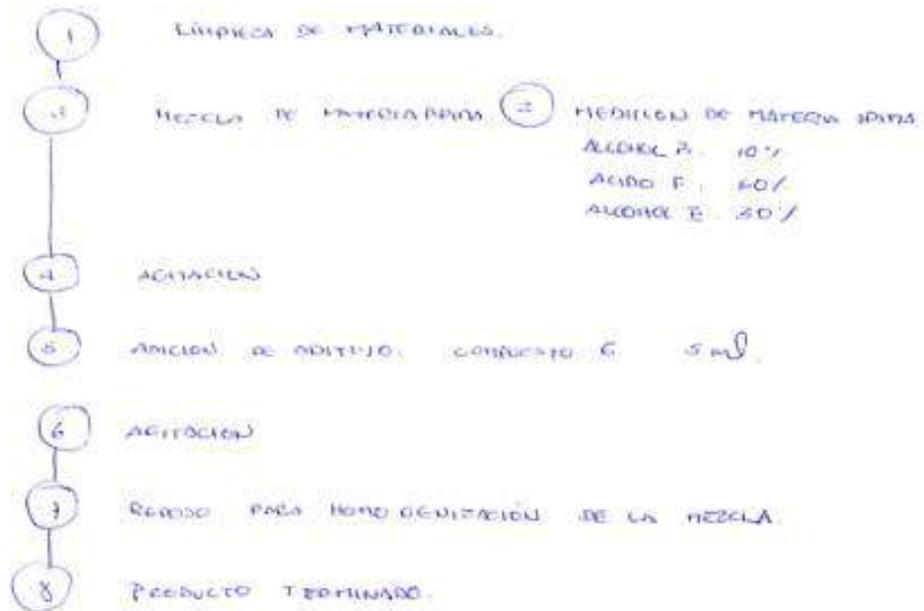
Por ello, un sólido casi siempre se hunde al fondo cuando comienza a cristalizarse a partir de la fase líquida. Si esto ocurriera con el agua, los lagos, ríos y mares de las regiones en las que las temperaturas bajan de cero, se congelarían desde el fondo hacia

ANEXO 13: INFORME DE LABORATORIO

FECHA: 10/10/17 PAGINA: 1/1				
INFORME DE LABORATORIO				
NOMBRE:	INSTITUTO DE INVESTIGACIONES METALURGICAS Y MATERIALES			
DIRECCION:	VILLA FATIMA CALLE SANTA ROSA # 200			
EMPRESA:	MONOPOL LTDA.			
OBJETIVO Y ALCANCE:	LABORATORIO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE UN REMOVEDOR DE PINTURAS			
OBSERVACIONES:	PROYECTO DE GRADO, DISEÑO Y DESARROLLO DE UN "REMOVEDOR DE PINTURAS" Y SU INTRODUCCION AL MERCADO PARA LA EMPRESA MONOPOL LTDA.			
PARTICIPANTES:				
N°	FIRMAS			
1.	Vicior Rafael Saracosta Montalvo			
2.	Bryan Andres Conzatti Mariani			
3.				
4.				
5.				
N°	COMPONENTES QUIMICOS	DESCRIPCION	DATOS	OBSERVACIONES
1.	Alcohol B	Disolvente organico	50ml	
2.	Acido F	Disolvente organico	250ml	
3.	Alcohol E	Disolvente organico	150ml	
4.	Acidulos G	Compuesto acido	250g+	
5.				
N°	MATERIALES	CANTIDAD	MEDIDA	OBSERVACIONES
1.	Vasos precipitados	5	500ml	
2.	Vasos de precipitados	3	100ml	
3.	Probetas	2	100ml	
4.	Pipetas	3	10ml	
5.	Propipetas	2		
6.	Varilla	1		
7.	Caldero para transmision termica	1		
8.				
9.				
10.				
N°	DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO	OBSERVACIONES		
1.	Limpieza de materiales y ambiente de trabajo	Lavado y esterilizacion		
2.	Medicion de las materias primas	Uso de probetas		
3.	Mezcla de componentes para la prueba	Uso de vasos de precipitados		
4.	Proceso de agotacion	Uso de varilla		
5.	Adicion de acetona	Uso de pipeta		
6.	Proceso de agotacion	Uso de varilla		
7.	Proceso de ebullicion para cambio de estado	Caldero para transmision termica		
8.				
9.				
10.				

INFORME DE LABORATORIO

PROCESO



INFORME DE RESULTADOS

PRODUCTO

1. La mezcla obtenida presenta estabilidad.
2. El producto presenta un estado viscoso.
3. La mezcla obtenida presenta un olor propio de alcohol.
4. El producto no reacciona por el agua.
5. Muestra un color transparente.
6. La mezcla es homogénea.
7. El producto no viste un olor fuerte presentando como en los otros ensayos.

Aplicación

1. Se aplicó la misma masa pintada con pintura para vehículos.
2. Se aplicó sobre 20 cm² una cantidad de 10 ml.
3. Se dejó reposar 10 min.
4. Se observó que las capas de pintura empezaron a desmenuarse y a aglomerarse.
5. Esta prueba no presenta mayor dificultad para la remoción de la pintura.
6. Se tuvo la superficie libre de pintura.
7. El producto obtenido tiene mucha estabilidad y fuerza para la remoción de pinturas.